

# skepsis Blog

≡ Menu



## Neurofeedback training kritisch bekeken

24/04/2008 door Dirk Koppenaal

*Een verkorte uitgave van het artikel uit Skepter 20.2*

Veel alternatieve therapeuten beroepen zich op oeroude, mysterieuze genezingsmethoden of op evenzeer mysterieuze fysica. Er is echter ook een groep behandelaars die het zoekt in hightech. In de afgelopen decennia is de medische techniek met rasse schreden vooruit gegaan. Men kan met *functional magnetic resonance imaging* (fMRI) bij wijze van spreken zien of iemand een optel-, of aftreksommetje gaat maken. Zou men dan



aan een EEG niet kunnen zien of iemand zich wel goed gedraagt? Als dan ook blijkt dat mensen hun EEG kunnen leren beïnvloeden, dan liggen de therapeutische mogelijkheden voor de hand. Dat is het idee van de EEG-biofeedbacktherapie, kortweg neurofeedback training (NFT). Wat u ook mankeert, om het even of het om epilepsie, migraine, whiplash, dyslexie, depressies, burnouts of adhd gaat, neurofeedback helpt u er vanaf! Zelfs als u niets mankeert, kunt u met neurofeedback mooier muziek spelen, beter sporten, doelmatiger leiding geven of kwantummechanica studeren.

Teruggekoppelde signalen

Wat is feedback? Allerlei besturing werkt doordat correcties worden uitgevoerd op basis van waargenomen afwijkingen van een norm. Thermostaten sturen bijvoorbeeld een signaal naar een verwarmingstoestel als het kouder wordt dan de gewenste temperatuur. Daardoor wordt het uiteindelijk warmer en na een tijdje stopt de thermostaat het opwarmen weer: zo wordt de warmteproductie teruggekoppeld naar de thermostaat. In het menselijk lichaam wemelt het van de feedbacksystemen. Een bekend voorbeeld is de insulineproductie. Wordt de suikerspiegel te hoog, dan zorgt het lichaam voor meer insuline, met als gevolg dat de suikerspiegel daalt. Biofeedback meet en presenteert lichaamssignalen zodanig aan een patiënt, dat hij die leert herkennen en bewust kan controleren. Sommige van deze therapieën zijn *evidence-based*: bijvoorbeeld de plaswekker. Bij neurofeedback krijgt de patiënt een moeilijk te begrijpen signaal aangeboden: het EEG. Men kan dat EEG leren beïnvloeden, maar niemand snapt wat er gebeurt en het 'ideale EEG' is iets vaags.

## Golven

Het EEG wordt al jaren voor klinisch onderzoek toegepast, wat eigenlijk een wonder is, gezien hoe het signaal tot stand komt. De signalen zijn zeer zwak en worden gemakkelijk verstoord. Het uiteindelijke EEG bestaat uit een grafiek van de spanningsverschillen tussen diverse elektroden op het hoofd. In de grafiek zit vaak geen enkele regelmaat, maar soms zijn er golfpatronen in te herkennen: alfa, bèta, thèta, delta, gamma en smr (mu) golven. Voor de neuroloog is EEG-diagnostiek een grof instrument; een groepje zich misdragende neuronen valt echt niet op. Alleen als er iets heel erg mis is, kan men dat zien, bijvoorbeeld epilepsie.

Hoe kan men een EEG beïnvloeden? Dit is persoonlijk, maar er zijn soms wel logische strategieën. Aansturing kan bijvoorbeeld door zich bewust druk te maken of zich juist te ontspannen, door opzettelijk te gaan staren, door te denken aan emotionele gebeurtenissen, door zich te concentreren op puzzels, etc..

## Investeren

Het uitgangspunt van NFT is dat psychiatrische en neurologische afwijkingen een uniek kenmerkend abnormaal EEG geven en men veronderstelt dat de patiënt kan leren het EEG normaal te maken en dat de afwijkingen dan ook overgaan. Het lijkt wel wat op homeopathie: er is de een of andere verstoring die zich uit in een uniek samenstel van symptomen, en als men maar die juist die symptomen weet te verwijderen dan wordt de patiënt vanzelf beter, en hoeft men niet te weten hoe de ziekte met de symptomen samenhangt.

De therapie begint met het afnemen van een compleet EEG, al dan niet in combinatie met testjes of psychologisch onderzoek. Als er volgens de therapeut te veel thètagolven zijn, moet de patiënt leren die te onderdrukken. Deze krijgt dan op een computerscherm een plaatje te zien waarvan de kleur of positie afhangt van de sterkte van de thètagolven. Na een aantal sessies moet de patiënt proberen zonder spelletjes zijn hersengolven te trainen. Het aantal sessies is vooraf moeilijk in te schatten. Sommige patiënten zijn na een tiental sessies genezen, maar vijftig of zestig sessies zijn geen uitzondering.

De apparatuur voor NFT is niet duur en de software stelt ook niet veel voor en iedereen kan zich neurofeedbacktherapeut noemen en een kliniek openen. In Nederland zijn ongeveer 200 therapeuten actief, verdeeld over vier beroepsgroepen.

Normaal of gestoord?

Verscheidene organisaties hebben enorme hoeveelheden EEG-gegevens van gezonde en 'gestoorde' mensen verzameld. Er kleven veel bezwaren aan deze databases en men kan er niet op blind varen voor een therapeutische behandeling. Het percentage vals positieve is onaanvaardbaar hoog. Hoewel de gedragstesten deskundig worden uitgevoerd, is het vaak moeilijk om een goede gedragsdiagnose te stellen. Bovendien, veel patiënten hebben ook andere gedragsproblemen, maar er is nagenoeg niets bekend over de bijdrage van deze extra stoornissen op het EEG. De inzet van een normatieve database en NFT ter verbetering van muzikale of sportieve prestaties is nog dubieuzer. Bovendien is onzeker of iedere therapeut echt het oorspronkelijke EEG-patroon naast de database houdt en vervolgens echt zijn therapie afstelt; er zijn misschien therapeuten die iedere adhd-patiënt dezelfde therapie geven.

Rookgordijnen

Wat zegt de wetenschappelijke literatuur over NFT? Het goede nieuws voor de NFT is dat geen enkel onderzoek uitkomt op het oordeel 'onwerkzaam'. Sinds de eerste proeven met neurofeedback uit de jaren 1960 zijn er ruim 1000 publicaties over NFT verschenen. Helaas de meeste studies vertonen een enorme waslijst van gebreken: discutabele controles, kleine groepen, verschillen in behandelingen, onzekere diagnoses, geen blinding, geen verloting, onduidelijke resultaatcriteria, bevooroordeelde onderzoekers, geen 'peer-reviewed' vaktijdschriften, ondeugdelijke statistiek, te weinig EEG-gegevens van voor maar vooral ook na de therapie, en zeer beperkte follow-upstudies. Dit zijn geen subtiele fouten. Men krijgt de indruk dat veel artikelen opgepoetste anekdotiek zijn, achteraf bij elkaar geschraapte therapieresultaten. Uiteindelijk zijn alle artikelen simpel samen te vatten: 'NFT is

veelbelovend, maar aanvullend onderzoek is nodig.' Tal van vragen blijven liggen bij gebrek aan deugdelijk onderzoek.

Onzekerheid troef?

NFT heeft een wetenschappelijke basis; het staat vast dat het mogelijk is verschillende eigenschappen van het EEG te modifieren door operante conditionering. Maar het is ook duidelijk dat twijfel aan NFT als *therapie* gerechtvaardigd is: de patiënt krijgt een onbegrepen signaal toegevoerd en reageert er op diverse, eveneens onbegrepen manieren op. Er zijn vreselijk veel studies uitgevoerd, maar niet één kan uitsluiten dat het effect op placebowerking berust. Statistieken over aantallen ontevreden patiënten ontbreken, evenals follow-up die nagaat of de patiënt er in alledaagse omstandigheden baat bij heeft. Iemand kan met vlag en wimpel voor de therapie slagen, maar prikkels als angst, drift of zelfs chocola kunnen de conditionering waarschijnlijk makkelijk doorbreken.

Of NFT meer doet dan helemaal geen therapie, is niet aan orde, maar wel of het meer is dan een placebotherapie. Ook met acupunctuur kan men 'therapeutische' resultaten claimen, maar er is geen onderscheid tussen lukraak ondiep prikken of naalden diep inbrengen in door de who vastgelegde acupunctuurpunten. Misschien berust de 'werking' van neurofeedback alleen al op extra aandacht en positieve motivatie van de patiënt en zijn of haar omgeving, in de hand gewerkt door de hightechuitstraling. Misschien doet de patiënt alsof hij vooruit gaat om de therapeut te plezieren. Misschien berust het effect op algemene gedragstherapie en niet-gerichte cognitieve training, en doet het EEG er helemaal niet toe.

Als NFT de kwalificatie "evidence-based" waardig zou zijn, zou het na bijna 50 jaar van zijn bestaan een reguliere geneeskunde moeten zijn. Grote bedrijven durven voorlopig nog niet in neurofeedback te investeren en afgelopen november oordeelde het college van zorgverzekeringen negatief over het opnemen van neurofeedback in het zorgverzekeringspakket.

Zie ook het [artikel over Neurofeedback](#) in het tijdschrift *Skepter*.

■ Psychotherapieën

> Dim Mak en de kracht van qi

**83 gedachten over "Neurofeedback training kritisch bekeken"**

## A. Atsou-Pier

24/04/2008 om 09:06 | Bewerken

Ad Rookgordijnen

Wetenschappers mogen kennelijk fouten maken waarvoor een gewoon mens de laan uitvliegt.

Kwestie van publicatiedruk ?

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Agno

24/04/2008 om 18:30 | Bewerken

Helder verhaal, Dirk.

Ik had de uitgebreide versie ook al in de laatste *Skepter* gelezen en moest meteen weer terugdenken aan een NFB-experiment dat ik 4 jaar geleden heb ondergaan. Een collegaatje van mij, taal blijft toch bijzonder, iedereen weet nu dat het om een vrouw gaat, terwijl er slechts een verkleinwoordje gebruikt wordt, het is net zoiets als 'dat mens'; is ook nooit een man, enfin, zij was geheel in de ban van een 'self diagnosing machine' die ze voor let wel 25000\$ (!) had aangeschaft en waarmee ze praktijk ging beginnen. Het betrof een PC met daaraan verbonden een klein glimmend kastje. Op de PC was 'uiterst geavanceerde' software geïnstalleerd, die ontwikkeld was door de NASA. Het idee van de NASA was namelijk om software voor zelfdiagnose en zelfgenezing te ontwikkelen ten behoeve van astronauten die bijv. naar Mars zouden moeten reizen. Een reis van meerdere jaren en dan kan je niet onderweg ff een dokter bellen. Om nog steeds onopgehelderde redenen was de NASA ermee gestopt en had deze 'spectaculaire' uitvinding verkocht aan een commercieel bedrijf die in de zachte sector een prima "afzet"markt (<-excusez le mot!) had gevonden. "Of ik misschien haar proefpersoon wilde zijn?" Tuurlijk! Ik sta open voor alles en was door het verhaal nieuwsgierig geworden. Die jongens van de NASA, die kunnen echt wel wat. "Ik moet je wel waarschuwen hoor, want de uitslagen kunnen zeer confronterend zijn. Er zit namelijk een gigantische

database in met alle ziektes die er bestaan en de resultaten van wel 100000 mensen!". Enfin, ik kreeg één sensor op mijn rechterarm geplakt die met één draad (Jawel, één enkel-aderig draad) via een zwarte bananenplug met het kastje verbonden (ik herinner me nu nog dat ik dacht, een zwarte bananenplug, waar is de plus?). Anyway, vervolgens drukte ze op een paar knoppen en klonk er hele ontspannende Indiase (Néééééé!) muziek uit de PC. Ik heb een half uur gezeten en toen klonk er opeens een computerstem die sprak: "analysis completed, preparing results". Je wilt niet weten wat ik allemaal onder de leden had. Allergisch voor alles, darmproblemen, nierproblemen, teveel witte bloedlichaampjes, te weinig rode, respiratieve problemen... kortom: het is een regelrecht wonder dat ik deze tekst na 4 jaar nog kan typen. "Het geeft allemaal niks hoor," sprak mijn collegaatje geruststellend, "dit apparaat kan je ook meteen genezen!". Opnieuw die Indiase (Néééééé!) klanken en weer een half uurtje hing ik aan dat ene draad. Opeens de computerstem: "Patient cured!" Inderdaad. Niets meer te zien op de uitdraai. "Voel je jezelf al beter?" Nee, niet echt. "Dat kan kloppen! Het schijnt altijd even te duren voor je het effect merkt" Het was een hele aardige mevrouw, dat wel. Toch nog maar even voorzichtig geïnformeerd of er misschien nog meer sensoren bijgeleverd waren. "Ja zeker," sprak ze zonder met haar ogen te knipperen, "maar die liggen thuis. In de handleiding stond dat het ook gewoon met één draad werkt." Nééééééééééééééééé!

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaar

24/04/2008 om 20:09 | [Bewerken](#)

Een prachtig verhaal Agno. Ik denk echter dat het vrouwtje gebruik maakte van bioresonantie en dat werkt net zo goed met één draad als met twee. Sterker, je hebt niet eens draden nodig.

Ik mag dan kritisch zijn t.a.v. NFB en buitengewoon grote twijfels hebben of het als de therapie meer te bieden heeft dan een placebotherapie, maar zoals ik al schreef, NFB heeft een serieuze basis.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Agno

24/04/2008 om 21:20 | Bewerken

Dirk,

Inderdaad. Mijn ervaring betreft kennelijk de "bioresonantie". Nooit geweten dat het zo heette. Gelijk even op Skepsis gezocht en vond meteen een link naar een artikel van Alex Meijer, Bron: Skepter 16(2), juni 2003.

"Eerst wordt mijn 'algemene energiehouding' gemeten. In beide handen krijg ik een dikke messingstaaf die ik moet vasthouden. De staven zijn met snoertjes met bananenstekkers verbonden met de Bicom. Ik hoor een pieptoon. 'We meten nu het algehele energieniveau. Mmm, ja. Precies wat ik dacht. Kijk, de meter moet normaal tot tachtig uitslaan, maar dat doet hij niet, dus u hebt te weinig energie.'"

Alex is ook iemand met electronica-ervaring. Frappant dat ook hij het detail van die bananenstekkers onthouden heeft! Ik denk dat wij beiden bij dit soort gevoelige apparatuur op z'n minst een goed afgeschermd COAX kabel met een BNC (bajonet) connector verwacht hadden.

Anyway, ik zal hier verder niet off-topic gaan.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## A. Atsou-Pier

25/04/2008 om 07:53 | Bewerken

@ Koppenaar en Agno

Heren, anno 2008 kan dit toch echt niet meer, collegaatje, vrouwtje, ... Ook niet als de vrouw in kwestie alternatief is. Dit is een skeptische site, dus het laatste wat ik hier verwacht te lezen is/zijn seksistische vooroordelen. Vriendelijk verzoek deze eens tegen het skeptische licht te houden, of bent u van de jaargang 1920 ? Dan vergeef ik u.

Ik kan u verzekeren dat niemand mij ooit femmelette, collègnette, vrouwtje of collegaatje heeft genoemd, althans niet in mijn aanwezigheid. En mocht u die neiging krijgen, dan (gecensureerd door de webmaster).

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Agno

25/04/2008 om 12:32 | [Bewerken](#)

@Atsou-Pier,

Over neuro-feedback gesproken. Reeds tijdens het schrijven van de betreffende passage voelde ik deze, weliswaar zeer genuanceerd gebrachte doch pijnlijk rake, reprimande al aankomen. En dan zeggen ze nog dat 99% van waar de mens zich zorgen over maakt helemaal nooit uitkomt! Bij mij mooi wel dus...

Wat nu? "Fight or Flee?". Toch maar gekozen voor de middenweg en de volgende verzachtende omstandigheid aangevoerd. Woorden als "collegaatje" en "dat mens" worden toch meestal gebezigd door vrouwen zelf. Ga je als moderne man vanzelf in meedoen, maar dan mag het opeens niet meer. Maar ja, het zal wel net zoiets zijn als kritiek hebben op je eigen ouders.

Anyway, ik ben van na 1920 dus zal mijn leven beteren 😊

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## A. Atsou-Pier

25/04/2008 om 13:20 | [Bewerken](#)

@ Agno

Misereatur tui omnipotens Deus, et dimissis peccatis tuis, perducatur te ad vitam æternam.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

**Agno**

25/04/2008 om 18:21 | Bewerken

@Atsou-Pier,

Als ik vroeger weer eens te eigenwijs was geweest, dan sprak mijn wijze vader altijd tegen mij: "Ad tuba terribili sonitura taratantara dixit!"

En de trompet zei op veel te luide toon: "tetteretet"!

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Yorick**

27/04/2008 om 14:37 | Bewerken

Wat ik mis in dit stukje, en ook in de papieren versie, is juist de huidige wetenschappelijke stand van zaken.

Ik was een paar weken geleden bij een lezing van Rainer Goebel. Hij vertelde daarin wat nu juist wel mogelijk aan het worden is, en hoeveel hier in de toekomst nog te ontdekken valt.

Het ging hier bijvoorbeeld om het spelen van 'Pong' van twee mensen die in een fMRI scanner lagen. Het controleren van de positie van je virtuele racket d.m.v. het controleren van de mate van hersenactiviteit.

Ik begreep dat NFB met succes is toegepast bij mensen met chronische pijn, die daardoor nu ook daadwerkelijk de pijn met tientallen procenten \*zelf\* kunnen onderdrukken.

Het potentieel voor NFB op fMRI gebied is enorm.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Real-time\\_fMRI](http://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_fMRI)

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Rob Nanninga

27/04/2008 om 15:29 | [Bewerken](#)

fMRI heeft niks te maken met neurofeedback, waarbij men op ouderwetse wijze elektroden op het hoofd plaatst. De neurofeedbackapparatuur kost niet veel meer. Alleen de prijzen van de behandelingen zijn hoog, vooral als je bedenkt dat men naar verluidt meestal een lange reeks behandelingen nodig heeft en dat de computer het werk doet. Een NFT-therapeut heeft maar weinig cliënten nodig om zijn investering terug te verdienen. Het lijkt me een luizenbaan, zodat ik me kan voorstellen dat er veel reclame voor wordt gemaakt.

Verder is het een feit dat iedere therapie (ook de meest onzinnige) tegen pijn kan helpen, want pijn is zeer gevoelig voor het placebo-effect.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaar

27/04/2008 om 19:21 | [Bewerken](#)

@Yorick,

De huidige wetenschappelijke stand wordt wel degelijk besproken, maar ik kan er niet meer van maken dan er is.

Als je kijkt naar de referentielijst zie je up-to-date artikelen. Ik ga ook verder en bespreek het effect van een klein aantal neuronen op gedrag (Nature Dec 2007) en de mogelijke gevaren van neurofeedback in de spelletjesindustrie (nog [?] niet gepubliceerd).

Ook het pijnonderzoek van deCharmes wordt wel degelijk genoemd: namelijk als vierde studie van "De top vijf studies" van de papieren versie. Telkens komen frappante fMRI studies in het nieuws: op grond van MRI voorspellen welke foto

getoond wordt, en onlangs weer eens de relatie breinbesluit en lichaamsactie aangetoond. Er zal vast een hoop bijkomen, maar of dat therapeutisch bruikbaar/realiseerbaar/betaalbaar is, is de vraag en is zoals Rob aangeeft geen argument om neurofeedback te omarmen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Rien Breteler

28/04/2008 om 11:23 | [Bewerken](#)

Als een van de geciteerde onderzoekers was ik verbaasd en teleurgesteld over de teneur van het volledige artikel zoals dat in Skepter is gepubliceerd. Een kritisch artikel, akkoord! Maar het artikel is op sommige plaatsen smalend, tendentius en stemmingmakend: shoot 'm up, guys!

Hier in de blog wordt bij de tegenwerpingen ondermeer gebruik gemaakt van termen als "misschien" en "waarschijnlijk". Een mooi staaltje demagogiek, de lezer vergeet deze woordjes en onthoudt de strekking dat neurofeedback niks voorstelt. Uiteraard is er kritiek mogelijk op het onderzoek naar de effectiviteit van neurofeedback en het moet verbeteren. Laten we niet het kind met het badwater weggooien.

In de komende dagen zal ik de verschillende onderdelen van het artikel van repliek dienen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Rien Breteler

28/04/2008 om 11:32 | [Bewerken](#)

Teruggekoppelde signalen

Weet u nog hoe u heeft leren fietsen, zwemmen of pianospelen? Tien tegen een is het antwoord: oefenen, oefenen, oefenen. Ook hier is het thema "zelfregulatie", net als bij neurofeedback. Maar hoé leer je door oefenen? Door het resultaat, door vallen en opstaan (bij het fietsen..). Het wordt maar niet duidelijk: hoe lukt het je om na de resultaten van het oefenen de goede bewegingen te maken? Niemand weet het, op een gegeven moment lukt het

gewoon steeds beter (of je stopt er mee). Onze hardware maakt dat we ons gedrag afstemmen op het resultaat. Het "moeilijk te begrijpen EEG signaal" is van dezelfde orde: na verloop van tijd lukt het steeds beter. Niet bij iedereen in dezelfde mate, en bij sommigen helemaal niet. Kortom, niet zo bijzonder als wordt gesuggereerd.

Het "ideale EEG" is een simplificatie. Wat zou het mooi zijn als het zo simpel was. Onderzoek suggereert fenotypes in het EEG, niet iedereen heeft dezelfde make-up wat dat betreft. Bovendien verandert het EEG gedurende de levensloop. Het uitgangspunt van het kritiekpunt suggereert dat er een ideaal EEG zou moeten zijn, dat klopt dus niet. Verschillende frequenties hebben een relatie met de doorbloeding en stofwisseling in het brein. Zo betekent veel alfa in een gebied dat het brein daar in rust is, hetgeen afhankelijk van de lokatie verschillende effecten voor het gedrag kan meebrengen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Martijn Arns

28/04/2008 om 11:41 | [Bewerken](#)

Ik kan me gedeeltelijk in dit artikel vinden. Inderdaad ben ik het ermee eens dat neurofeedback teveel als een wondermiddel voor alles wordt gepresenteerd door vele therapeuten.

Echter voor de toepassing bij Epilepsie, ADHD en slaapproblemen zijn er echt wel goede en gecontroleerde studies uitgevoerd waarbij wel goede controle groepen en designs zijn gebruikt (zoals een ABA design, waar men ook liet zien dat ADHD en Epileptische klachten erger werden als het tegenovergestelde werd getraind).

Kortom, als specifiek naar deze 3 toepassingen gekeken zou worden zou de conclusie mijns inziens anders zijn.

Voor wat betreft normatieve QEEG databases, dit is denk ik verkeerd begrepen door de auteur. Een database stelt zich NIET ten doel om een diagnose te stellen! Daarvoor heeft de DSM-IV al gedragscriteria opgesteld, en een EEG database zal dat nooit beter kunnen als een psycholoog/psychiater.

Echter het nut van een QEEG en neuropsychologische normatieve database is PROGNOSTIEK: oifwel het bepalen van een eventueel sub-type en daarmee een betrouwbaar behandelplan op kunnen stellen met de grootste kans op succes.

Deze exact zelfde methode kan bijvoorbeeld ook gebruikt worden om te voorspellen welke medicatie het beste zal aanslaan, bv. Ritalin. Hier hebben we net een studie naar afgerond die binnenkort gepubliceerd word. Tevens is hier ook al redelijk wat onderzoek naar gedaan, zie bv. <http://www.personalized-medicine.eu>

Martijn Arns

Brainclinics Diagnostics

<http://www.brainclinics.com>

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaar

28/04/2008 om 20:21 | [Bewerken](#)

Voordat ik op de punten van Rien Breteler en Martijn Arns in ga, eerst iets over *Skepter*. *Skepter* is door en voor de abonnees van het blad, waaronder de donateurs van Skepsis. Natuurlijk is het leuk als meer mensen *Skepter* lezen, de onderwerpen en de schrijfstijl waarderen, en zich als abonnee of donateur aanmelden. Natuurlijk is het mooi als *Skepter* geraadpleegd wordt door mensen die meer over een bepaald onderwerp of therapie willen weten. Maar Rien hoeft zich niet ongerust te maken; juist door de vaak misprezen schrijfstijl is het duidelijk dat *Skepter* géén wetenschappelijk magazine is.

In *Skepter* wordt een groot aantal onderwerpen behandeld waarbij de meeste auteurs niet alleen zo zorgvuldig mogelijk hun mening over een bepaald onderwerp geven, maar dit ook op een onderhoudende en uitdagende manier proberen te doen. In mijn geval betekent dat, dat ik geen saai stuk wil schrijven wat ik om een of andere reden niet naar *Medisch Contact* wil sturen. Uiteraard was het ook nodig het onderwerp te simplificeren. Het stuk moest voor iedereen duidelijk zijn, dus uitleg aan de hand van eerder behandelde onderwerpen, zoals astrologie, homeopathie en acupunctuur zijn logisch. In het stuk schrijf ik dat neurofeedback niet tot dezelfde categorie hoort als astrologie en dat het een wetenschappelijke basis heeft. Zo positief heb ik niet

eerder over een therapie geschreven. Het stuk gaat over neurofeedback in het algemeen met als uitgangspunt de informatie zoals die voor de lezers gemakkelijk toegankelijk is. Ik focus me **niet** op Rien Breteler en collega's, maar op neurofeedback in het algemeen.

De boodschap is dat neurofeedback *géén experimentele*, maar een *onzekere* behandelwijze is, waarvan momenteel niet kan worden aangetoond, dat het betere resultaten oplevert dan placebotherapie. Een zestal keer "misschien" en eenmaal "waarschijnlijk" zijn dan niet overdreven.

Het blog biedt een uitgelegde kans voor iedere neurofeedbackspecialist mijn conclusie te ontkrachten of van repliek te dienen. Zodoende kan iedere lezer uiteindelijk zelf uitmaken of de conclusie juist is. Ik ben blij dat Rien Breteler en collega's gedurende het schrijven van het stuk open stonden voor discussie en ook nu weer bereid zijn hier tijd aan te besteden. Dit is heel anders dan andere beroepsgroepen, die kennelijk minder stevig in hun schoenen staan. Ik sta in dezen niet op mijn strepen en hang ook geen anti-neurofeedback geloof aan; met goede, wetenschappelijk onderbouwde argumenten, ben ik echt van het tegendeel te overtuigen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Dirk Koppelaar

28/04/2008 om 21:02 | Bewerken

### ***Het kind en het badwater***

Rien Breteler is bang dat door mijn skeptische opstelling het kind met het badwater wordt weggegooid. Maar dat is nu juist het punt van discussie: "zit er een kind in bad?". Na veertig jaar onderzoek om de badschuimlagen te ontleden, durf ik gerust de stop uit het bad te trekken.

Rien Breteler hangt de theorie aan dat uiteindelijk alles geleerd wordt door oefenen en zelfregulatie. Neurofeedback is wat dat betreft gelijk aan fietsen etc. Het is ook niet belangrijk of het signaal wel of niet begrepen wordt want we hebben *alles* moeten leren. Voor mij is dat toch een punt van discussie: hoe kun je nu leren fietsen als je eigenlijk niet weet of je op een fiets zit?

Dat het ideale EEG niet bestaat snap ik ook wel en dat de normatieve database niet primair gebruikt wordt voor diagnose is mij ook bekend. Niet iedere neurofeedbacksite is hier overigens even duidelijk in. Wat te denken van *“Deze database staat in Australië en verzamelt alle gegevens van gezonde en niet-gezonde mensen over de hele wereld. In een rapport wordt aangegeven welke afwijkingen significant anders zijn dan bij gezonde mensen.”* De database is een referentiekader en wordt als zodanig ook vaak gebruikt. Vanwege de onduidelijkheid en de onbetrouwbare voorspellende waarde van het EEG vind ik mijn kritiek gegrond.

Ik heb indertijd alle organisaties in Nederland aangeschreven om een top vijf in te sturen, van meest overtuigende studies met een lijstje waaraan die onderzoeken toch minstens moesten voldoen. Ook Martijn Arns kreeg die mail. Om dan nu te stellen dat er wél goede studies zijn, is mosterd na de maaltijd. Jammer! Overigens hebben de specialisten van het college van zorgverzekeraars ook geen overtuigende studies kunnen vinden.

Dit is voorlopig mijn laatste mail, morgen ga ik op vakantie.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Rien Breteler

02/05/2008 om 13:30 | [Bewerken](#)

Snel een korte reactie op Dirk Koppenaal:

“Na veertig jaar onderzoek om de badschuimlagen te ontleden, durf ik gerust de stop uit het bad te trekken.” Ik hoop dat Dirk het niet erg vindt om vergeleken te worden met Bill Gates: “No one will ever need more than 640 kb of memory”. Daarnaast zegt hij: “hoe kun je nu leren fietsen als je eigenlijk niet weet of je op een fiets zit?” Dat zal mij worst wezen, mijn punt was dat je niet hoeft te WETEN hoe je je EEG beïnvloedt, als je wel LEERT hoe je het moet doen. Daar zit de overeenkomst met leren fietsen tot en met complexe procedures als een vliegtuig besturen. Dat we vervolgens wetenschappelijk wél geïnteresseerd zijn in de HOE vraag, spreekt voor zich. En daar is de wetenschap nog niet uit.

De “specialisten van het CVZ” hebben veel ervaring met farmaceutische studies. Met de door hun gehanteerde criteria kan de gehele nederlandse psychologie wel inpakken, ongeacht de positieve resultaten die in de zorg worden bereikt.

Hier heeft de sectie neurofeedback van het NIP hen ook gewezen, maar dit heeft geen invloed gehad op hun standpunt.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Roland Verment

06/05/2008 om 13:58 | Bewerken

Een reactie op dit artikel:

Allereerst zijn er wel degelijk dubbelblinde studies verricht naar neurofeedback, onder meer: DeBeus (2004, Greco (2004) en Picard (2006). Daarnaast is neurofeedback in de beginperiode door middel van double blind crossover designs getest bij ADHD en epilepsie. Hierbij werd na een aantal sessies het protocol omgekeerd in de "negatieve" richting. Het bleek dat klachten dan ook weer toenamen. Andere studies die buiten het dubbelblinde design ons met waardevolle informatie verschaffen zijn die van Kropotov en Strehl. Kropotov toonde aan dat kinderen met ADHD haperingen hebben in bepaalde taakgerelateerde componenten in het EEG (ERPs) en ook wat betreft reactietijden. In diverse onderzoeken is aangetoond dat ADHD kinderen vertraagde informatieverwerking hebben, dit kan zowel middels ERPs als reactietijden aangetoond worden, deze twee hangen met elkaar samen. Voorts bleek dat door middel van neurofeedback de ERPs genormaliseerd konden worden tot de snelheid en amplitude van leeftijdsgenoten op en rond de locatie die getraind werd met de neurofeedback. Echter bleek dit alleen zo te zijn bij de kinderen die tijdens de neurofeedback in staat waren het EEG daadwerkelijk in de gewenste richting te brengen (meer relatieve beta). De veranderingen waren zowel kwalitatief als kwantitatief significant en fors (nagevraagd bij EEG experts). Dit onderzoek was goed van opzet met een grote groep (meer dan 80). Dit onderzoek doet in zijn eentje al vermoeden dat er meer aan de hand is dan een placebo-effect. Het placebo-effect zou bijvoorbeeld verklaard kunnen worden doordat de verhoging van de beta tijdens de sessies een effect is van de placebo. Bij degene die goed reageert op placebo verhoogd de beta en dit effect verdwijnt direct na de training. Iets wat gezien de specificiteit van de locatie en effect niet erg waarschijnlijk is. Echter dit onderzoek staat niet op zichzelf. Strehl toonde iets vergelijkbaars. Alleen de kinderen die buiten de sessies om ook het EEG konden veranderen (SCP : beheersen van corticale activeerbaarheid) waren de kinderen die op gedrags en academische schalen vooruitgingen. De effecten waren na 6

maanden nog hetzelfde, ze gebruikte ook grote groepen. Beide studies tonen ook aan dat het beheersen van corticale activeerbaarheid (verhoging van beta of SCP negativiteit) correleren met het wel of niet slagen van de neurofeedback. Voorts komt uit vele studies ook nog naar voren dat ADHD kinderen niet zoveel een aandachtsgebrek hebben, alswel problemen met het reguleren van hun toestand om adaptief te reageren op de omgeving, ze hebben hier weinig controle over. De bovengenoemde studies toonden dat het leren beheersen van EEGcomponenten die correleren met aandacht geven verbeteringen geven bij ADHD. Het zou nog zo kunnen zijn dat er dus wel degelijk een specifiek effect is van de neurofeedback, maar dat het niet uitmaakt welke frequentie er wordt getraind, puur het beheersen van hersenactiviteit geeft verbeteringen of activeert een soort placebo-effect. Er zijn door Gruzelier en Egner studies gedaan naar het trainen van verschillende frequenties van het EEG. Er werden verschillen gevonden in veranderingen in ERP componenten tussen het trainen van 12-15hz en 15-18hz. 12-15 hz gaf een verbetering van de reactietijden, maar 15-18hz nog meer, echter bij 15-18hz werden er meer fouten gemaakt, soort speed/accuracy trade-off dus. In ieder geval geeft dit aanwijzingen dat het trainen van verschillende frequenties uitmaakt en dat ze op andere netwerken/mechanismen inspelen.

Een andere studie van Gruzelier vergeleek SMR (typische ADHD training) met alpha/theta training en nog een derde groep met Alexander techniek. De alpha/theta groep ging kwalitatief flink vooruit op enkele schalen van muzikaliteit. De SMR groep ging slechts een klein beetje vooruit, en de Alexander techniek groep bleef op hetzelfde niveau. Opnieuw evidentie voor het specifieke effect van de neurofeedback.

Wat betreft het EEG. In de jaren '60 gebruikte men analoge filters en papier voor de registratie van het EEG. De enige dingen die op deze manier vastgesteld konden worden waren laesies, tumoren en epilepsie. Deze 3 konden als enige aan de hand van een kwalitatieve analyse onderscheiden en gedetecteerd worden. Onderzoekers kregen te horen dat het EEG ruis was en de aandacht ging naar single-cell recordings. Later bleek er toch meer informatie in het EEG te zitten doordat middels digitale filters gebruik gemaakt kon worden van brainmapping en vergelijkingen van groepen en personen met zichzelf onder bepaalde taakcondities. Toch ging de aandacht meer uit naar 3D imaging (fMRI etc.). EEG beleeft nu echter een nieuwe opleving door nieuwe technieken en het feit dat fMRI ed wat betreft de tijdsresolutie beperkingen hebben. Door nieuwe analysetechnieken blijkt er toch heel erg veel informatie in het EEG te zitten. Bijvoorbeeld de lichte beta verhoging die bij sommige taken frontaal ontstaat is nooit kwalitatief waar te nemen, maar toch een consistent gegeven. Zelfs als het waar te nemen is dan moet iemand nog weten

hoe dit afsteekt ten opzichte van een normgroep, hierbij komen de databases kijken.

De American Medical EEG Association heeft QEEG inmiddels erkend als een (mede) diagnostisch criterium voor psychologische aandoeningen. Dit op grond van 13 studies die betrouwbaar laten zien dat QEEG groepen kan onderscheiden. Zo heeft Monastra laten zien dat met een hoge specificiteit en sensitiviteit de ratiowaarde van theta/beta in het EEG kan onderscheiden tussen ADHD en niet ADHD (maar wel eventueel andere psychologische aandoeningen). Dit theta/beta1 ratio wordt ook erg vaak getraind bij ADHD. Standaard protocol is namelijk om SMR (12-15hz, laag in de beta1 band) omhoog te trainen en theta omlaag.

Ik ben het niet eens met de beslissing van het CVZ, maar het CVZ heeft niet gezegd dat neurofeedback niet werkt, echter dat het nog niet de door hun gelegde lat heeft bereikt wat betreft de evidentie. Het CVZ rapport is tot stand gekomen door een paar middagen op google wat rond te klikken. Op deze manier kan er geen goed beeld verkregen worden van de neurofeedback. Zelfs in meer georganiseerde velden waar miljoenen in onderzoek gepompt wordt (anti-depressiva) zijn discussies over de effectiviteit. Doordat het bij veel proefpersonen is getest is er wel statistische significantie, maar er is niet heel veel bewijs dat het grootste deel van het effect komt door een door bijwerkingen versterkt placebo-effect. Er zijn waarschijnlijk subtypes van depressies, waarbij de ene groep wel goed reageert en de andere niet, gemiddeld gezien is het resultaat magertjes, maar in bepaalde groepen is het goed. Dit is door diverse studies veronderstelt, op grond van EEG waarden kon er in studies een discriminatie gemaakt worden tussen deze groepen en aangewezen worden welke groep goed reageert, met verhoging van de effectiviteit tot 80% (frontaal theta). Iets wat in de neurofeedbackwereld dus allang wordt gebruikt, de klinische effectiviteit van de neurofeedback is dus naar alle waarschijnlijkheid nog hoger dan het effect dat de onderzoeken laten zien op grond van standaardprotocollen.

Wat me ook opvalt aan de reacties van critici van neurofeedback die zelf betrokken zijn bij ADHDers is het gebrek aan besef wat er dagelijks op de vloer gebeurd in neurofeedbackpraktijken. In de korte periode dat ik zelf met neurofeedback bezig ben heb ik al diverse mensen na een neurofeedbacktraject zonder medicatie verder het leven in zien gaan. Kinderen die niet te houden waren en zelfs bij de hoogste dosering concerta of ritaline in hun leeftijdsgroep veel problemen veroorzaken. Soms al na 15 sessies kunnen ze de medicatie laten staan, waarbij ze dan zelfs beter functioneren dan daarvoor. Het traject wordt dan meestal ook voorgesteld als gigantisch ingrijpend. Terwijl er in feite een puber met tegenzin 20 keer met doppen op het hoofd een film kijkt die feedback geeft. Wetenschappelijk gezien is dit niet

relevant natuurlijk. Maar aangezien die lieden zelf in de ADHD wereld betrokken zijn vraag ik me af of ze wel enig besef hebben van dit soort casussen. Zouden ze dat besef wel hebben dan zouden ze logischerwijs naarstig opzoek gaan naar een manier om dit volgens hun dan wonderlijke placebo-effect per direct beschikbaar te stellen voor ADHD-kinderen op een goedkope manier.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Peter Luttkhuizen**

20/05/2008 om 09:55 | [Bewerken](#)

Dag bloglezers,

misschien is het aardig ook eens te kijken naar het document van de volgende link, waarin eveneens omschreven wordt wat er aan onderzoek beschikbaar is (met een omschrijving van het evidence based nivo):

<http://www.help4adhd.org/en/treatment/complementary/WWK6A>

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Dirk Koppenaar**

21/05/2008 om 20:54 | [Bewerken](#)

Ik kan echt niet telkens op elk detail ingaan, want dan worden mijn antwoorden langer dan het oorspronkelijke Skepterstuk. Met de ca.1000 neurofeedback onderzoeken die ooit gedaan zijn, is het altijd wel mogelijk er een stel artikelen uit te zoeken die uiterlijk de indruk wekken iets voor te stellen. Ik heb ervoor gekozen reviews te gebruiken, de NFB specialisten een top 5 te laten samenstellen, te verwijzen naar de zorgvuldige en vakkundige conclusie van de zorgverzekeraarspecialisten en heb advies gevraagd aan diverse neurologen en neurofysiologen. Daarnaast heb ik gebruik gemaakt van UpToDate: een algemeen erkende gezaghebbende site die per half jaar de stand van medische wetenschap bijhoudt met een evidence review methode.

De eerste 3 referenties die Verment noemt zijn waarschijnlijk in de Journal of Neurotherapy verschenen en zijn niet in Pubmed of Embase te vinden. De eerste twee worden hier

([http://www.help4adhd.org/documents/Neurofeedback\\_8\\_Study\\_Review.pdf](http://www.help4adhd.org/documents/Neurofeedback_8_Study_Review.pdf))

heel kort besproken "This leaves 2 small blinded randomized studies (Orlandi & Greco, 2004; deBeus et al., 2006) with a credible control condition. Neither of these have yet undergone peer-reviewed publication. The deBeus trial is reasonably impressive although details are not yet available, and taken together with the flawed published studies, suggests a moderate effect in at least some patients." Ik zie in deze studies de erkenning voor de noodzaak van DBR onderzoek voor neurofeedback en het feit dat het uitvoerbaar is. Maar ik zou zelf nooit bewijs willen halen uit studies, die niet door onafhankelijke wetenschappers beoordeeld zijn.

Verment schrijft "Daarnaast is neurofeedback in de beginperiode door middel van double blind crossover designs getest bij ADHD en epilepsie." Helaas referenties ontbreken dus niemand kan er iets mee? Het argument: 'op de werkvloer zien we zulke verbeteringen' is gewoon een standaardargument van alternatieve genezers, die altijd uitgaan van de eigen ervaring zonder controles.

Allerlei referenties, zoals Kropotov, Strehl, Gruzelier, Monastra etc. klinken allemaal indrukwekkend maar een goede studie die aan mijn voorwaarden voldoet ontbreekt. Je moet minstens in een grote DBR studie aantonen dat na behandeling èn het gedrag èn het EEG genormaliseerd is. Ook met huidgeleiding als feedback signaal zijn EEG veranderingen aan te tonen en ook typische placebotherapieën zoals acupunctuur, voetreflexologie komen met EEG/MRI claims. Dat staat in het Skepter stuk, en het heeft geen zin om te herhalen. Hoe relevant is overigens de regelmatig terugkerende beschuldiging dat het de neurofeedbackonderzoekers aan financiële middelen ontbreekt, die de farmaceutische bedrijven wel hebben om grootschalig onderzoek te verrichten? In het Skepter artikel eindig ik met de opmerking dat juist het gebrek aan degelijke studies grote bedrijven er van weerhoudt te willen investeren. Ook de (mij bekende) link die Peter Luttikhuisen stuurde, komt niet verder in de conclusie dan dat meer onderzoek nodig is en ook 'UpToDate' heeft geen evidence-based informatie over neurofeedback.

Overigens onderschrijf ik de stelling dat bij veel geneesmiddelen ten minste een deel van de werking op een placebo-effect berust. Ik denk ook dat artsen meer tijd voor de patiënt zouden moeten nemen, beter zouden moeten luisteren, een meer persoonlijke behandeling zouden moeten voorschrijven, beter zouden moeten volgen hoe een behandeling aanslaat etc etc etc. Maar

die problematiek staat los van de doelstellingen van Skepsis en moet dus geen verwijt naar Skepsis worden en al helemaal geen argument om zelf in gebreke te blijven.

Verment schrijft: "De American Medical EEG Association heeft QEEG inmiddels erkend als een (mede) diagnostisch criterium voor psychologische aandoeningen". Bij de Nederlandse verkeervliegers is de verplichte EEG test onlangs afgeschaft omdat een EEG geen voorspellend diagnostische waarde had voor neurologische aandoeningen. Moeten we geloven dat psychologen nu al meer met een EEG kunnen dan neurologen?

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## moeder

29/05/2008 om 13:48 | [Bewerken](#)

De discussie wordt heel breed getrokken.

Waar mijn skepsis duidelijk ligt is dat mijnziens neurofeedback wellicht goed kan werken. Maar er worden verschillende manieren neurofeedback aangeboden.

In wetenschappelijke instituten die op de hoogte zijn van alle nieuwe onderzoeken worden wellicht hele andere resultaten behaald dan bij mensen die in een 3 daagse cursus ook neurofeedback geven.

En wellicht dat de skepsis van de consument meer richting die vorm van neurofeedback gaat dan naar het wetenschappelijke goed onderbouwde neurofeedback.

De gedachte dat iedereen zonder opleiding een 3 daagse neurofeedback cursus kan volgen en dan dezelfde resultaten kan behalen als na 40 jaar onderzoek roept op z'n minst vragen op...

En daarbij dat in nederland de neurofeedback ondernemingen als paddestoelen uit de grond komen en er veel geld aan verdiend wordt roept vragen op.

en dat overal erbij gezegd wordt dat het nooit een verkeerde reactie kan

oproepen. dit terwijl onderzoek wel aangeeft dat je klachten kan verminderen en ook weer oproepen. Dus lijkt mij bij verkeerd gebruik dat je ook een verkeerd resultaat of bijwerkingen kan genereren.

Neemt niet weg dat neurofeedback naar mijn idee erg veelbelovend is. Vooral als men weet wat je doet en niet niks van adhd afweten en een vorm van error en trial...

Het gekke van neurofeedback is dat je met name op internet leest verhalen geschreven door de instituten en onderzoeken zelf. Commercie. Sites waar mensen uitgebreid vertellen over langdurig goede en of negatieve resultaten zijn vrijwel niet te vinden.

En van alles heb je mensen die er slecht op reageren. Al is het maar op een paracetamolletje. dan klinkt het wel erg verdacht als er bij neurofeedback waar je notabene aan je hersenen zit je totaal niks verkeerd kan doen en de eerste de beste buurvrouw die een 3 daagse cursus volgt bij mijn kind met adhd de adhd kan genezen...

Graag reactie

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## A. Atsou-Pier

02/06/2008 om 07:23 | [Bewerken](#)

@ moeder

Wat betreft het begin van uw bericht : uit het artikel van Koppenaar kan ik eigenlijk niet opmaken dat neurofeedbacktherapie op verschillende niveau's aan de bevolking wordt aangeboden.

Volgens mij zegt hij dat uit de gedane wetenschappelijke onderzoeken niet blijkt dat die therapieën, of ze nu steunen op een opleiding korte opleiding voor academisch geschoolden of op een langere voor niet-academisch geschoolden, meer bieden dan een mogelijk prijzige en langdurige placebotherapie. Zou ik zelf een kind met ADHD hebben, dan zou ik op grond daarvan wellicht nog geneigd zijn pragmatisch te denken : nou ja, laat het placebotherapie zijn, als het maar werkt !

Koppenaar zegt echter ook nog iets anders : "Statistieken over aantallen ontevreden patiënten ontbreken, evenals follow-up die nagaat of de patiënt er in alledaagse omstandigheden baat bij heeft. Iemand kan met vlag en wimpel voor de therapie slagen, maar prikkels als angst, drift of zelfs chocola kunnen de conditionering waarschijnlijk makkelijk doorbreken." En dat zou ik nu juist willen weten, hoe de therapie uitpakt in het dagelijkse leven, alvorens een geïnformeerde keuze te kunnen maken uit de verschillende therapieën. Ik wens u veel sterkte bij de opvoeding van uw zoon of dochter.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### wytze van der Zwaag

10/06/2008 om 21:33 | Bewerken

waar ik van schrik in het verslag van CVz en ook van het artikel van Koppenaar is de stelliheid waar, ee zaken worden beweerd als "geen enkele studie kan aantoenen dat het geen placebo effect is" terwijl juist studies die toch onomwonden laten zien niet worden genoemd. Het lijkt me juist om dit soort artikeltjes schrijvende wat genuanvceerder te zijn en bijvoorbeeld te stellen "ik vond geen aanwijzingen dat". Ik zei nergens dat er gerefereerd wordt aan studies van prof Elbert uit Konstanz of Prof Allen Arizona of de prachtige gezamenlijke studie van Klimesch en Hanslmayer.

Slordig ook om te stellen dat feedback middels fMRI geen neurofeedback is. Als je dit soort zaken stelt dan zou je op zijn minst verwachten van een sceptisch iemand dat hij dat onderbouwt.

Opmerkelijk trouwens ook de verwachting van de auteur dat en neuroloog de deskundige wat betreft een EEG is. swaar wordt dit nou op gebaseerd. ik heb de afgelopen jaren veel tijd besteed aan het bijscholen van de met mij samenwerkende neurologen wat betreft ERPs' en de toegevoegde waarde van statistiek bij het beoordelen van EEG. Het artikel heeft in mijn beleving vanwege de vaak gebrekkige onderbouwing teveel een Verdonkse onderbuiks teneur waardoor er geen uitwisseling van informatie meer ontstaat. Dit neemt overigens niet weg dat ik me ook ongerust maak over het Jomafda karakter dat vele NF behandelingen hebben en de anecdotische teneur die er nog vaak van vele onderzoeken naar het effect uitgaat. Ik zou willen voorstellen eens een aantal vaststellingen hier te formuleren over de plasticiteit van het brein en de waarde die dit al jaren heeft in de revalidatie en de veelbelovende onderzoeken in deze bij ziektebeelden als ASS en migraine etc. Niet alleen met het EEG als

middel om de elektrische activiteit van het brein terug te voeren naar de client maar ook met de fRI als middel om feedback te geven over de elektrische activiteit op bepaalde plekken in het brein.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaal

11/06/2008 om 21:28 | [Bewerken](#)

WvdZ stelt dat bepaalde studies weggelaten worden, die "onomwonden" aantonen dat NFB geen placebo effect is. Misschien moet WvdZ het stuk nogmaals lezen en de voorzitter van NIP aanspreken op zijn slechte keuze van top 5 artikelen. Bovendien zou een cursus "evidence based medicine" geen overbodige luxe zijn ([www.cbo.nl](http://www.cbo.nl)), want dan zou hij zelf concluderen dat de studies van prof Elbert uit Konstanz en de prachtige gezamenlijke studie van Klimesch en Hanslmayr hier niet aan voldoen. En die studie van Prof Allen uit Arizona wel? Ik zou het niet weten, ik kan deze studie niet vinden in PubMed en Embase.

Wat is NFB? Ik definieer dat toch duidelijk als EEG-biofeedbacktherapie. Ik kan me voorstellen dat mensen fMRI-biofeedbacktherapie daar ook bij willen rekenen, maar dat is niet gangbaar en wordt niet als therapie aangeboden. Bovendien, wat is dan NFB? Iets wat ingewikkelde signalen op een technische manier meet of valt huidgeleiding-biofeedback er ook onder?

Weten neurologen meer van EEGs en horen EEGs meer in de neurologische dan in de psychologische hoek? Er zullen vast uitzonderingen zijn, maar tijdens de opleiding neurologie wordt hier meer aandacht aan besteed dan tijdens de studie psychologie. Ook blijft het vreemd dat neurologische afwijkingen moeilijk te screenen zijn en dat EEG specialisten een slechts 80% betrouwbaarheidspercentage halen bij EEG verstoringen. Dan kun je wel roepen dat je het beter kunt, omdat jij aan neurologen bepaalde EEG-opleidingen geeft, maar echte neurologisch gebaseerde EEG verstoringen zijn toch niet moeilijker te herkennen dan psychologische afwijkingen die vaak ook nog eens samengaan?

Over neuroplasticiteit twijfel ik niet, maar je moet wel "evidence-based" aantonen dat NFB leidt tot correctie van storingen. Dit is tot nu toe niet

gedaan; ook niet door Kropotov.

Overigens is mij nu wel duidelijk dat NFB geen typecursus is...

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **A. Atsou-Pier**

13/06/2008 om 18:15 | [Bewerken](#)

Interessant, de Richtlijn ADHD op de site van het Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO. Neurofeedback staat er helaas niet in, wel biofeedback en acupunctuur, die bij gebrek aan bewijs voor de werkzaamheid niet worden aanbevolen als standaardbehandeling.

Vreemd is dan wel weer dat dit instituut (met overheidssubsidie) een aantal publicaties aanbiedt ter verhoging van de kwaliteit van de zorg die geleverd wordt door alternatieve behandelaars : model voor het opzetten van een beroepsprofiel, iets over de van toepassing zijnde wetten, implementatie van veranderingen, gebruikte producten, praktijkvoering, visitaties, etc. Kennelijk gaat men er van uit dat de kwaliteit van de alternatieve zorg via deze wegen verhoogd kan worden, ook al is de behandeling inhoudelijk niet evidence based.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Ineke Peters**

19/06/2008 om 10:13 | [Bewerken](#)

Ik vind dat Dirk een goed artikel heeft geschreven over Neurofeedback, zeker gezien het doel van het artikel: Neurofeedback aan een kritische blik onderwerpen en nagaan of er echt wetenschappelijk bewijs is voor de werking van Neurofeedback.

Daarnaast is het artikel uiteraard geschreven vanuit "skeptisch" oogpunt.

Dit allemaal in overweging nemend vindt ik dat Dirk dit objectief en integer heeft gedaan.

Ik zie hier op dit blog, vele boze reacties van mensen die het niet eens zijn met de stelling dat er geen wetenschappelijk bewijs ten grondslag ligt aan de vaak als evidence based en als therapie gepresenteerde neurofeedback methode.

Maar beste mensen, laten we eerlijk zijn: er IS geen echt solide wetenschappelijk bewijs dat Neurofeedback werkt. Hieruit volgt dat er geen enkele geldige reden is om klassieke neurofeedback als 'evidence based' te presenteren en Zengar NeuroCARE te positioneren als niet onderzocht of bewezen.

Geen enkele Neurofeedback methode voldoet, ondanks allerlei onderzoeken, aan de criteria van "evidence based".

Wat wij allemaal als Neurofeedback Trainers wel weten, uit eigen ervaring in de praktijk, is dat we vele blijvende positieve effecten zien bij mensen die de training hebben gevolgd.

Dit geldt voor alle methoden, zowel voor de klassieke methoden als voor de nieuwere methoden zoals Zengar NeuroCARE.

Deze effecten zijn mogelijk dankzij de plasticiteit van de hersenen, het zelfregulerend vermogen en het vermogen om te leren etc.

Wat betreft het woordje therapie, ook dat is niet helemaal juist gekozen.

Neurofeedback is een methode om de hersenen te trainen, met als doel het aanleren van meer "evenwichtige" en meer efficiënte patronen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een bepaalde vorm van feedback ofwel terugkoppeling. Het is een leerproces.

Ook dit geldt voor alle tot nu toe beschikbare methoden.

Maar is het nu echt zo belangrijk om wetenschappelijk bewijs aan te voeren en daar heel veel tijd, energie en geld in te stoppen, als de ervaring leert dat neurofeedback in de praktijk mooie resultaten laat zien?

Is het dan niet veel beter en zinvoller om die tijd, energie en geld te steken in het rechtstreeks helpen van mensen en kinderen, die baat bij kunnen hebben bij deze vorm van hersentraining?

Warme groet aan allen

Ineke Peters

<http://www.aine.nl>

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## A. Atsou-Pier

22/06/2008 om 10:29 | Bewerken

Mevrouw Peters zegt dat NFT eigenlijk geen therapie mag heten omdat het om een leerproces gaat. Het verminderen van klachten en problemen zoals vermeld op de site van het Zengar-opleidingsinstituut Aine lijkt mij toch echt onder het woord therapie te vallen, al doet de patiënt het meeste werk zelf. Er zullen wel meer therapieën zijn waarbij de patiënt het meeste werk doet. Aine is geaccrediteerd door de grootste erkende (sic) beroepsvereniging ter bevordering van alternatieve geneeswijzen ; ook dat doet mij eerder denken aan therapie dan aan een speciale vorm van onderwijs (die voor kinderen dan gratis zou moeten zijn).

Mevrouw Peters erkent dat er geen echt solide bewijs is dat NFT werkt. Vervolgens zegt zij dat er geen enkele geldige reden is om klassieke neurofeedback al "evidence based" te presenteren en Zengar NeuroCARE te positioneren als niet onderzocht of niet bewezen. Wellicht heb ik het artikel van Koppenaar niet goed gelezen, maar ik kan nergens terugvinden dat Zengar er bij Koppenaar beter of minder uitrolt dan de andere vier groepen trainers. Zijn overall conclusie is, als ik mij niet vergis, dat geen enkel onderzoek naar NFT onwerkzaamheid als resultaat heeft, maar dat wat er is aan onderzoeken aan alle kanten rammelt. Dit doet overigens bij mij de vraag rijzen : hoe veilig is NFT ? Op de site van Aine staat dat Zengar een zeer veilige methode van NFT is, omdat (o.a.) het diagnose-onafhankelijk is. Ik hoop dat de lezer mij niet kwalijk neem dat de logica hiervan mij ten enenmale ontgaat. Zolang er niet meer bekend is hoe en of het werkt, lijkt mij het woord veilig ietsje voorbarig.

De hartekreet van mevr. Peters aan het eind van haar bijdrage, het rechtsstreeks helpen van mensen en kinderen die er baat bij kunnen hebben, die deel ik volkomen. Dat zou ik ook graag willen, en iedereen wel, denk ik. Maar moeten we daarbij ons verstand op nul zetten ? De trainingen zijn niet gratis en worden niet vergoed door het ziekenfonds. Aine verkoopt het Zengarsysteem aan ouders van kinderen met problemen. Zo op het oog komt dat neer op iets van ver boven de 5.000 euro (hopelijk elektrisch veilig). Men mag dan toch minstens verwachten dat er enig bewijs van werkzaamheid is. Aine vermeld weliswaar een aantal positieve resultaten op de site, maar dat is een typisch

voorbeeld van een slager die zijn eigen vlees keurt. In casu lijkt mij dat volstrekt onvoldoende.

En dat was toch de strekking van het verhaal van Koppenaal, dat àls er al iets werkt het niet duidelijk is of dat niet gewoon een placebo-effect is en dat "helpen" dan een dure grap wordt? Waarmee we weer terug bij af zijn, dus Koppenaal kan zijn hele artikel wel weer hieronder plaatsen en dan beginnen we opnieuw.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Jan Willem Nienhuys

22/06/2008 om 16:27 | [Bewerken](#)

Peters schrijft:

"Hieruit volgt dat er geen enkele geldige reden is om klassieke neurofeedback als 'evidence based' te presenteren en Zengar NeuroCARE te positioneren als niet onderzocht of bewezen."

Ik denk dat het woord 'niet' hier teveel is, (zie ook de zin die er op volgt) en dat bedoeld is:

"Hieruit volgt dat er geen enkele geldige reden is om klassieke neurofeedback als 'evidence based' te presenteren, en dat Zengar NeuroCARE te positioneren is als niet onderzocht of bewezen."

Het gebeurt wel vaker dat een auteur in een ingewikkelde zin de draad kwijt raakt en een ontkenning te veel of te weinig invoegt.

Misschien heb ik het verkeerd begrepen; in dat geval ben ik het eens met Atsou-Pier dat de desbetreffende opmerking raadselachtig is.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaal

22/06/2008 om 20:37 | Bewerken

Mevrouw Peters refereert naar commentaar van concurrerende NF therapeuten/leraren op Zengar NeuroCare, dat de klassieke NFB **wel** evidence-based is en NeuroCare **niet**. Ik verwijs hier kort naar *"De werking van Neurocare-Pro is nog onbegrijpelijker dan de gewone NFT en de andere groepen zien er niets in. Desondanks is men, ondanks herhaaldelijke uitnodigingen van de Neurocare-Pro-groep, niet bereid om vergelijkende studies te doen en de resultaten naast elkaar te houden."*

Tot op heden kan geen enkel onderzoek aantonen dat welke vorm van NFB dan ook, gegeven door welk instituut dan ook, meer is dan een (te dure) placebo-therapie.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Peter ten Berge

12/07/2008 om 19:19 | Bewerken

Beste Dirk,

Binnenkort start op het UMC Nijmegen een dubbelblind onderzoek naar het effect van neurofeedback op ADHD bij kinderen en adolescenten.

In wiens opdracht dit gebeurt is mij niet bekend. Wellicht zullen de uitkomsten gebruikt gaan worden om te bepalen of deze behandelingen vergoed kunnen gaan worden door de verzekeraars.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd door Martine Boomsma, arts-onderzoeker/ psychiater in opleiding, onder begeleiding van dr. Marieke Lansbergen, psycholoog en dr. D. Slaats, psycholoog van Karakter Nijmegen ([www.karakter.com](http://www.karakter.com)).

Aanmelden kan op het volgende emailadres: [neurofeedback@umcn.nl](mailto:neurofeedback@umcn.nl).

Bron: <http://www.balansdigitaal.nl/sitemanager.asp?oproep=28116>

[persoonlijke opmerkingen verwijderd. redactie]

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Rien Breteler

24/07/2008 om 15:34 | [Bewerken](#)

Prima dat het onderzoek aan de Radboud Universiteit er komt, de kritiek dat er weinig randomized clinical trials (RCT's) zijn klopt. Een bevestiging van de bestaande uitkomsten met deze methode zal de acceptatie verbeteren. Zijn daarna alle voorgaande studies ineens wel waar? De strekking waar ik me tegen verzet in de skeptische discussie is dat iets niet waar is tot er een RCT (of twee, of drie?) is uitgevoerd die het bestaande onderzoek bevestigt. Tot die tijd te spreken van een placebotherapie is gewoon flauw. Dat gaat verder dan alleen sceptisch.

Het zal duidelijk zijn dat het niet gaat meevallen om kinderen met ADHD 40 sessies lang naar een "krakkemikkig" filmpje (reagerend op hersenactiviteit) te laten kijken, zonder dat er iets verandert.

En als je een kind met ADHD hebt sta je er echt niet op te wachten om dat te doen, inclusief een jaar follow-up om er dan achter te komen dat je een nepbehandeling hebt gekregen. Dus liever aan de Ritalin, da's veel makkelijker. Misschien dat Dirk Koppenaal zich daar ook nog eens in kan verdiepen, de effectiviteit van psychotrope medicatie, die valt namelijk her en der ook tegen. Daar valt nog veel meer op te besparen dan op welke therapeut dan ook! Zie ook de info over het toegenomen medicijngebruik bij ADHD op onze site. Meta-analyses laten overigens zien dat de resultaten van RCT's in veel gevallen niet afwijken van andere gecontroleerde studies. Gelukkig komt er nu ook geld beschikbaar voor dit soort studies, vermoedelijk mede omdat er veel studies zijn die vragen open laten. Als er geen ondersteuning was voor de effectiviteit, en geen goede theoretische overweging, dan was de studie aan de Radboud Universiteit er echt niet gekomen!

Zo, en nu ga ik naar een congres, vertellen over onze gerandomiseerde studie naar het effect van neurofeedback bij dyslexie. Je raadt het al: het resultaat is positief (in dit geval voor spelling) en veelbelovend, er is kritiek mogelijk op de gevolgde werkwijze, en er is nog veel meer onderzoek nodig!

Rien Breteler,  
EEG Resource Institute  
<http://www.eegbiofeedback.nl>

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Peter ten Berge

25/07/2008 om 14:37 | [Bewerken](#)

Ik denk dat er inderdaad bijzonder weinig ouders zijn te vinden die "voor de wetenschap" over een periode van 35 weken 44 keer een vrije middag op willen opnemen, hun tank vullen en richting UMC rijden voor één verrassing en één boekenbon van tien Euro.

Gezien de lange duur van het onderzoek en de 50% kans op een placebobehandeling zullen bovendien zowel in de 'echte' als in de placebogroep mensen afhaken bij het uitblijven van- of bij tegenvallende resultaten.

Hoe goed ook de bedoelingen van de onderzoekers, ik zie het somber in. Wat rest is een "voor en na" meting zonder placebogroep maar mét controlegroepen met- en zonder (verschillende vormen van) medicatie.

Indien de resultaten van de behandeling positief zijn moet deze gewoon vergoed worden. De marktwerking zal er vervolgens voor zorgen dat de kosten snel gaan dalen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Rob Nanninga

25/07/2008 om 17:03 | [Bewerken](#)

@ Peter ten Berge

Iedere therapie lijkt effectief te zijn als je alleen een voor- en nameting uitvoert, vooral wanneer de cliënten en hun behandelaars er sterk in geloven. Met zulk

onderzoek kan iedereen gaan betogen dat de eigen alternatieve methode moet worden vergoed (zelfs Jomanda).

Je kunt pas vaststellen dat het echt werkt wanneer een geloofwaardige placebobehandeling, die dezelfde verwachtingen wekt, significant minder oplevert. Dat mag je niet van tevoren al aannemen.

Met mensen die aan een onderzoek meedoen, zou je kunnen afspreken dat ze gratis een echte behandeling krijgen wanneer na afloop blijkt dat ze in de placebogroep zaten en de NFT-groep significant beter heeft gescoord.

Eventueel kun je het onderzoek ook zo opzetten dat 2/3 een echte behandeling krijgt en 1/3 een pseudobehandeling. Dan hebben de deelnemers meer reden om aan te nemen dat ze echte NFT krijgen, want die kans is twee keer zo groot als nep. (Je hebt dan wel meer deelnemers nodig, want de placebogroep mag niet te klein worden.)

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaar

25/07/2008 om 22:19 | Bewerken

Een RCT is een grote stap voorwaarts, maar geen heilig middel. Naast een correcte uitvoer en juiste statistische methodes moet het uitgangspunt zodanig gesteld zijn dat na het presenteren van de resultaten geen enkele twijfel over de effectiviteit, zoals geclaimd, bestaat. Is de oorspronkelijke vraagstelling: is NFB effectief voor ADHD, dan zal ook niet meer dan dat bewijs geleverd worden. Dat houdt nog steeds in dat de therapie een heel effectieve manier van conditioneren kan zijn, zonder dat daar hersengolven als feedbacksignaal een rol spelen. Misschien houdt het daar op voor NFB therapeuten; er is een effect, wat wil je nog meer? Leuk om te zien of het beter werkt dan een andere therapie. In mijn optiek wordt op deze manier het placebo-effect niet uitgesloten. EN..in deze opzet is een dubbelblinde opzet, essentieel.

Is de vraagstelling: werkt NFB via terugkoppeling van het EEG, dan zouden naast effectiviteitscores ook EEG-veranderingen meetbaar moeten zijn, die in overeenstemming zijn met de therapie. Met alleen een effectiviteitstudie en stimulatie van andere EEG-patronen ben je er niet.

De zin "Als er geen ondersteuning was voor de effectiviteit, en geen goede theoretische overweging, dan was de studie aan de Radboud Universiteit er echt niet gekomen!", lijkt me een beetje waar rook is, is vuur redenering. Hoewel ik zelf van mening ben dat NFB zeker een heel interessante wetenschappelijke kant heeft, zijn universiteiten happig op onderzoek dat geld in het laatje brengt. In mijn studententijd was het AvL blij een onderzoek binnen te halen om te zien of het Moerman dieet zou werken; "kost ons een 50 muizen en wat voer en van de rest van het geld gaan we echt onderzoek doen", was de redenering. En al die onderzoeken naar homeopathie, acupunctuur, aardstralen etc die aan universiteiten gedaan worden, zijn echt geen bewijs dat er toch meer aan de hand zou zijn. Overigens is er ook een NFB pilot studie aan (en misschien door ?) het UMC-Utrecht gaande.

Op dit moment lijkt het erop dat NFB-therapeuten alle stoornissen die met hersengebieden te maken hebben met NFB willen bestrijden. Iedereen is in zekere mate te helpen: van psychopaten (Birbaumer) tot dyslexie; SF-schrijvers als Huxley worden op hun wenken bediend.

Wat de opmerking van Retalin betreft, hier heb ik me al voldoende over uitgelaten. Dus voor de zoveelste maal: dit valt niet onder de doelstellingen van Skepsis en de fout van de een is geen excuus voor de ander.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Rien Breteler

27/07/2008 om 10:51 | Bewerken

Hahaha, deze blog wordt steeds leuker! Jammer dat er geen ironie te bespeuren valt in de reactie van Dirk Koppenaar over de theoretische kaders van neurofeedback. Volgens mij is deze exercitie juist begonnen met een zoektocht naar de wetenschappelijke onderbouwing van neurofeedback. Kritiek: geen goede dubbelblinde studies. Wat ik van die kritiek vind heb ik al eerder laten weten. Nu komt zo'n studie er toch en dan worden vergelijkingen getrokken met geld voor 50 ratjes en de rest waarvan we echt onderzoek gaan doen! Zo kunnen we de blog, hoe leuk ook, wel sluiten, want de cirkel is rond: neurofeedback is en blijft placebo, ondanks de wetenschappelijk interessante kanten...Het betreffende onderzoek maakt deel uit van Braingain. Achter Braingain staan, behalve de Radboud Universiteit Nijmegen, de universiteiten

van Maastricht, Utrecht en Twente, TNO en een aantal grote en kleine bedrijven, waaronder Philips en Siemens, en patiëntengroeperingen; zie [http://www.ru.nl/onderzoek/onderzoekers/in\\_de\\_prijzen/vm\\_prijzen/smartmix/](http://www.ru.nl/onderzoek/onderzoekers/in_de_prijzen/vm_prijzen/smartmix/) Als de onderzoekers dit geld voor andere doelen hebben binnengehaald dan dat ze hebben gecommuniceerd, neem ik mijn hoed voor ze af: ik ben er volledig ingetrapt!

Rien Breteler

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

### Amateur

28/07/2008 om 13:24 | [Bewerken](#)

De heer Breteler is kennelijk van mening dat instellingen als universiteiten, internationals etc. garant staan voor onderzoek dat de toets der kritiek kan doorstaan. Doet me een beetje denken aan de gewone man, die vroeger langs de weg ging staan en eerbiedig zijn pet afnam als er een bobo in karos langs kwam. Dat zal hij wel ontkennen, maar toch... Ook de heer Tenhaeff was eens hoogleraar met een zekere faam! En patiëntengroeperingen? Wat voor indruk zouden die wel moeten maken? En wat had hij dan verwacht op dit forum? Hoe meer voorstanders, hoe beter het onderzoek, dat is ook een mogelijke conclusie. Democratie voor alles. De meerderheid heeft altijd gelijk. Als dit geen ironie is...

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

### Dirk Koppenaar

28/07/2008 om 20:47 | [Bewerken](#)

Wat een vreemde reactie van de heer Breteler.

1. Ik zeg vele malen dat NFB in de Computer Brain Interface een wetenschappelijke onderbouwing heeft.
2. Ik waarschuw voor doodstaren op RCT's. Er zijn goede maar ook veel slechte.

3. Ik waarschuw voor de stelling "waar rook is, is vuur" en geef wat rook voorbeelden zonder vuur, die voor universiteiten toch interessant zijn.

Om die waarschuwingen nu uit zijn verband te trekken is flauw. Voor mij geldt dat een studie volledig moet zijn. Maar als er dan een duidelijk positief effect uitkomt, die alle kritiek verstompt, ben ik bijna net zo blij als Breteler en zijn collega's. Blij, dat er een patiëntvriendelijke manier is om patiënten en samenleving te helpen. Blij, omdat erkenning de basis zal kunnen vormen voor gespecialiseerd vervolg onderzoek, zodat uiteindelijk een behandeling nog efficiënter kan plaatsvinden. Blij, dat de NFB pioniers doorgezet hebben. Blij, dat er ook omstreden behandelmethodes zijn, die wel blijken te werken. Ja ik ben dan heel enthousiast, maar op dit moment ook kritisch naar oud en nieuw onderzoek en naar die overenthousiaste onderzoekers, die misschien iets te hard van stapel lopen met hun conclusies. Dat laatste wordt kennelijk niet waardeerd.

Ik ben nu op vakantie, dus voorlopig geen reactie van mijn kant.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Roland Verment

12/09/2008 om 16:04 | [Bewerken](#)

Nog een reactie.

Ik Quote eerst een reactie van Koppenaal:

"Het argument: 'op de werkvloer zien we zulke verbeteringen' is gewoon een standaardargument van alternatieve genezers, die altijd uitgaan van de eigen ervaring zonder controles.

"

Ik had dit voorbeeld helemaal niet vermeld uit wetenschappelijk oogpunt. Het is mijn persoonlijke vermoeden dat critici als Barkley niet weten watvoor effecten neurofeedback klinisch heeft, afgezien van wel of geen placebo-effect. Overigens is de mening van Barkley meen ik al enigszins bijgesteld. Hij stelt nu dat niet het EEG geconditioneerd wordt, maar dat kinderen de toestand leren herkennen van een verlaging van theta. Dus een soort gedragstherapie en dat dit ook zonder EEG zou kunnen. Echter is vaak aangetoond dat gedragstherapie amper werkzaam is bij ADHD. Het is mogelijk, maar mijns inziens niet juist. Dit onder andere gezien klinische waarnemingen waarvan het

nog wel even zal duren eer dat bewezen en opgeschreven is (sensorische ervaringen in het hoofd door de neurofeedback). De toekomst zal dit uitwijzen. De opmerking die ik plaatste over het grote budget van de farmaceutische industrie heeft ook niks te maken met een vergelijking met het budget van dat voor neurofeedback. Ik wou er mee aantonen dat wel meer dingen gerelateerd aan gedrag en het brein moeilijk te bewijzen en ambigu zijn, ondanks dat er al veel geld in gepompt is.

Wat betreft die verkeersvliegers. Daarvan werd het EEG kwalitatief gecheckt en bleek dat geen voorspellende waarde te hebben van NEUROLOGISCHE aandoeningen (epilepsie etc.) bij mensen die op dat moment geen tekenen daarvan vertonen (anders kom je niet door de eerste testen).

We hebben het bij ADHD echter over een psychologische aandoening die zich op dat moment ook openbaart. Bij iemand die het gedragsmatig heeft willen we kijken of het EEG daar ook aanwijzingen voor toont. Bij underarousal kunnen we het brein dan leren om zichzelf beter te activeren. Ook kan het gebruikt worden bij medicatie keuze, bij underarousal kunnen we kiezen voor stimulerende middelen als ritaline. Bij een ander patroon voor bv een anti-epilepticum.

Waar ik het niet mee eens ben is dat gezien de studieresultaten die er tot nu toe zijn gecombineerd met de observeerbare klinische effecten de neurofeedback onthouden zou moeten worden totdat verdere bewijsvoering gereed is.

Wel ben ik ermee eens dat er veel beter onderzoek gedaan moet worden, zowel goede dubbelblinde studies als wel onderzoek naar de onderliggende mechanismen. Ik zal hier zelf ook betrokken bij zijn en een hoofdrol in spelen. Van een eerste project waar ik bij betrokken was zullen binnenkort de resultaten getoond worden.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **kritische noot**

17/09/2008 om 14:25 | Bewerken

Trekt u zelf -met wetenschappelijk oog- de conclusie of deze alinea gekwalificeerd mag als 'argumentum ad populum'? (of zal ik het voor u doen?):

"Als NFT de kwalificatie "evidence-based" waardig zou zijn, zou het na bijna 50 jaar van zijn bestaan een reguliere geneeskunde moeten zijn. Grote bedrijven

durven voorlopig nog niet in neurofeedback te investeren en afgelopen november oordeelde het college van zorgverzekeringen negatief over het opnemen van neurofeedback in het zorgverzekeringspakket.”

Nog zo'n sterk staaltje suggestief proza, hoewel 'evidence-based' ook nietszeggend:

“Er zijn vreselijk veel studies uitgevoerd, maar niet één kan uitsluiten dat het effect op placebowerking berust.”

( =? “Er is niemand die kan uitsluiten dat het ontstaan van het heelal op de inspanningen van god berust.”)

Er is nog veel meer, maar ik denk dat de strekking duidelijk is...:

Heeft u ook zo'n hekel aan pseudo-wetenschappelijk gebral -type 'veel geblaat, weinig wol'- vooral als het met een denigrerende toon gebracht wordt? De incrowd die uw bias deelt, vreet uw stukjes al schouderkloppend waarschijnlijk voor zoete koek, ik vind u een slecht ambassadeur.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Rob Nanninga

17/09/2008 om 14:50 | [Bewerken](#)

@ kritische noot

Het is mij niet duidelijk welke "bias" u bedoelt. Gecontroleerde proeven zijn volgens mij juist nodig om partijdige en ongefundeerde oordelen tegen te gaan. Als u dat "pseudowetenschappelijk gebral" noemt, dan begrijpt u nog niets van wetenschap. U lijkt te willen betogen dat het placebo-effect nooit kan worden uitgesloten, maar dat is niet waar. Je kunt een echte behandeling vergelijken met een geloofwaardige schijnbehandeling, zodat de verwachtingen in beide onderzoeksgroepen gelijk zijn. Als de echte behandeling significant meer oplevert dan de schijnbehandeling, dan is het duidelijk dat dit niet aan het placebo-effect te danken is. Zo moet je dat onderzoeken. Of is er volgens u nog een andere methode?

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Amateur

17/09/2008 om 15:37 | Bewerken

@ "kritische noot".

Slikken Uw aanhangers dan niet alles? Vreemd, maar dan zult U ook in eigen kring heel wat te verklaren hebben! Eigenlijk wel leuk dat Uw methoden van onderzoek ook daar onder vuur liggen!

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Roland Verment

17/09/2008 om 16:52 | Bewerken

Ik ben het op enige punten met Kritische Noot eens, maar op een wat andere manier misschien:

"Als NFT de kwalificatie "evidence-based" waardig zou zijn, zou het na bijna 50 jaar van zijn bestaan een reguliere geneeskunde moeten zijn. Grote bedrijven durven voorlopig nog niet in neurofeedback te investeren en afgelopen november oordeelde het college van zorgverzekeringen negatief over het opnemen van neurofeedback in het zorgverzekeringspakket."

Pas rond 1984 zijn er studies op wat grotere schaal uitgevoerd bij ADHDers. Tevens hebben veel onderzoeken niet tot doelstelling om te onderzoeken of het effect 100% zeker niet van placebo komt. Zoals zoveel studies in de psychologie werd er gewoon gekeken wat het verschil was tussen een controle groep en een groep die de therapie kreeg. Bijvoorbeeld als een bepaalde groep van de therapie hoorde werd er zo'n studie opgezet.

Het komt nu bij veel lezers over denk ik alsof er 50 jaar lang intensief onderzoek is gedaan met als poging om uit te sluiten dat het om een placebo effect gaat en dat dit nog steeds niet aangetoond is.

Pas sinds zo'n 15 jaar is de techniek enigszins handzaam toe te passen door kleinere apparatuur en snellere computers. Ik kwam laatst in een oud

neurologie boek (1987) tegen dat de effecten van neurofeedback bij epilepsie goed waren, maar dat de implementatie erg lastig was en dat ze zochten naar andere methoden om dit te doen. Inmiddels kan dit dus goed worden gedaan. Het frustreert mij ook dat er nog geen placebo onderzoeken zijn gedaan (althans gepubliceerd). Met nieuwe computerprogramma's is dit een stuk eenvoudiger. De placebogroep zal het snel door hebben schijnt de ervaring te zijn, maar het moet toch een keer gedaan worden.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Rob Nanninga

17/09/2008 om 19:08 | [Bewerken](#)

Roland Verment schreef:

- > De placebogroep zal het snel door hebben
- > schijnt de ervaring te zijn.

De placebogroep zou wel net zoveel positieve feedback moeten krijgen als de verumgroep, lijkt me. Anders heb je inderdaad kans dat proefpersonen snel beseffen dat ze in de placebogroep zitten. Je zou ervoor kunnen zorgen dat het automatisch steeds beter lijkt te gaan, ongeacht wat de proefpersoon doet, of je zou de proefpersoon kunnen leren iets te beïnvloeden dat helemaal niet relevant wordt geacht voor de oplossing van zijn of haar probleem. (Misschien zijn er nog andere mogelijkheden. Ik heb de literatuur niet bestudeerd, in tegenstelling tot Dirk Koppenaal.)

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Roland Verment

17/09/2008 om 19:59 | [Bewerken](#)

Hallo Rob, ik heb hier wel een oplossing voor ja, dat zul je later wel zien. Meerdere oplossingen zijn mogelijk, niet allemaal zijn ze ethisch verantwoord.

Maar wat ik bedoelde is dat men ervaren heeft dat de placebogroep snel "door heeft" dat de zogenaamde positieve feedback niks met hun eigen lichaam heeft te maken. Dit bij een placebogroep die wel even vaak als de echte groep feedback krijgt, maar dat op een manier die niet gekoppeld is aan het EEG. Bovendien gaat deze groep niet vooruit in klachten waardoor ze ermee willen stoppen. Tegenwoordig is de feedback veel leuker, men kan bijvoorbeeld een film kijken die feedback geeft. Dus tegenwoordig is het makkelijker dan 20 jaar geleden. De placebogroep zal het makkelijker vol kunnen blijven houden.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Dirk Koppenaar**

18/09/2008 om 08:10 | [Bewerken](#)

RV stelt dat de placebogroep de placebobehandeling door heeft, omdat de klachten niet verdwijnen. De logische conclusie is dan dat de therapie beter is dan de placebotherapie.

Zoals eerder aangegeven, het probleem met dit soort discussies is dat die conclusie op "ervaring" maar niet op "evidence" is gebaseerd. Tot dit wel het geval is, kan deze discussie eindeloos duren.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Roland Verment**

18/09/2008 om 14:01 | [Bewerken](#)

Die conclusie is logisch inderdaad, maar op grond van rapportage van mensen die afhaken uit een placebogroep omdat ze het doorhebben kun je niet een publicatie schrijven natuurlijk. Dus die bevindingen zullen niet gerapporteerd worden, althans niet op een manier die peer-reviewed is.

Vandaar dat het op die manier dan mislukt. Maar tegenwoordig zal de placebogroep zich meer vermaken dan uren lang naar een lampje turen dat at random groen wordt, dus wie weet.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## kritische noot

18/09/2008 om 15:30 | Bewerken

@ Rob Nanninga: met uw voorbeeld kunt u de aanwezigheid van een effectieve behandeling aantonen, maar niet het afwezig zijn van een (cataliserend feedback-) effect van suggestie in de effectieve behandeling.

Laat ik mijn kritiek op Skepsis eens wat nuanceren...

In het huidige informatietijdperk wint de publieke opinie het steeds vaker van 'wetenschappelijk redeneren'. Deze ontwikkeling van de brede nuance af vind ik in het licht van individualisering, eclecticisme en populisme begrijpelijk, maar niet wenselijk of vanzelfsprekend.

"Begrijpelijk", want men beseft zich terdege dat de consensus in 'de wetenschap' door de eeuwen heen evolueert. Inderdaad is dit 'elk feit is een mening of cirkelredenering'-argument een dooddoener en een doodlopend spoor, maar ik zou dit besef niet onbelangrijk willen noemen als je naar nuance streeft.

Ik vind het belangrijk, omdat ik vind dat een wetenschapper bescheidenheid past; het is 'bewezen', totdat het tegendeel 'bewezen' is, en dat is weer waar totdat.... Ik heb -de website van Skepsis doorlezend- de indruk, dat deze 'totdat'-bijzinnen voor u minder belangrijk zijn dan dat ze voor mij zijn.

Bias?: het gaat me om de onderliggende toon.

quote uit het artikel:

"Wat u ook mankeert, om het even of het om epilepsie, migraine, whiplash, dyslexie, depressies, burnouts of adhd gaat, neurofeedback helpt u er vanaf!"

Deze sarcastische toon vind ik niet sceptisch, maar vooringenomen (biased), narrow-minded en populistisch.

Crohn, reuma, alvleesklierontstekingen, och, zelfs als uw dikkige lijf een peermodel heeft en u wilt er vanaf....?

Ja inderdaad, er moet nog heel veel onderzoek gedaan worden naar de nervus vagus en we zijn er op nogal wat universiteiten keihard mee bezig. Er zijn tot nu toe -mede door de bevindingen in de 'psycho-therapie'- aanwijzingen dat de afgifte van acetylcholine door de nervus vagus met behulp van neuro-therapie, electro-acupunctuur of zelfs een tril-massage-apparaat kan worden 'getriggerd'.

Maar, het gaat me om uw toon; ik zou het niet op prijs stellen als op uw suggestieve en denigrerende toon over deze bloedserieuze golf van onderzoek naar de nervus vagus zou worden geschreven.

Nou is er de gelukkige omstandigheid dat er wél redelijk wat fondsen voor vrijkomen, behalve helaas voor onderzoek naar die neurofeedback-therapie want dat is voor bedrijven en dus voor universiteiten nauwelijks interessant. Juist, hierbij kom ik op uw 'argumentum ad populum' waar ik me zo over opwond; bent u zich wel bewust van de wisselwerking tussen publieke opinie, marktwerking, wetenschappelijk bewijs en uw rol als Skepsis in deze wisselwerking? Welke positie vindt u dat u in zou moeten nemen? Heeft de markt gelijk, of het wetenschappelijk bewijs, of werkt de markt het verkrijgen van een bepaald type -het niet lucratieve- wetenschappelijk bewijs tegen? En wat doet Skepsis daaraan?

Een wetenschapper past wat mij betreft een open blik en bescheidenheid, een tip aan u: durf zelf-kritisch genoeg te zijn om het zwaartepunt van uw wetenschappelijke positie iets te verplaatsen naar het minder veilige 'totdat het tegendeel bewezen is'. Uw zwaartepunt ligt nu een stap achter bij de pionierende wetenschapper -daardoor heeft u ook geen wijdse blik- uw Skepsis trapt de pionier zo af en toe zelfs irritant op de hakken.

Het komt niet zelden voor dat pioniers hun oor te luister leggen bij 'de alternatieven'; de liberale, pionierende, nuancerende wetenschapster is gewoon liever de pragmatische en opportunistische eclecticte, dan dat zij de publieke opinie die u probeert te harnessen volgt.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Amateur

18/09/2008 om 16:33 | Bewerken

Ik dacht toch echt, dat de bedoeling van Skepsis was het publiek te waarschuwen voor therapeuten die meer beloven dan zij kunnen waarmaken, niet om de publieke opinie te mobiliseren om goedwillende genezers te schande te maken. Waarom is men toch steeds zo gebelgd, als er gepoogd wordt gaatjes te prikken in allerlei (quasi-)geleerd aandoende geneeswijzen die kennelijk alleen de bedoeling hebben geld uit de zak te kloppen van de mensen, uiteraard de goede niet te na gesproken. Alleen hoeven die zich toch niet aangesproken te voelen? Elke wetenschapper krijgt kritiek te verduren, is het niet in de eerste plaats van zijn eigen (sub)faculteit. Een promotie bv. laat dat duidelijk zien.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## **Roland Verment**

18/09/2008 om 17:00 | [Bewerken](#)

Als reactie/toevoeging op kritische noot: ik extraheer er onder andere het volgende uit. Vaak merk ik op dat niet bewezen verward wordt met placebo effect/ niet werkzaam/ kwakzalver etc. In een vakblad las ik laatst een kritisch artikel over neurofeedback. In het artikel werd op den duur wel kort geopperd dat het mogelijk werkzaam is, maar nog niet bewezen. Deze mogelijkheid werd echter snel vergeten. De eindconclusie ging over waarom neurofeedback nu zo populair is. Het zou makkelijker zijn dan praattherapie, de belofte is het stoppen met medicijnen, het zou leuk hightech zijn. Niet werd gesteld dat het misschien zou komen doordat het misschien toch effectief is en mensen dit aan elkaar door vertellen.

Want zo gaat het bij mij in ieder geval. Afgezien van wel of niet placebo, de effecten zijn voor de clienten interessant. Mensen en ouders van kinderen met ADHD vertellen de resultaten aan elkaar door. Dat hun kind bijvoorbeeld gestopt is met medicatie en dat het beter gaat op school, van speciaal onderwijs af etc.

Het zou in ieder geval een vooruitgang zijn als in zo'n artikel komt te staan dat de mogelijkheid niet uit te sluiten is dat het allemaal een placebo effect is. Nu zie ik zo vaak staan in verschillende bladen, het is een placebo, kwakzalverij, het is waarschijnlijk een placebo, het is zelfs zeer waarschijnlijk dat het een placebo is alhoewel ik verder niks van neurofeedback weet, etc.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaar

18/09/2008 om 22:57 | Bewerken

“Het zou in ieder geval een vooruitgang zijn als in zo’n artikel komt te staan dat de mogelijkheid niet uit te sluiten is dat het allemaal een placebo effect is.”

Ik denk dat bedoeld wordt dat het “allemaal GEEN placebo effect is”. Hierover staat een mooie regel: “Het goede nieuws voor de NFT is dat geen enkel onderzoek uitkomt op het oordeel ‘onwerkzaam’”.

Ik ben het met RV eens dat placebo nogal magertjes klinkt. In de farmacie heb je dan een echt pilletje en een “niets” pilletje. Of NFB meer doet dan helemaal geen therapie, is niet aan orde, maar wel of het meer is dan een placebotherapie. Ik bedoel dat het EEG signaal niet bewezen is (niet bewezen = zou kunnen, maar er zijn GEEN overtuigende studies). Met de huidige kennis heb mijn twijfels of het hele gebeuren veel meer is dan een vorm van operante conditionering.

@kritische noot: natuurlijk, een wetenschapper kan heel fatsoenlijk zijn en op eieren lopen om zijn twijfels over de ideeën van de ander genuanceerd te brengen, maar dat is niet mijn ervaring met de huidige wetenschappers en hun discussies. Over NFB wordt veel beweerd; mag dat ineens wel van u? Skepsis probeert mensen te waarschuwen en voor te lichten over onzorgvuldige claims. Natuurlijk kan ik dan, als het braafste jongetje van de klas, voorzichtig mijn vinger omhoog steken en stammelend, bescheiden, ja liefst twijfelend en heel gepast mijn argumenten naar voren brengen. Maar dan had u niet en niemand niet gereageerd! Skepsis/Skepter heeft de wijsheid niet in pacht maar daagt u uit tot en biedt u ruimte aan voor zinvolle discussies. Daarom zou ik u willen vragen om bij het onderwerp zelf te blijven en met kennis van de algemene richtlijnen voor medisch onderzoek, inhoudelijk op het onderwerp zelf in te gaan.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

**Erwin Hartsuiker**

19/09/2008 om 01:11 | Bewerken

Erwin Hartsuiker

Geachte heer Koppenaar en lezers van deze blog,

Ik heb met belangstelling het artikel van Skepsis gelezen en de reacties op deze weblog. Mijn

achtergrond, zoals enkelen van u wellicht weten, is dat ik al sinds de midden tachtiger jaren werkzaam

ben op het gebied van software en hardware ontwikkeling voor digitaal EEG, Brainmapping, evoked potentials en inderdaad ja, Neurofeedback.

In 1992 heb ik Mind Media BV opgericht en sinds enkele jaren zijn wij met de NeXus serie het grootste Europese bedrijf op het gebied van Biofeedback en Neurofeedback. Wij waren er dus als een van de eersten bij en vanuit die hoedanigheid en 16 jaar (internationale) ervaring met Neurofeedback wil ik nu reageren.

Onze doelstelling is dat wij de best mogelijke digitale apparatuur en software willen aanbieden voor zowel de onderzoekers als de professionele klinische gebruikers. Wij hebben ons echter in de markt altijd conservatief opgesteld, om te voorkomen dat deze apparatuur in 'verkeerde' handen valt. Daarmee doel ik op de huidige wildgroei en specifiek die mensen die na een kort cursusje met EEG apparatuur Neurofeedback gaan aanbieden tegen forse prijzen. Het woord beunhazerij komt in mij op.

Neurofeedback is op dit moment 'populair' en vreemd als het misschien mag klinken ben ik daar niet blij mee. Ik ben echter wel blij met het Skepsis artikel.

Mijn stelling is dat als Neurofeedback een werkzame methode is, het de toets der kritiek kunnen doorstaan.

Er is duidelijk behoefte aan goed en degelijk wetenschappelijk onderzoek om die werkzaamheid vast te stellen, en ik ben het er mee eens dat dat tot nu toe zo goed als niet is gebeurt. Anders dan Biofeedback is Neurofeedback dus nog

onvoldoende evidence based, laten we dat onder ogen zien. Het is een experimentele methode.

Verder wil ik opmerken dat ik in de afgelopen 16 jaar talloze keren verrast ben geweest door de slechte kwaliteit van de gebruikte EEG (NFB) apparatuur en gebrek van kennis van de gebruikers ervan.

Ik ben daarom geneigd flinke vraagtekens te zetten bij de NFB studies die in het verleden (zeg, voor 2002) gedaan zijn.

Het enige antwoord lijkt mij dus om zo veel mogelijk volgens de criteria die ook gelden voor geneesmiddelen een klinische studie op te zetten voor Neurofeedback training.

Wij zullen daar graag aan meewerken. Er zijn overigens wel redenen aan te voeren waarom de dubbelblinde opzet hier wat moeilijker toe te passen is. 'Fake' feedback is bijvoorbeeld te herkennen. (Placebo)

Tenslotte nog een relativerende opmerking: Aspirine is jaren lang en wereldwijd als geneesmiddel op de markt geweest zonder dat men precies wist waarom het werkte. Als en indien de werkzaamheid van Neurofeedback 'evidence based' vastgesteld kan worden, dan zou het niet hebben van een sluitende verklaring waarom NFB dan wel werkt, naar mijn bescheiden mening geen sterk 'tegenargument' zijn. De vraag is dan natuurlijk wel in hoeverre het beter werkt dan een placebo. We zullen dat hopelijk in de komende jaren te weten komen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **kritische noot**

19/09/2008 om 10:19 | [Bewerken](#)

@Dirk Koppenaal: U suggereert dat ik iets tegen kritiek heb, maar dat is niet zo, ik heb wel iets tegen slechte argumentatie in een kritiek.

Onderzoeken die medisch gezien te verkopen zijn, maar financieel gezien onvoldoende of geen investeringen aantrekken en dus waarschijnlijk nooit of zeer moeizaam breed wetenschappelijk erkend zullen worden, zijn koren op de molen van Skepsis, daar voedt u op. Wat u uitpoept is de cirkelredering:

“Als NFT de kwalificatie “evidence-based” waardig zou zijn, zou het na bijna 50 jaar van zijn bestaan een reguliere geneeskunde moeten zijn. Grote bedrijven durven voorlopig nog niet in neurofeedback te investeren en afgelopen november oordeelde het college van zorgverzekeringen negatief over het opnemen van neurofeedback in het zorgverzekeringspakket.”

Gezien uw reactie lijkt het me dat u niet vindt dat er iets fundamenteel mis is met uw argumentatie-techniek (ad populum), en schijnt u ook niet te vinden dat u eens kritisch na moet denken over uw rol in het spel tussen markt, wetenschap en publieke opinie.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Roland Verment**

19/09/2008 om 12:25 | [Bewerken](#)

We moeten ook niet vergeten dat neurofeedback in de USA jarenlang is geridiculiseerd. Net zoals dat in Nederland nu lijkt te gebeuren. En hoogstwaarschijnlijk net als in Nederland weet misschien 5% van de critici waar die het over heeft en zich ingelezen heeft, de rest van de schapen volgt deze op. Het medische wereldje is zeer conservatief en vriendjespolitiek speelt een grote rol, aan lastige en “foute” dingen brand men niet graag de vingers. Dit heeft de neurofeedback niet bepaald een goede voedingsbodem gegeven voor uitgebreid onderzoek. Veel onderzoek is vanuit priveklinieken gedaan waarbij je het niet kunt maken om betalende mensen in een placebogroep te zetten.

@Dirk Koppenaar: “Met de huidige kennis heb mijn twijfels of het hele gebeuren veel meer is dan een vorm van operante conditionering.”  
Het betreft toch ook operante conditionering ? Heb je zelf wel eens een sessie geprobeerd overigens ? Misschien voegt dat iets toe aan je kennis erover. Net als een astronoom die niet alleen leest, maar ook door de sterren kijkt.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Dirk Koppenaar**

19/09/2008 om 14:12 | [Bewerken](#)

Er zijn veel vormen van operante conditionering. Is bij NFB echt het EEG de sleutel of komt de conditionering tot stand door het hele gebeuren er omheen?

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Rob Nanninga**

20/09/2008 om 01:37 | [Bewerken](#)

- > Veel onderzoek is vanuit priveklinieken gedaan
- > waarbij je het niet kunt maken om betalende mensen
- > in een placebogroep te zetten.

Waarom wil men altijd zoveel geld zien (wel 75 euro per uur) voordat er iets is aangetoond? In mijn ogen kan dat ethisch niet door de beugel. Ik beschouw mensen die dit doen niet als echte hulpverleners maar als handige ondernemers.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### **Erwin Hartsuiker**

20/09/2008 om 11:56 | [Bewerken](#)

Op de mijns inziens belangrijke vraag die de heer Koppenaal stelt:

“Is bij NFB echt het EEG de sleutel of komt de conditionering tot stand door het hele gebeuren er omheen?”, is een eenvoudig antwoord te geven.

Een van de grondleggers van de low beta (SMR) neurofeedback, namelijk Barry Sterman (voor details zie hier <http://pipl.com/directory/people/Barry/Sterman>) heeft al in de 60'er jaren onderzoek gedaan bij katten.

Hij heeft kunnen aantonen dat katten hun hersenactiviteit (SMR) konden leren reguleren, zodanig zelfs dat ze minder 'vatbaar' waren voor epileptische activiteit. Details hier (<http://www.peakmind.co.uk/history.htm>)

Wij mogen aannemen dat katten moeilijk door subjectieve factoren ("het hele gebeuren eromheen") zo kunnen worden beïnvloed dat hun hersenactiviteit verandert. In mensen zijn deze experimenten succesvol herhaald.

Het lijkt me dus evident dat de operante conditionering in NFB hier wel degelijk een bepalende factor is.

Opmerking: er wordt in dit forum gesproken over Neurofeedback in het algemeen. Er bestaan echter verschillende protocollen en vormen van Neurofeedback. Daarnaast speelt de kwaliteit van de apparatuur en signalen ook een rol.

Het is naar mijn mening goed mogelijk en waarschijnlijk dat enkele vormen van Neurofeedback (voor bepaalde applicaties zoals ADHD en Epilepsie) goed werkzaam zijn, terwijl andere toepassingen van feedback naar het rijk der fabelen verwezen kunnen worden.

Helaas is de tendens in de nederlandse markt nu zo dat allerlei personen, soms zonder veel kennis van zaken of goede training, Neurofeedback als oplossing voor van alles en nog wat aanbieden. Dat is een slechte zaak en ik zie dat als zeer zorgelijk. De kritiek hierop deel ik en is terecht.

Ik zou het echter jammer vinden als hierdoor het principe van Neurofeedback (en Biofeedback) 'verworpen' wordt. Dat zou niet terecht zijn.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## **Rob Nanninga**

20/09/2008 om 13:17 | [Bewerken](#)

Het feit dat er verschillende vormen van neurofeedback bestaan – waaronder de Zengar NeuroCare apparatuur, die vooral populair is bij amateurs zonder erkende diploma's (wat niet aan de prijs te zien is) – maakt het wel mogelijk om deze methoden met elkaar te vergelijken. Dan zou misschien blijken dat ze

even effectief kunnen zijn. Dat zelfde zie je bij acupunctuur. Het lijkt niets uit te maken waar en hoe men de naalden aanbrengt. De resultaten hangen ook niet samen met de hoeveelheid ervaring van de therapeuten of de duur van hun opleiding.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Erwin Hartsuiker

20/09/2008 om 16:48 | Bewerken

Als reactie op de heer Nanninga:

Inderdaad bestaan er verschillende vormen van Neurofeedback. De SMR training en Theta reductie training zijn daarvan de beter gedocumenteerde vormen. Barry Sterman, Joe Lubar en anderen hebben daar al jaren geleden over gepubliceerd.

Neurofeedback is echter helaas een onbeschermd begrip en er bestaat geen kwaliteits keurmerk voor, noch voor de apparatuur noch voor de opleiding. Ook bestaan er nog steeds geen goede standaard protocollen die voldoende klinisch gevalideerd zijn.

Sommige Methodes die als neurofeedback worden gebracht (ik zal geen namen noemen) zijn in mijn ogen zeer twijfelachtig en liggen dicht aan tegen een 'blind geloof'. Er wordt daar door cliënten soms fors voor betaald en dat is wat mij betreft een recept voor problemen, teleurstelling en ander slecht nieuws. In feite is dit proces al gaande. Het gevaar is al deze verschijnselen onder de noemer Neurofeedback samen te vatten en daarmee de hele methode te 'verwerpen'.

Ik denk dat er voldoende publicaties zijn die aantonen dat mensen via EEG Biofeedback / Neurofeedback in staat zijn hun hersenactiviteit te reguleren. Dat wil echter niet zeggen dat Neurofeedback in het algemeen 'evidence based' is. Ik vind daarom dat cliënten die voor neurofeedback training kiezen moeten weten dat het nog steeds een experimentele methode is (2008).

Voor Biofeedback toepassingen ligt dat overig anders.

Als we Neurofeedback dus serieus willen nemen (en dat doe ik) en het kaf van het koren willen scheiden, dan zijn daarvoor min of meer dezelfde soort stappen nodig als voor het op de markt brengen van een geneesmiddel.

Zoals standardisatie, klinische validatie, erkende opleidingen, regelgeving, geld en tijd.

Wij zijn met ons bedrijf (Mind Media BV) bezig aan dit proces deel te nemen en al met diverse mensen in gesprek. Mijn hoop is dat in de tijd die het zal duren om dit proces te doorlopen en het 'kaf' van het 'koren' te scheiden, het begrip van Neurofeedback door de 'believers', de 'hypers' en de 'amateurs' niet verder wordt ondermijnt.

Neurofeedback is geen oplossing voor alles en nog wat, het is geen wonderolie. Zelfs voor de meest bekende NFB applicaties zoals ADHD en epilepsie kan het naar mijn mening nog steeds niet afdoende de toets der kritiek doorstaan. Ik zeg dat na 16 jaar ervaring met product ontwikkeling voor EEG en feedback apparatuur, internationale conferenties en presentaties over dit onderwerp.

Voor de rest: zie mijn andere opmerkingen in deze blog.

Erwin Hartsuiker

<http://www.mindmedia.nl>

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## **Dirk Koppenaar**

21/09/2008 om 20:52 | [Bewerken](#)

@Erwin Hartsuiker: Zoals in het oorspronkelijke Skepsis artikel te lezen is, is er ook een andere uitleg van het effect van de kattenexperimenten van Sterman mogelijk. Hierbij een stukje:

"... Hoewel de oorspronkelijke proefopzet van Sterman voortkwam uit een vraagstelling die te maken had met slaap, was het ook een prachtig model om het jaaggedrag van katten te onderzoeken. Immers, een jagende kat wil de muis direct vangen, maar moet zijn aanval onderdrukken totdat hij in de perfecte positie is. Een loerende kat zit niet alleen muisstil, hij haalt ook minder

adem. Kan het zijn dat een dergelijke overtraineerde kat, die weer in een proefopstelling wordt geplaatst, dit associeert met zijn SMR-training en minder gaat ademen en dus minder giftige gassen binnenkrijgt? "

Hij had dit tenminste moeten en gemakkelijk kunnen nagaan. Het verbaast me heel erg dat dit soort experimenten nooit herhaald zijn.

Voor overtuigende bewijzen dat NFB inderdaad werkt via EEG-terugkoppeling, zou ik ten minste verwachten dat onderzoekers VOOR de therapie een met de stoornis geassocieerd en afwijkend EEG patroon en NA de therapie een gecorrigeerd EEG patroon kunnen tonen.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

### Erwin Hartsuiker

21/09/2008 om 23:48 | Bewerken

@Dirk Koppenaal en de heer Nanninga

Het onderzoek met de katten: dat lijkt me inderdaad een goede vraag. Ik heb af en toe contact met de heer Sterman en zal het eens aan hem voorleggen.

Een heel andere vraag wat betreft placebo werking, dat zijdelings te maken heeft NFB en deze discussie over de werkzaamheid van, en het wetenschappelijk onderzoek naar NFB vs placebo: de laatste tijd komen steeds meer kritische berichten in de publiciteit dat bepaalde anti-depressiva (van mega concerns) niet echt beter zijn dan placebo's, zelfs bij meer dan de helft van de patienten die het betreft. (en dan hebben we het nog niet over de bijwerkingen en afkickverschijnselen) Professor Healy (Ierland) is hier bijvoorbeeld skeptisch over.

[http://en.wikipedia.org/wiki/David\\_Healy\\_\(psychiatrist\)](http://en.wikipedia.org/wiki/David_Healy_(psychiatrist))

Bij deze megaconcerns zou je mogen aannemen dat er hierin sprake moet zijn geweest van 'degelijk' wetenschappelijk onderzoek. Het soort onderzoek dat het gebied van Neurofeedback dus mist.

Er worden door de farmaceutische industrie tenslotte honderden miljoenen Euros aan R&D besteedt en jaarlijks miljarden euros omzet gemaakt aan de

verkoop van deze anti-depressiva. Dan mag je er van uitgaan dat het met het onderzoek wel 'goed' zit, toch?

Vergeleken bij de zeer kleine Neurofeedback en Biofeedback industrie, lijkt mij de schaalgrootte van deze 'placebo' situatie waarbij vele miljoenen mensen dus wellicht onnodig medicijnen gebruiken, met mogelijk nare bijwerkingen, van een veel grotere orde.

Ik weet niet in hoeverre Skepsis hier al aandacht aan besteed heeft, maar dit lijkt me juist vanwege die enorme omvang een veel zwaarwegender onderwerp dan de mogelijke placebo werking bij Neurofeedback. (wat natuurlijk niet wil zeggen dat de discussie over NFB vs placebo niet moet plaatsvinden)

Wordt het niet tijd dat Skepsis aan dat onderwerp uitgebreid aandacht geeft?

Graag uw commentaar....

Erwin Hartsuiker

PS: Zembla heeft de uitzending van vandaag 21 Sept. 2008 aan dit onderwerp besteed.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

### **Roland Verment**

22/09/2008 om 02:17 | [Bewerken](#)

... grote kans dat enkele vrindjes van Skepsis die boven hun glazen uitkijken dan op hun pik getrapt worden.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

### **Dirk Koppenaar**

22/09/2008 om 08:13 | [Bewerken](#)

@Erwin Hartsuiker

Zoals ik in het blog al eerder aangaf ben ik me goed bewust van het placebo-effect dat de meeste geneesmiddelen naast hun farmaceutische werking hebben. Zelfs de pijnremming van morfine schijnt gedeeltelijk op placebowerking te berusten. Maar zoals al eerder genoemd, de fout van de één is geen vrijbrief voor de ander. In dit blog staat NFB te discussie.

Een kritische beschouwing over farmaceutisch onderzoek naar antidepressiva zou een mooie bijdrage voor de Skepter kunnen opleveren. Een ieder die kritisch over dit onderwerp wil schrijven, is van harte welkom. Dan zal het de auteur ook opvallen dat Skepter weliswaar geen peer-review kent, maar dat ieder onderwerp nauwkeurig geanalyseerd wordt, voordat het in de Skepter komt.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Rob Nanninga

22/09/2008 om 11:35 | [Bewerken](#)

@ Erwin Hartsuiker (beetje off topic)

Wat betreft de antidepressiva: zie de alinea over Kirsch (2002) in mijn [Skepterartikel](#) over het placebo-effect dat in hetzelfde jaar verscheen. Daar staat het al in. Het onderwerp is geen taboe.

Het hangt voor een deel af van de persoonlijke interesse en deskundigheid van onze auteurs waarover in Skepter wordt gepubliceerd. We hebben geen onderzoekers in dienst die we opdrachten kunnen geven. Bovendien is de stichting Skepsis niet opgericht om overall commentaar op te leveren of om alle misstanden uit de wereld te helpen. Die pretentie hebben we niet.

Als er al veel anderen zijn die over een onderwerp gefundeerde informatie verstrekken, als er onder meer in kranten en op websites regelmatig kritische stukken over verschijnen, als er veel professionele deskundigen zijn die zich ermee bezighouden en als er al veel over wordt gediscussieerd in vakbladen, dan kunnen we er waarschijnlijk niet veel meer aan toevoegen en is het niet zo

hard nodig om er in Skepter over te publiceren. We laten de voorlichting dan met plezier aan anderen over, die er vaak meer vanaf weten.

Skepsis is geen groot onderzoeksinstituut dat alles onder de loep kan nemen. We specialiseren ons in buitengewone theorieën en methoden, en in omstreden randgebieden die (nog) niet tot de mainstream behoren, die door officiële instanties en wetenschappers meestal worden genegeerd, maar die gewoonlijk wel sterk worden gepropageerd onder leken, terwijl er maar heel weinig kritische informatie over te vinden is. We doen bij voorkeur wat anderen laten liggen.

Skepsis ontvangt vaak mailtjes van mensen die bijvoorbeeld schrijven: "Waarom publiceren jullie niks over al die onnodige sterfgevallen in ziekenhuizen?" Mensen die zulke mailtjes schrijven, willen blijkbaar dat wij gaan navertellen wat ze zelf al in de krant hebben gelezen of waar ze een uitzending van Zembla over hebben gezien. Het zijn problemen die al in de belangstelling staan, waar deskundigen zich over buigen, waar wetenschapsjournalisten over schrijven, waar al druk over wordt gediscussieerd, waar onderzoek naar wordt gedaan, waar belangengroepen zich mee bezighouden, waar politici wat aan willen doen, waar maatregelen voor worden genomen om de toestand te verbeteren, etcetera. In zo'n geval hoeft Skepter er niet zo nodig ook nog over te publiceren, want dat voegt waarschijnlijk weinig nieuws toe.

Neurofeedback is niet zo buitengewoon als de meeste onderwerpen die in ons tijdschrift werden behandeld (zoals contact met de doden). Het vereist geen revolutie in het wetenschappelijke wereldbeeld. Maar er worden op dit terrein wel veel grote beweringen gedaan die nog niet goed onderbouwd kunnen worden, er zijn ook veel niet-erkende therapeuten die er na een spoedcursus onbeschoft veel geld voor vragen en er was nog maar erg weinig kritische informatie over te vinden. Daarom was het wel een goed idee om er in Skepter een deugdelijk stuk over te publiceren.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

**Roland Verment**

22/09/2008 om 13:46 | Bewerken

@ Dirk Koppenaal: "Voor overtuigende bewijzen dat NFB inderdaad werkt via EEG-terugkoppeling, zou ik ten minste verwachten dat onderzoekers VOOR de therapie een met de stoornis geassocieerd en afwijkend EEG patroon en NA de therapie een gecorrigeerd EEG patroon kunnen tonen."

Ik denk dat dit zo kan zijn inderdaad, bijvoorbeeld bij veel ritmische theta rond CZ.

Echter bij SMR training is nooit consistent een verhoging van de SMR te zien. Wel zijn er dan in het slaap EEG meer slaapspindles te zien die in dezelfde frequentie liggen, en wat in wezen hetzelfde is. Je conditioneert een netwerk en wanneer dit functioneel actief is zie je de verschillen.

Kropotov vond geen verschil in theta/beta verhouding door de trainingen.

Echter wel zeer duidelijk verschillen in ERPs bij de groep die het EEG tijdens de sessies wist te veranderen. Interessant zou het zijn om te kijken of bijvoorbeeld ook betasynchronisatie verbeterd door de trainingen. Bij ADHDers is er wel minder betasynchronisatie tijdens taakuitvoering. Je leert dus iemands hersenen een functionaliteit aan, verhogen van beta. Maar dat blijft daarna niet continu hangen. Net als dat een ballerina die je rondjes leert draaien niet continu blijft draaien. Noodzakelijk om het effect te objectiveren zijn dan dus nog geavanceerdere methodes dan het verwerken van de EEG frequenties in brainmaps, waarbij ook tijdens taakuitvoering bepaalde dingen gemeten worden en dit vervolgens ook nog eens kunt vergelijken met een klachtenvrije groep. Het statische EEG heeft wel informatie, maar taakgerelateerde spectra en ERPs kunnen denk ik nog veel meer informatie geven.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## **Dirk Koppenaal**

22/09/2008 om 21:15 | [Bewerken](#)

Ook een gecorrigeerd patroon is geen 100% bewijs dat niet een specifieke conditionering maar de EEG-feedback de sleutel voor de therapie is. Immers een specifieke conditionering kan ook een veranderd EEG patroon tot gevolg hebben. Echter, het is wel gebruikelijk dat als een stoornis geparаметriseerd kan worden, het effect van de behandeling aangetoond wordt met dezelfde parameters. Men zou hiervoor de best omschreven stoornis kunnen gebruiken, die het best met NFB te behandelen is. Ook ondersteuning met

dierexperimenten zou bijdragen om nu voor eens en voor altijd aan te tonen dat therapie mogelijk is.

En ja ik weet het aspirine....

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaal

22/09/2008 om 21:23 | Bewerken

Nog wat puntjes, vragen eigenlijk, waar ik niet eerder aan toe kwam.

Heeft het verbeteren van de apparatuur ook aantoonbaar de succesclaims verhoogd? Uiteraard weer een heel moeilijk punt, want met mooiere en leukere software is natuurlijk de hele therapie verbeterd. Het verbaast me overigens dat er zo gemakkelijk gezegd wordt: "Ik ben daarom geneigd flinke vraagtekens te zetten bij de NFB studies die in het verleden (zeg, voor 2002) gedaan zijn." Die studies hebben wel de basis gevormd tot de huidige hypothesen en als aan de basis getwijfeld mag worden, hoe kunnen we dan nu ineens wel zo zeker zijn?

RV stelde "Niet werd gesteld dat het misschien zou komen doordat het misschien toch effectief is en mensen dit aan elkaar door vertellen." Hier ben ik al even kort op ingegaan ("zou kunnen"). Wat mij verbaast is dat deze stelling kennelijk niet lijkt te gelden voor andere methoden die als NFB worden gebracht. Waarom kunnen de resultaten van de verschillende behandelwijzen zo moeilijk met elkaar vergeleken worden? Waarom is die interesse er niet?

Verder vraag ik me af op welke gronden nu de keuze wordt gemaakt tussen NFB, andere biofeedbacktherapieën, gedragstherapieën, medicijnen, ander onderwijs etc. Zo zouden we pijnbestrijding kunnen uitvoeren met een complexe fMRI biofeedback methode (deCharms et al, 2007: PMID: 16352728) maar werkt kunst misschien ook als pijnstillers (Tommaso et al 2008: PMID: 18762434). Voor een optimaal resultaat en optimale service naar de klant, is optimale kennis van het werkingsmechanisme nodig.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Roland Verment

22/09/2008 om 23:07 | Bewerken

@ Dirk Koppenaal, ik zelf twijfel niet echt aan studies voor 2002, althans ik denk niet dat het verschil in apparatuur een doorslaand groot verschil geeft. Zeker zal er verschil zijn, maar ik heb gemerkt dat, dit is dan wel zeer persoonlijke ervaring dat ook een ruizig EEG signaal gebruikt kan worden voor neurofeedback, zij het dat het dan wel minder effectief is.

Ik ben wel geïnteresseerd in andere neurofeedbackmethoden. Maar laten we eerst dingen op een rijtje krijgen voor de meest logische en gevalideerde vorm. Sommige methoden gebruiken methodologisch afgeschermd protocol. Mijn mening over de Zengarmethode is dat ik wel denk dat er een signaal vanaf komt dat iets met hersenactiviteit te maken heeft en dat dit conditioneerbaar is. Echter hoeft dit lang niet altijd toereikend te zijn, "klassieke neurofeedback" kan veel flexibeler inspelen, volgens de Zengar mensen heeft dit ene protocol intrinsiek al die flexibiliteit in zich en behelst het in weze een heel scala aan protocollen. Dit betwijfel ik. Daarnaast zijn de hypothesen bij klassieke NF veel duidelijker te definiëren.

Voordat mensen aan neurofeedback beginnen is er vaak al een heel traject aan vooraf gegaan. Het is dan dus al duidelijk dat allerlei andere therapieën geen effect hebben gehad of te weinig. Daarnaast is er vaak aangetoond dat gedragstherapie amper effect heeft bij ADHD.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Marco

08/10/2008 om 14:35 | Bewerken

ik kan alleen maar zeggen dat ik naïef ben geweest om neurofeedback training te volgen. Ik heb enkele jaren geleden een hersenoperatie ondergaan. Ik ben nu weliswaar van mijn epileptische aanvallen af, maar heb nog veel klachten, zenuwpijnen, trillingen, angstklachten e.d. Neurofeedback leek ideaal, niet dus. Na enkele sessies werd ik gek gemaakt, was mezelf niet meer. Het dieptepunt

was een bijna-psychose waarbij ik mijn eigen zoon, 3 jaar, bijna mishandelde. Ik heb onmiddellijk ingegrepen en mijn therapeut verteld dat ik doorgaan onverantwoord vind. Hij had al eerder verkeerde adviezen gegeven, namelijk gaan sporten toen de vermoeidheid toe sloeg na vier sessies. Sporten heb ik gedaan, maar was de uitputting nabij. Tijdens het evaluatiegesprek zei hij dat ik nu vooral door moest gaan, want, ondanks alles, de theta golf vertoonde een dalende trend. Dus statistieken zijn belangrijker dan mijn persoonlijke verhaal? Ik snap best dat mijn zorgverzekeraar niet tegemoet komt in de kosten. Neurofeedback is onbetrouwbaar en niets is nog wetenschappelijk bewezen. Ik ben een klachtenprocedure begonnen tegen de therapeut. Mijn levenskwaliteit is zienderogen verminderd: gedeeltelijk arbeidsongeschikt, relatie verbroken, de crech tegen me gekeerd en de Jeugdzorg zit achter me aan. Bedankt neurofeedback!

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Leopold

01/11/2008 om 12:26 | Bewerken

In eerste instantie gaat het vooral om de scheiding tussen het kaf en het koren. Voortbordurend op het koren lijkt mij dat er eerst serieus onderzoek naar neurofeedback moet gedaan worden, alvorens men deze therapie op iedereen toepast en zelfs door iedereen laat uitoefenen. Wij moeten echter oppassen niet alles wat nog niet volledig met onze "gebrekkige" technologie aan te tonen valt onder te brengen in het rariteitenkabinet. Toen Walter Alvarez, hoogleraar geologie aan de Universiteit van Californië, Berkeley, zijn onderzoeksresultaten bekend maakte, m.b.t. de inslag van een enorme komeet, zo'n 65 miljoen jaar geleden, werd hij zelfs door vooraanstaande vakgenoten belachelijk gemaakt. Naderhand bleken een aantal van hen een blinde vlek te hebben gehad, waardoor zij bepaalde geologische verbanden over het hoofd hebben gezien. Weer anderen hebben om welke reden dan ook bewust onderzoeksresultaten verzwegen. De manier van ons wetenschappelijk denken heeft ons beslist zeer ver gebracht, maar willen wij de volgende grote stap kunnen doen, dan zullen wij dit denken toch moeten aanpassen en zaken vanuit nog meer kanten durven te benaderen.

Laten wij niet de pretentie hebben meer dan 5% van dit universum te begrijpen. (Albert Einstein)

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Derco**15/11/2008 om 01:25 | [Bewerken](#)

Hoi Marco,

Welke neurofeedback behandeling heb je gehad?

Groeten,

Derco

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Pauline**20/11/2008 om 00:29 | [Bewerken](#)

Mijn brainstorm (...)is: ik wil een neurofeedback-opleiding gaan volgen. Dus ga ik me verdiepen in het onderwerp; en google op internet. Ik ben een gezond-sceptisch mens en probeer nu te begrijpen wat er allemaal geschreven wordt. En dat is best een hele kluit.

Maar graag zou ik nu willen weten: welke opleiding vinden jullie goed? Want dat ik het wil gaan leren is door deze site alleen maar versterkt.

Bedankt voor uw reactie

[Bewerken](#)[Meer opties](#)**Martijn Arns**24/11/2008 om 10:49 | [Bewerken](#)

Beste Pauline,

voor zover ik weet zijn er 2 goede cursussen.

De eerste wordt gegeven door EEG Professionals

(<http://www.eegprofessionals.nl/>)

De tweede wordt gegeven door o.a. Berrie Gerrits en Wytze van der Zwaag

(<http://www.neurofeedbackopleiding.nl/>).

Beiden zijn vergelijkbaar wat opleiding, duur en diepgang.

Verder kan ik je aanraden om naar congressen toe te gaan van bv. de ISNR waar de meest recente onderzoeken worden gepresenteerd en waar ook veel workshops worden gegeven (zie: <http://www.isnr.org>).

Martijn Arns

Brainclinics

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

**vdp**

28/11/2008 om 19:10 | [Bewerken](#)

Iemand moet mij toch eens uitleggen hoe je bvb bij een autistisch kind een placebo-effect kunt bereiken.

De ouders hebben vaak al tien andere dingen geprobeerd maar schijnen alleen resultaat te zien bij neurofeedback. En dat is heus niet omdat het kind onder de indruk is van "hightech computersoftware".

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

**ineke peters**

30/11/2008 om 20:40 | [Bewerken](#)

Beste Marco en beste vdp

Zouden jullie hier willen vertellen welke methode voor neurofeedback jullie hebben gebruikt.

Ik vermoed namelijk dat Marco de klassieke neurofeedback methode heeft gebruikt met het eerst afnemen van een QEEG en uitgaande van het omhoog of omlaag trainen van bepaalde specifieke frequentiebanden. Deze methode heeft nl een risico op overshoot en gezien het hier door Marco opgeschreven verhaal lijkt het mij dat er bij Marco sprake is geweest van "overshoot", dwz teveel omhoog of omlaag trainen van bepaalde delen van het frequentiespectrum waardoor je juist een disbalans kunt veroorzaken en daardoor allerlei ongewenste neveneffecten kunt krijgen.

Verder vermoed ik dat de resultaten die bereikt zijn met het kindje van vdp te maken hebben met het gebruik van de meer geavanceerde Zengar methode: NeuroCARE, dwz trainen over het gehele frequentiespectrum gericht op verminderen van turbulentie en dit alles zonder bewuste inspanning van de client en op onbewust niveau.

Marco en vdp zouden jullie svp de moeite willen nemen om hier op dit forum naar waarheid te antwoorden.

Met warme groet Ineke Peters

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Henk Dorski

12/02/2009 om 17:36 | [Bewerken](#)

Beste meneer Koppenaal. Even voor de goede orde: voor zover ik heb begrepen is neurofeedback een training en geen therapie!

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Rob Nanninga

12/02/2009 om 17:52 | [Bewerken](#)

@ Henk Dorski

Dan heeft u het verkeerd begrepen. Zoek maar eens met Google op "neurofeedback therapie" of kijk op websites van therapeuten die NFT aanbieden, niet louter om de hersenen trainen, maar om daarmee allerlei psychische problemen op te lossen.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

**Jaap**

30/03/2009 om 23:22 | [Bewerken](#)

@ ineke peters

Bij het lezen van jouw laatste reactie bekruipt het gevoel me dat je met jouw laatste opmerking gelijk je idee over onderzoek duidelijk maakt.

Natuurlijk is dat maar een gokje.

Verder ben ik van mening dat dit een goed artikel over een interessant onderwerp is. De ontstane discussie is erg leuk om te volgen.

Laten we hopen dat er binnenkort wel goed onderzoek gedaan zal worden, want met een positieve bril op zie ik hier toch een stukje potentie en kan dan ook haast de terughoudendheid van de wetenschap, maar ook de investeringen vanuit de ondernemers wereld op dit gebied niet begrijpen.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

**Marco**

16/05/2009 om 10:10 | [Bewerken](#)

Beste Ineke,

Ik wil hier bevestigingen dat ik mijn verhaal op 8 oktober 2008 naar waarheid heb vermeld.

Op dit moment heb ik een klachtenprocedure lopen tegen een neurofeedback behandelaar. Welke methode werd toepast (klassiek QEEG) is mij (nog) onbekend. Echter, ik heb wel nog steeds last van de 'overshoots'. Aan de ene kant wil ik best een behandelaar spreken die mij de overshoots kan terug conditioneren. Aan de andere kant durf ik geen neurofeedbackbehandeling meer aan. Al helemaal niet bij mijn voormalige behandelaar. (Hij schreef in een eerste reactie op mijn klacht via de College van Toezicht dat ik juist nu terug moet komen om de behandeling af te ronden). Daar peins ik dus niet over. Ik vind hem ondeskundig omdat in de eerste sessies van vorig jaar veel negatieve bij-effecten hebben plaatsgevonden en hij destijds niet heeft ingegrepen of verkeerd heeft geanticipeerd. Overigens vindt hij zichzelf wel zeer professioneel en legt hij de schuld van het voorval bij mijn prive omstandigheden. (Dat terwijl hij helemaal niet op de hoogte is hiervan). Dit alles strookt niet met mijn perceptie. Ik heb sterk het gevoel dat mij onrecht wordt aangedaan. Ik heb eigenlijk dringend hulp nodig, het werken gaat nog net goed af (40 uur per week), maar veel meer belasting moet ik nu niet hebben.

Groeten,  
Marco

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

**Eli**

20/05/2009 om 13:44 | [Bewerken](#)

Sorry hoor, maar ik slik concerta (langdurige afgifte ritalin)en die hebben goede resultaten bij mij. Maar geen enkele psychiater, including mevr. Kooij (bekende expert op gebied adhd-medicatie) weet precies hoe de concerta werkt, wat voor effecten het medicijn heeft op fysiek niveau. Dan zou je ook kunnen zeggen dat het bijna een placebo-effect is? Dus dat we niet precies weten hoe neurofeedback werkt is irrelevant in die zin dat als we persé willen weten hoe neurofeedback werkt, we ook moeten kijken naar al die medicatie waarvan de werking onbekend is maar er wel effect is. Bovendien gaat CVZ de neurofeedback waarschijnlijk binnenkort ook vergoeden (inside information) en ik sta dan als eerste in de rij! want ik heb liever neurofeedback waarvan ik de

werking niet weet dan pillen, waar ik niet weet hoe ze precies werken. Want van die pillen weet ik uiteindelijk wel de bijwerkingen, en die zijn niet altijd mals.

Vr.gr.

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## **ineke peters**

09/06/2009 om 13:29 | [Bewerken](#)

Beste Marco

Je schreef in je vorige bericht:

“Tijdens het evaluatiegesprek zei hij dat ik nu vooral door moest gaan, want, ondanks alles, de theta golf vertoonde een dalende trend. Dus statistieken zijn belangrijker dan mijn persoonlijke verhaal?”

Dat is nu precies het probleem, het QEEG bepaald wat er “niet goed” is, ofwel afwijkend van “de standaard”, afhankelijk daarvan wordt het bijbehorende protocol afgewerkt, het verhaal van de persoon is daaraan ondergeschikt. Terwijl juist dat verhaal het belangrijkste is bij onze Zengar trainers, uiteindelijk gaat het erom dat die persoon zich beter gaat voelen, beter gaat functioneren en de kwaliteit van zijn leven over de gehele linie verbetert.

Ook al weet je het niet helemaal zeker, gezien je verhaal en de opmerking uit je vorige bericht ga ik er toch maar even vanuit dat je bij een klassieke trainer (psycholoog) bent geweest, die “therapie” geeft en werkt vanuit de uitkomst/resultaten van het QEEG.

Alleen de klassieke trainers werken namelijk vanuit het QEEG, afhankelijk daarvan wordt een bepaald protocol opgesteld en gevolgd en vervolgens worden bepaalde specifieke frequenties omhoog of omlaag getraind. Overshoot kan ontstaan als een van deze specifieke frequentiebanden teveel omhoog of omlaag getraind wordt. Resultaat is dan juist een verstoring van het evenwicht en daardoor kunnen klachten verergeren of zelfs andere klachten ontstaan.

Als je wilt en het reizen naar Best is geen onoverkomelijk probleem voor je, dan wil ik mij wel inzetten om het functioneren van je hersenen (en daarmee ook jezelf) met de Zengar NeurOptimal methode weer terug in evenwicht te trainen. De kosten hiervoor zullen niet meer bedragen dan je verzekering aan jou vergoed.

Je bent nu al genoeg geld kwijt lijkt me zo.

Geen kans op overshoot of ongewenste neveneffecten, maar juist een herstel van de balans in het totale frequentie spectrum en daardoor het optimaliseren van het functioneren van je hersenen. Je kunt me e-mailen [info@aine.nl](mailto:info@aine.nl).

Warme groet

Ineke Peters

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Martijn Arns

16/07/2009 om 13:25 | [Bewerken](#)

Beste Skepsis,

morgen word onze meta-analyse naar Neurofeedback bij ADHD gepubliceerd. In dit onderzoek zijn alle onderzoeken op dit gebied meegenomen wat tot een totaal van 15 studies en 1194 kinderen met ADHD leide die behandeld zijn met verschillende vormen van Neurofeedback (Theta/beta neurofeedback en SCP neurofeedback). De conclusie van dit onderzoek luidt dat neurofeedback voldoet aan Level 5: Efficacious and Specific van de opgestelde richtlijnen voor Evidence Based Medicine. Hiermee kan Neurofeedback dus als Evidence Based gezien worden voor de behandeling van ADHD.

Dit neemt niet weg dat Neurofeedback voor een reeks andere aandoeningen nog steeds NIET Evidence Based is.

Meer informatie is ook terug te vinden op:

[http://www.brainclinics.com/neurofeedback\\_evidence-based](http://www.brainclinics.com/neurofeedback_evidence-based)

Met vriendelijke groet,

Martijn Arns

Brainclinics

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

## Dirk Koppenaar

19/07/2009 om 00:10 | Bewerken

Martijn Arns doet voorkomen alsof zijn artikel een doorbraak vormt en dat NFB nu voldoet aan level 5 (effectieve en specifieke behandelwijze). Vanwege een drukke baan en volop bezigheden daarnaast, ben ik niet in staat de literatuur op het gebied van NFB bij te houden. Ik heb geen tijd om te controleren of de meta-analyse klopt, en neem de statistieken als uitgangspunt. In een metastudie bestuderen auteurs de gegevens van een groot aantal verschillende studies. Hierdoor heeft men een veel grotere populatie van patiënten en kan men tot nauwkeurigere conclusies komen dan in een enkelvoudige studie. Een nadeel is dat veel studies waaruit niets komt, voortijdig worden afgebroken en nooit gepubliceerd worden en niet meegenomen worden in de analyse. Sinds het uitkomen van het Skepterstuk heb ik van diverse kanten van dit soort afgebroken studies gehoord. Aan de andere kant kon "men" kon mij zelden details van de studie verschaffen. Een gehoord probleem was dat kinderen naast NFB ook medicijnen kregen en dat ouders hier onduidelijk over waren.

De auteurs stellen dat (elke vorm van) NFB effectief is voor ADHD problemen met betrekking tot afleiding en impulsief gedrag en in mindere mate voor hyperactiviteit. De NFB effectiviteit is gelijk aan die van bekende ADHD geneesmiddelen. Is scepsis tav NFB nu niet langer nodig? Het is goed dat NFB-therapeuten zich niet langer willen schuilen achter het argument dat psychologische behandelingen niet echt te testen zijn en echt hun best doen de onderste steen boven te krijgen. Met deze wending zal er uiteindelijk een goed beeld van de behandelwijze ontstaan. Zover is het echter nog niet.

Bovendien, in hoeverre moeten behandelaars met commerciële belangen zelf beslissen welke classificatie op hun behandelwijze van toepassing is?

Ik ben er niet van overtuigd dat NFB een SPECIFIEKE therapie is. Zo lijken alle vormen van NFB even effectief (wat moet ik nu denken van de Zengar methode van mevr Peters?). NFB gaat er vanuit gaat dat het abnormale EEG via een terugkoppelingsmechanisme herstelt. Kortom, tenzij er sprake is van een onbekend neurologisch mechanisme, wijst dit sterk richting operante

conditionering en heeft het EEG er niets mee te maken. Studies die een hersteld EEG aantonen ontbreken. De auteurs stellen dat de controlegroepen dermate goed zijn dat een placebo-effect uitgesloten kan worden. De claim van Bakhshayesh dat NFB effectiever is dan EMG-biofeedback vind ik inderdaad sterk en een voorbeeld van hoe onderzoek moet plaatsvinden. Helaas gaat het om een kleine studie die niet peer-reviewed is gepubliceerd en zoverre mijn gebrekkig Duits het toelaat, ook niet dubbelblind is uitgevoerd.

De auteurs stellen dat wat telt is: "werkt het?" en niet "hoe werkt het". Dat NFB niet zou werken, was nooit de conclusie van mijn stukje. Ik zal en wil ook niet uitsluiten dat NFB aan de level 5 classificatie zal voldoen. Echter op dit moment ook met het artikel voor mijn neus, zou ik niet verder gaan dan level 3: NFB is waarschijnlijk effectief voor ADHD behandeling. Of NFB de voorkeur geniet boven andere biofeedbackmethoden (bv huidgeleiding), of methoden als bv Tomatis of jongleren weet ik niet, want ik weet nog steeds niet hoe NFB zou moeten werken. En daarom is het WEL belangrijk dat we weten HOE een therapie werkt.

[Bewerken](#)[Meer opties](#)

## Martijn Arns

19/07/2009 om 21:11 | Bewerken

Beste Dirk,

dank voor je reactie. Echter, ik zou je toch willen vragen het artikel nog eens goed te lezen aangezien de meeste van je punten daarin behandeld worden.

1) Inderdaad zijn er altijd onderzoeken die niet gepubliceerd worden. In een meta-analyse wordt hiervoor getoetst middels een fail-safe statistiek. Deze statistiek geeft het aantal ongepubliceerde studies met negatieve resultaten weer wat benodigd is om het totale effect te reduceren tot nul. Voor de within subject effecten was dit getal groter dan 500 voor inattention en impulsivity.

Dat wil zeggen dat er dus sprake zou moeten zijn van meer dan 500 ongepubliceerde studies die geen effect van neurofeedback bij ADHD vonden. Dat lijkt erg onwaarschijnlijk gezien dit aantal!

2) Er is gekeken naar het effect van studies waarin ADHD kinderen wel of geen medicatie gebruikten. Hiervan werd geen effect gevonden. Verder gebruikten slechts 12% van deze kinderen medicatie, waardoor het niet aannemelijk is dat dit het gehele effect verklaard.

- 3) In deze meta-analyse zijn alleen SCP neurofeedback en Theta/Beta Neurofeedback onderzocht (niet 'elke vorm van NFB'). Over andere vormen zoals coherentie training, Zengar, alpha-up of andere methoden kunnen we dus geen uitspraken doen.
- 4) Zoals in de tabel van onze publicatie is te zien worden er wel consistente effecten op ERP's gevonden. Dit weerspiegelt een verbeterde informatie verwerking op basis van het EEG, iets wat je zou verwachten! Waarom zou je effecten verwachten op het EEG tijdens rust?
- 5) Om te evalueren of een behandeling effectief is speelt het werkingsmechanisme geen rol! Neem antidepressiva zoals Prozac, het werkingsmechanisme (lees marketing verhaal) was in eerste instantie het effect op serotonine, maar dat is nu al achterhaald en blijkt een effect in de hippocampus van BDNF te zijn. Bij Ritalin is het werkingsmechanisme ook niet exact bekend (waarom worden hyperactieve kinderen rustig van een middel waarvan wij 'hyperactief' zouden worden). Dit zijn allemaal theorieën... Hier is Neurofeedback inderdaad geen uitzondering op. Maar betekent dat ineens middelen als Prozac dan niet langer effectief zijn op het moment dat het werkingsmechanisme anders bleek te zijn?

Samengevat, als je kritiek met name op dit laatste punt zit kan ik me dat voorstellen. In dat geval is dat dan niet anders voor antidepressiva, stimulantia en neurofeedback. Dan is je kritiek enkel een kritiek tegen het feit dat we nog te weinig van de hersenen weten. Daar kan ik me inderdaad in vinden! Maar dat is geen reden om deze of andere behandelingen als 'alternatief' of als 'niet effectief' te bestempelen aangezien cliënten er op dit moment wel baat bij kunnen hebben (want dat is wel onderzocht)!

Met vriendelijke groet,  
Martijn Arns

[Bewerken](#)

[Meer opties](#)

Reacties zijn gesloten.

[Artikelen uit Skepter](#)