

Even een kwabje lamleggen

Allan Snyder is een wetenschapper zoals je ze niet vaak tegenkomt. Niet alleen draagt hij een baseballpetje en shorts op de universiteit, ook doet hij het soort onderzoek waar de meeste serieuze wetenschappers verre van blijven: via magnetische stimulatie van de hersenen probeert hij mensen creatiever te maken. Hocus-pocus, vinden critici, maar Snyder gelooft er heilig in.

In de catacomben onder de statige negentiende-eeuwse gebouwen van Sydney University zit het 'Mindlab' waar Snyders favoriete apparaat staat: de zogeheten TMS-machine, de Transcraniële Magnetische Stimulator. *Pièce de résistance* van de machine is een magnetische spoel die tegen iemands schedel wordt gehouden, waarna tien minuten lang zware magnetische pulsen op het onderliggende breindeel worden afgevuurd. 'Wordt je brein niet gekookt met zulke sterke magnetische velden?' vraag ik als we naast het apparaat staan. Snyder glimlacht. 'Nee hoor, het is veilig en in principe pijnloos.'

Tekenende autisten

Dat gaan we zo uitproberen, maar eerst begeven we ons naar het kantoorgedeelte van Allan Snyders Centre for the Mind. Snyder richtte dit centrum twaalf jaar geleden op, om onderzoek te doen naar 'de architectuur van ons denken'. 'Mijn grote droom is erachter te komen op welke manier ons brein ons naar de wereld laat kijken en hoe je dat kunt beïnvloeden,' zegt hij. In zijn werkkamer hangen uitvergrote tekeningen van rennende paarden, gemaakt door autistische kinderen. 'Prachtige kunstwerken, hè?' zegt hij. Hij wijst naar een van de tekeningen. 'Het is met zeer veel oog voor detail op papier gezet. En dat voor een meisje van vier, ongelooflijk.'



'Allemaal hebben we een verborgen genie in ons, dat naar boven komt als de fronto-temporale kwab wordt uitgeschakeld'

Snyder, van oorsprong Amerikaan, studeerde ooit biologie aan Harvard. Hij verdiepte zich er in het gezichtsvermogen van dieren. 'Vanaf toen begon ik me af te vragen hoe het brein interpreteert wat de ogen zien. Zo raakte ik ook geïnteresseerd in autistische *savants*: autisten die heel goed zijn in één vaardigheid. En dan vooral in de savants die goed zijn in het waarnemen van details. Zij zien hetzelfde als jij en ik, alleen focussen ze op de details en niet zozeer op het grotere geheel.'

'Gewone' mensen nemen een paard snel waar doordat hun bewustzijn er het stickertje 'paard' op plakt, legt Snyder uit. Zo kunnen ze efficiënt doorgaan met het identificeren van wat zich verder in hun gezichtsveld bevindt. 'Dat noem ik "denken in *mindsets*": een trucje waarmee ons brein de wereld behapbaar maakt. Maar autistische savants worden gebombardeerd met details. Bij hen duurt het dus veel langer voordat ze het paard in zijn geheel zien. Het voordeel is dat sommigen van hen door die de-

tailgevoeligheid prachtig kunnen tekenen. Maar in het dagelijks leven worden ze overweldigd door hun omgeving. Ze zijn onhandig en langzaam.'

Het hersengebied dat ervoor zorgt dat we snel die grotere gehelen kunnen waarnemen, is de linker fronto-temporale kwab. Snyder: 'Die werkt bij savants anders. Uit onderzoek met mensen bij wie dat hersengebied beschadigd is geraakt, bleek ook dat zij alleen nog details zien. Verder bestaat er een vorm van demantie waarbij de linker fronto-temporale kwab verschrompelt, en daar treedt hetzelfde effect op.'

Dat bracht de onderzoeker op de vraag wat er zou gebeuren als je de linker fronto-temporale kwab bij gezonde mensen tijdelijk kon uitschakelen. Zouden ze ook meer details waarnemen? Oftewel: zouden ze dan ook even het kunstzinnige talent van een savant kunnen krijgen? Snyder: 'Toen ik hoorde dat je met TMS niet alleen delen van de hersenschors kunt activeren, maar ze ook even kunt lamleggen, besloot ik meteen onderzoek daarmee te gaan doen.'

Kunstenaarstrucjes

Het eerste TMS-experiment deed Snyder in 2002. Elf proefpersonen kregen tien minuten TMS-stimulatie, waardoor hun linker fronto-temporale kwab even non-actief raakte. Ervoor en erna moesten ze tekeningetjes maken en taalfoutjes opsporen in teksten. Enkele personen bleken na TMS gedurende

drie kwartier iets creatiever en alerter te zijn: ze maakten andersoortige tekeningen en spoonden meer taalfouten op dan gemiddeld.

Nu kun je objectief meten of een proefpersoon al dan niet taalfouten opmerkt, maar wat is 'creatiever tekenen'? Is dat te meten? Snyder moet lachen. 'Smaken verschillen, maar heel duidelijk was dat de tekeningen van deze vier mensen realistischer en gedetailleerder waren na TMS.'

Snyder en zijn collega's deden vervolgens meer experimenten met TMS aan de linker fronto-temporale kwab. Opnieuw werd er een klein effect gevonden: sommige proefpersonen werden iets beter in het onthouden van namen en telefoonnummers, en ook in het beoordelen van toonhoogtes. Ook konden sommigen de hoeveelheid stippen op een computerscherm beter inschatten en zich woordjes uit lange woordenlijsten herinneren. Volgens de onderzoeker allemaal aanwijzingen dat het stilleggen van de linker fronto-temporale kwab ons preciezer en detailgevoeliger maakt.

'Kunstenaars die iets naschilderen, gebruiken trucjes om hetzelfde effect te bereiken,' zegt hij. 'Ze halen de betekenis weg. Een oude methode is om een kamerscherm te plaatsen, zodanig dat de kunstenaar slechts een deel kan zien van het object dat hij aan het schilderen is. Hij komt daardoor los van het geheel en staat meer open voor details.'

Dit effect kan volgens Snyder dus ook bereikt worden met TMS, en zelfs bij iemand als ik, die beslist geen kunstenaar is. 'Allemaal hebben we een verborgen genie in ons zitten, dat naar boven komt als die fronto-temporale kwab wordt uitgeschakeld.'

Gekke bekken

Oké dan, ik moet eraan geloven: we dalen de trappen af naar het Mindlab, waar ik naast de TMS-machine ga zitten. Snyder vraagt mij een tekening te maken van een kat. Spontaan teken ik een zittende kat met zijn staart om zich heen gekruld. Dat blijkt een vrij basale weergave van het concept 'kat' te zijn.

Een assistent zet een soort badmuts op mijn hoofd. Aan de lijnen op de muts kan hij precies aflezen waar mijn linker fronto-temporale kwab zich bevindt. Vervolgens rolt hij de houder met TMS-spoel naar mij toe en positioneert hij de spoel links naast mijn hoofd. De badmuts mag af en de TMS kan beginnen. 'Wil je het echt wel?' zegt Snyder, die ziet dat ik het een beetje eng vind. 'Nee hoor, grapje. Er kan niks ernstigs gebeuren. Hooguit krijg je de eerste minuut wat spierpijn in je gezicht.'

Hij zet het apparaat aan: TAK-TAK-TAK... elke seconde hoor ik een hard geluid. Meteen ook voel ik

Creativiteit zonder breinstimulator

Of TMS dé manier is om je creativiteit te stimuleren, is nog maar de vraag. Dit zijn inmiddels bewezen effectieve manieren om creatiever te worden:

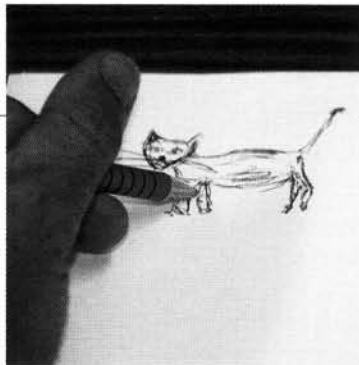
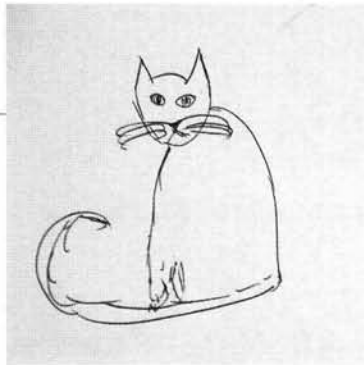
Lach. Mensen die een filmpje van een cabaretier hadden gezien, bleken vlak daarna veel creatiever bij een creativiteitstest dan mensen die het filmpje niet hadden bekeken.

Relax. Mensen die onder tijdsdruk staan, verzinnen de helft minder originele en goede oplossingen dan mensen in ontspannen omstandigheden. Zoek dus speels en ontspannen naar oplossingen.

Wees gretig. De bekende psycholoog Mihaly Csikszentmihalyi ontdekte dat de creatiefste mensen types zijn die veel willen weten en hard werken. Vergaar dus eerst zoveel mogelijk kennis op je vakgebied, zodat je weet waar de lacunes zitten, en ga dan pas op nieuwe inzichten broeden.

Meer trucs om creatiever te worden?

Kijk in het dossier Creativiteit op psychologiemagazine.nl, speciaal voor plusabonnees.



Redacteur Edwin Oden krijgt een magneet tegen zijn hoofd. Tekent hij daarna realistischer?

Transcraniële magnetische stimulatie

TMS werd in 1985 uitgevonden door de Engelse wetenschapper Anthony Barker. Een doorbraak, want daarvoor was het niet mogelijk pijnloos of zonder de schedel te openen hersengebieden te stimuleren. De laatste jaren wordt steeds meer onderzoek gedaan naar het therapeutisch effect van TMS bij aandoeningen als de ziekte van Parkinson, depressie, epilepsie, obsessief gedrag en schizofrenie. De voorlopige conclusie is dat TMS bij sommige mensen enig resultaat geeft, maar de effecten zijn klein en duren meestal kort.

Het creativiteitsonderzoek van Allan Snyder is slechts een

zijdelingse toepassing van TMS. Normaal gesproken is TMS een hulpmiddel bij het meten van de zenuwgeleiding bij multiplesclerosepatiënten. De meeste grote ziekenhuizen hebben dan ook een TMS-apparaat in huis.

De TMS-machine werkt als volgt: elektrische stroom die door de spoel gaat, wekt een magnetisch veld op van 1 tot 4 tesla, wat 20.000 tot 80.000 keer sterker is dan het magnetisch veld van de aarde. Naar gelang de hoeveelheid en kracht van de pulsen kunnen de breingebieden waar de spoel voor wordt gehouden, worden geactiveerd of juist stilgelegd.

een felle pijn aan de linkerkant van mijn gezicht, die zich elke seconde blijft herhalen. Mijn gezichts-spierpjes trekken samen, het moet eruitzien alsof ik gekke bekken trek. Snyder vraagt of hij moet stoppen. Ik wil geen spelbreker zijn en zeg 'doorgaan'. Na een minuut zet de onderzoeker het apparaat toch tien centimeter verder weg. De spiertrekkingen zijn nu redelijk te verdragen. Na tien minuten schakelt Snyder tot mijn opluchting het apparaat uit. 'Ik maak zo'n heftige reactie niet vaak mee,' zegt hij ernstig. 'Soms zie ik weleens mensen die de eerste minuut wat met hun gezicht gaan trekken, maar bij hen doet het geen pijn en stopt het na één minuut. Enfin... wil je nog eens een kat voor me tekenen?'

Ik teken, opnieuw uit mijn geheugen, een tweede kat. Snyder reageert blij verrast: 'Wat een verschil tussen voor en na! De eerste was een abstracte weergave van een kat, deze is veel realistischer. Dit is een prachtig voorbeeld van de werking van TMS.'

Meer dan één gebiedje

Zelf zie ik niet zo'n groot verschil. En: ik wist naar welk effect Snyder op zoek is; ik kan daar onbewust naartoe hebben gewerkt. Bovendien: hoe vaker je een kat tekent, hoe realistischer hij wordt, toch? Snyder: 'Nou... na twee keer raak je niet geïmponeerd. Het is op z'n minst frappant dat je katten zo verschillend zijn.' Echt veel creatiever voel ik mezelf niet, zeg ik tegen Snyder. 'Ja, maar TMS geeft ook een subtiel effect,' reageert hij. 'Het is geen LSD, waardoor de wereld er opeens heel anders uitziet.'

Snyder mag dan enthousiast zijn over de resultaten die hij ziet, er zijn aardig wat wetenschappers die kritiek hebben geleverd op zijn werk. Je kunt niet creatiever worden door één hersengebiedje tot bedaren te brengen, redeneren ze. Hun kritiek luidt dat TMS slechts de buitenste anderhalve centimeter van ons brein bereikt, en bij creativiteit heb je ook diepergelegen breingebieden nodig, zoals de hippocampus. Uit onderzoek met hersenscans komt bijvoorbeeld naar voren dat dit geheugengebiedje actief is op het moment dat mensen de oplossing van een raadsel te pakken hebben. Een ander onderzoek laat zien dat we juist creatiever worden wanneer verschillende delen van ons brein actiever worden, in plaats van inactief. Zo blijkt ons werkgeheugen bijvoorbeeld harder te werken op momenten dat we creatieve oplossingen aan het bedenken zijn.

Snyder: 'Ik ben de laatste die wil beweren dat creativiteit slechts uit één breingebied afkomstig is. Natuurlijk zijn daar meer gebieden voor nodig, zoals het geheugen. Ik heb slechts één onderdeel van het creativiteitsproces onderzocht: het kunnen kijken naar details. Er is meer onderzoek nodig om erachter te komen wat er verder bij komt kijken. Maar detailgerichtheid is wel een heel belangrijk onderdeel van creatief-zijn, daar ben ik van overtuigd.'

Snyder zou graag willen dat er ooit een 'denkpet' komt, zegt hij: een breinstimulator die we op ons hoofd kunnen zetten als we even creatief willen zijn. 'Helaas, zover is het nog lang niet.' ■