



■ Ria van Dinteren

Interview met Dick Swaab

# Het brein en de kunsten

In 2016 verscheen het boek 'Ons creatieve brein' van Dick Swaab. Het was de opvolger van de bestseller 'Wij zijn ons brein' en het heeft de ondertitel 'Hoe mens en wereld elkaar raken'. Het is met name deze ondertitel die ervoor zorgt dat we in gesprek met Dick Swaab willen verkennen welke invloed kunst heeft op ons brein. Niet in de laatste plaats omdat het boek geïllustreerd is met vele kunstwerken en dat zal wel een betekenis hebben. Hoe werkt ons brein, welke invloed heeft kunst op onze hersenen en hoe kunnen hrd-professionals deze kennis gebruiken?

### **Wat is nu eigenlijk creativiteit en kunst volgens Dick Swaab?**

“Creativiteit is iets nieuws maken uit de informatie die opborrelt uit ons brein en de input van de buitenwereld. Onder kunst versta ik creatieve uitingen zonder praktisch nut die een esthetisch genoegen teweegbrengen. Kunst hoeft niet alleen mooi te zijn, maar kan ook lelijk zijn en daarmee een emotie oproepen. Terwijl bètawetenschappers het proces van denken chemisch en fysisch onderzoeken, onderzoeken kunstenaars de geest en het denken via hun kunst. De ontmoeting van deze werelden is natuurlijk extra interessant.”

Cruciaal voor het voortbestaan van onze soort is dat het emotionele systeem en het beloningssysteem in onze hersenen worden geprikkeld. We doen dingen omdat we het lekker, leuk interessant en plezierig vinden. Muziek en dans brengen ons als mensen samen en dit kan buitengewoon effectief zijn als we een groep in actie willen brengen. Een mooi voorbeeld daarvan zijn de Schotse doedelzakspelers die vooropgingen in de strijd tegen de Engelsen.

### **De hersenen als organisatie**

Ons brein bestaat uit tachtig tot honderd miljard hersencellen. Een mens komt ter wereld met een onrijp brein. Een deel van ons brein wordt nog gevormd in interactie met de omgeving. Blootstelling aan bepaalde indringende omgevingen kunnen veranderingen in de activiteit van ons genetisch materiaal teweegbrengen. Ons brein ontwikkelt zich deels als een zelforganiserend systeem. Er is geen hersengebied dat de baas is, maar lokaal worden door middel van competitie de beste verbindingen gemaakt. Zo wordt ieder brein anders. Wat de hersenen doen aan zelforganisatie is prachtig, daar kan menig bedrijf een voorbeeld aan nemen. Als voorwaarden om tot zelforganisatie te komen kunnen we de volgende elementen onderscheiden: zo



**Dick Swaab** (Amsterdam, 17 december 1944) is een Nederlandse arts en neurobioloog, die bekendheid geniet als hersenonderzoeker. Hij is emeritus hoogleraar in de neurobiologie aan de Universiteit van Amsterdam en was tot 2005 directeur van het Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Swaab leidt een onderzoeksgroep aan het Nederlands Herseninstituut in Amsterdam en is Qui Shi (= op zoek naar de waarheid) hoogleraar aan de Zhejiang Universiteit, Hangzhou, P.-R. China, waar hij ook een onderzoeksgroep leidt en helpt bij het opzetten van een netwerk van hersenbanken.

is er geen gebied dat de baas is in het brein; wordt er razendsnel geleerd en wordt er veel gedelegeerd. Als een lager lokaal gebied in de hersenen het over kan nemen dan gebeurt dat. Alles wat we immers kunnen automatiseren kost ons minder energie. Het nadeel van het systeem is dat er soms overzicht ontbreekt al kan de prefrontale cortex deze functie soms, althans ten dele, vervullen in geval van nood wanneer er coördinatie nodig is.

### **Ik voel wat jij voelt**

Een van de meest fascinerende systemen in ons brein is het spiegelneuronensysteem. Dit systeem, ook wel ons oudste leersysteem genoemd, zorgt ervoor dat we leren van het voorbeeldgedrag van anderen. Het systeem bestaat uit een aantal neurale netwerken die niet alleen geactiveerd worden als we zelf wat doen, maar ook als we andere mensen iets zien doen. Het spiegelneuronensysteem is ook verantwoordelijk voor ons inlevingsvermogen en empathie. Het zorgt ervoor dat we bij het kijken naar een Van Gogh niet alleen een mooi schilderij zien, maar ook meevoelen met de onrust van de maker. Niet bij iedereen werkt dit systeem even goed. Bij mensen met een stoornis in het autistisch spectrum is een verband gevonden tussen een slecht werkend spiegelneuronensysteem en het gebrek aan inlevingsvermogen. Psychopaten kunnen helemaal niet invoelen wat ze anderen aandoen. Voor een kunstenaar is het uitbeelden van emoties heel belangrijk. Gelaatsuitdrukkingen die horen bij onze basisemoties zijn universeel en wereldwijd herkenbaar. Mede door het inlevingsvermogen van de kijker naar kunst wordt een kunstwerk gewaardeerd en roept het emoties op.

### **Kunst als gevolg van de evolutie van ons brein**

De eerste kunst door mensen gemaakt dateert van zo'n veertigduizend jaar geleden. Dat we kunst kunnen maken heeft te maken met de evolutie van ons brein. De afgelopen drie miljoen jaar is ons brein verdrievoudigd in grootte. Mensen hebben meer extra hersenweefsel dat niet nodig is voor de besturing van ons lichaam dan enig ander dier. Ook zijn de hersencircuits op zich complexer geworden. Dit maakt het mogelijk voor ons mensen om kunst te maken. De eerste kunstvoorwerpen die gevonden zijn, hadden te maken met de voorplanting, de jacht of waren spiritueel van aard. Bijzonder is dat er overal

ter wereld kunst is teruggevonden en dat die onafhankelijk van elkaar gaat over deze drie thema's en in dezelfde periode is gemaakt.

Het waarnemen van kunst gebeurt veelal visueel. Er worden verschillende componenten ontleed (helderheid, kleur, gezichten, voorwerpen en beweging), die allemaal in andere delen van onze hersenen worden verwerkt. Kunstenaars gebruiken technieken die inspelen op de perceptie van ons brein en ons daardoor een esthetisch gevoel bezorgen. De technieken die daarbij gebruikt worden zijn onder andere: perspectief, waardoor ons brein diepte ziet in schilderijen en kleur. Daarnaast gebruiken kunstenaars een aantal principes die door Vilayanur Ramachandran samengevat zijn. Dit zijn: overdrijving van de essentie, dat kun je zien in afbeeldingen van vrouwen met extreem ronde vormen, maar dit is ook terug te zien in abstracte kunst, waardoor de afbeelding teruggebracht wordt tot een aantal kenmerkende vormen waarin het origineel nauwelijks nog te herkennen is. Binding is ook een van deze principes. Als kleuren, vormen en punten gegroepeerd worden, waardoor er eenheid ontstaat, geeft dat een plezierig gevoel. Zeker op het moment dat we de samenhang ontdekken in een afbeelding of figuur. Tot slot is er het principe van isolatie, daarmee wordt de aandacht gefocust op een detail waardoor emoties soms zelfs krachtiger weergegeven worden, omdat onnodige informatie weggelaten wordt. Een bijzonder fenomeen is de optische illusie die tot stand komt omdat ons brein nooit een geheel beeld kan overzien en het daarom maar zelf invult. Een mooi voorbeeld daarvan zijn de tekeningen van Escher, waarop schijnbaar onmogelijke constructies weergegeven worden. De wijze waarop ons brein visuele informatie verwerkt wordt door kunstenaars vaak onbewust gebruikt. Door perspectief, kleurgebruik en de drie principes toe te passen, krijgt ons brein steeds een andere verrassende puzzel op te lossen en dat maakt kunst voor ons erg interessant.

### Creativiteit in het brein

We leren als baby om de informatie uit de verschillende zintuigen te verwerken in daarvoor bedoelde gespecialiseerde hersengebieden. Een enkele keer blijven deze gebieden met elkaar verbonden, waardoor de zintuigen met elkaar vermengd worden. Dit noemen we 'synesthesie'. Letter-kleursynesthesie bijvoorbeeld zien letters in kleur. Dit is de meest voorkomende vorm van synesthesie. Synesthesie komt relatief vaker voor bij kunstenaars, zo'n 23 procent van startende kunststudenten blijkt dit te hebben. In vroeger tijden werd dit verschijnsel ook wel in verband gebracht met psychiatrische afwijkingen. Helaas zijn sommige kunstenaars niet meer te onderzoeken, maar er zijn genoeg voorbeelden van kunstenaars die aan een of andere psychische stoornis leden. Denk maar eens aan Vincent van Gogh. De vraag is wat hij geproduceerd zou hebben als zijn psychische problemen behandeld zouden zijn. Waarschijnlijk was er van zijn creativiteit niets overgebleven. Er is een overlap gevonden in de structuur van de witte stofbanen rechts frontaal in het brein bij mensen met de karaktereigenschap openheid, die samengaat met creativiteit en psychotische kenmerken. Er lijken dus verwante neurobiologische eigenschappen voor deze kenmerken te zijn.

Een bijzondere rol bij de bevordering van creativiteit zijn de neurotransmitters oxytocine en dopamine. Als dopamine vrijkomt in het belonend systeem van de hersenen, vind je iets mooi, leuk of lekker. Oxytocine is het hormoon dat geproduceerd wordt om de melkproductie van vrouwen en de weeën te stimuleren, maar het heeft ook een belonend effect. Toegediend als neusspray heeft het bij sommige mensen ook invloed op creatieve ideeën. Er komt veel oxytocine in de hersenen vrij bij verliefdheid, en dit is ook vaak een bijzonder creatieve periode in het leven van een kunstenaar. Deze verbanden zijn niet absoluut: niet iedereen die creatief

is hoeft een psychische ziekte te hebben, net zomin als het gebruik van een neusspray met oxytocine altijd zal leiden tot prachtige schilderijen. Was het maar zo simpel!

### Gebruik van kunst

Kunst wordt van oudsher gebruikt in therapieën voor psychiatrische patiënten. Kunst maken kan een rustgevend, stabiliserend effect hebben, kan het denken bevorderen en het gedrag veranderen. Ook zijn er fysieke veranderingen te meten, onder andere in de hartfrequentie en het afnemen van het stresshormoon cortisol. Niet alleen van zelf doen, maar ook kijken naar kunst verandert het functioneren van het brein. Omdat tijdens het naar kunst kijken de emoties van de kunstenaar gespiegeld worden, moeten we een goede selectie maken. Schilderijen die opgehangen werden in een psychiatrische kliniek en gemaakt zijn door 'onrustige' kunstenaars, zoals Van Gogh en Pollock, zorgen ervoor dat patiënten om meer rustgevende medicijnen vroegen.

### Wat kunnen wij ermee?

In het vak van leren en ontwikkelen willen we vaak invloed uitoefenen op de 'breinen' in de organisatie. Bij complexe veranderingen spelen emoties en stress vaak een grote rol. Tevens is het eigen aan ons vak om veel papier te produceren, plannen te maken en als manager of hrd'er voorop te lopen in de ontwikkeling. Het zoeken naar invloed en daarmee de organisatie positief ontwikkelen en innoveren, is een van de taken van een hrd-professional. Op basis van de kennis en de invloed die kunst heeft op het brein zijn dit een aantal voor de hand liggende toepassingen:

- In het eerste deel van Swaabs boek wordt duidelijk gemaakt hoeveel van onze eigenschappen al zijn vastgelegd in de vroege ontwikkeling. Het IQ is voor 88 procent genetisch bepaald. Ons karakter is voor vijftig procent al bepaald bij de conceptie. De rest van ons karakter wordt

vastgelegd in de vroege ontwikkeling, die al in de baarmoeder begint. Karakter betekent 'ingeslepen'. Het gaat hierbij om zeer stabiele eigenschappen. Je kunt een karakter niet veranderen. Wel kun je met heel veel moeite het gedrag van iemand veranderen. Het is dus bij selectie van personeel efficiënter om aan de poort te selecteren dan te denken dat je de kandidaat wel op een aantal punten zult veranderen.

- Zelforganisatie vind je niet alleen in de hersenen, maar in ieder complex systeem. Zelforganisatie wordt ook steeds meer toegepast in het bedrijfsleven. De directie beperkt zich dan zoveel mogelijk tot de grote strategische beslissingen (zoals de prefrontale cortex dat doet), en delegeert zoveel mogelijk beslissingen en verantwoordelijkheden naar de lagere niveaus (het lokaal verwerken en beslissen van hersengebieden).
- Doordat de hersenen sterk lokaal gedistribueerd werken en beslissingen nemen, is het overzicht van de werking van het eigen brein vaak lastig. Men heeft daardoor veelal zijn eigen zwakke plekken en onplezierige eigenschappen niet door en er zijn vaak sterke emoties nodig om daardoorheen te breken.
- Mensen met weinig empathie kunnen vaak prima organiseren als interim-manager, maar kunnen een gevaar opleveren als ze in de directie van een groot bedrijf zitten.
- Bij het ontwerpen van een organisatieverandering of leeromgeving kunnen de kunstprincipes, overdrijving, binding en isolatie wellicht een ander gezichtspunt opleveren. Het hanteren van deze principes geeft een andere ordening die past bij de werking en organisatie van ons brein.

- In de uitvoering tijdens het werk of een leerprogramma in het werk kan kunst gebruikt worden om inspiratie en creativiteit te bevorderen, stress te reguleren en dopamine-afgifte te bevorderen. Soms is het meer bevorderend om samen een beeld te ontwikkelen. Creëren komt dan in de plaats van vergaderen.
- In de inrichting van kantooromgevingen kan kunst gebruikt worden om emoties op te roepen of te bevorderen. Dit kan per team gedaan worden. Samen een kunstwerk maken of aanschaffen als teamactiviteit.

De werking van kunst op het brein blijft fascinerend. Het bevorderen van creativiteit heeft een positieve uitwerking op de levensverwachting en kan bovendien het onderscheidende vermogen zijn dat organisaties nodig hebben om klaar te zijn voor de toekomst. En al is er nog ongelofelijk veel te ontdekken over ons brein, met deze eerste inzichten kunnen we in ieder geval al een stap maken.

*Noot van de hoofdredacteur:* Een deel van deze informatie komt uit het boek 'Ons creatieve brein'. Naast beeldende kunst is daar ook veel te ontdekken over andere kunstvormen zoals muziek. Voor dit artikel is de invalshoek beeldende kunst gekozen vanuit de visuele voorkeur die we als mensen nu eenmaal hebben.

### Referenties

- Swaab, D. (2016). *Ons creatieve brein. Hoe mens en wereld elkaar maken.* Amsterdam: Uitgeverij Atlas Contact.
- Swaab D. (2010). *Wij zijn ons brein. Van Baarmoeder tot Alzheimer.* Amsterdam: Uitgeverij Olympus.

**Ria van Dinteren**, hoofdredacteur TvOO



**SAVE THE DATE**

CONGRES POSITIEVE PSYCHOLOGIE

**POSITIEF  
LEIDERSCHAP**

**30 NOV '18**

Locatie:

**REEHORST, EDE**



[WWW.POSITIEVEPSYCHOLOGIECONGRES.NL](http://WWW.POSITIEVEPSYCHOLOGIECONGRES.NL)