

## Museum op recept

Kan een museum bijdragen aan het welbevinden van patiënten? Of misschien zelfs wel aan hun genezing? En hoe pak je dat dan aan? Het Mauritshuis vroeg wetenschapsjournalist Mark Mieras om in kaart te brengen wat we weten over de invloed van schilderijen en de museale omgeving op de menselijke geest. Hoe werkt fascinatie? Wat gebeurt er met ons als we geroerd raken door een schilderij? En hoe kunnen we deze inzichten gebruiken om patiënten en hun mantelzorgers te steunen?



*Stillevan met aardbeien*, Adriaen Coorte, 1705

# Museum op recept

Het museum ontwikkelt een nieuwe rol. Op steeds meer plaatsen in de wereld experimenteren musea met een gerichte inzet van hun museale omgeving, collectie en staf in de zorg. Dat gebeurt onder andere binnen de geriatrie, dementie-, kankergeneeskunde, psychiatrie en verslavingszorg. Grensverleggend was 'Meet me at MoMA': een project dat sinds 2006 loopt in het Museum of Modern Art (MoMA) en is bedoeld voor mensen in een vroeg stadium van dementie en hun mantelzorgers.<sup>1</sup> Dit kreeg navolging in onder andere de National Gallery of Australia (Sydney) en Tate Britain (London). Ook in Nederland is ervaring opgedaan, onder andere met het programma *Onvergetelijk*, ontwikkeld door het Stedelijk Museum (Amsterdam) en het Van Abbemuseum (Eindhoven). Onvergetelijk werd overgenomen door andere musea waaronder het Mauritshuis.

Het MoMA-programma duurt anderhalf uur. Een groep dementerenden en hun mantelzorgers bekijkt vier tot vijf kunstwerken die steeds aanleiding zijn voor een gesprek. Het levert de deelnemers met dementie een meetbare verbetering van de gemoedstoestand op. Bij hun mantelzorgers was die verbetering nog groter, en opvallend bestendig ook. Het aantal mensen waarmee zij zeiden zich 'close' verbonden te voelen steeg van gemiddeld 7,0 voorafgaande aan de bijeenkomst tot 9,4 een week later. Daarnaast werd een verbetering geregistreerd van emotionele problemen als angst, depressie en irritatie.<sup>2</sup> Een verrassend groot effect voor een interventie van anderhalf uur.

Deze resultaten staan niet op zich. De wetenschappelijke literatuur omvat een groot aantal studies naar experimenten met vaak positieve uitkomst, zowel in kunstmusea als in musea met ander cultureel erfgoed. Overzichtsstudies signaleren dat er een groeiende wetenschappelijke basis is voor dergelijke effecten op patiënten en hun naasten<sup>3</sup> en daarmee dus voor samenwerking van zorg- en cultuursector. De auteurs van verschillende studies bepleiten de ontwikkeling van netwerken van culturele- en zorginstellingen om gezamenlijk programma's uit te voeren gericht op de verbetering van het welbevinden van patiënten en hun naasten.<sup>4,5</sup> Museum op recept.

Deze literatuurstudie verkent de onderliggende mechanismen. Wat precies brengen de museale programma's teweeg? En hoe? Blijft het effect bestaan nadat bezoekers het museum hebben verlaten? Onderzoek was de afgelopen jaren onder andere gericht op de effecten op stress (het autonoom zenuwstelsel), aandacht, plezier (het beloningssysteem), empathie (het systeem van spiegelneuronen) en identiteit (het reflectieve systeem). Een dieper begrip van deze principes kan professionals in de museum- en de zorgsector helpen experimenteren met en vertrouwen op deze effecten.

## Reële effecten

Bezoek het museum en je hoeft minder naar de dokter. Dat was de verrassende conclusie van een onderzoek waarbij de gegevens van 50.000 gezonde Noren werden geanalyseerd.<sup>6</sup> Mensen die musea of tentoonstellingen bezochten waren zo'n twaalf procent gezonder, waren elf procent minder angstig en leden achttien procent minder aan zwaarmoedigheid en depressie. Dit was na correctie voor verschillen in opleiding en inkomen. Hoe meer museum, hoe groter ook het effect. Bij mannen was het effect over de hele linie groter dan bij vrouwen – die hebben weer meer baat bij sociale activiteiten zoals koorzang.

Was het museumbezoek hier echt de oorzaak? Of speelde er een onderliggende factor mee, zoals levensstijl? Om dat uit te sluiten werden in 2009 in het Zweedse Umeå ruim honderd ambtenaren willekeurig in twee gelijkwaardige groepen ingedeeld. Een groep kreeg acht weken lang een cultureel aanbod voorgeschoteld met museum, concert en theater. In die groep steeg de vitaliteit en de score voor sociaal functioneren beduidend (statistisch niet te negeren). Bij de controlegroep (die pas na afloop van het experiment het cultuurprogramma deed) was er geen effect.<sup>7</sup> Het Zweedse onderzoek maakt aannemelijk dat er een oorzakelijk verband is tussen museumbezoek en vitaliteit. Ook een eerder Zweeds onderzoek wijst daarop.<sup>8</sup>

Het cultuureffect is dus reëel en het is ook fysiologisch te meten. Bij mensen die naar een 'mooi' of 'aantrekkelijk' schilderij kijken verandert niet alleen de huidweerstand maar schiet ook de hartvariabiliteit omhoog.<sup>9</sup> Deze

onregelmatigheid in de hartslag is een maat voor de stabiliteit en gezondheid van het hart en correspondeert met de activiteit van een deel van het zogenoemde parasymphatische zenuwstelsel (ventrale vagus) dat in verband gebracht wordt met een stabiel functioneren van tal van lichaamsprocessen, zoals immuunactiviteit en het remmen van uitzaaiingen bij prostaatkanker.<sup>10</sup> Ook zelf schilderen, een component van sommige museale projecten, leidt tot een opvallende lichaamsverandering, zoals een toename van zogenoemde alfa golven (die staan voor herstel en stabiliteit) in de hersenactiviteit. Blijkbaar kwamen de hersenen in een toestand van rust en stabiliteit terecht.<sup>11</sup>

Wie door een schilderij aangetrokken of geraakt wordt, belandt in een stabiele maar dynamische toestand. Het zal onderzoekers soms verwonderd hebben dat zoveel fysiologische en psychologische effecten in gang worden gezet door een doek met olieverf. Kunst is wel aangeduid als een supernormale prikkel<sup>12</sup>, verwijzend naar gedragsonderzoek onder zilvermeeuwen door de Nederlandse Nobelprijswinnaar Nico Tinbergen (1973). De kuikens van de zilvermeeuw pikken naar de snavel van hun foeragerende ouders. Tinbergen ontdekte dat ze reageren op een oranje stip op de onderzijde van die snavel. Hij zag dat ze ook pikten naar een stokje met een oranje stip. Bij een stokje met drie oranje stippen werden de kuikens zelfs wild van enthousiasme. Dit noemde hij supernormale prikkels. De kunstenaar doet met ons hetzelfde als de bioloog met de zilvermeeuw: hij trakteert onze hersenen op supernormale prikkels. Hetzelfde doen acteurs<sup>13</sup> en componisten<sup>14</sup>.

### Fascinatie en gerichte aandacht

Tijdens een experiment op de Eerste Hulp van twee ziekenhuizen in het Amerikaanse Houston gedroegen mensen zich minder rusteloos en knoopten ze vaker een praatje met elkaar aan op de dagen dat er natuurfoto's aan de muur hingen.<sup>15</sup> Op de psychiatrische afdeling van een ziekenhuis in Alabama resulteerde een vergelijkbaar experiment in een beduidende daling van de toegediende angstmedicatie.<sup>16</sup> Deze resultaten worden door de onderzoekers op één lijn gesteld met de ontdekking dat de patiënten sneller genazen die vanuit hun bed uitzicht hadden op een tuin en niet op een blinde muur.<sup>17</sup> Een foto doet dus het zelfde als een uitzicht. Onderzoekers

veronderstellen dat ook schilderijen dezelfde mechanismen op gang kunnen brengen als een tuin.<sup>18</sup>

Dit 'restaurantieve effect' is de afgelopen dertig jaar uitvoerig onderzocht, onder andere in musea.<sup>19</sup> In een onrustige of bedreigende omgeving springt onze aandacht onrustig op en neer. Dat is belastend voor de hersenen. Overbelasting van het aandachtssysteem wordt in verband gebracht met uiteenlopende problemen als oververmoeidheid, verslaving, burn-out en overgewicht.<sup>20</sup> Fascinatie remt deze neiging tot zelfverstoring. Met een fascinerend uitzicht of in een fascinerende omgeving houdt de aandacht zichzelf vast en krijgen de hersenen minder kans om op stressprikkelers te reageren. Mensen kunnen zich beter concentreren en beheersen, hebben meer macht over hun aandacht en meer zelfcontrole wanneer hun aandacht zo nu en dan een tijdje een rustpunt vindt in natuur<sup>21</sup>, yoga<sup>22</sup>, meditatie<sup>23,24</sup> muziek<sup>25</sup> of museum.<sup>19</sup>

Zelfs bij mensen met dementie, bij wie de

## Cultuur-effect is individueel

**Net als bij medicijnen varieert het cultuur-effect van persoon tot persoon. Tijdens een cultureel programma van drie maanden met gezonde proefpersonen vertoonden de proefpersonen die het meest aan het programma beleefden ook het grootste effect op hun gezondheid en vitaliteit.<sup>78</sup>**

aandacht alle kanten op dwaalt, brengt kunst rust. Mensen die deelnamen aan het kunstprogramma 'Memories in the making' (een programma voor mensen met dementie) hadden een opvallend lang aangehouden aandacht.<sup>26</sup> Voor een deel van de proefpersonen was het effect in een kunstmuseum vergelijkbaar of groter dan in een botanische tuin. Voor anderen was dat effect minder groot. Zij gaven vaak aan dat ze zich in het museum minder thuis voelden.<sup>27</sup> Bij wie minder museumervaring heeft, lijken gevoelens van ongemak een verstorende rol te spelen.

In het museum draagt niet alleen de collectie bij aan het restaurantieve effect, maar ook het gebouw zelf. Mensen worden sterk gestuurd door hun omgeving. Op plaatsen waar we ons leven leven, thuis en op het werk, ontwikkelen we gewoontepatronen. We piekeren er meer, voelen

er ook sterker de neiging om te snoepen of te roken. Het museum biedt een 'schone' omgeving, vrij van dergelijke reflexen, waardoor we ons mentaal kunnen opladen.

### Mindful, minder piekeren

Fascinatie helpt ook om minder te piekeren. Piekeren is een vorm van dagdromen waarbij de hersenen aanhoudend verstrikt raken in een patroon van negatieve gedachten. Piekeren wordt in verband gebracht met de subgenuale prefrontale cortex<sup>28</sup> in onze hersenen, een centrum dat ook verhoogde activiteit toont bij verdriet.<sup>29</sup> De piekeractiviteit neemt duidelijk af na fascinerende activiteiten.<sup>30</sup>

Dat werkt waarschijnlijk zo: wie zijn aandacht in een fascinerende ervaring laat vangen is in het hier en nu. In de hersenschors weerhoudt het actienetwerk (waarneming, beweging, cognitie) het reflectienetwerk (herinnering, toekomstperspectief, zelfinterpretatie) ervan om actief te zijn; er is even geen capaciteit om na te denken over verleden en toekomst. Hierop berust ook het principe van mindfulnesstrainingen.<sup>31</sup> Proefpersonen die leren om hun aandacht te richten op hun activiteiten, op hun lichaam of op een element in hun omgeving, piekeren daarna minder, hebben meer ruimte in hun werkgeheugen om informatie te combineren en zijn optimistischer.<sup>32</sup>

Een fascinerende omgeving helpt dus om *mindful* te zijn.<sup>33</sup> En ook om *mindful* te blijven nadat de bron van fascinatie wordt weggenomen. Ook dat is te verklaren. Een *mindful*-toestand gaat gepaard met genetische veranderingen die de hersenen onder andere in staat stellen om stressvolle ervaringen sneller te verwerken.<sup>34</sup> Dergelijke epigenetische veranderingen (het aan- en uitschakelen van genen in een cel) zijn redelijk stabiel en kunnen langere tijd blijven bestaan. Toekomstig onderzoek zal moeten aantonen of dergelijke veranderingen inderdaad optreden bij *mindful* activiteiten in een museale omgeving. Dit ligt wel in de verwachting. Op *mindfulness* gebaseerde kunsttherapie heeft zijn waarde in de ziekenhuisomgeving al wel bewezen, onder andere bij kankerpatiënten.<sup>35,36,37</sup>

Zwaarmoedige en depressieve mensen piekeren niet alleen veel, ze hebben ook een gebrekkig associatievermogen<sup>38</sup>. Waarschijnlijk heeft dat met elkaar te maken. Doordat

hun hersenen niet goed associëren ontbreekt bij deze mensen het vermogen om ervaringen en gedachten te verbinden en te verteren. Hun gedachten blijven in dezelfde groef hangen, waardoor ze gemakkelijk belanden in een ziekelijke tredmolen van zinloos tobben.

Blij, optimistische mensen kunnen van de ene in de andere gedachte overvloeien wanneer die gedachten eenzelfde context delen. Zij surfen over hun gedachten en verbinden die in een continue stroom: van het *Meisje met de parel* dat voor hen hangt, via de juwelier in het dorp naar de eigen trouwdag. Dat associëren doen we met behulp van drie centra die ingevouwen liggen tussen onze twee hersenhelften: de hippocampus, de precuneus en de mediale prefrontale cortex.<sup>39</sup> Bij depressieve mensen zie je hier inderdaad een abnormaal beeld van verminderde activiteit.<sup>40,41</sup>

Zwaarmoedigheid leidt dus tot gebrekkig associëren wat weer tot vaak en oeverloos gepiekerd leidt en dus tot nog meer angst en zwaarmoedigheid. Kun je die negatieve spiraal doorbreken door de flexibiliteit en het associëren te stimuleren, vragen onderzoekers zich af.<sup>42,43</sup> De eerste experimenten wijzen er op dat dat inderdaad kan: oefeningen in flexibiliteit en associatie blijken inderdaad angst en somberte te verminderen.<sup>44,45</sup>

Schilderkunst doet bij uitstek een beroep op flexibiliteit en associatief vermogen. Wat je ziet is immers niet wat het lijkt. Glanzende juwelen en brokaat zijn in werkelijkheid kunstig opgebouwd uit verfloddertjes. De voorstelling op het schilderij wordt dus door de hersenen geassocieerd.

### Empathie en sociale cohesie

Een schilderij activeert in de hersenen van de toeschouwer niet alleen de visuele cortex maar ook motorische en emotionele centra, alsof de toeschouwer, als een Alice in Wonderland, de scène van het schilderij wordt binnengetrokken. De spierspanning in ledenmaten en gezicht<sup>46</sup> spiegelen die van de personages in het schilderij. Het kunstwerk entert onze empathie; ons netwerk van spiegelneuronen, om precies te zijn. Deze hersencellen simuleren de acties die we van anderen zien in ons eigen lichaam. Zo ervaar je de beweging of emotie van mensen om je heen van binnenuit, alsof het je eigen beweging of emotie is. En kunnen mensen zich ogenblikkelijk en intuïtief met anderen verbonden voelen, kunnen we meeleven en meelijden.<sup>47</sup>

Al in 1903 vermoedde de Duitse filosoof

Theodor Lipps dat motor simulatie – dus het spiegelen van andermans bewegingen en gezichtsuitdrukkingen – en de emotionele resonantie die deze opwekt, een belangrijk onderdeel is van onze esthetische ervaring bij een kunstwerk.<sup>48</sup> Kunstenaars bespelen onze spiegelcellen door de expressie van hun karakters subtiel uit te vergroten en in hun poses extra zichtbaar en dus beleefbaar te maken. Dat zorgt voor een fysiologische reactie in je lichaam. Een sprekend voorbeeld zijn Michelangelo's *Gevangenen of Slaven* in de Accademia di Belle Arti in Florence. Ze zijn door de kunstenaar slechts half uitgehakt, alsof ze opgesloten zitten in hun rotsblokken. Zo laat Michelangelo zijn publiek geen keus dan zich ook bekneeld en benard te voelen.

Michelangelo's beeldengroep illustreert ook dat kunstwerken onze spiegelneuronen niet alleen prikkelen om ons in te leven in het plaatje of de pose maar ook in het maakproces. En dus in de kunstenaar.<sup>49</sup> In het beeldhouwwerk beleven we het hakken, juist daar waar de sporen van de vervaardiging te zien zijn. En dat is bij schilderijen niet anders: de hersenen laten zich niet alleen biologeren door het tafereel, maar ook door de structuur van de verf. Binnen vijftig milliseconde zoomen de hersenen in op de strek van de schilder; hoe heeft hij het geschilderd?<sup>50</sup> Kijken naar een schilderij is dus ook een ontmoeting met de schilder.

Kunst brengt de toeschouwer in een sociale, een empathische toestand. Dit is aangetoond bij artsen en verpleegkundigen die deelnamen aan Visual Thinking en Visible Thinking, twee pedagogische methoden waarbij bezoekers leren om samen naar kunst te kijken en daarover te praten.<sup>51,52</sup> Maar ook de rondleiders in de alzheimerprojecten van MoMA, Stedelijk en Mauritshuis melden dat de rondleidingen vaak ontwapenend verlopen. Patiënten en hun mantelzorgers delen herinneringen, ze lachen, ze raken elkaar aan. Het museum maakt hen socialer.

### Vervoering en zelfbeeld

Tijdens een onderzoek zei 43 procent van de bezoekers van tentoonstellingen met het werk van Mark Rothko (in Tate Modern in Londen, de Rothko Chapel in Houston en het Kawamura Museum in Sakura, Japan) dat ze tranen hadden voelen opwellen.<sup>53</sup> Een verrassende score, zeker als je bedenkt dat vragen naar tranen binnen een

museale omgeving ongebruikelijk is en lang niet iedere museumbezoeker dus geneigd zal zijn om eerlijk bevestigend te antwoorden. Rothko staat er om bekend dat hij mensen met zijn doorleefde, abstracte kunstwerken in vervoering brengt, maar dat ontroering zo'n algemeen verschijnsel is, dat verrast.

De menselijke tranen hebben de wetenschap lang verbaasd. Ze vormen in het dierenrijk een uniek verschijnsel: de meeste onderzoekers zijn het erover eens dat zelfs primaten, zoals chimpansees en bonobo's, alleen huilen om het oog schoon te spoelen. Bij mensen werden tranen lang vooral in verband gebracht met interpersoonlijke relaties. Je huilt om het verlies van een vriend. Maar wat te denken van tranen bij een abstract schilderij of bij een zonsondergang? Er is bewijs dat tranen een sociaal signaal zijn voor een strikt individueel proces waarin mensen hun zelfbeeld aanpassen, zichzelf anders gaan zien.<sup>54,55</sup> Dit herdefiniëren van het zelf is essentieel om na ingrijpende levenservaringen een nieuw evenwicht te vinden en afstand te kunnen nemen van existentiële stress.

Een geavanceerd zelfbeeld is een unieke menselijke eigenschap. Chimpansees ontwikkelen slechts een eenvoudig zelfbeeld, te vergelijken met dat van een kind van vier jaar. Dat

## Schilderij verlaagt bloeddruk

In 2018 werd bij 77 proefpersonen voorafgaande en na afloop van een bezoek aan een museum de bloeddruk gemeten. Ze werden volgens het lot ingedeeld in een groep die abstracte of figuratieve schilderkunst ging bekijken. De controlegroep bracht dezelfde tijd door in een kantoorruimte van het museum. Na afloop bleek vooral de bloeddruk van de figuratieve groep flink gedaald. Wie op kantoor zat, en ook wie naar de afdeling met abstracte kunst was gestuurd, had er geen baat bij gehad.<sup>79</sup> Dat het niet de eigen keuze van de proefpersonen was, speelde bij dat laatste waarschijnlijk een rol. Abstracte kunst wordt in het algemeen beoordeeld als ingewikkelder, ontoegankelijker en minder vertrouwd.<sup>80</sup> Het grijpt lang niet iedereen.

mensen een diepere betekenis geven aan zichzelf, stelt hen in staat om van het leven te genieten en gelukkig te zijn. Maar het is ook de bron van veel lijden in de vorm van zelftwijfel, zelfwroeging en doodsangst.

De diagnose kanker, of een andere ernstige ziekte, confronteert patiënten en hun geliefden met diepe innerlijke conflicten, zoals die tussen de realiteit van hun sterfelijkheid en het zelfbeeld uit hun kindertijd van een grenzeloos leven. Dergelijke conflicten zorgen voor stress en angst, vaak beantwoord met een voorwaartse vlucht of door ontkenning (dissociatie). Veel mensen fixeren zich, soms tegen beter weten in, dan op de geboden medische perspectieven en op een goede afloop.

Je zelfbeeld aanpassen is een moment van grote kwetsbaarheid. Daarom verdedigt ons systeem het zelfbeeld als een fort, door de realiteit zo te plooiën dat we ons zelfbeeld kunnen behouden<sup>56</sup>. Of door weg te vluchten in andere gedachten<sup>57,58</sup>. Een kunstenaar als Rothko slaagt erin om dit verdedigingssysteem te omzeilen of doorbreken en ons te ontwapenen. Rothko weet ons te boeien, zodat we niet kunnen vluchten. Hij weet onze spiegelneuronen te stimuleren, waardoor we niet kunnen dissociëren. En tenslotte weet hij ons zelfbeeld in onbalans te brengen, door impliciet de existentiële vragen op te werpen. Wie ben ik werkelijk? En hoe verhoud ik mij tot de wereld om mij heen? Het is dit moment, wanneer de tranen opwellen, waarop het kunstwerk zijn diepste effect op de toeschouwer sorteert, zo vermoeden onderzoekers. Het verklaart waarom een ervaring die ons tot tranen roert vaak als bevrijdend wordt ervaren.<sup>55</sup> Een aangepast zelfbeeld schept ruimte om een nieuwe relatie met onszelf, met anderen en met de werkelijkheid aan te gaan.

De toeschouwers in het Rothko-experiment die aangaven dat ze tranen voelden, hadden veel vaker dan de andere deelnemers aanvankelijk een gevoel van spanning met het kunstwerk ervaren en een impuls om zich af te wenden. Ze voelden zich vaker bekeken door omstanders, waren zich vaak bewust van zichzelf en beschreven opmerkelijk vaker een plotselinge diepe ervaring en een gevoel van bevrijding te hebben gehad.<sup>54</sup>

Een ervaring van schoonheid, of het nu muziek, een schilderij of een wiskundige formule betreft, lijkt samen te vallen met het moment waarop in ons hoofd de puzzelstukjes zo in elkaar

## Beweging kan beleving van schilderij versterken

**Wat een origineel schilderij zo fascinerend maakt, is dat je ziet hoe het is gemaakt. Door goed naar de penseelstreek te kijken, kun je de schilder haast bezig zien. Maar het werkt ook omgekeerd; de beleving van een schilderij wordt versterkt wanneer proefpersonen bewegingen maken die bij de schilderijstijl passen: met een pen op tafel tikken bij een pointillistisch schilderij van Seurat, of korte lijntjes trekken bij Van Goghs streepjestechniek.<sup>81</sup>**

schuiven dat we de wereld om ons heen beter begrijpen<sup>59</sup>, of met het moment waarop we bevestiging vinden van zo'n nieuw concept.<sup>60</sup> En dat gaat consequent gepaard met een piek in activiteiten in de mediale orbitofrontaalschors.<sup>61</sup> Deze ligt op het voorste puntje ingevouwen tussen de twee hersenhelften te midden van andere centra die onderzoekers associëren met zelfreflectie, identiteit, herinnering en gevoelens van geluk. Deze ordening ondersteunt het idee dat een diepe esthetische ervaring verbonden is met het proces waarmee mensen betekenis geven aan zichzelf.

Toon je aan proefpersonen schilderijen terwijl ze in een hersenscanner liggen, dan zie je op het moment dat de schoonheid het diepst wordt ervaren een sterke gecombineerde activiteit optreden in het actienetwerk (onder andere waarneming) en het reflectienetwerk (het *default mode network*). In de diepste esthetische ervaring ontmoeten de zintuigelijke netwerken en het zelf elkaar, twee werelden die normaal gescheiden blijven. Het schilderij lijkt te 'resoneren met het zelfgevoel', schrijven de onderzoekers: "Niet alleen heeft de waarnemer het gevoel dat hij het kunstwerk begrijpt, er is ook een gevoel dat het kunstwerk de waarnemer 'begrijpt'".<sup>62</sup>

### Verhalen en zelftrots

Het museum helpt mensen dus om zichzelf te herdefiniëren. Het is tegelijk ook een dankbare plaats om je te spiegelen aan de verhalen van anderen: van de kunstenaars, de mensen die zij portretteerden, de mensen die hun werken kochten.

Net als emotionele tranen zijn ook verhalen binnen de dierenwereld waarschijnlijk uniek

voor de mens. Alleen mensen kunnen zichzelf als de hoofdpersoon van hun levensverhaal zien. Het *default mode network* is dag en nacht bezig met het schrijven en herschrijven van dat verhaal. Overdag gebeurt dat als we dagdromen. En dat doen we veel meer dan we denken. Schattingen over het deel van onze wakkere tijd dat we dagdromen, lopen uiteen van dertig tot zelfs vijftig procent.<sup>63</sup>

Het verhaal over wie je bent is belangrijk om als sociaal mens te kunnen functioneren. Daar waar dit verhaal in de knel komt levert dat stress<sup>64</sup> op, wat ten koste gaat van het functioneren. Daarom is het belangrijk dat mensen trots kunnen zijn op zichzelf.

Zieken en ouderen worden in onze samenleving getroffen door het stigma van vruchteloos, afhankelijk en uitgerangeerd. Het is onvermijdelijk dat deze overtuigingen besmetten wie het betreft. En dat heeft vervelende consequenties. Mensen die een lage dunk van zichzelf hebben, gedragen zich minder zelfredzaam. Vooral onder omstandigheden van stress presteren zij aanmerkelijk minder. Negatieve stereotypen kunnen de cognitie blokkeren.<sup>65</sup> Geloven dat je het niet kan, wordt zo gemakkelijk een *self-fulfilling prophecy*. Confirmatie-oefeningen, waarbij proefpersonen over zichzelf en over hun waarden in het leven mogen vertellen of schrijven, hebben juist een positief effect. Dit vermindert stress en verbetert het functioneren.<sup>66</sup> Geloven in jezelf helpt om mentaal maar ook letterlijk steviger in je schoenen te staan.

Verschillende studies maken melding van een ontwikkeling van zelfwaardering bij de deelnemers aan kunstprojecten. In de loop van het project beginnen zij meer aandacht aan hun uiterlijk te besteden: kleding, make-up en sierraden verraden een herboren fierheid.<sup>67,68</sup> Het programma 'Memories in the making' gebruikt kunst en creativiteit om met mensen met dementie te werken aan hun levensverhaal. Ook als je taalvermogen verloren gaat, blijft de wens bestaan om je uit te drukken. Als je de laatste dertig jaar van je leven niet meer kunt herinneren, houd je niet op te bestaan, zo is de gedachte van het project.<sup>27</sup>

### Coalitie museum - zorg

Op vele plaatsen in de wereld wordt geëxperimenteerd met de samenwerking van museum en zorg. Die samenwerking kan laagdrempelig zijn. Zo kunnen patiënten van het Genesis Cancer

Care Institute in Davenport, Iowa, tijdens hun chemokuur een begeleide en interactieve digitale rondleiding krijgen in het plaatselijke Figge Art Museum. Andere musea in de wereld komen soms letterlijk naar het ziekenhuis toe, met een verzameling zorgvuldig geselecteerde objecten uit de collectie. In een overzichtsstudie van eenentwintig van dergelijke projecten, stuitte de onderzoekers bij uiteenlopende groepen patiënten op een beduidende verhoging van positieve emotie, welzijn en geluk.<sup>69</sup>

Museumbezoek of een kunstproject in het ziekenhuis kan bedoeld zijn als een korte vakantie uit de zorgen en een hulpmiddel om te ontspannen. Maar vaak gaat de ambitie verder en is de rol van kunst structureler. In een verpleegtehuis in Zweden bijvoorbeeld worden reproducties van schilderijen succesvol ingezet als hulpmiddel om met bewoners betekenisvol te communiceren.<sup>70</sup> In Engeland werd in een onderzoek op drie locaties gewerkt met in totaal 125 dementerenden in een intensief programma van 24 bijeenkomsten. Ook hier was een reële verbetering te meten op alle locaties voor alle groepen (van lichte tot zware dementie) in hun scores voor interesse, aandacht, plezier en zelfrespect. Daarnaast was er een daling van de scores voor negatief affect en verdriet. Drie maanden na het afsluiten van het project waren de scores echter wel weer terug op het oude niveau.<sup>71</sup>

Het Britse programma bestond uit kijken naar en praten over kunst (deels in musea) en zelf schilderen en boetsen. De kunstenaars die de groepen begeleidden waren zorgvuldig geïnstrueerd over het ziektebeeld en over hun rol om op een zinvolle manier betrokkenheid, verbeeldingskracht, spel en discussie te stimuleren. Geen lezing, geen namen en data, maar een open mind.

Ook *Meet me at MoMA* en het *Onvergetelijk*-project staan of vallen met de juiste open betrokken houding van de rondleiders. De kunst is de aanleiding voor een gesprek, waarvoor zij ruimte maken door open vragen te stellen. Het antwoord kan niet goed of fout zijn, zodat genieten van kunst en de persoonlijke beleving centraal staan en er alle ruimte is voor associatie en de uitwisseling van ervaringen en verhalen.

De ervaringen bij het MoMA- en *Onvergetelijk*-project laten zien dat de betekenis voor mantelzorgers vaak even groot is als voor de deelnemer met dementie. Of soms zelfs groter. Zij zien hun dementerende partner, vader of moeder

opleven en beleven het museumboek samen in relatieve gelijkwaardigheid. De beleving van schoonheid in muziek of schilderkunst is, zelfs bij mensen in een vergevorderd stadium van dementie, niet of nauwelijks aangetast.<sup>72,73</sup> Het museum blijkt tijdens zo'n rondleiding een empathische omgeving te zijn, waar ruimte is voor persoonlijke reflectie.

Zo'n positieve, betekenisvolle, gedeelde ervaring kan de onderlinge band versterken van de deelnemer met dementie en zonder. En dat is belangrijk. Sociale banden zijn de belangrijkste niet-medische voorwaarden om het verval te remmen en voor kwaliteit van leven. Mensen die sociaal geïsoleerd zijn, hebben gemiddeld twee tot vijf keer meer kans om vroegtijdig te overlijden dan zij die sterke sociale banden hebben.<sup>74</sup> Sociale cohesie blijkt een grotere impact te hebben op het sterfterisico dan op het risico op ziekte. Kennelijk voorkomen sociale netwerken niet zozeer dat we ziek worden, maar helpen ze te herstellen wanneer we ziek zijn of vertragen het verval.

Sommige musea, zoals Tate Britain<sup>75</sup>, organiseren speciale bijeenkomsten voor mantelzorgers alleen. Er is in verschillende landen groeiende bezorgdheid over de druk op hun schouders, speciaal in de vergrijzende, individualiserende samenleving. Die druk gaat niet zelden gepaard met lichamelijke klachten, depressieve gevoelens en angst.<sup>76</sup> Het is opvallend dat de bijeenkomsten voor mantelzorgers niet wezenlijk anders van opzet zijn en de methode dus ook buiten de groep alzheimerpatiënten toepasbaar is. Met een schilderij als gemeenschappelijke focus kunnen mantelzorgers hun ervaringen delen. Daarbij werkt het kunstwerk als de lichtkring van een schijnwerper waar de deelnemers in en weer uit kunnen stappen wanneer de ervaring ze te intens wordt.

Mantelzorgers ontdekken in de kunstwerken gemakkelijk betekenis met een persoonlijk belang. Terwijl een groepje mantelzorgers aandachtig naar een schilderij staat te kijken en er een enkele vraag gesteld wordt, komen de zorgen en soms de tranen tevoorschijn. Wat precies de emotie en associatie in gang zet? Het kan iets in het kunstwerk zijn dat ze herkennen (ziekte, zorg, angst, eenzaamheid, liefde), de schilder die eeuwen na zijn dood nog voortleeft in zijn schilderijen, of de penseelstreek waarmee hij zo teder en trefzeker de emotie vastlegde. Het kan ook het levensverhaal van de schilder zijn of van wie of wat hij portretteerde. Het aantal aankno-

pingspunten is groot, net zoals de ontvankelijkheid van de deelnemers. Alsof hun geest naar een aanleiding zoekt om reflectie en verwerking in gang te zetten. De tranen 'zitten los'.

De auteurs van een Britse studie naar deze ervaringen concluderen dat de aanpak "potentie heeft om op grotere schaal te worden gebruikt als een gemeenschapsgebaseerde, goedkope en niet-klinische activiteit om sociale en psychologische ondersteuning te bieden aan mantelzorgers."<sup>77</sup> En natuurlijk voor de mensen die zij verzorgen – of zij nu lijden aan Alzheimer, aan kanker of aan een andere ziekte.

## Plezier verruimt ons perspectief

**Sombere mensen kunnen minder goed associëren. Zij missen bijvoorbeeld veel vaker de informatie buiten het centrum van hun beeldveld.<sup>82</sup> Proefpersonen met een meer optimistische gemoed zien meer tegelijk.<sup>83</sup> Met hun bredere aandacht hebben ze meer ruimte om te associëren. Stimuleer je een positieve emotie bij je proefpersonen dan komen hun hersenen inderdaad in een meer associatieve toestand terecht.<sup>84</sup>**

### Nawoord en conclusie

Museumbezoek heeft een meetbaar effect op de vitaliteit van bezoekers: cultuurbezoekers hoeven minder vaak naar de dokter, zijn minder angstig en zwaarmoedig. Dit cultuureffect is reëel en ook direct fysiologisch te meten. Bij mensen die naar een 'mooi' of 'aantrekkelijk' schilderij kijken verandert de huidweerstand maar schiet ook de hartvariabiliteit omhoog. Ook bij zieken en mantelzorgers is een beduidende verbetering van de toestand gemeten, na museumbezoek. Speciale programma's voor deze twee groepen laten zien dat het effect van het museum extra wezenlijk kan zijn doordat ook sociale en psychologische processen op gang worden gebracht.

Steeds minder mensen kunnen na een levensbedreigende diagnose terugvallen op hun geloof om rust te vinden en antwoord te vinden op de levensvragen die zich aandienen. Terwijl die vragen in hun situatie complexer zijn dan ooit. De gemiddelde levensverwachting van kankerpatiënten is in de afgelopen decenium enorm



toegenomen, waardoor zij steeds vaker nog jaren leven in de wetenschap dat ze aan de ziekte zullen overlijden. Dat is een zegen maar ook een opgave voor zowel patiënt als mantelzorger. Want hoe is het om jaren te leven met een partner die steeds minder kan? Hoe geef je opnieuw betekenis aan je leven in het grijze gebied tussen chronisch ziek en uitbehandeld?

Dit zijn diepe, wringende vragen die de reikwijdte van de ziekenhuiszorg overschrijden en tegelijkertijd grote menselijke en ook maatschappelijke betekenis hebben. De samenleving valt en staat immers nog steeds, en steeds meer, met de draagkracht van het sociale netwerk. Hoe zwaar patiënten gedurende hun ziekteproces een beroep moeten doen op kostbare zorg hangt in aanzienlijke mate van dat sociale netwerk af.

Steeds meer musea gaan allianties aan met zorginstellingen op zoek naar een nieuw rol om de leemten in de zorg te helpen invullen. Bijvoorbeeld door patiënten in het ziekenhuis kunstwerken te laten zien, al dan niet als reproductie, en daar met elkaar over te praten. Of door patiënten en mantelzorgers naar het museum te halen.

De wetenschappelijke literatuur omvat een groot aantal studies naar museale programma's en projecten met patiënten en mantelzorgers met vaak positieve uitkomst. Hun effect is reëel en meetbaar. En belangrijker nog: het museale

effect is ook te begrijpen: de onderliggende mechanismen zijn deels opgehelderd. In het museum en bij kunstprojecten in het ziekenhuis wordt de gerichte aandacht vergroot waardoor deelnemers minder rusteloos zijn en ze even kunnen opladen. Ook wordt de empathie geactiveerd zodat deelnemers zich sociaal kunnen verbinden. Het associatief vermogen wordt versterkt waardoor deelnemers meer *mindful* zijn en minder piekeren. En tenslotte stimuleren de museale projecten de deelnemers op een zachte manier om een nieuwe verhouding te vinden met zichzelf en hun levensverhaal te vertellen, en om zo stress te verminderen en meer plezier te beleven en betekenis te geven aan hun leven. Dat is allemaal beslist van waarde zowel voor wie ziek is als voor mantelzorgers.

Het lijkt waardevoller dan ooit om deze twee groepen de weg naar het museum te wijzen en ze daar zo te begeleiden dat ze de mogelijkheden ontdekken, ook wie in museumbezoek onervaren is.

*Mark Mieras is wetenschapsjournalist, gespecialiseerd in neuropsychologie. Deze studie schreef hij in opdracht van het Mauritshuis. Eerder maakte Mieras literatuurstudies over de werking van muziek, natuur, creatief schrijven, buitenspel voor kinderen en kunstparticipatie voor ouderen ([www.mieras.nl](http://www.mieras.nl))*

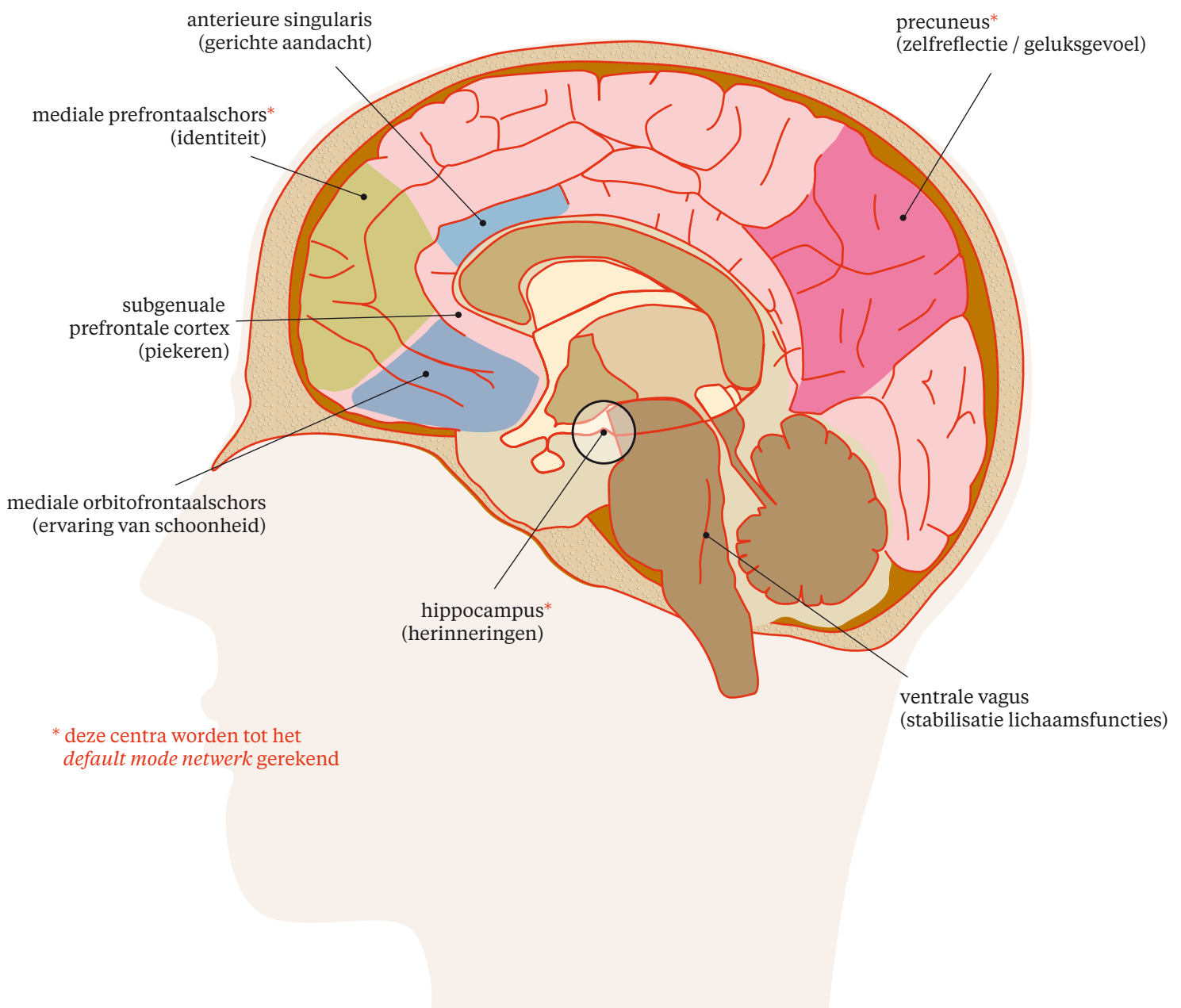
## We beleven letters motorisch

Een schilderij maakt ons tot schilder, net zoals een danseres van binnen laat meedansen. We schilderen mee en dansen mee. Ditzelfde principe treedt ook op bij letters. Iedereen kent wel de sensatie van een handgeschreven brief, waarin we de vloeiende, verkrampde of driftige bewegingen van de schrijver meebelevan. Ook bij rechtshandige proefpersonen aan wie drukletters werden getoond, was activiteit in de linker motorische cortex te meten. Hier worden de beweging gestuurd van de rechter lichaamszijde. Ook dus van de schrijfhand. Bij tekens die geen letters zijn ontbreekt die reactie.<sup>85</sup>

## Hoe brengt een schilderij je in vervoering?

Vervoering wekken is bij uitstek het domein van de kunstenaar. In schilderijen zijn veel elementen te ontdekken die daar waarschijnlijk een rol bij spelen, zoals de ogen die je vanuit het schilderij aankijken: vorsend, vragend, smekend. Of elementen die verwarring

scheppen over de relatie tussen schilderij en toeschouwer. Ook de museale omgeving speelt vermoedelijk een rol: de lijst, de witte of juist gekleurde wanden, het andere publiek, de akoestiek van aandachtige stilte.



# Eindnoten

- 1 Rosenberg, F. The MoMA Alzheimer's Project: Programming and resources for making art accessible to people with Alzheimer's disease and their caregivers. *Arts & Health* 1, 93–97 (2009).
- 2 Mary Mittelman & Cynthia Epstein. Meeting at MoMA, evaluatie. (MoMA).
- 3 Camic, P. M. & Chatterjee, H. J. Museums and art galleries as partners for public health interventions. *Perspect Public Health* 133, 66–71 (2013).
- 4 O'Neill, M. Cultural attendance and public mental health from research to practice. *J of Public Mental Health* 9, 22–29 (2010).
- 5 Camic, P. M. & Chatterjee, H. J. Museums and art galleries as partners for public health interventions. *Perspect Public Health* 133, 66–71 (2013).
- 6 Cuypers, K. et al. Patterns of receptive and creative cultural activities and their association with perceived health, anxiety, depression and satisfaction with life among adults: the HUNT study, Norway. *J Epidemiol Community Health* 66, 698–703 (2012).
- 7 Bygren, L. O. et al. Cultural participation and health: a randomized controlled trial among medical care staff. *Psychosom Med* 71, 469–473 (2009).
- 8 Johansson, S. E., Konlaan, B. B. & Bygren, L. O. Sustaining habits of attending cultural events and maintenance of health: a longitudinal study. *Health Promot Int* 16, 229–234 (2001).
- 9 Tschacher, W. et al. Physiological Correlates of Aesthetic Perception of Artworks in a Museum. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts* 6, (2011).
- 10 Erin, N., Duymuş, Ö., Öztürk, S. & Demir, N. Activation of vagus nerve by semapimod alters substance P levels and decreases breast cancer metastasis. *Regulatory Peptides* 179, 101–108 (2012).
- 11 Belkofer, C. M., Hecke, A. V. V. & Konopka, L. M. Effects of Drawing on Alpha Activity: A Quantitative EEG Study With Implications for Art Therapy. *Art Therapy* 31, 61–68 (2014).
- 12 Ramachandran, V. S. & Hirstein, W. The science of art: a neurological theory of aesthetic experience. (1999).
- 13 James Louis Wagner. *Supernormal functioning in actors.* (California Institute of Integral Studies, 2013).
- 14 Bowling, D. L. *The Biological Basis of Emotion in Musical Tonality.* (2012).
- 15 Nanda, U. et al. Impact of visual art on patient behavior in the emergency department waiting room. *J Emerg Med* 43, 172–181 (2012).
- 16 Nanda, U., Eisen, S., Zadeh, R. S. & Owen, D. Effect of visual art on patient anxiety and agitation in a mental health facility and implications for the business case. *J Psychiatr Ment Health Nurs* 18, 386–393 (2011).
- 17 Ulrich, R. S. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224, 420–421 (1984).
- 18 Kaplan, S., Bardwell, L. V. & Slakter, D. B. The Museum as a Restorative Environment. *Environment and Behavior* 25, 725–742 (1993).
- 19 Packer, J. Beyond Learning: Exploring Visitors' Perceptions of the Value and Benefits of Museum Experiences. *Curator: The Museum Journal* 51, 33–54 (2008).
- 20 Kaplan, S. The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology* 15, 169–182 (1995).
- 21 Taylor, A. F. Kuo, F.E. & Sullivan, W. C. Views of nature and self-discipline: evidence from inner city children. *Journal of Environmental Psychology* 22, 49–63 (2002).
- 22 Sheela, Nagendra, H. R. R. & Ganpat, T. S. Efficacy of Yoga for sustained attention in university students. *Ayu* 34, 270–272 (2013).
- 23 Moore, A. & Malinowski, P. Meditation, mindfulness and cognitive flexibility. *Consciousness and Cognition* 18, 176–186 (2009).
- 24 MacLean, K. A. et al. Intensive Meditation Training Improves Perceptual Discrimination and Sustained Attention. *Psychological Science* (2010). doi:10.1177/0956797610371339
- 25 Vetter, D. et al. Effects of Art on Surgical Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. (2015). doi:info:doi/10.1097/SLA.0000000000001480
- 26 Kinney, J. M. & Rentz, C. A. Observed well-being among individuals with dementia: Memories in the Making, an art program, versus other structured activity. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 20, 220–227 (2005).
- 27 Packer, J. & Bond, N. Museums as Restorative Environments. *Curator: The Museum Journal* 53, 421–436
- 28 Kross, E., Davidson, M., Weber, J. & Ochsner, K. Coping with Emotions Past: The Neural Bases of Regulating Affect Associated with Negative Autobiographical Memories. *Biol Psychiatry* 65, 361–366 (2009).
- 29 Reciprocal Limbic-Cortical Function and Negative Mood: Converging PET Findings in Depression and Normal Sadness | *American Journal of Psychiatry*. Available at: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/abs/10.1176/ajp.156.5.675>. (Accessed: 9th July 2018)
- 30 Bratman, G. N., Hamilton, J. P., Hahn, K. S., Daily, G. C. & Gross, J. J. Nature experience reduces rumination and subgenual prefrontal cortex activation. *PNAS* 112, 8567–8572 (2015).
- 31 What are the benefits of mindfulness? <http://www.apa.org> Available at: <http://www.apa.org/monitor/2012/07-08/ce-corner.aspx>.
- 32 Chambers, R., Lo, B. C. Y. & Allen, N. B. The Impact of Intensive Mindfulness Training on Attentional Control, Cognitive Style, and Affect. *Cogn Ther Res* 32, 303–322 (2008).

- 33 Fogo, L. Engagement with the visual arts increases mindfulness. Honors Theses (2017).
- 34 Kaliman, P. et al. Rapid changes in histone deacetylases and inflammatory gene expression in expert meditators. *Psychoneuroendocrinology* 40, 96–107 (2014).
- 35 Monti, D. A. et al. A randomized, controlled trial of mindfulness-based art therapy (MBAT) for women with cancer. *Psychooncology* 15, 363–373 (2006).
- 36 Meghani, S. H. et al. A Pilot Study of a Mindfulness-Based Art Therapy Intervention in Outpatients With Cancer. *Am J Hosp Palliat Care* 1049909118760304 (2018). doi:10.1177/1049909118760304
- 37 Rieger, K. L. et al. Effectiveness of mindfulness-based arts interventions on psychological wellbeing and fatigue in adults with a physical illness: a systematic review protocol. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports* 16, 1476 (2018).
- 38 Msetfi, R. M., Murphy, R. A., Simpson, J. & Kornbrot, D. E. Depressive realism and outcome density bias in contingency judgments: the effect of the context and intertrial interval. *J Exp Psychol Gen* 134, 10–22 (2005).
- 39 Bar, M., Aminoff, E., Mason, M. & Fenske, M. The units of thought. *Hippocampus* 17, 420–428 (2007).
- 40 Drevets, W. C. et al. Subgenual prefrontal cortex abnormalities in mood disorders. *Nature* 386, 824–827 (1997).
- 41 Ebert, D. & Ebmeier, K. P. The role of the cingulate gyrus in depression: from functional anatomy to neurochemistry. *Biol. Psychiatry* 39, 1044–1050 (1996).
- 42 Bar, M. A cognitive neuroscience hypothesis of mood and depression. *Trends Cogn Sci* 13, 456–463 (2009).
- 43 Vugt, M. van. Getting Stuck on Myself: The Cognitive Processes Underlying Mental Suffering. In *Self, Culture and Consciousness* 319–333 (Springer, Singapore, 2017). doi:10.1007/978-981-10-5777-9\_19
- 44 Chiu, F.-C. et al. Effects of Creative Thinking and Its Personality Determinants on Negative Emotion Regulation. *Psychol Rep* 0033294118775973 (2018). doi:10.1177/0033294118775973
- 45 Mason, M. F. & Bar, M. The effect of mental progression on mood. *J Exp Psychol Gen* 141, 217–221 (2012).
- 46 Dimberg, U. Facial reactions to facial expressions. *Psychophysiology* 19, 643–647 (1982).
- 47 Piechowski-Jozwiak, B., Boller, F. & Bogousslavsky, J. Universal Connection through Art: Role of Mirror Neurons in Art Production and Reception. *Behav Sci (Basel)* 7, (2017).
- 48 Lipps, T. Einfühlung, Innere Nachahmung Und Organenempfindungen. *Revue Philosophique de la France Et de l'Étranger* 56, 660–661 (1903).
- 49 Freedberg, D. & Gallese, V. Motion, emotion and empathy in esthetic experience. *Trends Cogn. Sci. (Regul. Ed.)* 11, 197–203 (2007).
- 50 Augustin, M. D., Leder, H., Hutzler, F. & Carbon, C.-C. Style follows content: On the microgenesis of art perception. *Acta Psychologica* 128, 127–138 (2008).
- 51 Katz, J. T. & Khoshbin, S. Can Visual Arts Training Improve Physician Performance? *Trans Am Clin Climatol Assoc* 125, 331–342 (2014).
- 52 Bentwich, M. E. & Gilbey, P. More than visual literacy: art and the enhancement of tolerance for ambiguity and empathy. *BMC Med Educ* 17, 200 (2017).
- 53 Pelowski, M. J. Tears and transformation: feeling like crying as an indicator of insightful or “aesthetic” experience with art. *Front. Psychol.* 6, (2015).
- 54 Frey, W. H. *Crying: The Mystery of Tears*. (Winston Pr, 1985).
- 55 Pelowski, M. & Akiba, F. A model of art perception, evaluation and emotion in transformative aesthetic experience. *New Ideas in Psychology* 29, 80–97 (2011).
- 56 Hill, P. & Martin, R. B. Empathic Weeping, Social Communication, and Cognitive Dissonance. *Journal of Social and Clinical Psychology* 16, 299–322 (1997).
- 57 Patel, V. Crying behavior and psychiatric disorder in adults: a review. *Compr Psychiatry* 34, 206–211 (1993).
- 58 Gross, J. J., Frederickson, B. L. & Levenson, R. W. The psychophysiology of crying. *Psychophysiology* 31, 460–468 (1994).
- 59 Schoeller, F., Perlovsky, L. & Arseniev, D. Physics of mind: Experimental confirmations of theoretical predictions. *Physics of Life Reviews* (2018). doi:10.1016/j.plrev.2017.11.021
- 60 Pelowski, M., Markey, P. & Leder, H. Chills, aesthetic experience, and new versus old knowledge - What do chills actually portend?: Comment on ‘Physics of mind: Experimental confirmations of theoretical predictions’ by Schoeller et al. *Phys Life Rev* (2018). doi:10.1016/j.plrev.2018.03.014
- 61 Ishizu, T. & Zeki, S. Toward a brain-based theory of beauty. *PLoS ONE* 6, e21852 (2011)
- 62 Vessel, E. A., Starr, G. G. & Rubin, N. Art reaches within: aesthetic experience, the self and the default mode network. *Front. Neurosci.* 7, (2013).
- 63 Killingsworth, M. A. & Gilbert, D. T. A Wandering Mind Is an Unhappy Mind. *Science* 330, 932–932 (2010).
- 64 Creswell, J. D., Dutcher, J. M., Klein, W. M. P., Harris, P. R. & Levine, J. M. Self-Affirmation Improves Problem-Solving under Stress. *PLOS ONE* 8, e62593 (2013).
- 65 Hess, T. M. Adaptive aspects of social cognitive functioning in adulthood: Age-related goal and knowledge influences. *Social Cognition* 24, 279–309 (2006).
- 66 Creswell, J. D., Dutcher, J. M., Klein, W. M. P., Harris, P. R. & Levine, J. M. Self-Affirmation Improves Problem-Solving under Stress. *PLoS ONE* 8, e62593 (2013).
- 67 Cooper, L. & Thomas, H. Growing old gracefully: social dance in the third age. *Ageing & Society* 22, 689–708 (2002).
- 68 Effect of a community-based Argentine tango dance program on functional balance and confidence in older Adults
- 69 Thomson, L. J., Ander, E. E., Menon, U., Lanceley, A. & Chatterjee, H. J. Enhancing Cancer Patient Well-Being With a Nonpharmacological, Heritage-Focused Intervention. *Journal of Pain and Symptom Management* 44, 731–740 (2012).
- 70 Wikström, B.-M. Health professionals’ experience of paintings as a conversation instrument: a communication strategy at a nursing home in Sweden. *Applied Nursing Research* 16, 184–188 (2003).

- 71 Windle, G. et al. The impact of a visual arts program on quality of life, communication, and well-being of people living with dementia: a mixed-methods longitudinal investigation. *Int Psychogeriatr* 30, 409–423 (2018).
- 72 Graham, D. J., Stockinger, S. & Leder, H. An Island of Stability: Art Images and Natural Scenes - but Not Natural Faces - Show Consistent Esthetic Response in Alzheimer's-Related Dementia. *Front Psychol* 4, 107 (2013).
- 73 Pugach, C., Leder, H. & Graham, D. J. How Stable Are Human Aesthetic Preferences Across the Lifespan? *Front Hum Neurosci* 11, 289 (2017).
- 74 Fair Society Healthy Lives (The Marmot Review). Institute of Health Equity (2010)
- 75 Shaer, D. et al. The role of art therapy in a pilot for art-based Information Prescriptions at Tate Britain. *International Journal of Art Therapy* 13, 25–33 (2008).
- 76 Crombie, I. K., Irvine, L., Elliott, L. & Wallace, H. 'Carers' of People with Mental Health Problems: Proposals in Current Public Mental Health Policy in Nine Countries. *J Public Health Pol* 28, 465–481 (2007).
- 77 Roberts, S., Camic, P. M. & Springham, N. New roles for art galleries: Art-viewing as a community intervention for family carers of people with mental health problems. *Arts & Health* 3, 146–159 (2011).
- 78 Theorell, T., Hartzell, M. & Näslund, S. A note on designing evaluations of health effects of cultural activities at work. *Arts & Health* 1, 89–92 (2009).
- 79 Mastandrea, S. et al. Visits to figurative art museums may lower blood pressure and stress. *Arts & Health* 0, 1–10 (2018).
- 80 Mastandrea, Stefano, Bartoli, Gabriella, Carrus, Giuseppe. The automatic aesthetic evaluation of different art and architectural styles. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* Vol 5(2), 126–134
- 81 Leder, H., Bär, S. & Topolinski, S. Covert Painting Simulations Influence Aesthetic Appreciation of Artworks. *Psychol Sci* 23, 1479–1481 (2012).
- 82 Gasper, K. & Clore, G. L. Attending to the big picture: mood and global versus local processing of visual information. *Psychol Sci* 13, 34–40 (2002).
- 83 Rowe, G., Hirsh, J. B. & Anderson, A. K. Positive affect increases the breadth of attentional selection. *PNAS* 104, 383–388 (2007).
- 84 Isen, A. M., Johnson, M. M., Mertz, E. & Robinson, G. F. The influence of positive affect on the unusualness of word associations. *J Pers Soc Psychol* 48, 1413–1426 (1985).
- 85 Longcamp, M., Anton, J.-L., Roth, M. & Velay, J.-L. Premotor activations in response to visually presented single letters depend on the hand used to write: a study on left-handers. *Neuropsychologia* 43, 1801–1809 (2005).