

Wat ruikt je dna lekker!

De website ScientificMatch.com werd in 2007 met veel tamtam gelanceerd. Voor het eerst kon een datingsite voorspellen hoe prettig kandidaten elkaar geur zouden vinden. Hoe? Door een wattenstaafje langs de binnenkant van je wang te schrapen, en de laboranten van ScientificMatch.com je dna te laten bekijken. Daarin bevinden zich namelijk genen die belangrijk zijn voor geur. En uit onderzoek was al eens gebleken dat zowel mannen als vrouwen het meest genoten van de geur van bezette T-shirts waarin andere 'geurgenen' zaten dan in hun eigen dna. Een blik op ScientificMatch.com leert dat de website inmiddels niet meer bestaat. Dat zou te maken kunnen hebben met het inschrijfgeld van bijna 2000 euro, maar ook met recente onderzoeken. Daaruit blijkt dat er geen bewijs is dat echte stelletjes elkaar (deels) hebben uitgekozen op basis van hun geurgenen.

Neuropsychologie

REPORTAGE HEVIG VERLIEFDEN VERTONEN SOMS GEDRAG ALS BIJ PSYCHISCHE AANDOENING

Verliefdheidsonderzoekers proberen betekenis te geven aan wat we weten over hersenprocessen. 'Te veel of te weinig verliefd zijn, dat kun je misschien behandelen.'

Door Malou van Hintum Illustratie Willum Morsch

Vlinders in je brein

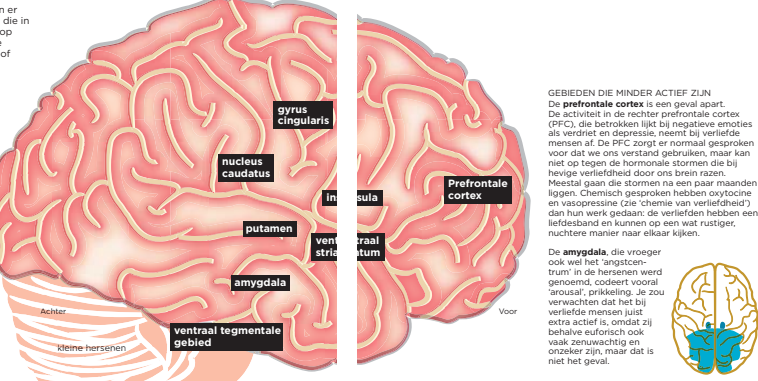
'LOVESPOTS' IN HET BREIN

Verliefdheid kun je niet in de hersenen zien. Wel zijn er gebieden die extra actief worden wanneer mensen die in de scanner liggen naar een foto kijken van iemand op wie ze verliefd zijn. Maar die extra activiteit zien we ook op andere momenten. Vergelijk het met kijken of luisteren: als je iets opmerkelijk hoort of ziet, let je extra goed op. Als je smoorverliefd bent, zijn je ogen en oren honderd procent gericht op die ene. Verliefdheid is bovendien niet alleen rozegeur en maneschijn; er komt ook een hoop stress bij kijken. Verlatingsangst, onzekerheid, jaloezie en dwanggedachten horen er ook bij. Eigenlijk is euforische verliefdheid een psychische aandoening die iemand op lange termijn zou kunnen slopen. Gelukkig houdt deze hysterische toestand vrijwel altijd na een paar maanden vanzelf op.

GBIEDEN DIE EXTRA ACTIEF ZIJN

Het **ventraal tegmentale gebied** ligt onder in het brein, in het bovenste deel van de hersenstam. Het is als het ware de motor die reacties in gang zet van de hersengebieden die we hier apart bespreken. Zijn vezels strekken zich uit tot in het ventrale striatum, de nucleus caudatus en de prefrontale cortex.

Het **ventrale striatum** is een 'pleziergebiedje' dat ligt in de basale ganglia, hersengebieden die betrokken zijn bij de controle van bewegingen en bij bepaalde cognitieve en emotionele functies. Het maakt deel uit van een van de acht dopaminerge circuits in de hersenen. Neuronen uit dit gebiedje zijn gevoelig voor verslavende middelen die zorgen voor een verhoogde productie van dopamine, en daarmee voor een genots- en geluksgevoel. Ook seks en verliefdheid geven zo'n dopaminestiek.



GBIEDEN DIE MINDER ACTIEF ZIJN
De **prefrontale cortex** is een geval apart. De activiteit in de rechter prefrontale cortex (PFC), die betrokken lijkt bij negatieve emoties als verdriet en depressie, neemt bij verliefde mensen af. De PFC zorgt er normaal gesproken voor dat we ons verstand gebruiken, maar kan niet op tegen de hormonale stormen die bij hevige verliefdheid door ons brein razen. Meestal gaan die stormen na een paar maanden liggen. Chemisch gesproken hebben oxytocine en vasopressine (zie 'chemie van verliefdheid') dan hun werk gedaan: de verliefden hebben een liefdesband en kunnen op een wat rustiger, nuchtere manier naar elkaar kijken.

De **amygdala**, die vroeger ook wel het 'angstcentrum' in de hersenen werd genoemd, codeert vooral 'arousal', prikkeling. Je zou verwachten dat het bij verliefde mensen juist extra actief is, omdat zij behalve euforisch ook vaak zenuwachtig en onzeker zijn, maar dat is niet het geval.

De **nucleus caudatus** maakt deel uit van de basale ganglia. Hij is betrokken bij leren, herinneren en waarden, en daarmee bij aandachtprocessen in de hersenen. Hij is het actiefst als je kijkt naar je waardevolste keuze. Je kunt je voorstellen dat hij als een dollie tekeer gaat wanneer iemand zijn geliefde ziet. Het **putamen** ligt ook in de basale ganglia en speelt een rol bij beweging. Het is bij verliefdheid extra actief.

De **insula** speelt een rol bij het waarnemen van je eigen lichaam, zoals een vershard hartslag en 'vir' buik. Maar het is ook betrokken bij pijn en wat wordt extra actief bij verliefde zijn. Maar waarom?

De **PFC** (Prefrontale Cortex) en **Amygdala** zijn gebieden in de hersenen die betrokken zijn bij emotionele regulatie en besluitvorming.

De **gyrus cingularis** wordt actief bij euforische gevoelens, zoals hevige verliefdheid. Verliefde mensen lijken daarmee een beetje op drugsgebruikers.

Er wordt nauwelijks geld beschikbaar gesteld voor onderzoek naar verliefdheid. Dat is eigenlijk heel gek', zegt biologisch psycholoog Sandra Langeslag (University of Maryland), terwijl ze haar in een paardenstaart gevatte blonde rastabaar schuift. 'De kans dat iemand ooit in zijn leven een psychische stormis krijgt, is 45 procent. Maar de kans dat je verliefd wordt, is bijna 100 procent.' Zo'n verliefdheid kan enorme gevolgen hebben, zowel voor het betreffende individu als voor de samenleving. Verliefde mensen zetten hun leven vaak op zijn kop: ze gaan zich anders kleden, naar andere muziek luisteren, verhuizen, vertrekken bij een andere geliefde, noem maar op.

Langeslag verdiept zich al jaren in verliefdheidsonderzoek. Haar conclusie: we weten nog maar een beetje over de betekenis van processen in verliefde breinen. Langeslag: 'De hersenen van verliefde en niet-verliefde mensen zijn nooit vergeleken. Er is wel bekeken hoe de hersenen van verliefden reageren op een foto van degene op wie ze verliefd zijn en op die van anderen. Dan zie je dat bepaalde hersengebieden meer of minder actief worden. Maar wat betekent dat? Zijn ze betrokken bij het ophalen van herinnerin-

gen aan de geliefde? Of bij het gevoel van vlinders in de buik? Uit andere studies weten we dat de functies van die gebieden heel breed zijn, legt Langeslag uit. Sommige zijn betrokken bij zowel motorische als cognitieve functies, en bij motivering. Het is daarom onduidelijk welke specifieke rol zo'n gebiedje vervult op het moment dat iemand naar zijn geliefde kijkt. Langeslag; Bovendien ligt zo'n actieve kern in een gebied

waar allerlei kernen omheen liggen die ook in de activatie vallen. Zo hebben hersencans die activatie in het ventrale tegmentale gebiedje laten zien niet zo'n goede resolutie. Je weet dus niet zeker of die activatie haar oorzaak vindt in dat ene kernje of in iets wat er net naast ligt.' Verliefdheid, kortom, kun je niet reduceren tot meer of minder activiteit in bepaalde hersengebieden. Het is zeer complex; gedrag waarbij het hele brein betrokken is.

Onderzoek naar liefdesverdriet illustreert hoe ingewikkeld. Uit de twee studies die hier naar zijn gedaan, blijkt dat bij mensen met liefdesverdriet het ventrale tegmentale gebied en het ventrale striatum heel actief zijn. Dat zijn ze bij mensen die verliefd zijn ook. Een mogelijke verklaring is dat verliefdheid ook gepaard gaat met veel negatieve emoties, zegt Langeslag. 'Mensen zijn zenuwachtig, bang om iemand pijn te raken, jalouze. Ook liefde

die wordt beantwoord, genereert niet alleen maar positieve gevoelens.' Intussen valt wel op, dat gedrag van hevige verliefde mensen in sommige opzichten lijkt op gedrag van mensen met een psychische aandoening. Obsessief denken aan een geliefde vertoont overeenkomsten met de dwanggedachten die mensen met een obsessief-compulsieve stoornis hebben. Het hunkeren naar een geliefde lijkt op het ontbare verlangen van drugsverslaafden naar hun genotsmiddel, Langeslag. 'Dat hunkeren uit zich in alspraken afzeggen of je agenda bewust leeg houden, zodat je altijd beschikbaar bent voor je geliefde. Maar over die overeenkomsten in hersenactiviteit kunnen we pas meer zeggen als we verliefde en verslaafde mensen in de scanner leggen en hun hersenactiviteit vergelijken.'

Schizofrenie Langeslag is ook benieuwd naar de hersenactiviteit van verliefde mensen vergeleken met die van mensen met schizofrenie. 'Mensen met schizofrenie horen vaak verborgen boodschappen als iemand te dichterbij gaat. Verliefde mensen doen iets soortgelijks; ze kennen veel waarde toe aan normale dingen. Bijvoorbeeld: de geur op wie je verliefd bent, kijkt toevallig jouw kant op, en meteen denk je: oé, hij kijkt, zou hij mij ook leuk vinden?'

Zelf zou ze graag onderzoeken of verliefdheidsgevoelens zijn te beïnvloeden. 'Mensen denken vaak dat verliefdheid je overkomt, dat je er niets aan kunt doen. Dat is een probleem als je ongewild verliefd bent, bijvoorbeeld als je een relatie hebt. Iets anders is dat tegenwoordig veel mensen scheiden met het argument dat de liefde 'op' is. 'Het zou mooi zijn als mensen in zulke situaties hun liefdesgevoelens respectievelijk zouden kunnen verminderen of vergieten, zegt ze. 'We weten heel goed met welke strategieën we emoties kunnen beïnvloeden. De repressiestrategie, waarbij mensen situaties opnieuw interpreteren, is daarbij het succesvolst.' Diezelfde strategie zou ze ook op hevige verliefdheid en kwijnende liefde willen toepassen.

Een proefpersoon moet dan eerst bedenken hoe fantastisch de geur is op wie hij verliefd is, of -in het andere geval- hoe doodgelopen zijn relatie is. De hersenactiviteit die daarbij optreedt, wordt in kaart gebracht. Vervolgens wordt in het eerste geval gevraagd aan vervelende eigenschappen te denken en in het tweede om positieve herinneringen op te halen. Ook de hersenactiviteit die daarbij plaatsvindt, wordt in kaart gebracht.

In dienst van de liefde Langeslag: 'Stel dat je zou zien dat het ventrale striatum en het ventrale tegmentale gebied minder actief worden als mensen aan iets negatiefs denken en actiever als ze aan iets positiefs denken. Die bevinding kan uitmonden in een therapie waarbij mensen aan de hand van zichtbaar gemaakte activatiepatronen kunnen uitproberen welke gedachten het effectiefst die activatie beïnvloeden, en daarmee hun gevoelens. Natuurlijk zouden we hun ook vragen hoeveel ze van de ervaringen weten en nadat ze hun gevoelens hebben gereguleerd.'

Neurofeedback in dienst van de liefde. Ook geneesmiddelen kunnen hierbij mogelijk een rol spelen, denkt Langeslag. 'Deze twee gebieden bevatten heel veel dopamine. Dus misschien kan dopaminerge medicatie' helpen. Als mensen op deze manier hun gevoelens zouden kunnen beïnvloeden, zou dat heel veel schadelijke gedachten kunnen schelen.'

Hunkeren naar een geliefde lijkt op het ontbare verlangen van een verslaafde naar drugs

090213 © de Volkskrant - wim