

De onttovering van ons gevoel

GENOT CHEMISCH ONTRAFELD

Hoe subliem, hemels en uniek genot ook kan voelen, het is niets anders dan chemische prikkeling in onze hersenen. Genot, verliefdheid en verslaving worden allemaal in hetzelfde hersengebied beleefd. Met alle risico's van dien. **RUTGER VAN DER HOEVEN**

DAT ALLE MENSELIJKE beleving niets anders is dan de chemische en elektrische uitwisseling tussen hersencellen valt misschien te leren en uit te leggen – zoals de oneindigheid van het heelal – maar niet echt te begrijpen. Bij emoties als angst, razernij en verliefdheid blijft het beredeneerbaar dat ze alleen in het hoofd plaatsvinden, hoezeer ze ook als een overweldigende fysieke ervaring kunnen voelen. Maar bij sensaties als pijn, kou of kriebel valt nauwelijks voor te stellen dat ze alleen bestaan uit signalen in ons hoofd. Hetzelfde geldt voor genot. Of het nu goed eten of dito seks betreft, zon op de huid, een parachutesprong uit een vliegtuig, een drugsroes of dronkenschap, goed gezelschap of liefde, poëzie, promotie op het werk, een stille avond, muziek – hoe fysiek, subliem of rauw genot ook voelt, het is niets anders dan de chemische en elektrische activering van bepaalde zones, cellen en paden in de hersenen. Hoe sterker die activering is, hoe sterker het genot voelt, van mild plezierig tot complete extase.

De zones, cellen en paden in onze hersenen waar wij genot ervaren, worden in de neurowetenschappen samen aangeduid als het 'beloningssysteem'. Het wordt geactiveerd door signalen uit zintuigen of uit andere hersendelen, die bijvoorbeeld humor, schoonheid of oorzaak en gevolg herkennen. Het beloningssysteem heeft een duidelijk evolutionair doel: het eten van goed voedsel, zoeken van een lekkere slaapplek en het nastreven van seks hielpen onze voorvaders op voor de hand liggende wijze met overleven. Maar zo eenvoudig is alles niet verklaard: wie verschillende vormen van genot langsgaat, komt al snel lastig uit te leggen verschijnselen tegen.

Genieten van rake humor heeft nog een duidelijke sociale functie die evolutionair voordeel kan geven. Bij het genieten van een mooi landschap wordt het al moeilijker. Dat wordt soms als 'herkennen van een aantrekkelijke habitat' verklaard, maar daar vallen dan kennelijk voor veel mensen rotskusten en gletsjers onder. Nog veel lastiger wordt het in het geval van kunst. Wat voor evolutionair voordeel geeft het genot van een mooi dichtritme, of van een muziekstuk?

'Het is niet genieten van kunst op zich dat een evolutionair voordeel geeft, maar het genieten van iets moois', aldus de vermaarde hoogleraar neurobiologie Dick Swaab. 'Wat de functie is van genieten van kunst en hoe het precies gaat, is niet bekend. Er is wel getest hóe het genot van kunst plaatsvindt. En daarin verschilt het niets van alle andere vormen van genot, namelijk door het activeren van het dopaminesysteem in het beloningssysteem van de hersenen.'

Op z'n kortst gezegd is dopamine genot. Het is een chemische stof die in de hersenen wordt geproduceerd en die van een cel naar een andere kan worden gestuurd. Dergelijke stoffen heten neurotransmitters, en ze worden voortdurend door cellen vrijgemaakt en heen en weer gestuurd in een onvoorstelbaar ingewikkeld en onvoorstelbaar snel proces waarmee de mens denkt en op alle soorten van input reageert. Dopamine is een voor ons zeer aangename neurotransmitter omdat hij bij aankomst een sensatie van genot veroorzaakt. Die sensatie kan heel licht zijn, maar ook zo sterk dat de meest basale instincten opzij worden gezet. Dat werd aangetoond in een bekend experiment uit de jaren zestig, waarbij in de

hersenen van ratten het beloningssysteem direct werd geactiveerd met elektrische schokjes. Ratten die zelf met een knopje controle kregen over die schokjes, drukten die vervolgens in hoog tempo in (tot honderd keer per minuut), zonder verzadigingspunt en zonder rust totdat ze er dood bij neervielen – ze negeerden klaarstaand eten en water en genoten zich op die manier dood. Bij soortgelijke mensproeven (waarvan er door toenemende weerstand maar weinig zijn geweest) beschreven proefpersonen een orgastische extase.

Normale activering van het beloningssysteem via zintuigen en gedachten is veel milder, maar daar heeft de mens iets op gevonden: direct ingrijpen in de chemische balans in de hersenen. Dat is wat er gebeurt bij het gebruik van drugs. Of het nu gaat om cocaïne, alcohol of tabak, alle drugs werken op dezelfde manier: ze brengen stoffen in het bloed die door de hersenen opgenomen worden, en die daar uiteindelijk leiden tot het vrijkomen of versterken van dopamine of endorfine (door de hersenen zelf vervaardigde morfine). Maar daar zit een gevaar aan.

‘De verslavende stoffen in drugs worden door het brein zelf ook aangemaakt’, zegt Dick Swaab. ‘Als je ze van buiten toevoegt maakt het brein er zelf minder van, waardoor de hersenen van een gebruiker afhankelijk worden van de externe aanvoer. Als een verslaafde een tijdje niet heeft gebruikt, gaan zijn hersenen slechter functioneren. Ook gaat zijn dopamineniveau omlaag, waardoor hij zich miserabel voelt. Dat vertaalt zich in de hunkering naar de drug.’

Voor zo’n verslaving kunnen mensen extra gevoelig zijn, meent Swaab: ‘Kleine afwijkingen in het DNA zorgen ervoor dat receptoren voor dopamine of endorfine minder gevoelig zijn in de hersenen. Daardoor is een grotere prikkeling nodig voor hetzelfde genotsgevoel, waardoor mensen met zo’n afwijking eerder naar zware middelen grijpen. Mensen met een aanleg voor verslaving worden minder geprikkeld door gewone genotsmomenten. Zo zie je ook dat verslaafden, ook tabaksverslaafden, niet kunnen genieten van de kleine dingen des levens.’ Het spreekt voor zich dat Swaab hier een omstreken gebied van de hersenwetenschap betreedt. Sinds begin jaren negentig is de overheersende mening geworden dat verslaving een basis heeft in de hersenen en dus een (aangeboren) ziekte is. Dat heeft nogal wat implicaties voor behandeling van verslaafden en hun plaats in de maatschappij. De beschouwing van verslaving als ziekte ligt nog wel zwaar onder vuur van uiteenlopende zijden: van iemand als de Britse arts Theodore Dalrymple, die verslaving als een moreel-ethisch probleem ziet waar we huilerig mee omgaan, tot de voormalig directeur van het Amsterdamse Centrum voor Drugsonderzoek Peter Cohen, die drugsgebruik als normaal gedrag beschouwt en verslavingsproblematiek als een sociale constructie.

Hoewel drugs een ongeëvenaarde genotssensatie veroorzaken, is de verslaving eraan niet een uniek proces. Drugsverslaving verschilt wel van koffieverlaving, die niet op dopamineverhoging drijft, en drop-, chocola- en soortgelijke verslavingen, die dat etiket niet verdienen. Maar verslaving aan gokken of gamen blijkt volgens de onlangs verschenen inventarisatie Chemie van verslaving op dezelfde manier te werken. Het dopamineniveau in de hersenen stijgt tijdens het wedden op een full house of het manoeuvreren van player A, en als de computer uit staat begint de hunkering naar de chemische beloning die gokken of gamen geeft.

Ook het brein zelf blijkt eenzelfde genotssensatie te kunnen fabriceren. Wie zich van gevaar bewust is, maakt endorfine aan in zijn hersenen. Risico nemen veroorzaakt daarom (naast angst) een enorme rush en een geluksgevoel achteraf – de drijfveer achter risicovolle sporten, die dus ook verslavend kunnen zijn. Hetzelfde geldt voor stress, waardoor het wegvallen van

hoge werkdruk mensen ongelukkig kan maken. En het wordt nog gecompliceerder doordat pijn in een hersenregio wordt beleefd die overlapt met genot. Bij pijn en extreme inspanning maken de hersenen endorfine aan om rust te brengen en de pijn te onderdrukken. En dat leidt tot potentieel verslavende uitwassen zoals zelfmutilatie en joggen.

Zoals de combinatie van genot en pijn al suggereert – hoe dichterbij – wordt in dezelfde overlappende hersengebieden liefde beleefd. Hersenonderzoekers maken vaak onderscheid tussen drie verschillende vormen van liefde ('stadia' genoemd door familie-gerichte Amerikaanse onderzoekers): lust, passie en binding. Bij elke vorm zijn verschillende delen van de hersenen actief en worden verschillende stoffen aangemaakt. Seks en orgasme gaan natuurlijk gepaard met hoge genotsprikkels in de hersenen, maar lust op zich verrassend genoeg niet. Passie, oftewel verliefdheid, laat de andere vormen van liefde ver achter zich als het om dopamine gaat. Het genotsgevoel groeit daarom bij verliefdheid structureel, maar ook de stressveroorzakers norepinephrine en cortisol worden extra actief. Voeg daar een gelijktijdige daling van serotonine aan toe, en het recept voor chaos in het brein is compleet. Serotonine remt namelijk de prikkels voor woede, lichaamstemperatuurstijging, agressie, gemoedswisselingen, slaap en seks- en eetbehoefte. Dwaze verliefdheid is dus een heftige chemische cocktail in het brein.

Gelukkig valt geen mens daar te lang aan ten prooi. Na een jaar blijkt de cocktail uitgewerkt – althans, die wordt niet meer opgeroepen door dezelfde persoon. Over de vraag of de verliefdheidschemie niet langer dan een jaar kán duren, verschillen de meningen. Wel onomstreden is dát die chemie steeds zwakker wordt en dat die na een jaar onherroepelijk is ingeruild voor een andere beloning in de hersenen: samenzijn met de partner (als de relatie goed is, tenminste) wekt dan stoffen op die gevoelens van kalmte en rust veroorzaken – de binding.

De drie vormen van liefde zijn overigens niet compleet gescheiden, maar werken op elkaar in. Enkele proefpersonen uit het boven beschreven experiment waarin elektrische schokjes in de hersenen een orgastische extase opwekten, werden bijvoorbeeld hopeloos verliefd op de laborant die de elektroden had aangebracht. Ook andere testen suggereren dat een orgasme de chemie van verliefdheid een impuls kan geven. 'Duik nooit in bed met iemand waar je absoluut niet verliefd op wilt worden', is daarom het standaardadvies dat Helen Fischer, pionier van liefdeonderzoek, haar studenten meegeeft.

De chemische ontrafeling van genot, verliefdheid, lust, pijn en binding heeft iets van een onttovering: de romantiek en onbeschrijfelijkheid van volledige, onvoorwaardelijke, krankzinnige liefde is toch iets anders dan de wetenschap dat iemand willoos slachtoffer is van zijn hersenchemie als hij of zij oog in oog staat met een volgens de hersenen geschikte voortplantingspartner. Een goed glas wijn wordt ook niet per se beter bij de wetenschap dat de smaaksensatie niets anders is dan het vrijkomen van stoffen in de hersenen die we associëren met 'lekker'.

Swaab wil daar niets van weten. 'Als je weet hoe een stofzuiger werkt, gebruik je hem nog steeds op dezelfde manier', zegt hij. 'Meer kennis roept meer vragen op, net als bij onze kennis van het heelal. Dat doet aan ervaringen niets af. De magie van de wereld en van het genot blijft hetzelfde. Die van de hersenen wordt alleen maar groter.'

Bron: De Groene Amsterdammer