

OP ZOEK NAAR HET WERKINGSMECHANISME

Kim Kuypers, neurowetenschapper aan Maastricht University, is blij met de nieuwe aandacht voor hallucinogene middelen, en enthousiast over de eerste resultaten. "Maar ik denk dat het vanwege het **stigma** moeilijk wordt deze middelen aan te prijzen bij patiënten. Liever zou ik het **werkingsmechanisme ontrafelen** en een stof vinden met hetzelfde effect." Kuypers kijkt zelf naar effecten van MDMA, bekend onder de naam **xtc**. "Wij zien in onze experimenten dat MDMA voor meer empathie zorgt. We willen ontrafelen door welke receptoren en neurotransmitters dat precies komt."



de effecten van lsd op het brein. In een studie die vorige maand in het tijdschrift PNAS verscheen, lieten de wetenschappers twintig gezonde proefpersonen twee dagen naar de kliniek komen. Op een van de dagen namen ze onder invloed van een injectie met 75 microgram lsd een trip. Op de andere dag kregen ze een placebo. Met drie verschillende technieken brachten de onderzoekers in beeld wat er in de hersenen gebeurde.

Nieuwe interpretaties

Het brein is gewend aan vaste verbindingspatronen tussen hersengebieden, volgens een bepaalde hiërarchie. "Lsd lijkt die hiërarchie onderuit te halen", zegt Kaelen. Normaal wordt bijvoorbeeld informatie die via je ogen binnenkomt, verwerkt in de visuele schors van het brein. Onder invloed van lsd werd dit deel zeer actief. Bovendien gingen lagere hersengebieden zich ook met het verwerken van beelden bemoeien. Tegelijkertijd werden de verbindingen met hoger gelegen hersengebieden, die de lagere gebieden normaal aansturen, zwakker. "Hierdoor komt er meer ruimte voor nieuwe interpretaties van je belevingswereld", zegt Kaelen.

Het trippende brein doet denken aan de toestand waarin het brein nog in ontwikkeling is: het denkt vrij en onbeperkt. Mogelijk verklaren deze netwerkveranderingen het gevoel van 'eenwording met het universum', dat lsd-gebruikers ervaren. Experts denken dat dit gevoel een belangrijke bijdrage kan leveren aan het doorbreken van ingesloten denkpatronen bij patiënten met angst, verslaving of depressie.

In de eerste onderzoeken, in de jaren vijftig, werd al duidelijk dat de omgeving waarin de trip plaatsvindt, erg belangrijk is. Daarom vond het Londense

psilocybine-experiment in een huiselijke setting plaats met warm licht, planten en decoraties. Ook muziek lijkt een rol te spelen; die kan mogelijk de trip versterken. Die hypothese onderzocht de Londense groep tijdens de lsd-experimenten. Door muziek af te spelen terwijl de trippende proefpersonen in de MRI-scanner lagen, kwam er meer informatieverkeer tussen de visuele schors en de parahippocampus, een gebied dat betrokken is bij ondermeer het geheugen. "De hippocampus gaat zich vrijer gedragen waardoor tijdens een trip herinneringen levendig worden", zegt Kaelen.

Sommige mensen gaven aan dat de muziek voor een sterkere emotionele ervaring zorgde, maar dat effect bleek zich niet in de hele groep voor te doen. Mogelijk komt dit door de omgeving van de trip; een MRI-scanner is toch iets anders dan een huis of club. Bovendien was de muziekkeuze niet makkelijk. Kaelen, zelf componist van experimentele muziek, was maanden bezig de juiste nummers te kiezen. Hij koos uiteindelijk voor stukken van Robert Rich en Greg Gaines. "Die zijn ontspannend maar ook begeleidend, de muziek neemt je mee op reis."

Het Imperial College Londen gaat het onderzoek naar psilocybine nu uitbreiden, al dan niet in combinatie met muziek. Kaelen: "We gaan kijken naar de inzet van de stof voor terminaal zieke patiënten, mensen met angststoornissen en depressie." Daarnaast kijken de wetenschappers naar de toepassing van lsd bij alcoholverslaving en angst bij terminale patiënten. Kaelen ontwikkelt nu een platform waar therapeuten training kunnen krijgen in het begeleiden van patiënten. "Zodat er wereldwijd consensus komt over hoe je de therapie het beste vorm kunt geven."

DEPRESSIES

Bijna 20 procent van de Nederlanders maakt in zijn leven een depressie door. Een deel van hen heeft onvoldoende baat bij **antidepressiva of cognitieve gedragstherapie**. Mogelijk bieden hallucinogene stoffen uitkomst voor deze patiënten.

Eerder onderzoek met psilocybine, de werkzame stof in paddo's, liet zien dat 80 procent van de onderzochte **rokers** zes maanden na behandeling nog van het roken af was. **Alcoholverslaafden** dronken acht maanden na hun therapie beduidend minder. **Kankerpatiënten met angstgevoelens** hadden voldoende aan een enkele dosis om zich zes maanden nadien nog beter te voelen. En gezonde proefpersonen lieten tot een jaar na toediening nog veranderingen in persoonlijkheid zien.

HOOFDZAAK Mark van Vugt

Monogamie als genetische noodzaak

Wat is toch dat kleine gekke dingetje genaamd liefde? Schrijvers, zangers en dichters hebben zich eeuwenlang met die vraag beziggehouden zonder veel verder te komen dan 'Liefde is een rookgordijn' (Shakespeare) of 'Liefde overwint alles' (Deep Purple). Ook filosofen mengen zich steeds vaker in het debat, zie bijvoorbeeld het essay van Jan Drost in de bijlage Letter & Geest van vorige week zaterdag. De kernvraag is of de liefde van de mens exclusief is – monogamie – of verdeeld kan worden over meerdere partners.

De wetenschap van liefde laat zien dat de mens van nature neigt naar monogamie. Een eerste aanwijzing komt uit het onderzoek naar jaloezie van onder anderen de Nederlandse evolutionair psycholoog Bram Buunk. De overgrote meerderheid van mannen en vrouwen heeft jaloerse gevoelens als hun partner flirt met een ander. Ook ik beken schuld. Seksuele en romantische jaloezie zijn de meest voorkomende vormen. Jaloezie is een signaal, voor jezelf en voor je partner, dat je graag je exclusieve relatie wilt behouden.

Ook geluksonderzoek is relevant. In een representatief onderzoek van de economen Blanchflower en Oswald uit 2004 werden 16.000 Amerikanen gevraagd naar hun seksleven. Verreweg de meeste mannen (89 procent) en vrouwen (96 procent) van boven de 40 gaven aan dat ze het afgelopen jaar slechts één seksuele partner hadden gehad. Onder de 40 lagen die percentages iets lager (bij mannen 70, bij vrouwen 84 procent) maar een monogame relatie was ook daar de norm. Verder bleek dat mensen in een exclusieve relatie meer seks hadden.

De centrale vraag van het onderzoek was hoeveel liefdespartners je nodig hebt om gelukkig te zijn. Wat bleek? Mensen die meer dan één liefdespartner hadden, waren gemiddeld ongelukkiger. De conclusie van de onderzoekers: het aantal liefdesrelaties dat je geluk maximaliseert is 1. Overigens rapporteren mannen altijd meer sekspartners dan vrouwen in deze onderzoeken, wat duidt op ofwel mannelijke arrogantie of sletvrees onder vrouwen.

Ook de evolutionaire biologie breekt een lans voor de exclusieve mensenliefde. Volgens biologen is de functie van liefde dat twee partners blijven investeren in hun relatie om de ouderlijke zorg te delen. Die ouderlijke zorg is nodig omdat mensenkinderen, vergeleken met het kroost van andere dieren, nogal hulpeloos geboren worden. Alle zeilen moeten worden bijgezet om van die poepende, huilende wezentjes netje, verantwoordelijke volwassenen te maken. De langdurige bijdrage van moeders én vaders is essentieel. Onderzoek van antropologen laat zien dat een afwezige vader riskant

is voor de ontwikkeling van het kind. Datzelfde lijkt te gelden voor de inbreng van grootmoeders, die in sommige culturen essentieel is voor de overlevingskansen van het kind.

Een vergelijking tussen apensoorten laat ook zien dat de mens 'monogamig' is. Daartoe kijken biologen, niet geremd door enige schaamte, naar de teelbalgrootte. Grote ballen wijzen erop dat het mannetje van die soort veel concurrentie heeft in de strijd om sekspartners; hun spermalading moet groot en krachtig zijn. Bij de losbandige chimpansees hebben de mannetjes naar verhouding grotere teelballen dan de mens. Een andere aanwijzing is de ovulatie die, anders dan bij de meeste apenvrouwtjes, bij mensenvrouwen verborgen is. Terwijl apenvrouwen met hun opgezwollen geslachtsdelen hun vruchtbaarheid tonen, is het bij



Het aantal liefdesrelaties dat je geluk maximaliseert is 1

mensenvrouwen gissen wanneer ze in hun vruchtbare periode zijn.

Waarom? Volgens evolutionaire wetenschappers dient die verborgen ovulatie ertoe dat de man niet weet of de vrouw vruchtbaar is. Hij moet dus langere tijd met haar het bed delen wil hij zijn genetische toekomst veiligstellen. Ook dat bewijst het monogame verleden van onze soort.

Dit laat onverlet dat er in de omgang met liefde verschillen zijn tussen mensen. Sommige mannen en vrouwen zijn losbandiger dan anderen, en er zijn culturen waar polygamie bestaat (een man die met meer vrouwen tegelijk een liefdesrelatie heeft). Maar de stelling: 'anything goes in de mensenliefde' is wetenschappelijk onhoudbaar.

Mark van Vugt is hoogleraar evolutionaire psychologie en organisatiepsychologie aan de Vrije Universiteit en verbonden aan de Universiteit van Oxford. Hij schreef met Ronald Giphart 'Mismatch', ofwel: hoe de mens wordt misleid door zijn oerbrein. Van Vugt schrijft op deze plaats, om de week, een column over opvallende aspecten van menselijk gedrag.