

Je bekeek
Geef dat kind een slok jenever >



15,99

bol.com



de Volkskrant



Voorpagina

Nieuws & Achtergrond

Columns & Opinie

Video

Wetenschap

Mensen

De Gids

Cultuur & Med

De geur van vroeger

Dat een geur sterke herinneringen kan oproepen, wist Marcel Proust lang geleden al met zijn in thee gedoopte cakeje. Neurowetenschappers ontdekken nu waaróm de snelste weg naar het geheugen via oren, ogen, mond en vooral neus loopt.

Ianthe Sahadat 30 januari 2016, 2:00



Beeld Rein Janssen

Weet u nog welke vriendjes er op uw zesde verjaardag kwamen? Waarschijnlijk niet. Maar als u een hap neemt van het type taart dat u op het feestje at of u hoort een kinderliedje dat u destijds zong, is de kans groot dat de gezichten van die vriendjes zomaar ineens in uw geheugen opdoemen. Dat proces noemen we zintuiglijk herinneren. De zintuigen openen andere deuren in ons geheugen dan de taal, ontdekten kunstenaars en later ook wetenschappers. Langzamerhand beginnen ook neurowetenschappers grip te krijgen op hoe ons geheugen werkt.

Het bekendste voorbeeld van dit fenomeen is vermoedelijk de geur van het in lindebloesemthee gedoopte Madeleine-cakeje van Marcel Proust die een vloedgolf van jeugdherinneringen bij de hoofdpersoon teweegbrengt. U weet wel, die scène uit *A la Recherche du Temps Perdu*, dat boek dat iedereen kent maar niemand heeft gelezen (behalve u natuurlijk, ooit, als verstandige begintwintiger, in het Frans nota bene). Niet voor niets wordt de

Exclusief voor abonnees: onbeperkt toegang tot onze journalistiek. [LOG IN](#)



geurvariant van dit onwillekeurige geheugenverschijnsel ook wel het Proust-effect genoemd.

Herinneringen

Een grote rol in dit proces is weggelegd voor de hippocampus, een zeepaardvormig stukje brein (eigenlijk zijn het er twee), dat de informatie van alle sensorische gebieden in het brein binnenkrijgt en deze gegevens samenvoegt tot herinneringen. Door iets te zien, horen of ruiken, reizen we in ons brein als het ware terug in de tijd naar een gebeurtenis of we nu willen of niet.

Hoe simpele herinneringen worden teruggehaald ontdekte Sander Bosch. De celbioloog en cognitief neurowetenschapper promoveert volgende week aan de Radboud Universiteit in Nijmegen op zijn onderzoek naar de hersenactiviteit tijdens herinneringen.

Bosch liet proefpersonen in een fMRI-scanner liggen, terwijl ze bepaalde geheugentaken moesten uitvoeren. Zo leerde hij hun plaatjes bij elkaar te onthouden: bijvoorbeeld een persoon en een huis. Of ze leerden een bepaald geluid met een plaatje van een object te associëren. Sensorische hersengebieden

In het activatiepatroon dat in de scanner zichtbaar werd, kon Bosch zien dat bij het herinneren van de plaatjes vrijwel dezelfde hersengebieden actief worden als tijdens het leren van de plaatjes. 'We zagen, zoals we dat noemen, de representatie van de geleerde plaatjes terug in de herinnering', zegt Bosch. 'Het visuele breingebied beleefde hetzelfde activatiepatroon bij de herinnering - een herinnering is dus eigenlijk een zintuiglijke herbeleving van een moment. De hippocampus is het gebied dat de associatie opslaat en bij het herinneren activeert.' Hij noemt de hippocampus een soort zoekmachine van het brein.



De theorie die Bosch hiermee heeft bewezen werd al in 1972 bedacht door de Canadees-Estse psycholoog Endel Tulving voordat fMRI was ontwikkeld. Tulving voorspelde dat de sensorische hersengebieden, zicht, gehoor, tast, smaak en reuk, die actief waren tijdens het meemaken van een gebeurtenis, opnieuw actief zouden worden bij het herinneren van die gebeurtenis.

Bosch heeft nu vooral aangetoond dat dit voor zicht geldt, omdat activiteit in de visuele cortex goed te meten is met hersenscans. Dat geldt beduidend minder voor de andere zintuiglijke hersengebieden. Hij acht de kans groot dat er bij geur iets soortgelijks gebeurt, alleen is dit een stuk minder eenvoudig op een scan te zien. Het hersenonderzoek van Bosch naar zintuiglijke herinneringen is bijzonder omdat het meeste geheugenonderzoek zich richt op talige herinneringen, zegt kunsthistoricus en sociaal wetenschapper Cretien van Campen. 'Die werken anders. Zintuiglijke herinneringen roepen veel meer emoties op dan talige.' Van Campen, in het dagelijks leven lector aan de Windesheim Hogeschool en tevens onderzoeker bij het Sociaal en Cultureel Planbureau, schreef in 2014 *The Proust Effect*, over het fenomeen in de kunst en in de sociale wetenschappen.

Behalve Proust besteedden ook Vladimir Nabokov (Geheugen, Spreek), Gustave Flaubert (Wij moeten lachen en huilen, een briefwisseling tussen Flaubert en de bevriende schrijfster George Sand) en Charles Baudelaire (Fleurs du mal) literaire aandacht aan de geestelijke katapult die ons terug kan werpen naar de jeugd bij het ruiken van een bepaalde geur.

De meest intensieve verkenning van het geheugen komt echter van Proust, zegt Van Campen. 'Hij heeft er zijn levenswerk van gemaakt, hij praatte met filosofen, die zich in de 19de eeuw net als literatoren met het geheugen bezighielden. En hij deed zelfs kleine experimentjes bij zichzelf. Zoals met de in thee gedoopte madeleines die een volledig vergeten wereld uit de mist der vergetelheid oprakelden. Hoe het werkte, wist hij natuurlijk niet en tot zijn teleurstelling ontdekte hij ook nog eens dat het niet telkens even goed werkte. Maar het is algemeen erkend dat hij iets krachtigs en fascinerends op het spoor kwam.'

Overigens moeten we ons niet te veel voorstellen van de accuratesse van ons brein. De hippocampus creëert vermoedelijk een soort collage van herinneringen, zegt Van Campen. 'Heb je bijvoorbeeld vroeger elk weekend gevoetbald, dan vermengen de losse zaterdagen zich tot een soort gecompileerde zaterdag waarin de herinneringen in elkaar overlopen.'

Ons geheugen gaat aan de haal met herinneringen. Eerste indrukken en emotionele momenten (positief en negatief) laten



de krachtigste herinneringen achter. Maar het heden speelt ook een belangrijke rol in het proces van herinneren. Elke keer dat je je iets herinnert wordt de herinnering weer door dat moment van herinneren gekleurd. Bent u er nog? Zo ontstaat een soort Droste-effect in het brein en vormt een herinnering zich mee met de levensloop. 'Een kinderherinnering op je 20ste is anders dan op je 60ste.'



De geur van de zeep van vroeger brengt je terug naar de wasmand van je moeder en het liedje op de radio in de armen van je jeugdliefde. Zintuigen laden de herinnering met emoties. Van Campen: 'Door de zintuigen erbij te betrekken voel je dat je daar weer bent. Je staat als het ware met een been in het verleden en een in het heden, zoals Proust dat noemde.'

Zintuigen gaan ook verder terug in de tijd dan de taal. De meeste talige herinneringen stammen van na het tiende levensjaar. Dat is ongeveer de leeftijd waarop kinderen hun verhalende vermogen volledig hebben ontwikkeld. Tot die tijd herinneren kinderen zich alles veel zintuiglijker. Vraag een 5-jarige maar eens naar een dagje dierentuin en hij zal bijvoorbeeld zeggen dat de leeuw groot was, de olifant poept en dat zijn ijsje lekker was maar op de grond viel.



WAAR DENK JE AAN BIJ BANAAN?

ANDERHALF MILJOEN MENSEN DEDEN MEE AAN DE SMELL SURVEY, HET GROOTSTE GEURONDERZOEK OOI.

Het grootste geuronderzoek ooit werd in 1987 gedaan door het tijdschrift National Geographic in samenwerking met bio psychologen Avery Gilbert en Charles Wisocki van het onderzoeksinstituut Philadelphia's Monell Chemical Senses Center. Bijna anderhalf miljoen mensen deden mee aan de zogeheten Smell Survey waarbij ze moesten vertellen welke zes geuren ze roken en welke gevoelens en herinneringen deze geuren oproepen. De geuren waren banaan, zweet, muskus, kruidnagel, rozen en een variant op de aan gas toegevoegde sulfideachtige stof (vagelijk naar rotte eieren ruikend). Meer dan de helft van de respondenten had bij een of meerdere geuren een krachtige herinnering gehad. Het herkennen van de juiste geur ging bij vrijwel niemand goed. Vooral het zweet riep veel controverse op. Een groep mensen rook helemaal niets, anderen ervoeren juist een zeer emotionele reactie. De hoofd

Exclusief voor abonnees. Onbeperkt toegang tot onze journaalstiek. LOG IN



redacteur besloot dat de erotische herinneringen die deze laatste groep lezers instuurde niet geschikt waren om in 'familieblad' National Geographic te verschijnen. Opmerkelijk detail uit de voorbereidende fase van het onderzoek is het spoorloze verdwijnen van het reuzepakket met nagebootste zweetgeur ergens tussen de Europese fabrikant en het Amerikaanse onderzoeksinstituut. Vermoedelijk dachten de ontvreemders met een flink pak cocaïne te maken te hebben, aangezien de zweetgeur was toegevoegd aan een wit poeder.

Sinds die 19de eeuw is het geheugen ook een studieobject voor psychologen. Pas recentelijk sloten de neurowetenschappers zich daarbij aan. Omdat het lastig is het autobiografische geheugen, zoals onze persoonlijke herinneringen in jargon worden genoemd, te onderzoeken, gebruiken wetenschappers vaak feitelijke eenheden. Jeugdherinneringen zijn te individueel en verschillend voor een gecontroleerde test situatie.

Een bekende neuropsycholoog die veel onderzoek deed naar zintuiglijk herinneren, is Rachel Herz van de Amerikaanse Brown University. Zo liet zij in 2004 proefpersonen beurtelings een woord en een afbeelding van datzelfde woord zien en de geur van het woord ruiken. Ze deed dit met kampvuur, vers gemaaid gras en popcorn. Het zal niet verbazen dat het ruiken van een kampvuur of verse grasmat de sterkste emotionele reactie ontlokte en mensen geestelijk op een andere plek deed belanden.

Vervolgens liet ze proefpersonen een herinnering van een proef van een week eerder navertellen. Afwisselend na het zien van een beeld, na het horen van een geluid en na het ruiken van een bijbehorende geur. De details in de drie varianten van het verhaal waren vergelijkbaar, maar de emoties die loskwamen bij de geur waren zonder twijfel het sterkst.

In een eerdere studie keek Herz naar het verschil tussen muziek en geur en hun effect op het geheugen. Interessant is dat de proefpersonen unaniem zeiden de krachtigste herinneringen bij muziek te ervaren, terwijl hun hartritme en lichaamstemperatuur verraadden dat geur meer effect had.

Onderzoekers van de Universiteit Utrecht deden een vergelijkbare studie in 2011. Ze lieten zeventig proefpersonen kijken naar nare beelden van bijvoorbeeld een auto-ongeluk of nieuwsbeelden van de genocide in Rwanda. Tijdens het kijken naar de fragmenten werd de geur van kersen in de ruimte vrijgelaten, er stond een neutraal muziekje op de achtergrond op en er werden kleuren geprojecteerd op de muur.

Een week later lieten de onderzoekers de proefpersonen afwisselend geluidsfragmenten van de nare beelden horen, de kleuren op de muren zien, de achtergrondmuziek horen of de geur van kersen ruiken. In het laatste geval waren de herinneringen aan de beelden het meest gedetailleerd en voelden



de proefpersonen de emoties van afschuw en geschoktheid die ze tijdens het kijken naar de fragmenten hadden gevoeld het sterkst terugkomen. De onderzoekers concludeerden dat hun bevindingen een belangrijke rol bij traumatherapie konden spelen, maar het Proust-effect durfden ze er niet mee te verklaren.



Waarom de reuk van alle zintuigen de krachtigste tijdreismachine vormt is evenmin duidelijk. Sommige psychologen wijzen op de ligging van het geurcentrum vlak bij de amygdala, de plek in ons brein die onze emoties bestuurt. Alsof de nabijheid voor een directer signaal zou kunnen zorgen. Onzin, zeggen neurowetenschappers op hun beurt, hoewel ook zij de proustiaanse eigenschap van de reukzin herkennen. Hoe het ook werkt, feit blijft dat het snuiven aan een potloodgummetje volgens een niet-representatieve blogtekst een van de krachtigste jeugdgeuren de meeste van ons halsoverkop terugslingert naar het klaslokaal uit onze kindertijd.



Exclusief voor abonnees: onbeperkt toegang tot onze journalistiek.

LOG IN



MEER OVER CRETIE VAN CAMPEN MARCEL PROUST WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE
BOSCH PSYCHOLOGIE SOCIALE WETENSCHAPPEN SANDER BOSCH GEZONDHEID
IANTHE SAHADAT



Wetenschap



Advertentie van Visitbritain

Zoek ze alle zestien: de meren van het Lake District



WETENSCHAP CORONAVIRUS

Vaste prik bij virusuitbraken: **complottheorieën**. Hoe wapen je je er tegen?

COLUMN

JASPER VAN KUIJK

Het ontwerp van een collegezaal is belangrijker dan u denkt



FACTCHECK OUD GEBOUW

'Heerlen heeft het **oudste gebouw** in Nederland' - klopt dit wel?



HUH?-BLOG WETENSCHAP

Zelfs seks lijkt **kankerverwekkend**, al is sterk de vraag in welke mate

MEER WETENSCHAP

Exclusief voor abonnees: onbeperkt toegang tot onze journalistiek.

LOG IN



Forum Groningen

Advertentie van Visitbritain

Advertentie van Koning Aap

Advertentie van KLM

Advertentie van M

enen
de
ositi
re
n
nan
oeke

In Noord-Engeland is de pub is nooit ver weg

Koning Aap: uitgeroeit tot meest duurzame reisorgaan van Nederland

Citytrip Praag: high culture, smart streetfood ondergrondse clubs & vintage fashion

Biel Fris ver en g te con met rom dine voo twe

Wilt u belangrijke informatie delen met de Volkskrant?

[Tip hier onze journalisten](#)

Algemeen

Contact met de Volkskrant
Privacystatement
Abonnementsvoorwaarden
Gebruiksvoorwaarden
Cookiebeleid
Colofon

Service

Klantenservice
Mijn profiel
Vakantieservice
Adverteren
Losse verkoop

Meer de Volkskrant

Abonneren
Nieuwsbrieven
Digitale krant
Webwinkel
Inclusief
RSS-feeds
Facebook
Twitter
Android apps
iOS apps

Navigeer

Columnisten
Recensies
De Volkskeuken
Archief

Exclusief voor abonnees: onbeperkt toegang tot onze journalistiek.

LOG IN



Op alle verhalen van de Volkskrant rust uiteraard copyright. Linken kan altijd, eventueel met de intro van het stuk erboven.
Wil je tekst overnemen of een video(fragment), foto of illustratie gebruiken, mail dan naar copyright@volkskrant.nl.
© 2020 DPG Media B.V. - alle rechten voorbehouden

