

Waarom worden mannen kaal?



# Waarom worden mannen kaal?

101 slimme vragen

Redactie Sanne Deurloo & Anne van Kessel



Bertram+de Leeuw Uitgevers

[kennislink.nl](http://kennislink.nl)

2e druk juni 2013

© Kennislink.nl, 2013

Omslag: Studio Jan de Boer

Illustraties: Frank Landsbergen

Typografie: Perfect Service, Schoonhoven

ISBN: 9789461561220

NUR: 400 Uitgave van Bertram + de Leeuw Uitgevers en

Uitgeverij NEMO

[www.kennislink.nl](http://www.kennislink.nl)

[www.bertramendeleeuw.nl](http://www.bertramendeleeuw.nl)

[www.e-NEMO.nl](http://www.e-NEMO.nl)



*Soms herinner je je nog precies wat er in je droom gebeurde, als een filmpje dat wordt afgespeeld in je hoofd. Maar hoe droom je eigenlijk als je blind bent, en niet in beelden kunt denken?*

## **Hoe dromen blinde mensen?**

Blinde mensen dromen in 'virtuele' beelden, die een reconstructie zijn van andere zintuiglijke ervaringen zoals geluid en tastgevoel. Lange tijd werd gedacht dat dromen van blinde mensen bestonden uit een vormeloos samenspel van deze ervaringen. Ze bestonden in ieder geval niet uit beelden, was de gedachte. Want als je vanaf je geboorte niets ziet, kun je toch ook niet in beelden dromen? Toch kan het: blinde mensen kunnen vormen uit hun dromen tekenen die ze zelfs beschrijven als bewegende schouwspelen, zoals een zandstrand met een palmboom, overvliegende vogels en een voorbijrijvend bootje.

Een blik in de hersenpan verklaart deze onduidelijkheid. Fernando Lopes da Silva, emeritus hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam, onderzocht het droomgedrag van blinde en ziende mensen in een 'slaaplaboratorium'. Terwijl de proefpersonen sliepen, werd de elektrische activiteit van hun brein gemeten via een e.e.g – een soort mutsje met meetelektroden. Wat bleek? "Tijdens de droomfase is het gebied dat gespecialiseerd is in het construeren van beelden – de visuele cortex – bij blinden bijna even hard aan het werk als bij zienden."

Lopes da Silva denkt dat de visuele cortex nog steeds aan de lopende band beelden vormt bij blinde mensen, maar dat dit gebiedje zich al vroeg tijdens de jeugd heeft aangepast aan het wegvallen van het gezichtsvermogen en een nieuwe bron van informatie is gaan zoeken. “Je brein wil elk verlies compenseren. Als de visuele cortex eenmaal doorheeft dat het wachten op visuele prikkels zinloos is, zorgt hij ervoor dat hij verbinding gaat maken met de hersengebieden die andere zintuiglijke informatie krijgen aangevoerd.” Voor elk type zintuiglijke prikkel – wat je ziet, hoort, proeft, voelt en ruikt – heb je een ander stuk hersenschors dat je vertelt wat de prikkel betekent. De kracht van het brein is dat deze stukjes gespecialiseerde hersenschors niet individueel opereren, maar sterk afhankelijk van elkaar zijn. Door dikke zenuwbanen – de ‘snelwegen’ van ons brein – communiceren ze continu met elkaar, maar kunnen ze elkaar ook ondersteunen als er onverwacht een zintuig wegvalt.

Dit is precies waar de visuele cortex bij aangeboren blindheid een beroep op doet. Hij versterkt de snelwegen die verbindingen maken met de stukjes hersenschors die informatie over tast en geluid verwerken. Daardoor krijgt hij informatie binnen over hoe de omgeving voelt, hoe objecten klinken, waar in de ruimte deze zich bevinden en of ze bewegen. Vervolgens probeert hij alsnog te doen waar hij voor is gemaakt: de informatie omvormen naar beelden. “Zo kunnen blinde mensen in bewegende beelden gaan dromen zonder dat ze deze beelden ooit hebben gezien.”

“Daarom kun je zeggen dat blinde mensen dromen in virtuele beelden, omdat deze een reconstructie zijn van andere zintuiglijke informatie”, vat Lopes da Silva samen. Het is niet duidelijk of deze overeenkomen met de ‘werkelijkheid’, oftewel: de beelden zoals de ziende mensen deze zien. “Dat zullen we misschien wel nooit weten.” Maar ja, wat is werkelijkheid? “Mis-

schien hebben we allemaal een andere perceptie van de kleur blauw, of een rode auto. Probeer dat maar eens te ontdekken.”



*Er gaat veel geld naar de verkenning van Mars. Wellicht vinden we er ooit wel leven. Maar waarom zoeken we dat leven niet op onze zusterplaneet Venus? Is de kans niet veel groter om het daar te vinden? Die planeet lijkt immers erg op de vroegere aarde.*

## **Is er leven op Venus?**

Nee, hoogstwaarschijnlijk niet. Het is er namelijk veel te heet, maar we zoeken er momenteel ook niet echt naar.

Om leven op andere planeten te vinden kijken wetenschappers naar de eigenschappen van de enige plek die ze kennen met leven: de aarde. Die eigenschappen proberen ze vervolgens terug te vinden op andere planeten. Duidelijk is dat de aanwezigheid van vloeibaar water op aarde erg belangrijk is geweest voor het ontstaan van leven. Sterker nog, het eerste leven ontstond vrijwel zeker in de oceanen.

Op Mars zoekt men daarom ook specifiek naar sporen van water. Ook al weten we zeker dat er nu geen vloeibaar water meer is op die planeet. De aanwezigheid van ijs zou kunnen betekenen dat er vroeger ooit oceanen zijn geweest en dat vergroot wellicht de kans op leven, zoals op aarde. Het lijkt onwaarschijnlijk dat er (aardachtig) leven op Mars is gezien de moeilijke omstandigheden die er nu heersen: de gemiddelde temperatuur op Mars is pakweg 60°C onder nul en de hoeveelheid schadelijke straling uit de ruimte is er veel hoger dan op onze planeet.



In sommige opzichten lijkt Venus dan ook een betere kandidaat voor leven. Daar meten we zelfs water in de atmosfeer waarmee dat belangrijke ingrediënt voor leven aanwezig is. Zo'n honderd jaar geleden dachten astronomen bovendien dat het klimaat op Venus prima geschikt zou zijn voor het huisvesten van leven, het zou er alleen ietsjes warmer zijn.

Van dat 'ietsjes warmer'-idee moest men echter snel afstappen toen de eerste ruimtesonde naar onze buurplaneet werd gestuurd. Het was eind 1962 en de Mariner 2 van NASA naderde de planeet tot op ruwweg 40.000 kilometer. Microgolf- en infraroodinstrumenten maten vanaf die hoogte oppervlaktetemperaturen tussen de 200 en 300 graden Celsius. Toen de Russen er in de jaren zeventig en tachtig in slaagden een aantal sondes te laten landen op de planeet bleek Venus nóg heter te zijn: de gemiddelde temperatuur is er meer dan 450 graden Celsius. Onze buur is verreweg de heetste planeet in ons zonnestelsel. Er is daarom geen vloeibaar water op Venus en geen enkele bekende (lees aardse) levensvorm zou de omstandigheden daar overleven.

Er zijn wel wetenschappers die denken dat er vroeger vloeibaar water is geweest op Venus. Ruimtesondes zoals de Europese Venus Express, vonden daar aanwijzingen voor toen ze door het dikke wolkendek sporen van vermoedelijk graniet maten. Dat is een gesteente dat doorgaans in een omgeving met water wordt gevormd. Mochten deze voorzichtige aanwijzingen inderdaad betekenen dat er vroeger zeeën en oceanen waren op Venus, dan zou het wel kunnen dat er leven is ontstaan. De kans dat het de heersende helse omstandigheden heeft overleefd, lijkt echter klein. Aan de andere kant past leven zich goed aan als omstandigheden langzaam veranderen, dus wie weet.

Ook speculeren wetenschappers weleens dat micro-organismen hoog in Venus' atmosfeer zouden kunnen overleven. De druk en temperatuur zijn daar immers veel lager, en bieden iets

'aardse' omstandigheden. Op aarde vonden wetenschappers ook leven onder extreme omstandigheden, diep in de zee, hoog in de wolken en ver onder de grond. In 1985 daalden er twee weerballonnen af in de atmosfeer van Venus, maar zij waren niet in staat om mogelijk leven te detecteren.

Het vinden van leven (of sporen daarvan) op Venus zou natuurlijk een geweldige ontdekking zijn, maar voorlopig blijken ruimtevaartorganisaties geïnteresseerder in het verkennen van Mars. Daar doen karretjes al jarenlang onderzoek, in grote tegenstelling tot Venus. Misschien wel omdat op Venus zelfs robots moeite hebben te overleven.