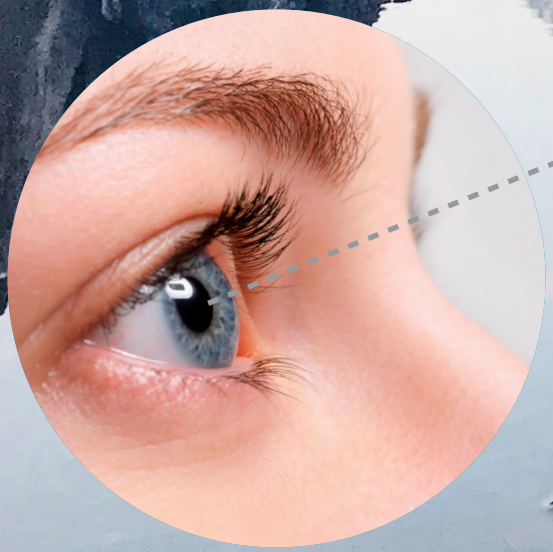
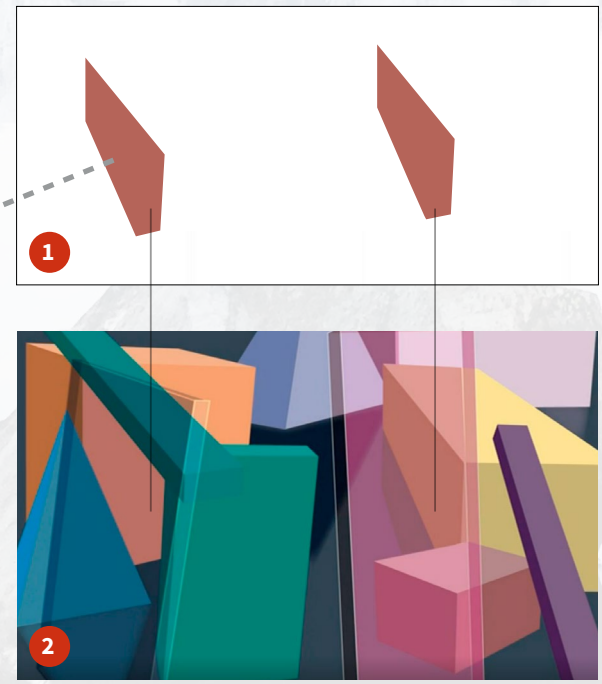
TEKST • JOHAN DÉMOED

NIETS IS WAT HET LIJKT

HOE VOORONDERSTELLINGEN JE LEVEN BEÏNVLOEDEN

Kun je de wereld om je heen zien zoals hij is? „Nee," zegt Beau Lotto, hoogleraar neuro-wetenschappen aan het University College London. Volgens Lotto hebben „de hersenen geleerd de wereld te zien zoals het praktisch was in het verleden. Je ziet door voortdurend de norm opnieuw te definiëren." Wat dit voor gevolgen heeft voor je waarneming beschrijft hij in zijn nieuwste boek: *Anders kijken*. Vooronderstellingen aan de kant! Hoe bevooroordeeld ben jij?





Hoe word je waarnemer van je eigen waarnemingen? Neurowetenschapper Beau Lotto weet raad. Eerst laat hij je zien hoe je in real life kijkt – de fysieke waarneming van kleuren en teksten – om daarna door te pakken en uit te leggen hoe vooronderstellingen je waarneming beïnvloeden en hoe ze ontstaan, als een onlosmakelijk vormingsproces van je brein.

CONTEXT IS ALLES

Kleuren zien is een van de eenvoudigste dingen die de hersenen doen. Toch kunnen ze je daarbij flink voor het lapje houden. „Context is alles," onderstreept Beau Lotto. Om dit te illustreren noemt hij een voorbeeld:

Stel dat dit je netvlies is (figuur 1) waarop twee projecties komen van de wereld om je heen. Ze zijn volledig identiek, voor zover je oog kan zien, en toch komen ze van twee compleet verschillende bronnen (figuur 2). De projectie aan de rechterkant is afkomstig van een geel oppervlak, in de schaduw, van links gezien, met een doorzichtig roze vlak ervoor. Die aan de linkerkant komt van een oranje oppervlak, met directe belichting, van rechts gezien, met een blauwachtig vlak ervoor.
Exact gelijke informatie op je netvlies krijgt dus twee volledig verschillende betekenissen. Hoe doen je hersenen dat? Hoe zien ze verschil? Lotto: „Het licht dat op je netvlies valt, zintuiglijke informatie, is betekenisloos. Het zou letterlijk van alles kunnen betekenen. Wat geldt voor zintuiglijke informatie geldt ook voor informatie in het

> DE HERSENEN BESCHIKKEN OVER MECHANISMEN OM PATRONEN TE HERKENNEN

algemeen. Informatie an sich heeft geen inherente betekenis. Het is wat je met die informatie doet! Context is alles. Kleur zorgt ervoor dat je de overeenkomsten en verschillen tussen oppervlaktes kunt zien aan de hand van het volledige lichtspectrum dat ze weerkaatsen. Maar het licht dat uiteindelijk in je ogen valt, wordt bepaald door verscheidene dingen in de wereld: niet alleen door de kleur van objecten, ook de kleur van hun glans en de kleur van de ruimte tussen jou en die objecten. Als je een van deze parameters verandert, verander je de kleur van het licht dat in je ogen valt. Dat is een enorm probleem omdat het betekent dat een en dezelfde afbeelding een oneindige hoeveelheid mogelijke bronnen in de werkelijkheid kan hebben."

> WE KNNEN ZINNN OK LZN ZONDR ALLE KLNKRS. HT IS NT RG OM SMS EEN LTTR TE MSSEN

Maar hoe weten je hersenen dan wat ze zien? „Door te leren kijken," antwoordt Lotto. „De hersenen beschikken over mechanismen om patronen te herkennen. Die worden gebruikt voor het vinden van onderlinge relaties binnen informatie, en het associëren van deze relaties met een betekenis voor je gedrag."

LEZEN ZONDER SPELLINGSCHECK

Aan de hand van een ander voorbeeld demonstreert Lotto dat de hersenen 'zwarte gaten' automatisch voor je invullen. Hierdoor kun je de volgende regel gewoon lezen, terwijl meer dan een kwart van de letters missen:

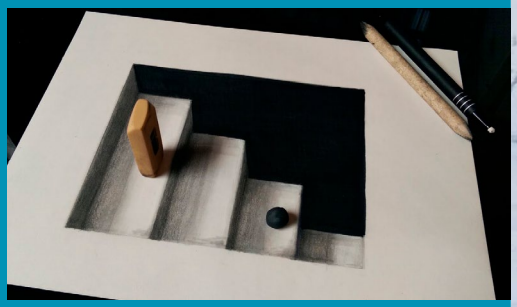
We knnen zinnn ok lzn zondr alle klnkrs. Ht is nt rg om sms een lttr te mssen.

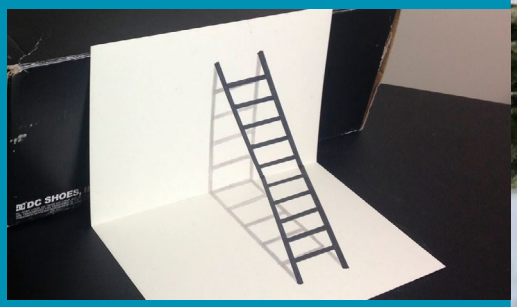
Hoe werkt dat? Lotto legt uit: „Er is geen specifieke reden om bijvoorbeeld bij knnen een u tussen de k en de n te plaatsen. Toch zetten je hersenen er eentje neer. Dat doe je omdat in de statistieken van je ervaring het tot nu toe praktisch was om dat te doen, en dus doe je het opnieuw." Zo zet je weer geen letter na de laatste n van knnen „omdat dat in het verleden niet praktisch was."
Wat betekent dat voor de context? Kijk nog even naar figuur 1 en 2. „Het betekent dat ik twee identieke vormen in lichte en donkere omgevingen kan plaatsen en dat de vorm met de donkere omgeving lichter lijkt dan die met de lichte omgeving. Dit wordt bepaald door wat deze lichte en donkere omgeving in het verleden voor je gedrag hebben betekend."

KNIPPER NOG EENS MET JE OGEN

WAT IS GETEKEND EN WAT NIET?

Naast kleurillusies en taaltrucs kun je ook met perspectief spelen. Probeer maar eens te ontdekken welke elementen getekend zijn. De oplossing vind je onderaan. Je zult merken dat iedereen er weer anders naar kijkt.







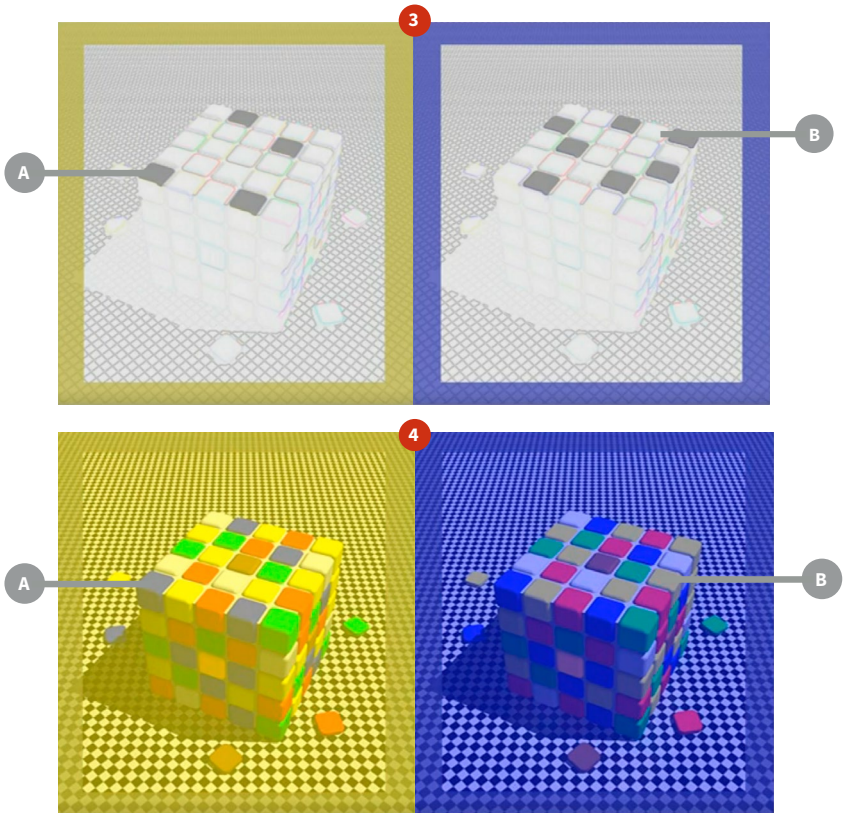
Oplossing 1. Alleen de trap en schaduw zijn op een vel papier getekend. 2 . Ladder en schaduw zijn in perspectief getekend op papier, dat vervolgens gevouwen tegen de doos is gezet. 3. De tijger en schaduw zijn getekend op papier en met de grijze ondergrond uitgeknipt. Vingers, potlood en bureaublad zijn echt. De tekening is van boven gefotografeerd.

INVULKUNDE

Hiernaast zie je vier grijze vierkantjes op de linker kubus en zeven vierkantjes, die net zo grijs zijn, op de rechter kubus (figuur 3). Zonder de grijze vierkantjes aan te passen wordt (in figuur 4) de rest van de kubus getoond. Kijk eens wat er gebeurt met je perceptie. De vier blauwe vierkantjes aan de linkerkant zijn in werkelijkheid nog steeds grijs. De zeven gele vierkantjes aan de rechterkant zijn ook nog steeds grijs. Toch maken je hersenen er respectievelijk een blauw (A) en geel (B) vierkantje van. Ze vullen dat in op basis van wat ze in het verleden hebben geleerd.

Aan de hand van deze voorbeelden komt Lotto tot zijn kernpunt: je kunt de wereld om je heen niet zien zoals hij is. „Niemand is een objectieve beschouwer van de natuur. We worden niet gedefinieerd door onze centrale eigenschappen, door de stukjes waarvan we zijn gemaakt. We worden gedefinieerd door onze omgeving en de interactie met die omgeving." Lotto zegt dat het daarom belangrijk is inzicht te krijgen in je denken. „Dat wijst je de 'ware weg' uit de schijnbaar onontkoombare cyclus van gedachtevorming."

> „JE KUNT DE WERELD OM JE HEEN NIET ZIEN ZOALS HIJ IS"



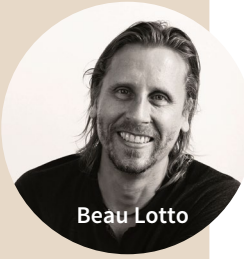
VOORONDERSTELLINGEN

Elk mens heeft onnoemelijk veel vooronderstellingen. Die kunnen zich zo vormen dat ze de blik vernauwen, maar ze kunnen er ook voor zorgen dat je met andere ogen of zelfs met een bredere blik naar de dingen gaat kijken. Op dat moment leveren ze je een voordeel op. Hoe maak je nu gebruik van je vooronderstellingen? Lotto helpt een handje.

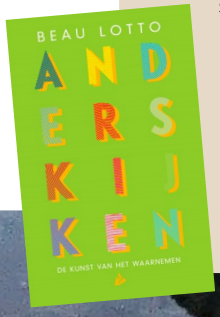
„Aan de ene kant mogen we van geluk spreken dat het brein vooronderstellingen kan vormen. De meeste daarvan zijn zo onzichtbaar als de lucht die we inademen. Telkens wanneer je een stap zet, veronderstel je dat de grond niet onder je wegzakt, dat je benen niet onder je vandaan schieten, dat je je been ver genoeg naar voren hebt gezet, dat je je gewicht voldoende hebt verplaatst om je een voorwaartse beweging te laten maken. Lopen is per slot van rekening een voortdurend vallen en opvangen van de val." Vooronderstellingen maken het leven leefbaar. „Stel dat je zou moeten nadenken over hoe je moest lopen, hoe je moest ademhalen, over al die andere noodzakelijke en uiterst nuttige gedragingen die je gedachteloos uitoefent en die feilloos door je brein worden aangestuurd… de kans is groot dat je je dan nooit zou bewegen."

Volgens Lotto geldt voor het doen van waarnemingen hetzelfde. „Je brein maakt gebruik van je ervaringen om zo veel mogelijk vooronderstellingen te vergaren, in de hoop gemeenschappelijke principes te ontdekken die je breder kunt toepassen." Als voorbeeld noemt hij hoogte. „Vreemd genoeg beschikken we niet over een aangeboren angst voor hoogtes en een bewustzijn van de gevaren ervan. Uit recent onderzoek (…) is gebleken dat kleine kinderen afgronden weliswaar vermijden, maar dat er van een autonome angstreactie geen sprake is. We leren in de loop van onze ontwikkeling ontzag te hebben voor hoogtes dankzij een reeks door

BEVOOROORDEELD


Beau Lotto

Beau Lotto richtte in 2001 het Lottolab op, een experimenteel kunst- en onderzoeksinstituut, om zijn bevindingen rond waarneming te testen. Hieruit volgden opmerkelijke resultaten die hij bundelde in zijn nieuwe boek *Anders Kijken*, dat onder andere als bron voor dit artikel is gebruikt. Het is een lezenswaardig boek, duidelijk geschreven ook, maar Lotto onderbouwt de werking van de hersenen wel vanuit zijn eigen vooronderstelling: evolutie heeft de mens gevormd zoals hij is. Zijn studieresultaten passen echter ook prima in een andere vooronderstelling: God heeft de mens zo gemaakt. Het is maar net hoe je het bekijkt. Laat dat nu precies het centrale thema van dit boek zijn.



• WEET MEER:

Beau Lotto, *Anders kijken*, uitgeverij Hollands Diep, ISBN 789048825868, 416 pagina's, €24,99.

BEN JIJ SLIMMER DAN JE HERSENEN?

DOE NU DE TEST!

Om je een idee te geven van hoe vooronderstellingen je ruimte van mogelijkheden kunnen beperken bij een taak die een beroep doet op je creativiteit, legt Beau Lotto de volgende 'leesoefening' voor:

Kijk naar de volgende reeks van 15 letters en maak 5 woorden van telkens 3 willekeurige letters. Doe dit zo snel als je kunt. Niet te lang nadenken, gewoon doen.

Schrijf 5 woorden op die alleen de volgende letters mogen bevatten:

A B O D T X L S E M R U N P I

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Doe nu hetzelfde, maar dan met deze reeks letters:

L M E B I R T O X D S U A N P

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

VERGELIJKING

Vergelijk beide rijtjes eens. Ze zijn niet hetzelfde, of wel? Over het algemeen vormen mensen andere woorden uit de eerste reeks letters dan uit de tweede reeks. Meestal zijn beide rijtjes totaal verschillend en komt er geen enkel woord overeen.
Kijk nu nog eens goed naar de twee letterreeksen: ze bevatten precies dezelfde letters, alleen de volgorde is anders! Dat was je waarschijnlijk nog niet opgevallen. Je vooronderstellingen hebben je gedachten dus een bepaalde kant op geleid. Je hebt gedaan alsof de tweede reeks een nieuwe was. Dat verklaart de verschillende woordrijen die je eruit hebt gehaald.

HET HOE

Het verschil tussen beide rijtjes is te verklaren. Je brein 'ziet' eerder een verbinding tussen letters die naast of vlak bij elkaar staan dan tussen letters die verder uit elkaar staan. Dat is een voorkeur die je brein heeft ontwikkeld toen je leerde lezen. Voor de meeste Europeanen geldt dat ze toen ook geleerd hebben om van links naar rechts te lezen. En bij 'een woord' denk je algauw aan een betekeniswoord. Heb je in je rijtjes alleen maar Nederlandse woorden gevormd? Je had ook woorden uit een andere taal kunnen vormen of zelfs woorden kunnen verzinnen (dat zijn immers ook 'woorden'?). Vermoedelijk heb je gekozen voor de weg van de minste weerstand. Je hebt binnen je ruimte van mogelijkheden direct talloze oplossingen aan de kant geschoven en uitgesloten.

HET WAAROM

Waarom kiest je brein vaak voor de weg van de minste weerstand? Lotto legt dat uit aan de hand van een nuttige metafoor: een drukbezet spoornetwerk. „De stations zijn je hersencellen, de sporen ertussen stellen de verbindingen tussen je hersencellen voor, en het treinverkeer is je hersenactiviteit. Voor de werking van je brein is een complex, samenhangend netwerk een pre en een noodzaak, maar het nadeel is dat het "duur" is in onderhoud: hoewel je brein slechts 2 procent van je lichaamsgewicht inneemt, gebruikt het tot wel 20 procent van je beschikbare energie." Hier komt het belang van je vooronderstellingen om de hoek kijken: „Je vooronderstellingen vormen de spoorkaart van je brein. Je overerfde en proefondervindelijke ervaringen van welke waarnemingen nuttig voor je zijn, liggen ten grondslag aan het ontwerp van deze spoorkaart, aan welke routes wel en welke niet in het netwerk zijn opgenomen. Het is per slot van rekening voor geen enkele spoorbeheerder haalbaar om elk stationnetje vanuit elk ander station rechtstreeks bereikbaar te laten zijn."

ervaringen opgedane vooronderstellingen, gevoed door gebeurtenissen, zoals onze ouders die ons in paniek toeriepen bij de rand van die rots weg te gaan." Zo maak je je vooronderstellingen eigen die aan je veiligheid bijdragen. Duizenden andere basale vooronderstellingen beïnvloeden je gedrag, en dat allemaal om je te behoeden voor fysiek gevaar en om je in sociaal opzicht van dienst te zijn.

OOGKLEP OF OPEN VIZIER?

In theorie leveren je 86 miljard hersencellen een oneindig aantal gedachten en ideeën op. In de praktijk werkt dat natuurlijk niet. Het zou een grote chaos worden in je hoofd. Gelukkig geven je gedachten en gedrag uit het verleden (je vooronderstellingen en vooringenomenheden) een voorkeur aan voor de richting waarin je denkt. „We zijn continu bezig om binnen het kader van onze vooronderstellingen informatie te verwerken en van betekenis te voorzien om erop te kunnen reageren.

> **WE WORDEN GEDEFINIEERD DOOR ONZE OMGEVING EN ONZE INTERACTIE DAARMEE**

Hierover heb je geen controle." Als je dat herkent dan levert je dat voordelen op, onderstreept Lotto. „Mensen die niet weten of willen toegeven dat ze vooronderstellingen hebben (…) leven met oogkleppen voor. Ze zien de valleien niet. Ze zien alleen hun eigen toppen, totdat het misgaat. Dan rest hen geen andere keus dan hun oude, foute vooronderstellingen los te laten en op zoek te gaan naar andere vooronderstellingen." Mensen die dat niet kunnen, blijven binnen hun oude vooronderstellingen rondstappen. Die zullen niets leren. Dat wil je toch niet?!

• **WEET MEER:**
www.weet-magazine.nl/anderskijken