

Bewustzijn door samenwerking van verschillende hersenstructuren

Door Andrea Manneke

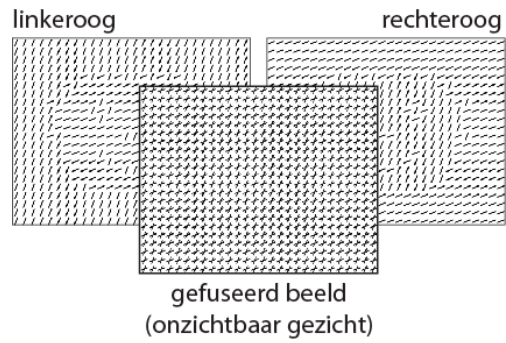
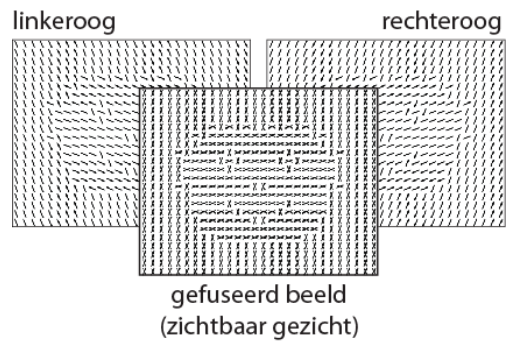
Hersengebieden die actief zijn bij het herkennen van een gezicht zijn ook actief wanneer dat gezicht onbewust wordt waargenomen. Bij een bewuste ervaring werken de hersengebieden echter met elkaar samen, terwijl bij onbewuste verwerking de hersenactiviteit geïsoleerd blijft per hersengebied. Dat schreven onderzoekers van de Universiteit van Amsterdam onlangs in het wetenschappelijke tijdschrift *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Liggend in een MRI scanner, keken proefpersonen naar gezichten die waren opgebouwd uit lijntjes (zie afbeelding). Het gezicht was zichtbaar of onzichtbaar, afhankelijk van de stand van de lijntjes. Zo zagen de proefpersonen de gezichten bewust of onbewust. Daarbij werd de hersenactiviteit gemeten in de Fusiform Face Area (FFA), een hersengebied dat zich specifiek bezighoudt met het herkennen van gezichten. Het bleek dat het gebied even actief was bij de verwerking van zichtbare als van onzichtbare gezichten. Hoofdonderzoeker Johannes Fahrenfort geeft telefonisch commentaar: "Het is intrigerend dat gezichten die je zelf totaal niet ziet toch door het brein verwerkt worden. Je brein pikt de aanwezigheid van een gezicht gewoon automatisch op. De functie van bewustzijn is kennelijk niet om objecten, zoals gezichten, te herkennen."

Hetzelfde onderzoek laat zien dat er wel degelijk een belangrijk verschil is tussen bewuste en onbewuste informatieverwerking. Met zowel fMRI als EEG werden signalen gemeten die iets zeggen over de interactie tussen hersengebieden. Bij onbewuste verwerking doen alle hersengebieden ieder voor zich hun werk: de FFA herkent gezichten en andere gebieden herkennen de vorm, kleur, beweging of emotie daarvan. Pas bij het bewust zien van een gezicht, werken de gebieden voor gezichtsherkenning samen met al die andere gebieden. Bewustzijn heeft dus veel meer te maken met het integreren van verschillende functies van het brein dan met het uitvoeren van al die functies afzonderlijk.

Dit onderzoek geeft niet alleen meer inzicht in wat bewustzijn is, het biedt ook mogelijkheden voor diagnoses van patiënten met bewustzijnsproblemen. Fahrenfort: "Verschillen tussen onbewuste en bewuste waarneming lijken te worden bepaald door de mate van integratie tussen hersengebieden. Door die verbindingen direct te meten, kunnen we wellicht bij patiënten met bewustzijnsproblemen, zoals coma of vegetatieve staat, beter vaststellen welke mate van bewustzijn zij nog bezitten."

Aantal woorden: 353



Literatuur:

Fahrenfort, J.J., Snijders, T. M., Heinen, K., van Gaal, S., Scholte, H. S., & Lamme, V. A. F. (2012). Neuronal integration in visual cortex elevates face category tuning to conscious face perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 109(52), 21504-21509