

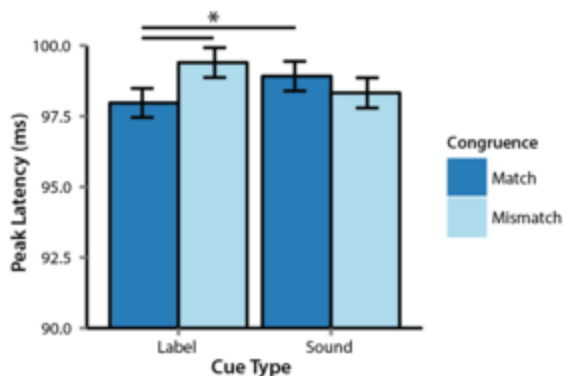
Woorden helpen ons brein kijken

Deze publicatie is onderdeel van het thema [Over taal gesproken](#) op Kennislink.nl.

Taal beïnvloedt hoe we denken en beslissingen nemen. Maar heeft taal ook invloed op zoiets basaal als ons zicht? Leidse onderzoeker Bastien Boutonnet denkt van wel: “Een woord kan ervoor zorgen dat je een object sneller herkent.”

door [Erica Renckens](#)

Tijdens een experiment hoorden proefpersonen diverse geluiden, die neurowetenschapper Bastien Boutonnet (Universiteit Leiden) en zijn Amerikaanse collega Gary Lupyan (Universiteit van Wisconsin-Madison) selecteerden. Soms hoorden ze een gesproken woord, zoals ‘hond’ of ‘gitaar’, een andere keer het geluid dat bij het woord hoort. Zoals het geblaf van een hond of de klank van een gitaar. Vervolgens moesten ze aangeven of het plaatje dat ze hierna zagen, overeenkwam met het geluid. Als dit het geval was, reageerden de proefpersonen sneller na het horen van het woord dan na het bijbehorende geluid.

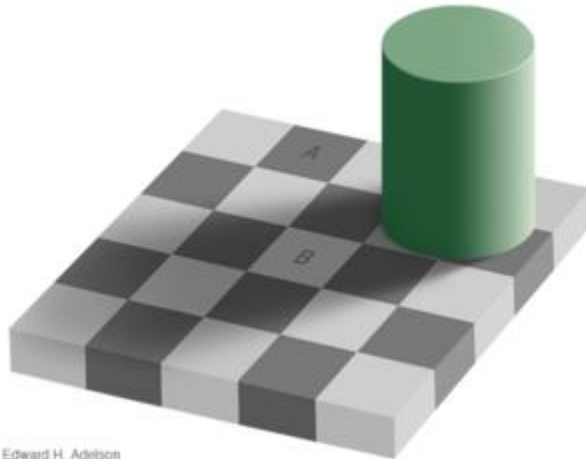


Uit EEG-metingen blijkt de activiteit in de visuele schors (aan de achterkant van je brein) zo'n honderd milliseconden na het tonen van het plaatje op z'n hoogst. Deze reactietijd was significant korter (dat toont het sterretje boven de staven) als daarvoor het woord (*label*) gehoord was van het getoonde plaatje. *B. Boutonnet*

Verwachtingen

Hoe kan dit? Een woord is slechts een label dat aan een object is gekoppeld, dus je verwacht dat de verwerking daarvan in onze hersenen meer tijd in beslag neemt dan een geluid. Het geluid activeert immers direct het bijbehorende concept, terwijl het woord eerst moet worden herkend voordat het bijbehorende concept kan worden opgeroepen. Het antwoord blijkt te liggen in de nauwkeurigheid van het geactiveerde concept.

Er gebeurt namelijk nóg iets bijzonders: een object dat al opgeroepen is in ons geheugen, herkennen we ook sneller als we het daadwerkelijk zien. “Onze hersenen zijn heel dynamisch,” legt Boutonnet uit. “In plaats van de binnenkomende signalen van de zintuigen alleen te verwerken, probeert het brein deze ook te voorspellen. Het heeft een model vol verwachtingen dat op basis van de zintuiglijke waarnemingen continu wordt bijgesteld. Zo kan het brein de input zo efficiënt mogelijk verwerken.”



Edward H. Adelson

De invloed van deze verwachtingen op visuele waarneming is goed zichtbaar via optische illusies. In dit plaatje lijkt blokje A donkerder dan blokje B. Maar in werkelijkheid zijn ze precies even donker. (Geloof je het niet? Kijk dan [hier](#).) Twee verwachtingen beïnvloeden hier onze waarneming. Ten eerste weten we dat de zwarte vakjes op een schaakbord altijd donkerder zijn dan de witte. Daarnaast maakt schaduw dingen donkerder dan ze in werkelijkheid zijn. Deze verwachtingen maken dat we blokje B lichter waarnemen dan het eigenlijk is. *E.H. Adelson*

Geblijf

Bij dit experiment schept een woord of het bijbehorende geluid de verwachting in het brein, waardoor het object vervolgens ook sneller waargenomen wordt. “Het woord ‘hond’ en het geblijf activeren beide allerlei kenmerken van een hond, waaronder ook visuele eigenschappen, zoals de vorm en de kleur,” aldus Boutonnet.

Maar waarom werkt het woord dan beter dan het bijbehorende geluid? “Woorden zijn in principe categoriaal. We leren dat alle blaffende dieren op vier poten honden zijn, omdat we ze zo noemen,” legt de onderzoeker uit. “Dat betekent dat het woord ‘hond’ vooral prototypische kenmerken van een hond zal activeren, terwijl geblijf je ook informatie geeft over de grootte en agressiviteit van de hond.”

Het brein werkt het efficiëntst met precies genoeg informatie. “De extra informatie maakt de geactiveerde verwachting onbetrouwbaarder, wat de visuele verwerking minder helpt. Less is more!”

Met lezen werkt het ook

Onderzoekster Jolien Francken van het [Donders Instituut](#) beschrijft op het weblog [Het talige brein](#) een vergelijkbaar experiment dat zij onlangs uitvoerde. Haar proefpersonen herkenden sneller een op- of neergaande beweging na respectievelijk woorden als ‘opstijgen’ of ‘vallen’ gelezen te hebben. Zelfs als het woord zó kort getoond werd dat de proefpersoon het niet bewust waargenomen kon hebben. Francken: “Taal beïnvloedt ongemerkt onze waarneming.”