

‘Met kleine stapjes naar het grotere plaatje’

Arnold Kochari onderzoekt hoe we vage taal begrijpen

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

Om te kunnen begrijpen hoe we vage woorden als ‘veel’ of ‘meeste’ begrijpen, heeft Arnold Kochari taal juist even moeten loslaten. Door breder naar het onderwerp te kijken, krijgt hij nieuwe inzichten in onze taalverwerking. NEMO Kennislink brengt opnieuw een bezoekje aan de promovendus uit het Language in Interaction-project.

door [Erica Renckens](#)

Hoe lang is een ‘lange man’? Is dat langer of korter dan een ‘lange basketballer’? Hoe weet je wat woorden als ‘lang’, ‘veel’ en ‘hard’ betekenen? Promovendus Arnold Kochari onderzoekt dit sinds anderhalf jaar binnen het [Language in Interaction-project](#). “Toen we elkaar [vorig jaar spraken](#) begon ik me net te verdiepen in het onderzoek naar hoe we vergelijkingen maken, los van taal”, vertelt de promovendus. “Dat pad bleek heel interessant voor mijn onderzoek.”

Dit artikel maakt deel uit van de reeks [Taaltalent](#). In Taaltalent volgt Kennislink enkele jonge onderzoekers uit het [Language in Interaction-project](#) gedurende hun promotieonderzoek.



Arnold Kochari, geboren in Azerbeidzjan en opgegroeid in Kazachstan, begon in september 2015 met zijn promotieonderzoek. *Joeri Borst voor Radboud Universiteit via CC BY-NC-ND 2.0*

Eén systeem voor verhoudingen

Kleine kinderen en diersoorten kunnen niet tellen, maar ze weten wel dat zes stippen een groter aantal is dan drie stippen. “Het draait hierbij niet om de exacte aantallen, maar om de verhouding tussen de twee groepen stippen”, legt Kochari uit. “Naarmate kinderen ouder worden, wordt deze verhouding kleiner. Het begint met een ratio van 1:2, ontwikkelt zich naar 2:3 en bereikt uiteindelijk als volwassene een ratio van gemiddeld 7:8. Wij zien direct het verschil tussen zeven of acht, zeventig of tachtig stippen.”

Deze ratio blijkt niet alleen te gelden voor aantallen, maar ook voor andere dimensies, zoals lengte en duur. “Dat wijst erop dat er wellicht één systeem is dat zulke verschillen vergelijkt en beoordeelt”, aldus Kochari. Er zijn meer argumenten die het bestaan van zo’n systeem doen vermoeden. Zo zie je tijdens fMRI-metingen dat dezelfde hersengebieden actief betrokken zijn bij het beoordelen van verschillende dimensies. “Maar dat kan volgens critici ook betekenen dat in die regio een reactie wordt geselecteerd.”

Een overtuigender argument vindt Kochari dat de verschillende dimensies elkaar ook kunnen beïnvloeden. Kochari: “Stel dat je moet inschatten hoe lang stippen op een scherm staan. Als er meer stippen staan, ben je geneigd de duur langer in te schatten dan als er minder

stippen staan. Of stel, er staan twee cijfers op een scherm, een 3 en een 5. Als de 5 groter wordt weergegeven dan de 3, kun je sneller aangeven dat dit een hoger getal is. Als de 5 kleiner is dan de 3, duurt het juist langer. Er is dan een conflict tussen de verschillende dimensies.” Dat conflict duidt erop dat tijdens het verwerken van de informatie in ons brein verschillende processen iets delen – zoals een systeem dat verschillende dimensies vergelijkt.

blauw

groen

geel

6

2

De cijfertaak die Kochari beschrijft lijkt op de Stroop-taak hierboven, waarbij je de kleur van een woord moet benoemen, terwijl je negeert welk woord er staat. Kochari: “Dan is het conflict nog groter, doordat het onmogelijk is om het woord of de kleur te negeren. Cijfers en grootte zijn minder prominente kenmerken, die kun je makkelijker negeren. Dat maakt de invloed op de reactietijd wat kleiner dan bij de Stroop-taak.” Boven zie je een voorbeeld van de Strooptaak, waarbij de betekenis van het woord conflicteert met de kleur die je moet benoemen. Onder staat een voorbeeld van de cijfertaak, waarbij de betekenis van het cijfer conflicteert met de grootte. *Erica Renckens voor NEMO Kennislink via CC BY-NC 2.0*

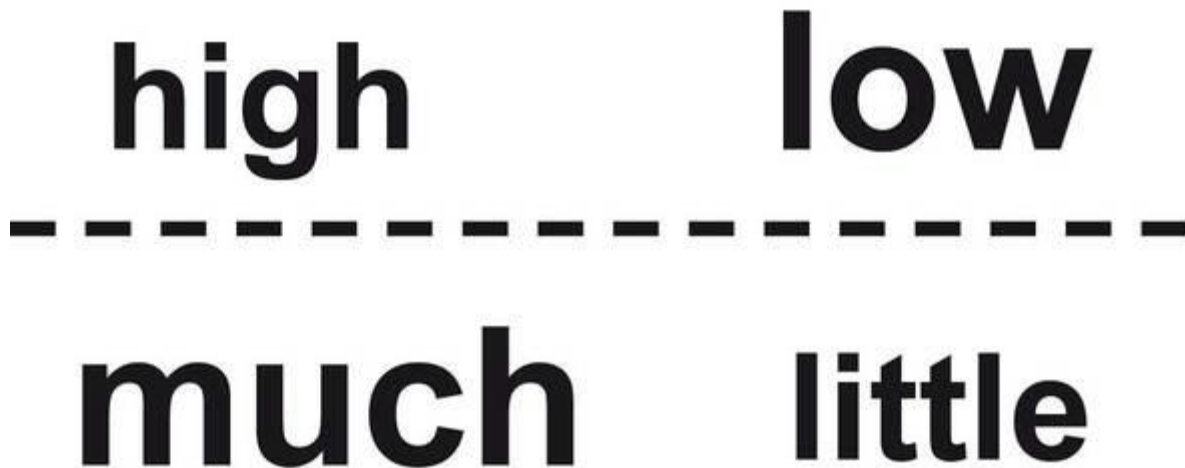
Taal en verhoudingen

Kochari vermoedt dat dit systeem voor het beoordelen van dimensies gerelateerd is aan taal. “Ik denk dat je dit systeem gebruikt als je een zin probeert te begrijpen waarin woorden als ‘hoog’ of ‘lang’ voorkomen. Als ik hoor: ‘De gebouwen in Arnhem zijn hoog’, dan moet ik me een typisch gebouw voorstellen en dan kan ik een idee krijgen van een Arnhems gebouw. Hetzelfde geldt als ik iets wil beschrijven met zo’n term: ik moet vergelijken en een oordeel vellen. Daar heb je dat systeem voor nodig.”

De afgelopen maanden heeft de jonge onderzoeker met experimenten deze theorie getoetst. Eerst herhaalde hij het experiment met de cijfers in verschillende groottes om te zien of hetzelfde effect optrad. “Dat bleek gelukkig het geval. Daarna heb ik hetzelfde experiment nogmaals gedaan, maar verving ik de cijfers door bijvoeglijke naamwoorden als ‘hoog-laag’, ‘kort-lang’, ‘luid-stil’. De proefpersoon moest aangeven welke ‘meer’ was, terwijl ik de grootte van de woorden manipuleerde. En ook andersom: welk woord is groter, onafhankelijk van wat er staat?”

De resultaten met de bijvoeglijke naamwoorden waren precies hetzelfde als met de cijfers: het kost meer tijd om aan te geven dat ‘hoog’ meer is dan ‘laag’ als het woord ‘hoog’ kleiner wordt weergegeven dan het woord ‘laag’. En andersom: het kost meer tijd om te beoordelen dat ‘zacht’ groter wordt weergegeven dan

'hard', dan wanneer er geen conflict is tussen grootte en betekenis ('hard' in groter lettertype). Dat is best een bijzonder effect, vindt Kochari. "Want het conflict ligt hier tussen de grootte van het woord en de betekenis van het bijvoeglijk naamwoord. De woorden 'groot' en 'klein' zijn nergens gebruikt, dus het laat zien dat verschillende typen informatie, taal en dimensie, hierbij van hetzelfde systeem gebruikmaken." De onderzoeker vermoedt dan ook dat dit systeem een rol speelt bij het verwerken van vage woorden als 'lang' en 'veel'.



Omdat Kochari werkt met Engelse proefpersonen (zie kader), gebruikt hij ook Engelse bijvoeglijke naamwoorden. Hierboven zie je twee voorbeelden van de taak die hij hen voorlegde. De proefpersoon moest met behulp van knoppen aangeven welke 'more' was. Kochari doelde hiermee in het ene experiment op de betekenis van het woord en in het andere op de grootte van het woord. *Erica Renckens voor NEMO Kennislink via CC BY-NC 2.0*

Na deze experimenten realiseerde Kochari zich dat cijfers fundamenteel verschillen van woorden. "Cijfers zijn eerder een logogram, een teken dat een heel woord voorstelt. Het is geen weergave van de uitspraak van het getal, zoals bij een woord. Bij woorden moet je dus een extra stap zetten voor je tot de betekenis komt. Het verwerken van uitgeschreven getallen duurt ook langer dan het verwerken van cijfers. Om de resultaten echt te kunnen vergelijken, moest ik het eerste experiment daarom herhalen met uitgeschreven getallen." Het effect bleef onveranderd.

Denken in taal

Momenteel is de onderzoeker bezig om zijn resultaten te verwerken in een paper dat hij aan kan bieden aan een wetenschappelijk tijdschrift. "En eind maart sta ik met een poster op een conferentie in Boston. Daar kijk ik erg naar uit." Omdat de tijd voor lezingen op grote conferenties beperkt is, krijgen sommige jonge onderzoekers de ruimte om hun onderzoek op een poster te presenteren. Kochari: "Je krijgt dan direct feedback van onderzoekers uit andere vakgebieden en je weet dan ook beter welke vragen je zult moeten adresseren in je paper."

Van een van die vragen is Kochari zich al terdege bewust: welke rol speelt taal bij denken? "Registreer ik hier echt onderlinge beïnvloeding van taal en een ander cognitief systeem voor perceptie of is het

simpelweg taal-taal-beïnvloeding? Stel dat je met behulp van twee knoppen steeds moet aangeven of een figuur een cirkel of een vierkant is. Je hoeft de figuur dan niet te benoemen, dus er komt geen taal bij kijken. Toch kun je dat niet met zekerheid zeggen, want misschien benoem je de figuur wel steeds voor jezelf in je hoofd. Kinderen murmelen bij zo'n experiment weleens de woorden, dus dan komt er zeker taal bij kijken. Misschien werkt het bij volwassenen ook wel zo.”



[Unsplash voor Pixabay via CC0](#)

Online proefpersonen

Kochari heeft zijn experimenten online afgenomen en is erg te spreken over deze methode. “Als je onderzoek doet met fMRI of eyetracking heb je natuurlijk een lab nodig, maar reactietijdexperimenten zoals de mijne kun je prima online doen. [Amazon-MTURK](#) is de bekendste site hiervoor, maar daar kunnen alleen Amerikanen registreren. Ik heb [Prolific](#) gebruikt, een vrij nieuwe, Britse site. Als je je daar als proefpersoon registreert, moet je een lange vragenlijst invullen. Zo kunnen onderzoekers heel precies filteren en selecteren uit de ruim zestigduizend geregistreerden. Mensen die aan mijn criteria voldoen, krijgen een uitnodiging en zien direct hoeveel ze kunnen verdienen met dit experiment. Meestal is dat zo'n tien euro per uur. Ik krijg een seintje als ze de taak uitgevoerd hebben en als ik zie dat ze serieus hebben meegedaan, worden ze uitbetaald. Mensen die niet serieus meedoen, vallen bij mijn experiment direct door de mand: ‘hoog’ is nu eenmaal groter dan ‘laag’. Als iemand 50 procent correct scoort, heeft hij lopen gokken. Van de 25 proefpersonen moet ik er zo twee of drie uitsluiten. Dat is meer dan in een lab natuurlijk, maar het weegt zeker op tegen de tijdsbesparing. In een paar uur heb ik zo de data van minimaal dertig mensen, waar ik anders zelf dertig uur in het lab had moeten zitten.”

“Poeh, ik ben toch eigenlijk al verder gevorderd dan ik dacht”, lacht de promovendus aan het eind van het gesprek. “Voor mijn gevoel ben ik sinds we elkaar vorig jaar spraken weinig opgeschoten met mijn onderzoek, maar nu besef ik dat ik toch wel behoorlijk vooruitgang heb geboekt. Ik ben nog lang niet waar ik wil zijn – uiteindelijk wil ik kijken naar hoe we hele zinnen verwerken, niet alleen losse woorden. Vind je daar dezelfde beïnvloeding? De huidige resultaten motiveren me zeker om op dit pad door te gaan, maar ze zijn voor dit doel nog niet overtuigend genoeg. Ik hoop tijdens de conferentie ook te horen wat andere onderzoekers van deze hypothese vinden. Zoals mijn supervisor me zei: je moet nu eenmaal kleine stapjes nemen om uiteindelijk tot het grotere plaatje te komen.”

Benieuwd hoe het onderzoek van Arnold Kochari verloopt? Over enkele maanden bezoekt Kennislink hem weer om te vragen hoe het gaat. [Volg](#) ondertussen ook de andere promovendi uit het [Language in Interaction-project](#).