UNIVERSITY OF AMSTERDAM

UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Taalverwerving: De wetenschap van de kleine wetenschapper

Borensztajn, G.; Zuidema, J.; Bod, R.

Publication date
2008

Published in
Kunst en wetenschap

Link to publication

Citation for published version (APA):
Borensztajn, G., Zuidema, J., & Bod, R. (2008). Taalverwerving: De wetenschap van de kleine wetenschapper. *Kunst en wetenschap*, *17*(4), 9-10. http://staff.science.uva.nl/~gideon/KW-PAG09.pdf

General rights
It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations
If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: https://uba.uva.nl/en/contact, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, P.O. Box 19185, 1000 GD Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

UvA-DARE is a service provided by the library of the University of Amsterdam (https://dare.uva.nl)

Download date:14 Sept 2026

TAALVERWERVING

DE WETENSCHAP VAN DE KLEINE WETENSCHAPPER

GIDEON BORENSZTAJN, JELLE ZUIDEMA EN RENS BOD

Ooit waren we allemaal expert in het leren van taal. Nog maar een paar maanden oud herkenden we al de klanken van onze moedertaal, rond ons eerste levensjaar ontdekten we spontaan de eerste woordjes, en rond ons tweede jaar produceerden we de eerste zinnetjes van meerdere woorden. In de tien jaar daarna groeide onze woordenschat tot naar schatting zo'n twintigduizend verschillende woorden en ontwikkelden we een feilloos gevoel voor een onvoorstelbare verscheidenheid aan grammaticale nuances. Gek genoeg tasten volwassen taalwetenschappers vandaag de dag nog grotendeels in het duister over hoe taal werkt en hoe je het kunt leren. Hoe meer je je in de taalwetenschap verdiept, hoe meer je je realiseert dat ieder gezond kind vooralsnog de wetenschap te slim af is.

Taalwetenschappers hebben niet stil gezeten: een groot deel van de eigenaardigheden van allerlei talen is in kaart gebracht, en de ontdekking van diepere structuren onder de oppervlakte van de taal heeft soms verrassende wetmatigheden blootgelegd. In navolging van de beroemde Amerikaanse taalkundige Noam Chomsky hebben veel taalkundigen zich gericht op zogeheten universalia: taalfenomenen die algemene geldigheid hebben voor alle talen in de wereld. Deze universalia openen, zo is de gedachte, een luik naar ons brein, waarin onze talige vermogens liggen besloten. Men veronderstelt dat universalia het terrein afbakenen tussen wat is vastgelegd door de natuur en wat een toevallige cultuuruiting is, en dat dientengevolge de bestudering van universalia leidt tot de essentie van wat taal is.

UNIVERSELE GRAMMATICA

In de theorie van Chomsky zijn de taaluniversalia het resultaat van een aangeboren, universele grammatica: een systeem van 'spelregels' met de hulp waarvan sprekers welgevormde (grammaticale) zinnen kunnen produceren. Het belangrijkste onderdeel van de universele grammatica is de syntax (zinsopbouw), de regels die de zinsopbouw bepalen. Syntax is nodig om structuur aan te brengen in de woordenstroom; wanneer je een gedachte in woorden zou vertalen zonder deze te ordenen met behulp van een syntax, dan zou je een woordhutspot krijgen, die niemand kan begrijpen. Kinderen worden, volgens Chomsky, geboren met een soort taalorgaan, dat bestaat uit een aantal relatief onafhankelijk werkende modules. Naast een syntactische module, bestaat er een lexicale module, waarin de woorden en hun betekenis zijn opgeslagen, een fonologische module, waarin de uitspraak van de woorden is vastgelegd, en nog meer. De aanname dat de syntax gescheiden is van het lexicon en de andere modules, reflecteert Chomsky's overtuiging dat de opbouw van de zin weinig te maken heeft met de betekenis van de zin. Daarentegen stellen tegenstanders van Chomsky, dat zinnen vaak zijn opgebouwd uit vaste constructies van meerdere woorden, die als groep een betekenis dragen, in welk geval syntax niet los gezien kan worden van betekenis. Deze visie heeft veel aan populariteit gewonnen onder aanhangers van de zogenaamde constructiegrammatica.

COMPUTERPROGRAMMA

Vanaf de jaren vijftig hebben Chomsky's denkbeelden talloze aanhangers geïnspireerd, maar tegelijkertijd waren zij controversieel, met name vanwege de speciale rol die wordt toegekend aan het aangeboren taalorgaan, de universele grammatica. Wat de mens volgens Chomsky uniek maakt is zijn aangeboren taalorgaan dat hem wel, en andere dieren zoals bijvoorbeeld de chimpansee niet, in staat stelt taal te leren. Tegenwoordig zijn echter de meeste cognitieve wetenschappers het erover eens dat de unieke capaciteit voor taal van de mens moet worden toegeschreven aan de gevorderde ontwikkeling van algemene intelligentie bij de mens, en niet aan taalspecifieke aangeboren kennis.

Voor de volgers van Chomsky staat het karakteriseren van de universele grammatica gelijk aan het vinden van de heilige graal. Als het waar is dat de syntax autonoom is, en bovendien dat er slechts één ideale en perfecte syntax bestaat die iedere volwassene beheerst (universeel), dan zou je in principe alleen op basis van het bestuderen van de gesproken en geschreven taal moeten kunnen achterhalen wat de regels van de syntax zijn. Je hoeft dan niet meer in individuele breinen te kijken. Gebaseerd op dit geloof, is één van de doelstellingen van de chomskyaanse taalkunde om een wiskundig systeem van regels op te stellen die de opbouw van alle (Engelse) zinnen kan verklaren. Binnen die regels komen abstracte syntactische categorieën voor, zoals werkwoorden, zelfstandige naamwoorden, werkwoordelijke, naamwoordelijke en bijwoordelijke gezegdes, enzovoorts, die ervoor zorgen dat de regels toepasbaar zijn in het algemene geval. Als deze regels maar precies genoeg worden uitgeplozen, dan zou je in feite een computerprogramma kunnen schrijven, dat alleen maar volmaakte Engelse zinnen produceert.

Helaas is het ondanks enorme inspanningen nog nooit gelukt om een dergelijk computerprogramma te schrijven. Eén van de moeilijkheden is dat we, doordat we niet in het brein kunnen kijken, niet weten hoe de verborgen, abstracte syntactische categorieën er precies uitzien. Het blijkt dat de indeling in werkwoorden, zelfstandige naamwoorden, enzovoorts, veel te grof en kunstmatig is. Verschillende aannames over de verborgen structuur van de taal hebben de leerlingen van Chomsky verdeeld, en geleid tot het ontstaan van een groot aantal rivaliserende theorieën binnen de chomskyaanse traditie.

NETWERK VAN TAALCONSTRUCTIES

Misschien is het echte probleem wel dat het bouwwerk van de chomskyaanse taalkunde in feite op zeer wankele funderingen rust. De aanname van modulariteit is zeer betwistbaar: er is geen enkel bewijs voor een modulaire organisatie van het brein. Integendeel, alles wijst op een enorme connectiviteit tussen gebieden in het brein, hetgeen impliceert dat syntax en lexicon innig met elkaar verweven zijn. Ook de aanname van een aangeboren universele grammatica is nooit gestaafd door experimentele bevindingen. Het is zeer goed denkbaar dat de grammatica's, inclusief de syntactische categorieën en regels waaruit zij bestaan, niet voor ieder individu hetzelfde zijn, en dat zij niet stabiel zijn gedurende de talige ontwikkeling van het individu. Dit is vermoedelijk de reden dat het zo moeilijk is gebleken een wiskundig systeem te ontwerpen dat een universele syntax vastlegt.

Aanhangers van de theorie van constructiegrammatica huldigen een heel andere opvatting over taal en grammatica. Volgens deze school bestaat ons taalvermogen uit een netwerk van taalconstructies van verschillende afmetingen en mate van complexiteit en abstractie. De constructies worden als geheel opgeslagen in het geheugen en hergebruikt in nieuwe zinnen. Dat zie je het duidelijkst in de idiomen waar onze taal vol mee zit, conventionele combinaties van woorden die samen één betekenis hebben (zoals bijvoorbeeld 'hoe dan ook'). Maar volgens de constructiegrammaticatheorie is dat maar het topje van de ijsberg, en bestaan vrijwel al onze taaluitingen uit brokstukken, die heel vaak meerdere woorden bevatten en ook vaak variabelen ('hoe x-er, hoe y-er' zoals in 'hoe zoeter, hoe lekkerder'). Soms zijn constructies helemaal regelmatig, maar toch kennelijk als eenheid opgeslagen omdat alternatieven nooit gebruikt worden (wij zeggen bijvoorbeeld altijd 'hoe laat is het?' en nooit 'welke tijd is het?' – de Engelsen doen het andersom).

De taalconstructies zijn niet aangeboren, maar worden actief geconstrueerd naar aanleiding van eerdere taalervaringen. Zij vormen een stelsel van bouwstenen waarmee nieuwe taaluitingen kunnen worden gegenereerd, en vervangen de eerdergenoemde regels. Hiermee komt de vraag aan de orde naar de aard van de regels waaraan taal gehoorzaamt. Moeten de taalregels dan wel de taalconstructies worden geïnterpreteerd als onschendbare universele wetten, of als statistische observaties? Het idee van constructiegrammatica is dat ieder individu zijn eigen 'regels' maakt, gedurende een proces van interactie met de taalgemeenschap; de regels zijn dus niet 'hard', maar subjectief. Volgens de constructiegrammatica is taal een dynamisch systeem, in voortdurende beweging, waarin iedere taalgebruiker zijn eigen grammatica aanpast aan die van de anderen.

Rationalistische traditie

Chomsky's taalleer, de zogenaamde generatieve grammatica, heeft een veel statischer kijk op taal. Zij past binnen een 'rationalistische' traditie, waarin impliciet wordt aangenomen dat er een unieke, ideale en objectieve grammatica bestaat die iedereen die een taal leert zich eigen moet maken, en die niet afhankelijk is van toevallige ervaringen. Vanwege zijn rationalistische grondslagen is de chomskyaanse taalkunde volgens velen op een dood spoor gekomen. Eindeloze discussies over wat wel en niet tot de universele grammatica behoort, en wat wel en niet aangeboren is, leiden tot weinig nieuwe inzichten. Het feit, dat grammatica's in een of andere vorm zijn gerepresenteerd in het brein staat niet ter discussie, maar wel de vraag waar de mentale representaties van regels en categorieën vandaan komen. Het is niet goed mogelijk binnen het kader van generatieve grammatica deze fundamentele vraag te stellen, aangezien men er vanuit gaat dat de universele grammatica niet geleerd wordt, maar is aangeboren.

Verandering van paradigma houdt ook een verschuiving van de belangrijkste onderzoeksvragen in. In plaats van zich te beperken tot het inventariseren van linguistische universalia, ligt bij voorstanders van een dynamische visie op taal het accent op onderzoek naar de mechanismen die ten grondslag liggen aan het onstaan van universalia. Denk aan mechanismen zoals coördinatie en feedback tussen taalgebruikers. Universele conventies kunnen ontstaan wanneer taalgebruikers tijdens talige interactie hun grammatica's (en lexicons) op elkaar afstemmen (coördineren), zodat ze elkaar beter kunnen begrijpen.

Er zijn veel manieren om dit soort processen te bestuderen, onder andere door het opzetten van communicatiesystemen met artificiële agenten, of door het ontwikkelen van evolutionaire computermodellen van communicatie. We begrijpen nog weinig van de mechanismen die aan de basis staan van het leerproces. Met name de manier waarop kinderen generaliseren van concrete taalwaarnemingen naar abstracte taalconstructies en categorieën is nog een betrekkelijk raadsel. Deels is dat omdat binnen de chomskyaanse traditie onderwerpen als het abstractieproces en het categorisatieproces nauwelijks aan bod zijn gekomen, omdat de mens verondersteld wordt geboren te worden compleet met een taalorgaan voorzien van abstracte categorieën. Hopelijk krijgen deze onderwerpen binnen het paradigma van de constructiegrammatica weer de aandacht die zij verdienen.

Onlangs heeft onze groep een studie gedaan naar de ontwikkeling van kindergrammatica's, die is bekroond met een 'best paper award' van de jaarlijkse Cognitive Science Conference. De taaluitingen van drie kinderen over een tijdspanne van ongeveer drie jaar werden geanalyseerd. Een van de belangrijkste resultaten was dat de abstractie van de taalconstructies, gemeten naar het aantal variabele categorieën binnen de constructies, toeneemt met de leeftijd van de kinderen. Kinderen beginnen dus met imitaties van concrete zinnetjes, en in de loop van hun ontwikkeling ontdekken ze steeds abstractere patronen. De ontwikkeling begint met 'lego spelen', en gaat via 'x spelen' naar een abstract patroon 'naamwoordelijk deel + werkwoordelijk deel'. Dit verklaart hoe kinderen in staat zijn steeds meer variatie in hun taal aan te brengen. Bovenal laat het resultaat zien dat de grammatica's inderdaad aan continue verandering onderhevig zijn.

Algemene cognitieve processen

Gezien het feit dat taalregels geen universele, maar een subjectieve status hebben, vereist taalonderzoek een fundamenteel andere benadering dan onderzoek in exacte wetenschappen zoals natuurkunde. De prioriteit van het onderzoek zou niet moeten uitgaan naar de regels of taalconstructies zelf, want zij zijn voor ieder individu anders, maar naar het bestuderen van de processen die besturen hoe taalconstructies worden gevormd, zoals het construeren van abstracte representaties, en het aanleggen van een gestructureerd netwerk van grammaticale kennis. Dit zijn algemene cognitieve processen, die evengoed als voor taal van belang zijn voor andere modaliteiten. Hiermee vervaagt het verschil tussen taalverwerking en bijvoorbeeld visuele informatieverwerking.

Voor hen die, getrouw de rationalistische school, geloven dat universele wetten definiëren wat taal is, is het vinden van de universele grammatica een doel op zich. Voor cognitief georiënteerde linguïsten is niet de taal zelf – het eindproduct – onderwerp van studie, maar het menselijk vermogen tot het maken van taal (grammatica). In die zin onderscheidt cognitieve taalkunde zich van de exacte wetenschap, dat het taallerende individu zelf wordt gezien als een kleine wetenschapsbeoefenaar, die in zijn hoofd een mentaal, abstract model bouwt op grond van concrete taalervaringen. De werkwijze van deze kleine wetenschapper vormt het eigenlijke onderwerp van studie van de taalkundige.

Drs. G. Borensztajn is promovendus in cognitieve en computationele linguistiek binnen de VICI-groep van Rens Bod. Hij is afgestudeerd in cognitieve wetenschappen en natuurkunde. Drs. J. Zuidema werkt als VENI-onderzoeker aan computermodellen van het leren en de evolutie van taal, en geeft college over taal, communicatie en evolutie in de research masters Logic en Brain & Cognitive Sciences aan de Universiteit van Amsterdam. Prof. dr. R. Bod is hoogleraar Kunstmatige Intelligentie aan de Universiteit van St Andrews en leidt de NWO VICI-onderzoeksgroep Integrating Cognition aan de Universiteit van Amsterdam. Hij doet onderzoek naar methodes voor het autonoom leren van structuur in taal, muziek en redeneren. Het genoemde conferentie-artikel is te vinden op http:/staff.science.uva.nl/~gideon/borbodzui08cogsci-def.pdf. De drie auteurs zijn verbonden aan het Institute for Logic, Language and Computation van de Universiteit van Amsterdam.