

*Jan Koster*  
*Rijksuniversiteit Groningen*  
*Contact: J.Koster@rug.nl*

## Het menselijk taalvermogen

Het is inmiddels meer dan 50 jaar geleden dat de taalwetenschap ingrijpende veranderingen heeft ondergaan. Die veranderingen worden vaak aangeduid als “de Chomskyaanse Revolutie”. Inhoudelijk gaat het daarbij onder andere om een meer formele benadering van taalstructuren, hoewel de huidige taalkunde een stuk minder formeel is dan zich liet aanzien in de jaren 1950 en 1960. Wat vooral van blijvende waarde moet worden genoemd, is de visie van Chomsky op de taal als iets dat verankerd is in de menselijke biologie in het algemeen en in de aard van onze hersenen in het bijzonder.

Er zijn verschillende soorten argumenten om taal te zien als een verschijnsel, gebouwd op een biologisch fundament. Allereerst is taal een universeel verschijnsel. Het taalvermogen is een eigenschap van de menselijke soort. Er zijn nooit volkeren aangetroffen zonder natuurlijke taal en al die talen hebben bepaalde – tamelijk ingewikkelde – eigenschappen met elkaar gemeen. Daartegenover staat dat onze naaste verwanten, de chimpansees, in de verste verte niet in staat gebleken zijn om de kenmerkende eigenschappen van de menselijke taal te leren. Ik zal in het slotgedeelte een aantal voorbeelden geven, maar eerst zal ik, naast de genoemde universaliteit, nog twee andere klassen van argumenten noemen die in de richting wijzen van een biologische verankering van taal.

Wat wijst op een biologische klok is de taalontwikkeling van het jonge kind. Alle kinderen maken eenzelfde soort ontwikkeling door. Het begint met brabbelen, het produceren van willekeurige groepjes spraakklanken gedurende het 1<sup>e</sup> levensjaar. Tijdens dat jaar wordt het brabbelen geleidelijk aan selectiever, waarbij steeds vaker de klankgroepen opduiken van de taal die in de omgeving van het kind gesproken wordt. In het 2<sup>e</sup> jaar ligt het accent op zinnen van twee woorden, zoals “koekje eten” of “oma zien”.

Omstreeks het 3<sup>e</sup> jaar groeit de woordenschat explosief, terwijl zinnen steeds meer op die van volwassen beginnen te lijken. Toch is er nog van alles mis, bijvoorbeeld met de werkwoordsmorfologie (de uitgangen en zo) die pas omstreeks het 4<sup>e</sup> jaar wordt aangeleerd, soms met voltooiing in het 5<sup>e</sup> jaar en later. Daarna zijn afwijking van de volwassenentaal alleen nog experimenteel aan te tonen, totdat er na het 8<sup>e</sup> jaar nauwelijks

nog ontwikkeling is. Uitzondering hierop zijn de stilistische vaardigheid en de groei van de woordenschat, die het hele leven doorgaan.

Het feit dat de taalontwikkeling overal ter wereld ongeveer volgens de genoemde lijnen verloopt, wordt gezien als een argument voor de hechte biologische verankering van taal.

Een derde serie argumenten voor de biologische basis van taal wordt gevormd door de rechtstreekse studie van de menselijke hersenen. Reeds in de 19<sup>e</sup> eeuw werd uitvoerig beschreven hoe bepaalde hersendelen verbonden zijn met de taal. Verstoorde taalpatronen als gevolg van hersenbeschadiging noemt men 'afasieën'. De belangrijkste met taal verbonden gebieden bevinden zich in de linker hersenhelft: het gebied van Broca (links voor) en het gebied van Wernicke (ongeveer boven het oor). Bij een afasie van Broca is de spraak zeer moeizaam. Het gaat in fragmenten vaak, en met horten en stoten. Taalfuncties, zoals betekenisvol communiceren zijn in principe nog intact. Bij een afasie van Wernicke zie je min of meer het omgekeerde: de spraak is meestal vloeiend, hoewel zinnen vaak ontsporen en in elkaar overlopen. De samenhang met betekenis en verwijzing is echter grotendeels verstoord. Omdat de genoemde afasieën een vaste relatie hebben met de genoemde hersengebieden, neemt men aan dat die gebieden bijzonder belang hebben voor ons taalvermogen, hoewel is aangetoond dat ook andere functies, zoals het produceren van muziek, gebruikmaken van bijvoorbeeld het gebied van Broca.

Tegenwoordig zijn er zogenoemde neuro-imaging-technieken, waarmee rechtstreekse waarnemingen gedaan kunnen worden van hersenfuncties. De belangrijkste technieken zijn ERP (= event related potentials) en fMRI (functional magnetic resonance imaging). Bij de ERP-techniek worden de door hersenprocessen veroorzaakte elektrische stroompjes gemeten die aan het schedeloppervlak optreden. Proefpersonen dragen hierbij een soort badmuts die bijvoorbeeld 64 elektroden bevat, waarmee de elektrische gebeurtenissen in kaart worden gebracht. Door de proefpersoon bepaalde taken te laten verrichten, kunnen elektrische patronen zichtbaar gemaakt worden die met die taken samenhangen.

fMRI berust op het principe dat de doorbloeding het grootst is van de hersengebieden die actief zijn bij een bepaalde taak. Die patronen kunnen met de computer zichtbaar gemaakt worden door de hersenen in een sterk magneetveld te plaatsen.

Ook uit de neuro-imagingtechnieken is gebleken dat zeer specifieke hersengebieden bij de taal betrokken zijn, met name in de linker hersenhelft.

Ik wil nu tot slot enige illustraties geven van de aan het begin genoemde universele eigenschappen van de menselijke taal. De meest fundamentele structurele eigenschap-

pen van de syntaxis van de natuurlijke taal zijn ‘hiërarchische ordening’ en ‘recursie’.

Met ‘hiërarchische ordening’ wordt bedoeld dat we geen losse woorden aan elkaar rijgen, maar *groepen van woorden*. Neem de volgende zinnen:

- (1) a. Piet *slapt*  
b. De ouders van Piet *slapen*

Het werkwoord *slapen* vertoont de vorm van het enkelvoud in (1a) en die van het meervoud in (1b). We zeggen in zulke gevallen dat het werkwoord overeenkomt met het onderwerp in persoon en getal (congruentie).

Welnu, die congruentie maakt gebruik van een allesbehalve triviale eigenschap van de syntaxis, namelijk de opbouw van onze zinnen in groepen. Men kan zich heel goed een taal indenken waarin het werkwoord congrueert met het onmiddellijk voorafgaande woord. In zo’n taal zou het werkwoord in zowel (1a) als (1b) overeenkomen met *Piet*:

- (2) a. [Piet] *slapt*  
b. De ouders van [Piet] *slapt*

Dat zou een supereenvoudige regel zijn (“breng het getal van het werkwoord in overeenstemming met het getal van een onmiddellijk voorafgaande naam”). Een dergelijke regel komt echter in geen enkele taal voor. In natuurlijke talen congrueert het werkwoord met grotere groepen, in dit geval *de ouders van Piet* (aangegeven door de haken):

- (3) [De ouders van Piet] *slapen*

In alle talen ter wereld bouwt men de zinnen op in zulke groepen. Minstens zo opmerkelijk is dat onze naaste verwanten, de chimpansees, absoluut niet in staat gebleken zijn om een reeks woorden systematisch in groepen te verdelen, laat staan op de manier waarop wij dat doen. Zo bouwen wij onze zinnen niet alleen op in groepen, wij kunnen die groepen ook nog eens eindeloos uitbreiden door de recursieve eigenschap van onze grammatica.

‘Recursie’ houdt in dat men een woordgroep onderdeel kan maken van een woordgroep van hetzelfde type. Toegepast op de woordgroep *de ouders van Piet* levert dat onder andere de volgende resultaten op:

- (4) a. de ouders van Piet  
b. de vriend van de ouders van Piet  
c. de vrouw van de vriend van de ouders van Piet

- d. de moeder van de vrouw van de vriend van de ouders van Piet
- e. etc.

Omdat alle andere mensapen dit vermogen om discrete elementen tot een oneindig aantal uitdrukkingen te combineren geheel missen, is er sprake van een interessante uitdaging voor de evolutiebiologie. Het is nog maar hooguit 6 miljoen jaar geleden dat de mens en de chimpansee een gemeenschappelijke voorouder hadden. Bovendien is het DNA van mens en chimpansee volgens de meeste schattingen voor minstens 98,5% hetzelfde. Er moet dus in betrekkelijk korte tijd een kleine genetische verandering plaatsgevonden hebben die ons een brein verschaft heeft met het vermogen tot de besproken syntaxis. De gevolgen zijn enorm geweest, want ondanks de grote overeenkomsten, hebben wij een totaal andere bestaansvorm dan de chimpansee.