

Apentaal, een kwestie van intelligentie, niet van taalaanleg

G. KEMPEN EN H. KOLK

Gerard Kempen (1943) studeerde psychologie te Nijmegen en promoveerde in 1970. Hij verrichtte onderzoek op het gebied van de geheugenpsychologie, de taalpsychologie en de kunstmatige intelligentie. Hij is hoogleraar in de taalpsychologie aan de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Herman Kolk (1944) studeerde psychologie te Nijmegen en promoveerde in 1974. Hij heeft onderzoek gedaan op het gebied van de geheugenpsychologie en taalpsychologie. Hij houdt zich vooral bezig met het verschijnsel afasie. Hij is verbonden aan de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Antoine Le Grand is een filosoof die leefde en werkte in de zeventiende eeuw. In één van zijn geschriften gaat hij in op een merkwaardige opvatting van een bepaalde bevolkingsgroep, ergens in Oost Indië. Mensapen en bavianen, zo geloven deze mensen serieus, kunnen mensentaal begrijpen en spreken, maar houden dat angstvallig verborgen uit vrees te worden opgepakt en tewerkgesteld. Le Grand wijst deze opvatting als onzinnig van de hand. De menselijke rede is immers een ondeelbaar vermogen dat zowel verstand als taal omvat; wezens die niet beschikken over verstand kunnen dus geen taal hebben.

De redenering van Antoine Le Grand zal heden ten dage alom bijval ondervinden. Taalvermogen en verstandelijke begaafdheid worden heel vaak in één adem genoemd; "taal" en "denken" worden gezien als twee kanten van dezelfde medaille. Apen onderscheiden zich van mensen in minstens één opzicht: ze hebben geen verstand, en (dus) hebben ze geen taal.

Recente pogingen om apen mensentaal ("natuurlijke taal") aan te leren, tonen aan dat deze redenering op twee manieren onjuist is. Allereerst hebben apen wel degelijk een soort denkvermogen. Ten tweede kunnen ze juist door deze intelligentie een zekere taalvaardigheid ontwikkelen. Tegelijk echter vertoont hun taalvermogen principiële beperkingen, zoals we die ook tegenkomen bij sommige gevallen van menselijke taalpathologie (ziekelijke stoornissen van het taalgebruik). We zullen concluderen dat voor een volwaardige ontwikkeling van natuurlijke taal een specifieke taalaanleg noodzakelijk is: een aangeboren mechanisme waarmee apen kennelijk niet zijn toegerust. Intelligentie alleen is niet genoeg.

Taalvermogen en intelligentie

In 1842 houdt JACQUES LORDAT, een gezaghebbend Frans

medicus, een wetenschappelijke voordracht over een merkwaardige ziekte waaraan hij zelf geleden heeft. De ziekte ontnam hem het vermogen tot communicatie in gesproken of geschreven taal. Hij leek alle woorden vergeten te hebben, of hij ze nu nodig had bij praten of schrijven, of bij het proberen te verstaan wat anderen tegen hem zeiden. Zijn moedertaal klonk hem in de oren als een volslagen vreemde taal. Wat de ziekte evenwel niet had aangetast was zijn denkvermogen. Lordat was zich terdege (en pijnlijk) bewust van zijn handicap en reageerde volkomen normaal op allerlei gebeurtenissen die hij meemaakte. Hij rapporteert dan ook dat hij tijdens zijn ziekte wel degelijk tot denken in staat was. De voordracht baart nogal wat opzien, omdat de strekking van dr. Lordat's betoog lijnrecht ingaat tegen de opvatting dat taal en denken precies hetzelfde mentale proces zijn. Dit ziektebeeld is later bekend geworden onder de naam *afasie*, een taalstoornis die nog talrijke andere verschijningsvormen kent. Nieuw onderzoek aan afasie-patiënten heeft de zelfwaarneming van dr. Lordat bevestigd: afasie kan de intelligentie in wezen ongemoeid laten. Ook de omgekeerde situatie komt voor. Zwakzinnige kinderen wier intelligentie niet al te diep gestoord is (een IQ niet lager dan 50) blijken in staat taal te leren, zij het dat hun leervermogen vertraagd is. Opvallend is nu, dat het stelsel van taalregels dat zulke zwakzinnigen zich eigen kunnen maken, in beginsel alle trekken vertoont die we in de taal van normalen aantreffen. Dat wil zeggen, het is een echte mensentaal, niet een surrogaat. Het taalvermogen van zwakzinnigen kan kennelijk intact blijven, ondanks een ingrijpende intelligentiestoornis.

Er zijn dus goede gronden om taalvermogen en intelligentie van elkaar te *onderscheiden*. Onmiddellijk voegen we hier echter aan toe dat het geen zin heeft ze als *gescheiden* te zien. Het taalvermogen dient immers om inhouden (betekenissen, bedoelingen) over te dragen, en dat zijn nu eenmaal voortbrengselen van denkactiviteit, dus van intelligentie. De betrekkelijke zelfstandigheid van het taalvermogen van de mens ten opzichte van zijn intelligentie berust mede op een specifieke *taalaanleg*. Steeds sterker worden de aanwijzingen dat tot de aangeboren mentale uitrusting van kinderen een mechanisme behoort dat hen in staat stelt een mensentaal te verwerken.

De kern van het taalvermogen is aangeboren

Over de wijze waarop kinderen zich hun moedertaal eigen maken bestaan twee opvattingen. De eerste veronderstelt géén aangeboren taalaanleg. Taal zou geleerd worden op dezelfde wijze als andere cultuurafhankelijke vaardigheden, verbonden met bijvoorbeeld landbouw, jacht en godsdienst. Hiertegen pleit echter het bestaan van de universalía van de natuurlijke talen (zie het vorige hoofdstuk). Bij geheel verschillende culturen zou men toch niet zulke frappante overeenkomsten tussen talen verwachten. Ook is het onzeker of taal niet een veel te complexe vaardigheid is om op deze wijze geleerd te worden. Dit argument is vooral door de Amerikaanse taalkundige NOAM CHOMSKY met kracht naar voren gebracht.

Dit brengt ons op de tweede opvatting. Taal is een aangeboren capaciteit die wel stimulatie vanuit de omgeving ("triggering"), maar geen leren in de traditionele zin ("shaping") nodig heeft om tot ontwikkeling te komen. Taalverwerving moet niet vergeleken worden met leren jagen, maar met leren lopen of (bij vogels) leren vliegen. Dit soort verwerving staat ook wel bekend onder de naam "rijping". Uit de ethologie is bekend dat er voor gedrag dat door rijping tot stand komt *kritische periodes* zijn aan te geven. Alleen wanneer tijdens deze periodes de vereiste stimulatie optreedt, kan het gedragspatroon zich ontwikkelen. Ook voor taal zou een dergelijke kritische periode kunnen bestaan, vanaf het tweede of derde levensjaar tot rond de puberteit.

De proef op de som zou geleverd kunnen worden door kinderen die tot hun 14e, 15e levensjaar zonder taal opgroeien en dan alsnog proberen taal te leren. Het experimenteel creëren van dergelijke proefpersonen is natuurlijk ondenkbaar. Toch zijn er gevallen bekend van kinderen die door omstandigheden een dergelijk lot ondergingen. Van deze "wolfkinderen" is "le jeune sauvage de l'Aveyron" het meest bekend geworden, een jongen die tot zijn puberteit in de wildernis opgroeide zonder contact met mensen. Zeer onlangs ontdekte SUSAN CURTISS, een Amerikaanse psychologe, een ander tragisch geval. Het betrof een meisje, bijgenaamd Genie, dat in bijna complete isolatie was opgegroeid. Overdag zat ze meestal vastgebonden op een kinderpotje, 's nachts lag ze vastgebonden in bed. Ze kwam nooit haar kamer uit. Als ze geluid maakte werd ze geslagen. Niemand sprak ooit met haar. Haar vader had de gewoonte tegen haar te doen

GENIE'S ZINSBOUW

Twee verschijnselen zijn wel heel karakteristiek voor Genie's zinsbouw. Ten eerste: ze gebruikt bijna geen verbuigingen, vervoegingen en functiewoorden (voorzetsels, hulpwoorden, voegwoorden, voornaamwoorden e.d.) Ten tweede: ze kan geen zinnen construeren die bestaan uit in elkaar gevoegde deelzinnen, bijv. in de vorm van hoofd- en bijzin. De volgende taaluitingen werden door Genie geproduceerd, meer dan vier jaar na haar ontdekking.

Genie's uiting:

Genie have Mama have baby grow up

Als we de bouw hiervan schematisch weergeven, ziet dat er zo uit:



In gewoon Engels zou de zin hebben kunnen luiden:

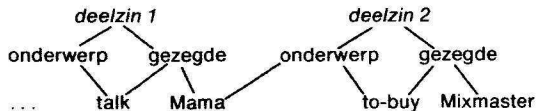
Genie has a Mama who has a baby who is growing up.

De bouw hiervan is hiernaast weergegeven.

Curtiss spreekt van *seriële constructies*: Genie rijgt de verschillende deelzinnen aan elkaar vast; ze is kennelijk niet in staat ze *in elkaar* te voegen. Dit geldt niet alleen voor betrekkelijke bijzinnen, maar ook voor bijzinnen die eigenlijk de rol van lijdend voorwerp zouden moeten spelen. Bij voorbeeld in de uitspraak:

Talk Mama to-buy Mixmaster.

De bouw hiervan is als volgt:

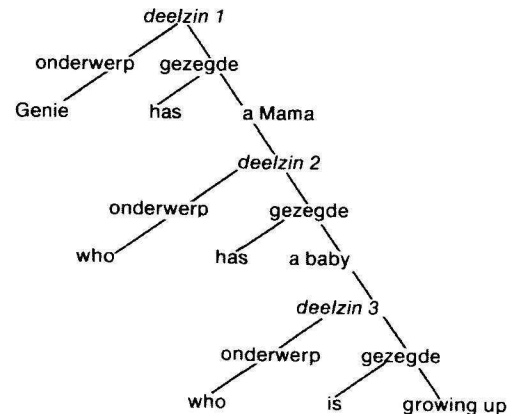


In gewoon Engels:

I('ll) tell Mama to buy (me) a Mixmaster

Bouw (zie hiernaast):

Deze twee voorbeelden illustreren tevens de bijna algehele afwezigheid van verbuigingen, vervoegingen en functiewoorden. Curtiss merkt op dat het *to* van *to buy* geen apart woordje is: voor Genie is kopen: *tobuy*, één woord dus. Iets soortgelijks geldt waarschijnlijk voor *up* in *grow up*.



alsof hij een hond was: blaffen, tanden ontbloten, bijten. Bij haar ontdekking was Genie ruim 13 jaar oud. Curtiss onderwierp haar aan een uitgebreid revalidatieprogramma, dat ook een intensieve taaltraining omvatte.

In hoeverre is deze training succesvol gebleken? Uit haar bijzonder gedetailleerde onderzoek trekt Curtiss twee conclusies:

- Genie heeft geen "normale" taal ontwikkeld; er zijn een aantal duidelijke beperkingen;
- toch produceert en begrijpt ze heel wat taaluitingen.

Het eerste resultaat ondersteunt de hypothese van de kritische periode. Het tweede lijkt hiermee in tegenspraak. Hoe is dat te rijmen?

In de eerste plaats zou men kunnen veronderstellen dat de kritische periode nog niet geheel voorbij was. Een tweede mogelijkheid is dat *na* de kritische periode nog een beperkte taalverwerving kan optreden. Dit zou dan een taal zijn die niet op de specifieke taalaanleg gebaseerd is, maar kan groeien bij voldoende intelligentie. Deze taal zou echter gekenmerkt zijn door een aantal specifieke beperkingen. Hiertoe behoren met name een onvermogen om de opbouw van zinnen te markeren door verbuigingen, vervoegingen en functiewoorden; en het onvermogen tot het construeren van samengestelde zinnen, waarin hoofd- en bijzinnen in elkaar zijn gevoegd (zie ook het kader).

Ter ondersteuning van de laatste hypothese kunnen andere gevallen van "beperkte taal" dienen. In de eerste plaats is er de taal van kinderen jonger dan twee jaar. Dit zou volgens de hypothese taal zijn, die zich ontwikkelt vóór de kritische periode. En hoewel kinderen uit deze leeftijdsgroep zich al heel wat taal eigen kunnen maken, blijft het altijd beperkte taal, in bovengenoemde zin.

Een tweede geval betreft de taal van patiënten die een hemisfeer-ectomie hebben ondergaan. Dit is een operatie waarbij de schors van één hersenhelft wordt weggenomen. Verwijdering van de linkerhemisfeer heeft meestal een ernstig verlies van taalvermogen tot gevolg, terwijl een operatie rechts vaak slechts een gering effect heeft. Dit wordt algemeen verklaard door aan te nemen dat de linkerhemisfeer de zetel is van het taalvermogen. Men zegt ook wel dat de linkerhemisfeer *dominant* is voor taal. Deze dominantie blijkt ook bij patiënten met afasie, een taalstoornis ten gevolge van hersenbeschadiging. Deze is



HERSENDOMINANTIE BIJ DIEREN.

Echte taal is aan de linkerhemisfeer gebonden. Apen ontwikkelen hoogstens een beperkte taal. Deze twee veronderstellingen roepen een interessante vraag op: hoe staat het met de hemisfeerdominantie bij apen? Komt de door hun geleerde taal in één hemisfeer terecht (zo mogelijk de linker) of zijn beide hersenhelften even sterk bij de nieuwe taal betrokken?

Helaas zijn hierover nog geen gegevens bekend. Wel weten we iets over een factor die, althans bij mensen, sterk samenhangt met dominantie, nl. handvoorkeur. Bij mensen wordt meestal een voorkeur voor de rechterhand geobserveerd en deze voorkeur is genetisch bepaald. Voorts hebben linkshandigen niet alleen een afwijkende handvoorkeur, maar ook een afwijkend dominantiepatroon. In een aantal gevallen — nog steeds echter de minderheid — is naast de linker- ook de rechterhelft actief betrokken bij de taalverwerving. Apen evenwel hebben een dergelijke handvoorkeur niet. Voor de ene taak gebruiken ze meer de rechter-, voor de andere meer de linkerhand. En vaak zijn zelfs deze specifieke taakvoorkeuren weinig stabiel.

Verrassend genoeg is echter bij lagere diersoorten wel hersendominantie geobserveerd. Het meest bekende voorbeeld is de kanarie. In de zang van een volwassen kanarie zijn een aantal klankelementen te ontdekken. Kleine groepen van deze elementen worden vaak als eenheid herhaald, men spreekt hierbij van syllaben. Een volwassen kanarie beheerst rond de dertig verschillende syllaben. Een letsel aangebracht in de linkerhemisfeer reduceert het aantal verschillende syllaben drastisch terwijl letsel rechts nauwelijks een waarneembaar effect heeft. Dergelijke effecten zijn ook aangetroffen bij andere vogels, maar niet bij de pratende vogel bij uitstek: de papegaai.

meestal het gevolg van een beschadiging links, soms links én rechts, maar zelden alleen rechts. Interessant is nu de vraag of patiënten van wie de linkerhemisfeer verwijderd is, in staat zijn met hun rechterhemisfeer, die niet voor taal gespecialiseerd is, taal te herleren. Het blijkt dat ze heel wat taal kunnen herleren, maar niet boven de genoemde beperkingen uitkomen.

We hebben nu drie voorbeelden van biologische systemen die bij de ontwikkeling van een "beperkte taal" betrokken zijn: de hersenschors bij het aanleren van taal na de kritische periode (Genie), de hersenschors vóór de kritische periode (kinderen beneden de twee jaar) en de geïsoleerde rechterhemisfeer. De beperkingen zijn in al deze gevallen gelijksoortig. Hoe staat het nu met apen?

De taal van apen

Ook de apentaal blijkt de grenzen van de beperkte taal niet te overschrijden. Dat wil zeggen dat ze een taal bezitten die verworven kan worden bij voldoende intelligentie, maar zonder specifieke taalaanleg (zie kadertekst). Toch geven we toe dat zelfs die beperkte taal meer is dan iemand ooit van apen verwacht had, behalve misschien de Oost Indiërs aan het begin van dit verhaal.

Wat we kennelijk onderschat hebben is de mate van taalontwikkeling die zonder specifieke taalaanleg tot stand kan komen. Genie, zeer jonge kinderen, patiënten met een geïsoleerde rechterhemisfeer, en apen kunnen echt grammaticale regels aanleren, zij het dat deze betrekkelijk eenvoudig moeten zijn. En wat we natuurlijk vooral te laag aangeslagen hebben (ondanks de frappante voorbeelden van niet-verbale communicatie zoals beschreven in het hoofdstuk van de Waal) is de intelligentie van apen: apen kunnen echt denken!

Samenvattend kunnen we stellen dat de taalprestaties van Washoe, Lana, Koko en hun lotgenoten hoogstens het niveau van de "beperkte taal" bereikt hebben, dat haalbaar is zonder de specifieke taalaanleg, waarover de menselijke linkerhemisfeer beschikt. En niets in de tot nu toe beschikbare gegevens wijst erop dat ze verder zouden kunnen komen.

De interessante vraag die overblijft is niet meer: "Hebben apen taal?", maar "Wat voor mechanisme is het dat apen missen en dat ten grondslag ligt aan de menselijke taalaanleg?"



Communicatie mag niet met taal verward worden.