TEKST • KLAAS ROOS

GOR ILLA-GESPREKKEN

KUN JE EEN AAP GE BARENTAAL LEREN?

Mensen praten, dieren niet. Toen wetenschappers in de vorige eeuw experimenten begonnen uit te voeren om mensapen taal te leren, kwam dat idee echter op losse schroeven te staan. Foto's en filmpjes van gebarende apen gingen de wereld over. Hebben die dieren echt mesnentaal geleerd, of apen ze maar wat na?



Het begon allemaal in 1931. Twee wetenschappers besloten om een ruim zeven maanden oude chimpansee een normale menselijke opvoeding te geven, samen met hun tien maanden oude zoontje. Hun doel was om te zien hoe 'menselijk' een chimpansee onder zulke omstandigheden kon worden, en of het mogelijk was om een chimpansee fysiek te leren praten. Toen ze na negen maanden het experiment stopzetten omdat hun zoontje de geluiden van de chimpansee begon te imiteren, had het dier nog geen enkel woord leren spreken.
In de jaren 50 werd een vergelijkbaar experiment uitgevoerd met een andere chimpansee, genaamd Viki. Na zes jaar kon het dier slechts vier woorden spreken: 'mama', 'papa', 'up' en 'cup'. En zelfs die woorden waren slecht verstaanbaar. Toen kon men moeilijk iets anders concluderen dan dat de experimenten om chimpansees te leren spreken waren mislukt.
Achteraf gezien had men dat kunnen verwachten. Het spraakkanaal van chimpansees is, anders dan bij mensen, helemaal niet geschikt om te praten! Doordat hun tong en lippen de fijne motoriek missen die mensen hebben, kunnen ze slechts een beperkt scala aan klanken produceren. En al helemaal geen welgevormde woorden.

> **HET SPRAAK-KANAAL VAN APEN IS ONGESCHIKT OM TE PRATEN**

GEBARENEXPERIMENTEN

Na het falen van de spraakexperimenten wendden wetenschappers zich tot het experimenteren met gebarentaal. Dat had meer succes. In de jaren 60 bereikte het echtpaar Allen en Beatrix Gardner verbazingwekkende resultaten met de door hen opgevoede chimpansee Washoe. Ze trainden de aap intensief in de Amerikaanse Gebarentaal, de taal die dove en slechthorende Amerikanen gebruiken.

Na vijf jaar kon de chimpansee zo'n 200 gebaren herkennen en gebruiken. Het dier kon voorwerpen benoemen, vragen beantwoorden en combinaties van gebaren maken. Zo produceerde het dier combinaties als 'open key' (bij een gesloten deur) en 'Washoe sorry'. In dit filmpje zie je Washoe in actie: www.weet-magazine.nl/washoe. Een andere chimpansee waarmee een vergelijkbaar experiment is uitgevoerd, was Nim Chimpsky, vernoemd naar de beroemde Amerikaanse taalkundige Noam Chomsky. Net als Washoe kon het dier na stevige training een flink aantal gebaren maken, ongeveer 125, en ook woordcombinaties.



KANZI, DE BONOBO

De resultaten van de gebarenexperimenten waren opzienbarend. Niemand had gedacht dat chimpansees tot zulke knappe dingen in staat waren. Er was echter een diersoort die misschien nog meer zou kunnen bereiken dan chimpansees, namelijk de bonobo. Bonobo's zijn niet alleen iets slimmer dan chimpansees, ze hebben ook een rijker natuurlijk communicatiesysteem. Ze gebruiken in het wild allerlei gezichtsuitdrukkingen, houdingen en gebaren om te communiceren met hun soortgenoten. De bonobo leek daarom de kandidaat bij uitstek om de taalexperimenten mee te vervolgen.

De beroemdste bonobo in dit verband is Kanzi. Kanzi woonde als jong mannetje de taalexperimenten bij die wetenschappers met zijn pleegmoeder Matata uitvoerden. Men probeerde Matata te leren communiceren met behulp van een toetsenbord met symbolen voor woorden (lexigrammen). Matata maakte weinig vorderingen, maar wonderbaarlijk genoeg pikte haar zoontje Kanzi het gebruik van de symbolen op zonder dat hij daarop getraind werd. Daarom verschoof de aandacht van de wetenschappers al snel van Matata naar Kanzi. Na 30 maanden training kende Kanzi zeven symbolen. Toen het dier zes jaar was, kende het 200 symbolen. In totaal heeft Kanzi zo'n 350 symbolen actief leren gebruiken, en begreep het dier vele honderden gesproken (Engelse) woorden.



Bonobo Kanzi begreep honderden gesproken woorden en leerde zo'n 350 symbolen actief te gebruiken.

> NIEMAND HAD GEDACHT DAT JE APEN 'GEBARENTAAL' KON LEREN

Kanzi bleek bovendien het verschil in woordvolgorde in een flink aantal zinnen te begrijpen. Zo reageerde hij anders op 'doe de hoed op de bal' dan op 'doe de bal op de hoed'. Hij deed veel spontane uitingen met het toetsenbord en combineerde symbolen met grote regelmaat. Van alle apen die men taal probeerde te leren, zou je kunnen zeggen dat het experiment met Kanzi het meest succesvol was. Op dit filmpje zie je Kanzi in actie met het toetsenbord: www.weet-magazine.nl/kanzi.

AAP UIT DE MOUW

Tot in de jaren 70 was men aardig onder de indruk van de gebarende apen. Dat veranderde echter toen Herbert Terrace, het hoofd van het Nim Chimpsky-project, de gebaren van de aap zorgvuldig begon te bestuderen. En wat bleek daaruit? Dat de manier waarop Nim gebaren leerde en gebruikte, enorm verschilde van hoe kinderen taal leren en gebruiken. Ten eerste bleek dat Nim zelden uit zichzelf gebaren produceerde. Maar liefst 90% van zijn gebaren waren reacties op, of imitaties van, gebaren die zijn menselijke trainers maakten. Bij kinderen is dat heel anders. Die praten vaak uit zichzelf. Slechts een heel klein percentage van de woorden en zinnen is een imitatie van wat de ouders zeggen (baby's van een paar maanden oud daargelaten).

> APEN TREKKEN ZICH NIETS AAN VAN ORDE; ZE GEBAREN MAAR DOOR

Ten tweede bleek dat de gebarencombinaties van Nim geen grammaticale structuur hadden en dat zijn langere zinnen vrijwel alleen uit herhalingen bestonden. Dat zie je duidelijk bij de langste uiting die hij ooit produceerde: 'Geef sinaasappel mij geef eet sinaasappel mij eet sinaasappel geef mij eet sinaasappel geef mij jij'. In menselijke taal is grammaticale structuur echter heel belangrijk; het vormt misschien wel het belangrijkste kenmerk van taal. Zonder grammaticale structuur is het erg moeilijk om elkaar te begrijpen, en soms is een goede zinsstructuur zelfs van levensbelang. In jachtsituaties maakt het bijvoorbeeld nogal wat uit of de leeuw zich voor de beek bevindt, of dat de beek zich voor de leeuw bevindt.

Ten derde bleek dat de gemiddelde zinslengte van Nim schommelde tussen de 1,1 en 1,6 gebaren. Dat gemiddelde nam niet toe naarmate hij ouder werd. Bij kinderen daarentegen groeit de gemiddelde zinslengte vanaf een jaar of twee explosief.



Ten slotte viel het Terrace op dat Nim het zogenaamde '*turn-taking*' niet onder de knie kreeg. Als mensen met elkaar praten, gaat dat over het algemeen ordelijk: eerst spreekt persoon A, dan spreekt persoon B, dan weer persoon A, et cetera. Als mensen elkaar onderbreken, wordt dat als hinderlijk of onbeleefd ervaren. Nim trok zich daar niets van aan en gebaarde met grote regelmaat terwijl zijn trainers ook gebaarden. Terrace kon niet anders dan concluderen dat de gebaren van Nim weinig te maken hadden met menselijke taal. Toen Terrace na de ontluisterende ontdekkingen over Nim besloot om videomateriaal van chimpansee Washoe en gorilla Koko te analyseren, kwam hij tot dezelfde conclusies. De dieren gebaarden vrijwel uitsluitend als reactie op gebaren of aanwijzingen van de

KOKO, DE GORILLA

EEN ECHTE GEBARENTAAL-EXPERT!

In juni kwam het overlijden van Koko wereldwijd in het nieuws. Koko, een vrouwelijke westelijke laaglandgorilla, was wereldberoemd vanwege haar 'beheersing' van gebarentaal. Het dier werd als jonkie opgevoed door psycholoog Francine Patterson en leerde van haar een vereenvoudigde vorm van Amerikaanse Gebarentaal.

Volgens Patterson kon Koko in totaal zo'n 500 gebaren zelf gebruiken en kon ze er nog eens 500 herkennen. Dat niet alleen; Patterson beweerde dat het dier ook gevoel voor humor had en dat het kon verwijzen naar eerdere gebeurtenissen (eigenschappen die tot dan toe alleen aan mensen werden toegeschreven). Desondanks is het bewijsmateriaal daarvoor mager en moeilijk controleerbaar. Het is waarschijnlijker dat Patterson Koko 'vermenselijkte' door haar eigen gedachten en gevoelens te projecteren op de mensaap, een gevaar dat vooral groot is voor trainers die een band met hun dieren hebben opgebouwd.



In 2015 was Koko te zien in een sterk bewerkt filmpje van een milieuorganisatie, waarin zij wereldleiders in aanloop naar de grote klimaatconferentie in Parijs opriep om goed met de natuur om te gaan.



‘APENTAAL’-AANHANGERS

DE VERDERE PROBLEMEN WAAR ZE MEE KAMPEN

De problemen voor de ‘apen-hebben-taal-geleerd’-voorstanders stapelden zich op toen drie andere fundamentele zaken duidelijk werden:

- Alle apen waren vooral gericht op het hier en nu. Nooit communiceerden ze over het mooie weer of over die leuke wandeling van twee weken geleden. Nooit roddelden ze over afwezige soortgenoten of fantaseerden ze over verre reizen. Alles wat hun brein deed, alles wat hun brein *kon* doen, had te maken met de dingen die zich direct voor hun neus afspeelden.
- Het was onduidelijk of Kanzi en de andere apen begrepen dat de symbolen en gebaren naar dingen in de echte wereld verwezen. Mensen weten dat wel. Dat principe heet ‘referentie’. Als je het woord ‘aardbei’ zegt, heb je in je hoofd een soort plaatje van de vrucht. Je weet de kleur, de smaak, hoe die eruit ziet, enzovoorts. Het lijkt er echter op dat Kanzi niet zo’n mentaal plaatje had, maar alleen het symbool voor ‘aardbei’ gebruikte omdat hij wist dat hij dan een aardbei kreeg. Terwijl Kanzi in een laboratoriumsetting het symbool voor ‘aardbei’ keurig gebruikte in verschillende situaties om naar de vrucht te verwijzen, gebruikte hij buiten de tests om het symbool altijd om een aardbei te krijgen. Referentie is een van de meest fundamentele eigenschappen van menselijke taal, maar het lijkt erop dat Kanzi en de andere apen die eigenschap niet bezaten.
- Alle apen gebruikten de symbolen of gebaren vooral om iets gedaan te krijgen bij hun trainers. Bijna al hun uitingen waren egocentrisch: ze waren bedoeld om voedsel te bemachtigen of om te spelen. Enkele citaten van Nim Chimpsky illustreren dat: ‘banaan mij eet’ of ‘speel mij Nim speel’.
- Tenslotte wisselden Kanzi en de andere apen vrijwel geen informatie uit met de trainers. Het is onduidelijk of de apen ooit vragen aan hun trainers hebben gesteld, en daarmee is het even onduidelijk of de apen wel vragen *konden* stellen. Terwijl kinderen dat al op heel jonge leeftijd doen, lijkt het brein van mensapen er simpelweg niet voor gebouwd te zijn om via communicatie informatie van anderen te weten te komen.



trainers, hoewel de trainers van Washoe en Koko zelf iets anders beweerden. En net als bij Nim ontbrak ook bij Washoe en Koko elk spoor van een grammaticale structuur in de gebarencombinaties.

EN KANZI DAN?

> HONDERDEN SYMBOLEN VEEL? KINDEREN KUNNEN MEER!

Maar hoe zit het dan met Kanzi? Die maakte immers wel spontaan gebruik van de lexigrammen en kon toch verschillen in woordvolgorde onderscheiden? Hoewel de resultaten die Kanzi boekte zeker indrukwekkend zijn, en de anekdotes van de trainers het doen lijken alsof Kanzi taal beheerst, missen ook Kanzi’s uitingen de grammaticale structuur die zo kenmerkend is voor menselijke taal. Verder was zijn gemiddelde zinslengte van 1,5 woorden net zo hoog als die van Nim en bleef het aantal symbolen dat hij kon leren vrij beperkt. Een paar honderd symbolen lijkt veel, maar als je bedenkt dat daar een jarenlange training aan voorafging en dat een kind van een jaar of 7 al zo’n 14.000 woorden kent, is het lang niet zo indrukwekkend.

VERANDERENDE MENINGEN

Al deze ontdekkingen wijzen erop dat apen niet goed in staat zijn om taal te leren, en dat taal nog altijd uniek is voor mensen. En dat is helemaal niet erg. Apen hebben een natuurlijk communicatiesysteem dat in het wild prima volstaat. Ze hebben helemaal geen taal nodig om voedsel te vinden, territoria af te bakenen of vrouwtjes te veroveren, net zoals alle andere diersoorten ook geen taal nodig hebben. Hun communicatiesysteem is niet een soort mislukte of minderwaardige vorm van taal die wanhopig wacht op een ‘upgrade’, maar een heel eigen systeem met zijn eigen complexiteit en schoonheid. Zo heeft de goede Schepper het bedacht, en zo werkt het al duizenden jaren uitstekend.



Trainer Sue Savage-Rumbaugh is druk in ‘gesprek’ met de bonobo’s Kanzi (rechts) en zijn zus Panbinisha, met behulp van lexigrammen.