

De keuze van Peter Hagoort

Eva van den Broek

In ieder nummer van *De Academische Boekengids* vertelt een wetenschapper over de boeken die een inspiratie vormden in leven, opleiding of onderzoek.

Hoogleraar cognitieve neurowetenschap **Peter Hagoort** (1954) houdt zich bezig met wat er precies in onze hersenen gebeurt als we taal gebruiken. Hij geeft leiding aan twee onderzoeksinstituten op het terrein van de hersenen en cognitie: het Nijmeegse F.C. Donders Centre for Cognitive Neuroimaging en het Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek. Daarnaast is hij gelegenhedsdichter.

Taal, en specifiek poëzie, heeft altijd mijn belangstelling gehad. Mijn leraar Nederlands was een liefhebber van Lucebert. Toen ik in de vierde klas zat, begon hij de les met 'ik heb geen behoefte / aan trompetten als gordijnen'. Dat wekte mijn belangstelling: waar ging dit over? Die trompetten, liet de leraar me inzien, waren mensen die door heel hard te schetteren proberen te verhullen wie ze zijn. Dat is een prachtig gecondenseerd beeld, zoals je vaak vindt bij Lucebert. Hij kan de werkelijkheid terugbrengen tot enkele scherpe beelden, met formuleringen die je op een andere manier laten kijken. Zijn gedichten zijn ook echte klankspelen, vooral als hij ze zelf voorlas. Een recentere voorliefde van mij is de Poolse dichteres Wislawa Szymborska. Zij schrijft heel anders dan Lucebert, maar wat haar gedichten voor mij zo spannend maakt, is dat ook zij het perspectief laten omslaan.

De hersengebieden die taal produceren en verwerken, zitten bij de meeste mensen aan de linkerkant. Maar bij sommige taken, zoals het kunnen plaatsen van metaforen en het inzien van de 'gelaagdheid' daarvan, levert ook de rechterhersenhelft een bijdrage. Bijvoorbeeld bij humor: de *punchline* van een goede grap doet je beeld van de werkelijkheid kantelen. Mensen met een beschadiging aan de rechterhersenhelft kunnen dat type humor soms niet meer appreciëren.

Mijn wetenschappelijke interesse voor taal is bijna terloops ontstaan. Ik ben psychologie gaan studeren omdat het zo'n breed vakgebied is. Tijdens mijn studententijd in Utrecht bleef die interesse voor poëzie bestaan. Ik trad soms op met zelfgeschreven gedichten, ging vaak naar het Poetry International Festival in Rotterdam. Tijdens een studiereisje werd ik door een medestudent gerekruteerd om Duitse afasietesten te standaardiseren voor het Nederlands. Dat aanbod vond ik aanvankelijk vooral interessant omdat ik geld nodig had. Maar het werk verbond twee dingen met elkaar: wetenschappelijke nieuwsgierigheid en taal. De taal waarin ik al sinds mijn middelbare schooltijd geïnteresseerd was, was die waarbij de vaardigheid maximaal wordt opgekrikt, waarbij mensen kunnen spelen met taal. Nu zag ik ook de andere kant van het spectrum, namelijk bij mensen bij wie het spraaksysteem ingestort was. Dan pas waardeer je de complexiteit van het dagelijkse taalgebruik.

De meeste mensen gaat het spreken redelijk goed af: ze hoeven niet zo hard na te denken bij het ophalen van klanken en het produceren daarvan, alleen over de inhoud van wat ze zeggen. Maar dat relatieve gemak betekent nog niet een eenvoudig systeem. Als er iets kleins aan hapert, kan het taalvermogen helemaal instorten. Door dat afasieonderzoek kwam ik langs een andere route, via de wetenschap, bij mijn oude fascinatie voor taal terug.

'DIE TROMPETTEN WAREN MENSEN DIE DOOR HEEL HARD TE SCHETTEREN
PROBEREN TE VERHULLEN WIE ZE ZIJN.'

Een van de boeken die me tijdens mijn psychologiestudie erg hebben geïnspireerd, was *Idolen van de psycholoog* van Johannes Linschoten. Nog steeds vind ik dit een van de beste boeken ooit door een Nederlandse psycholoog geschreven. Met de idolen uit de titel bedoelt Linschoten beelden die psychologen hebben, stille vooronderstellingen, geen specifieke andere onderzoekers of *idols*. Hij viel daarmee de in Utrecht heersende fenomenologische traditie aan, waarin de subjectieve ervaringen van een persoon centraal staan. De mens heeft natuurlijk een subjectief perspectief, met daarbij alle zingevingkwesties en persoonlijke ervaringen die in de fenomenologische psychologie naar voren kwamen, maar daarnaast is hij een organisme dat je, net als andere organismen, met experimentele methoden kunt bestuderen. In Utrecht deed de fenomenoloog Frederick Buitendijk soms zelf ook wel experimenten en uit de Verenigde Staten, waar de ommezwaai naar een kwantificerende, experimentele psychologie al had plaatsgevonden, waaiden deze methoden na de oorlog over, maar met dit boek gaf Linschoten een baanbrekende, experimentele draai aan de psychologie.

Piet Vroon is een andere beroemde Nederlandse psycholoog die bij tijd en wijle verguist werd. Ik liep in Utrecht college bij hem. Hoewel die colleges niet verplicht waren, zat het er altijd stampvol. De zaal was geboeid door Vroons brede intellect. Hij kon verschijnselen met elkaar verbinden - bijvoorbeeld experimentele en psychologische verklaringen met oosterse tradities en filosofische gedachtevormen. Bij die colleges liep ik weg met het idee 'tjonge, wat een mooi vak is het eigenlijk'. Zijn beste boek vind ik *Bewustzijn, hersenen en gedrag*. Dat heeft de meeste diepgang en ligt ook het dichtst bij zijn eigen denken. Na het succes daarvan publiceerde hij elk jaar een nieuw boek, soms gebaseerd op zijn columns, soms op het werk van anderen. Vroon kon goed andermans gedachtegoed weergeven en populariseren,

maar die latere boeken vind ik minder oorspronkelijk. Mijn enthousiasme komt ook doordat ik *Bewustzijn, hersenen en gedrag* heb gelezen in de fase dat ik zijn colleges bijwoonde, en toen was alles nieuw voor me. Het heeft me echt geïnspireerd.

‘DE TAALKUNDE IS IRONISCH GENOEG EEN ONTOEGANKELIJK VAKGEBIED DAT WEINIG COMMUNICEERT.’

Tijdens mijn studie heb ik onderzoek gedaan in Suriname, hoewel het ongebruikelijk was om stage te lopen in het buitenland. We wilden de invloed onderzoeken van de in dat land gesproken moedertalen – Sranantongo, Hindi, Javaans – op het begrip van de verhalen uit de Nederlandse schoolboekjes. Toen ik in Paramaribo aankwam, vond een staatsgreep plaats. De correspondent van het dagblad *Trouw*, die later bij de Decembermoorden om het leven is gekomen, werd woordvoerder van de Nationale Militaire Raad. *Trouw* zat om een correspondent verlegen en vroeg mij. Toen heb ik onder tijdsdruk leren schrijven, om binnen tien minuten met trillende handen een tekst te schrijven en daarna naar de redactie door te bellen.

Toen ik terug was, heb ik een aantal jaren onderzoek gedaan aan het Max Planck Instituut (MPI). Het onderzoek was weer op afasie gericht. Maar terwijl ik aan mijn promotie werkte, werd ik erg aangetrokken door de mogelijkheid om taalprocessen vast te leggen met behulp van EEG-registraties (electro-encephalografie, een methode om de elektrische activiteit in hersengebieden te meten). EEG-studies waren toen nog niet zo gangbaar, zeker niet voor onderzoek naar het taalvermogen. Via een vriend van me, arts in opleiding bij neurofysiologie, kon ik data verzamelen in het ziekenhuis. Dat deed ik stiekem, want het was de bedoeling dat ik aan mijn promotie zou werken. Na de eerste interessante bevindingen konden we Pim Levelt, mijn begeleider en de toenmalige directeur van het MPI, toch overtuigen om wat geld te investeren. Samen met Colin Brown, een andere promovendus aan het MPI, heb ik toen subsidies binnengehaald waarmee we niet alleen onszelf maar ook anderen konden financieren. Software om data te analyseren bestond nog niet en alle studies moesten plaatsvinden in een ziekenhuissetting. De toepassing van EEG-methoden op spraakproductie hing in de lucht, maar er was een stel jonge honden zoals wij nodig om het aan te pakken.

Het is de kunst om via de integratie van onderzoek tot een theorie te komen die een volledig perspectief op het vakgebied geeft. Willem Levelt heeft een monumentaal werk geschreven dat alles omvat wat met spraakproductie te maken heeft: *Speaking* (1989). Zo moet het. Een ander boek over taal dat me erg aanspreekt, is Ray Jackendoffs *Foundations of Language*. Dat is geschreven vanuit het standpunt dat taalkunde de band moet herstellen met de neurowetenschappen – een buitengewoon belangrijke brug. Cognitie speelt een grote rol binnen de taalkunde, maar veel taalkundigen laten zich weinig gelegen liggen aan de neurowetenschap. Voor dit boek gaat dat niet op; Jackendoff weet de taalkunde aan een heel palet van aanpalende wetenschappen te verbinden.

‘ALS ER IETS KLEINS AAN HET SYSTEEM HAPERT, KAN HET TAALVERMOGEN HELEMAAL INSTORTEN.’

Het lastige is dat er een enorme kloof zit tussen de terminologieën van beide vakgebieden. Als ik naar conferenties van hersenwetenschappers ga, komen er onderwerpen langs waarbij je je wel iets kunt voorstellen: het geheugen, visuele waarneming. Daarentegen kan de doorsnee-wetenschapper zich niet direct iets voorstellen bij de boomstructuur van taal, waarbij ondoorzichtige operaties zoals *traces* en *empty categories* worden gepostuleerd. De taalkunde is, ironisch genoeg, een ontoegankelijk en geïsoleerd vakgebied geworden dat weinig communiceert. Enerzijds komt dat doordat taalkundigen niet de bereidheid hadden hun bevindingen te vertalen naar vragen die je op het niveau van verwerkingsmodellen of neurale architecturen kunt stellen. Anderzijds heeft de ondoorzichtigheid van het vak ertoe geleid dat mensen uit de neurobiologie en de cognitiewetenschappen die met taal werken vaak een tamelijk primitief beeld van taal hebben. Ze zijn onvoldoende geïnformeerd over de complexiteit en inzichten die taalkundige theorieën hebben verworven.

De laatste jaren vindt er wel meer beweging op de grensvlakken plaats. Een voorbeeld van die samenwerking is onderzoek op het kruisvlak van genetica en taal. Wat zijn de genetische voorwaarden voor taal? Het menselijk brein heeft een dispositie, een ‘geneigdheid’ tot taal, in tegenstelling tot de hersenen van de meeste andere dieren. Maar dat wil nog niet zeggen dat er zoiets als een *grammar gene* bestaat, ondanks datgene wat bijvoorbeeld de taalkundige en experimenteel psycholoog Steven Pinker daarover beweerde toen het zogeheten FOXP2-gen in relatie gebracht werd met taal. Inmiddels is de functie van dit gen ook bij zangvogels opgehelderd. Het speelt een rol bij de motoriek en de productie van zang of spraak, en bij het leren van de zangpatronen van de ouders.

Wat ikzelf leuk en instructief vind om te lezen zijn biografieën en autobiografieën van wetenschappers, bijvoorbeeld *In Search of Memory* van Eric Kandel, winnaar van de Nobelprijs voor Medicijnen. Hoe zijn zulke grote wetenschappers tot hun keuzes en hun succesvolle aanpak gekomen, zit daar een systematiek in? Uit hun verhalen heb ik drie lessen gedestilleerd, die ik ook aan mijn promovendi probeer over te dragen. Ten eerste: je moet natuurlijk altijd luisteren naar je begeleiders, maar ook niet te goed. Kandel was bijvoorbeeld opgeleid tot psychiater. Zijn grootste interesse was het vinden van een verklaring voor psychiatrische ziektebeelden. Maar hij heeft de Nobelprijs gekregen voor zijn onderzoek

aan een zeeslak (aplysia). In zijn studie naar de mechanische bouwstenen van het geheugen kwam hij uit bij dit organisme: een prachtig modelsysteem met grote neuronen waarin je alle basisprincipes van het leren kunt bestuderen. Kandel vertaalde die bevindingen terug naar omvattender problemen en ziektebeelden. De werkelijkheid is complex: je moet een grijpbaar deelstuk van een probleem vinden en eruit hakken. Dat is het tweede principe dat je ziet terugkeren in de biografieën van grote wetenschappers.

De derde les komt van Francis Crick, de 'uitvinder' van het DNA, die ook een prachtige autobiografie heeft geschreven. Zijn belangrijke les is: blij steeds zoeken naar *sparring partners*, andere intelligente mensen die je tegengas geven. Crick zat continu te lunchen en tegen mensen aan te praten. Zo testte hij zijn ideeën. Ik vind het boeiend om die individuele stijlverschillen te zien, om te lezen hoe wetenschappers hun aanpak van grensverleggend werk vinden.

'MENSEN MET EEN BESCHADIGING AAN DE RECHTERHERSENHELFEN KUNNEN DE PUNCHLINE VAN EEN GOEDE GRAP SOMS NIET MEER APPRECIËREN.'

Ik bewonder mensen die niet alleen wetenschappelijke inzichten hebben, maar ook de taal om die inzichten in te gieten. Douwe Draaisma, bijzonder hoogleraar in de geschiedenis van de psychologie in Groningen, is zo iemand. Zijn boeken vind ik niet alleen inhoudelijk erg interessant, ik kan ook genieten van de vorm waarin ze zijn gegoten. Het zijn echt literaire pareltjes. Tegen mijn promovendi zeg ik dat wetenschap niet alleen het hebben van ideeën is, maar ook het communiceren ervan. Het is niet genoeg om vakgenoten te kunnen inlichten, je moet een breder publiek de fascinatie kunnen uitleggen van je werk. Daarbij gaat het me in eerste instantie niet om het economische belang, maar om het fascinerende. Dat probeer ik ook op een andere wijze te communiceren dan gebruikelijk, bijvoorbeeld in het Nijmeegse Theater Lux en op Lowlands. Voor Lowlands hadden we een connectie gemaakt met de scanner hier in het lab, zodat het publiek live kon zien wat er in de hersenen gebeurt als je naar de Fun Loving Criminals luistert. Dat soort presentaties vind ik ook avontuurlijk om te doen: na afloop krijg ik de meest onvoorspelbare vragen. Sommige zijn *knots crazy*, maar van andere denk ik: daar heb ik zelf nog nooit over nagedacht. Voor mij is het spannende aan onderzoek de *suspense*, dat je echt niet weet waar je uitkomt. Je leert pas wat uit verbazing, uit het zoeken naar de volgende vraag en het betreden van *uncharted territory*.'

Lente-suite voor lale

*lale
die is lief die late suite van dierbaar
wie blijft
wie
die
wie is die
lale
wie is lale
lale
die is lief die late suite van dierbaar
HA
daar dragen de orgels haar achterna
ka ka
kraai maar kraai maar
JA
Zon zon zon zij is de lila tulp de lalezon*

Vrij naar Lucebert

Geschreven ter gelegenheid van de geboorte van mijn dochter Lale (betekent Tulp in het Turks)

Prof. dr. Peter Hagoort is hoogleraar cognitieve neurowetenschap aan de Radboud Universiteit Nijmegen en directeur van het Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek en van het F.C. Donders Centre for Cognitive Neuroimaging, onderdeel van het Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour. In 2005 kreeg hij de NWO-Spinozapremie en in 2007 verleende de Universiteit van Glasgow hem een eredoctoraat voor zijn wetenschappelijk werk.

De keuze van:

Bewustzijn, hersenen en gedrag - Het individu in zijn dubbelrol van heer en knecht
door **Piet Vroon**
Ambo.
Baarn 1976.
(uitverkocht)

Foundations of Language - Brain, Meaning, Grammar, Evolution
door **Ray Jackendoff**
Oxford University Press.
Oxford/New York 2007. (Oorspr.2002), € 36,50

Idolen van de psycholoog
door **Johannes Linschoten**
Bijleveld Press.
Utrecht 1990. (oorspr. 1964), € 24,95

In Search of Memory - The Emergence of a New Science of Mind
door **Eric Kandel**
W.W. Norton & Company.
New York 2006., € 18,20

Val voor vliegengod
door **Lucebert**
De Bezige Bij.
Amsterdam 1996. (oorspr. 1959)