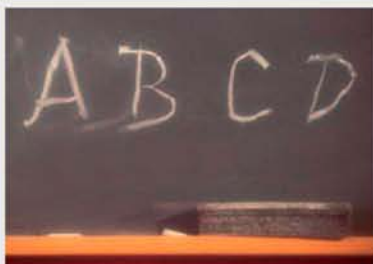
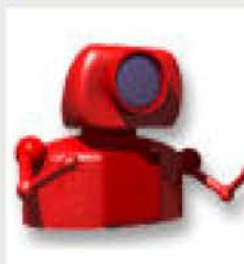


De Nieuwe Taalwetenschappen



Nathalie Gontier en Katrien Mondt (red.)

Dynamisch Inter(- en trans)disciplinair Taal Onderzoek
De nieuwe taalwetenschappen

Dynamisch Inter(- en trans)disciplinair Taal Onderzoek

De nieuwe taalwetenschappen

Nathalie GONTIER en Katrien MONDT (red.)



ACADEMIA PRESS

© Academia Press
Eekhout 2, 9000 Gent
Tel. 09/233 80 88 Fax 09/233 14 09
Info@academiapress.be www.academiapress.be

De uitgaven van Academia Press worden verdeeld door:

J. Story-Scientia bvba Wetenschappelijke Boekhandel
Sint-Kwintensberg 87, B-9000 Gent
Tel. 09/225 57 57 Fax 09/233 14 09
Info@story.be www.story.be

Ef & Ef
Eind 36, NL-6017 BH Thorn
Tel. 0475 561501 Fax 0475 561660

Dit boek verschijnt onder de GINKGO-imprint van Academia Press

Nathalie Gontier en Katrien Mondt (red.)
Dynamisch Inter(- en trans)disciplinair Taal Onderzoek – De nieuwe taalwetenschappen
Gent, Academia Press, 2006, iv + 344 pp.

Opmaak: proxess.be

ISBN 90 382 0864 2
D/2006/4804/3
NUR1 616
U 809

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Opgedragen aan alle leden en sympathisanten van DITO.

Inhoudstafel

Woord vooraf	III
Inleiding	1
<i>De Nieuwe Taalwetenschappen</i> KATRIEN MONDT en NATHALIE GONTIER	3
DEEL I – Wetenschapsfilosofie, biologie en taal	21
<i>Over talig gedrag</i> CARLOS HOLVOET	23
<i>Oorsprong en evolutie van roddel als vorm van verbale communicatie, een analyse vanuit evolutiepsychologisch perspectief</i> CHARLOTTE DE BACKER en MARK NELISSEN	51
<i>De oorsprong van taal: een vraag voor filosofie, linguïstiek, antropologie of biologie?</i> NATHALIE GONTIER	81
DEEL II – Cognitieve wetenschappen en taal	113
<i>Grammaticale tijd</i> FRANK BRISARD	115
<i>De verwerving van de Duitse meervoudsvorming vanuit cognitief-linguïstisch perspectief</i> KATJA LOCHTMAN	145
<i>De ontwikkeling van de Nederlandse schrijftaal in het meertalig onderwijs in Wallonië</i> BARBARA DE GROOT	169
DEEL III – Neurowetenschappen en taal	197
<i>Neurowetenschappelijke methoden als nieuw onderzoeksinstrument: mogelijkheden en limitaties</i> KATRIEN MONDT	199

<i>Hoe oefening kunst kan baren: (Taal)leerprocessen en het brein</i>	229
PIET VAN DE CRAEN	
DEEL IV – Gebarentaal	255
<i>Gebarentalen: meer van hetzelfde of toch (net) niet?</i>	257
MYRIAM VERMEERBERGEN	
<i>Polycomponentiële constructies: een linguïstisch fenomeen?</i>	285
IRIS ANTOONS	
DEEL V – Artificiële intelligentie en taal	307
<i>Klare taal: wat kunnen computermodellen ons leren over taalevolutie?</i>	309
TONY BELPAEME en JORIS VAN LOOVEREN	
Personalia	341

Woord vooraf

Transdisciplinaire coöperatie is vandaag het sleutelwoord binnen alle geleidingen van de academische wereld, zo ook binnen taalonderzoek. In 2002 werd daarom door de redacteurs van deze anthologie de denktank DITO – Dynamisch Inter(-en trans)disciplinair Taal Onderzoek – opgericht (<http://www.vub.ac.be/DITO>) met als doel diverse wetenschappers, afkomstig van verschillende Vlaamse universiteiten en actief binnen verscheidene taal(gerelateerde) disciplines te verenigen.

Deze intense samenwerking bleek meer dan een vruchtbare onderneming, daar ze resulteerde in de huidige publicatie waarin een belangrijk aandeel van de onderzoeksthema's die in DITO aan bod komen, vertegenwoordigd worden. In het eerste hoofdstuk wordt de lezer, langs een korte inleiding tot de verschillende bijdragen, geïntroduceerd in de – door de redacteurs zo geheten – “nieuwe taalwetenschappen”. Vijf onderverdelingen; wetenschapsfilosofie en biologie, cognitieve wetenschappen, neurowetenschappen, gebarentaalonderzoek en artificiële intelligentie, behandelen het thema taal. De auteurs brengen in hun bijdrage niet alleen eigen onderzoek naar voren maar geven ook uitleg bij methodologieën, werkwijzen en onderzoeksinstrumenten die in hun specifiek veld worden gehanteerd. Op deze manier wordt een thematische kijk vakoverschrijdend toegankelijk gemaakt. Als appendix van deze publicatie zijn de personalia van de auteurs bijgevoegd.

Deze publicatie is van belang om de volgende twee redenen: (1) de meest recente bevindingen binnenin de zo gevarieerde taalwetenschappen van vandaag, worden niet enkel kernachtig uiteengezet, de inter- en transdisciplinaire benadering zorgt er tevens voor dat oude onderzoekswegen op innovatieve wijze worden aangepakt en dat nieuwe problemen geduid worden; (2) dit werk hoopt een voorbeeld te zijn van wat transdisciplinaire en interuniversitaire samenwerking precies betekent. Toch is dit volume niet enkel geschreven voor academische taalonderzoekers, het is ook toegankelijk voor de geïnteresseerde leek.

In dit voorwoord willen we ook een aantal personen bedanken. De samenstellers zijn eerst en vooral bijzonder schatplichtig aan alle DITO-leden, waaronder voornamelijk diegene die een bijdrage leverden in dit boek en die reeds

drie jaar onze activiteiten steunen en samen met ons, de DITO-bijeenkomsten vorm hebben gegeven.

Jean Paul Van Bendegem, Gewoon Hoogleraar in de Wijsbegeerte en Piet van de Craen, Hoogleraar in de Taalwetenschappen en ook beide de promotors van respectievelijk Nathalie Gontier en Katrien Mondt, willen we bedanken. Naast de professionele omgeving waarin we ons dankzij hen reeds bevinden, kregen we ook de vrijheid om ons eigen intellectueel stimulerende milieu te ontwikkelen en de DITO-denktank op te richten.

De activiteiten van DITO worden financieel mogelijk gemaakt door het departement Wijsbegeerte van de Vrije Universiteit Brussel en Prospective Research for Brussels van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Dit wordt door alle DITO-leden uiterst gewaardeerd.

De bijdragen van de auteurs waren onderhevig aan een tweedelig anoniem refereeproces: zowel de abstracts die de auteurs op eigen initiatief indienden als de artikelen die op basis van de goedkeuring van het abstract ingeleverd werden zijn beoordeeld door meerdere anonieme referees. Daarbij werd er door de redacteurs op toegezien dat dit vakspecialisten waren, die niet op directe wijze samenwerken met de respectievelijke auteurs. Twaalf bijdragen werden geselecteerd. Alle referees verdienen ons oprechte woord van dank.

De volgende personen zijn we eveneens zeer erkentelijk, aangezien ze allen, direct of indirect, bijdroegen tot een meerwaarde van dit werk: Iris Antoons, Tony Belpaeme, Frank Brisard, Sera De Vriendt, Mark Nelissen, Philip Polk, Jean Paul Van Bendegem, Piet Van de Craen en Myriam Vermeerbergen.

Als laatste, maar zeker niet als onbelangrijkste, zijn we schatplichtig aan onze uitgever, die bereid was het boek te publiceren.

De redacteurs,

Nathalie Gontier en Katrien Mondt,
Opwijk en Brussel, september 2005

Inleiding

De Nieuwe Taalwetenschappen

Katrien Mondt¹ en Nathalie Gontier²

¹ Prospective Research for Brussels, Departement Taal- en Letterkunde

² Aspirant F.W.O.-Vlaanderen, Centrum voor Logica en Wetenschapsfilosofie

¹ en ² DITO – Dynamisch Inter(- en trans)disciplinair Taal Onderzoek, Vrije Universiteit Brussel
kamondt@vub.ac.be
nathalie.gontier@vub.ac.be

1. Inleiding

Dit inleidend hoofdstuk wil naast een korte samenvatting van de bijdragen in dit boek, ook de door de auteurs zo geheten “*nieuwe taalwetenschappen*” toelichten. Een beknopte historiek schetst hoe het thema *taal* als onderzoeksthema door filosofen werd aangesneden en hoe de linguïstiek is ontstaan. Hoewel beide disciplines zeer waardevolle concepten en theorieën introduceerden, dat wetenschappelijk taalonderzoek bevorderde, werd eveneens door deze concepten de onderzoeksruimte van taalkundigen en taalfilosofen (te) sterk afgebakend. Een aantal vernieuwende invalshoeken, ontstaan binnen niet-filosofische en niet-linguïstische domeinen, openden terug nieuwe onderzoekswegen om taal te bestuderen. Deze innoverende wetenschappen, waaronder de biologie, cognitieve en neurowetenschappen, artificiële intelligentie en gebarentaalonderzoek, hebben echter ook een schaduwzijde: de samenwerking tussen deze verschillende domeinen laat immers vaak op zich wachten. Vandaar dat een inter- en transdisciplinaire aanpak, zoals die gepromoot wordt door de denktank DITO, Dynamisch Inter(-en trans)disciplinair Taal Onderzoek, zo belangrijk is. Deze DITO-publicatie wil dan ook aanzetten tot verdere ontwikkelingen en vooral de coöperatie tussen verschillende disciplines, die eenzelfde thema binnen taalonderzoek behandelen, bevorderen.

2. Taal, het domein van filosofen en linguïsten?

Wanneer we grasduinen in de geschiedenis van de westerse academische disciplines, ontdekken we dat taal doorheen de eeuwen voornamelijk het onderzoeksobject van filosofen en later linguïsten was.

Reeds sinds de oudheid begripen filosofen taal als een instrument waarmee we tot kennis kunnen komen over de werkelijkheid. Denken, taal en rede zijn

steeds synoniemen geweest voor elkaar en werden onder de Griekse noemer *logos* geplaatst: een principe dat orde bracht in de wereld. Het instrument dat deze orde verwezenlijkte was taal. Idee was dat men met taal de wereld op een logische manier kon ordenen en daardoor geldige kennis over die wereld bekomen kon. Taal stelde ons met andere woorden in staat op een logische wijze te denken over de wereld (Gontier, 2005). Analytische filosofen zijn er echter nooit in geslaagd aan te tonen dat taal refereert naar de wereld, een falen dat voor Ludwig Wittgenstein (1989) bijvoorbeeld het bankroet van de filosofie inhield.

Bij de vorige eeuwwisseling ontstond de linguïstiek als discipline binnen de humane wetenschappen. De linguïstiek heeft als grondvader de structuralist Ferdinand de Saussure (1972). Geïnspireerd door de sociologische systeemtheorie (Gontier, 2005), was het bij hem dat de opvatting groeide dat taal een eigen organisatie en structuur kent en als een op zichzelf staand systeem, en dus van binnenin dit systeem, bestudeerd diende te worden. Diachrone taalstudies (waaronder historische, sociaal-culturele en evolutionaire aspecten van taal), werden uit de synchroon georiënteerde linguïstiek geweerd.

De invloed van het structuralisme op deze pas geboren taaldiscipline was onder meer zichtbaar in de zoektocht naar taalkundige categorieën. Verscheidene waardevolle onderverdelingen, zoals *signifiée* en *signifiant*¹, en basisconcepten zoals het arbitraire karakter van woorden, werden daardoor het uitgangspunt van linguïstisch onderzoek. De belangrijke bijdrage die de Saussure leverde, is ook nu nog voelbaar in verschillende taalwetenschappelijke theorieën, getuige daarvan zijn bijvoorbeeld de door hem geïntroduceerde concepten *Langage*, *Langue* en *Parole*, die ook vandaag tot de standaardterminologie behoren. *Langage* verwijst naar het structuralistische taalsysteem (los van specifieke talen of anders gezegd, geldig voor alle talen), *Langue* duidt het gemeenschappelijke taalgebruik en *Parole* het individuele taalgebruik. Belangrijk daarbij is dat de Saussure, in overeenstemming met zijn nadruk op synchrone studie, de *Langue* of de taalsystematiek als onderzoeksthema van linguïstiek naar voren schoof en de *Parole* of de taalgebruikers-systematiek als topic voor psychologen en sociologen zag.

De wereldberoemde Noam Chomsky (1965) bouwde verder op deze idee, onder andere zichtbaar in de nadruk die deze laatste legde op de relatie *competence-performance*. *Competence* is de onderliggende taalkennis, terwijl *perfor-*

¹ Signifiant en signifié heeft betrekking op het onderscheid tussen respectievelijk de vorm en de betekenis van een (taal)teken (=signe). Als we het over het teken BOOM hebben bijvoorbeeld, is de signifiant /bo:m/ (het spraakgeluid) en de signifié “boom” het concept waar we over spreken.

mance, als de individuele veruitwendiging van de taalcompetentie, vol fouten en idiosyncratische uitingen, niet het primaire domein van de linguïstiek kan zijn. Daarom weigerde hij eveneens enige rol toe te kennen aan andere disciplines dan linguïstische, wanneer het op *competence* bestuderen aankwam. Dit impliceerde niet dat hij de bijdrage van deze disciplines minimaliseerde, veeleer begreep hij ze als extralinguïstische domeinen. Het volgende citaat mag dit verduidelijken: “Linguistic theory is concerned primarily with an ideal speaker-listener, in a completely homogenous speech-community, who knows its language perfectly” (Chomsky in Croft, 2002: 76).

Wat Chomsky vooral wilde benadrukken was dat de linguïstiek, taal voornamelijk op zichzelf moet bestuderen. Taalvariatie, taalcontact of bijvoorbeeld de uiting van taalfouten, konden het onderzoeksonderwerp van sociologen, antropologen of pedagogen zijn bijvoorbeeld, maar kon geen meerwaarde geven aan de studie van taal. Immers, net als in de exacte wetenschappen, moet volgens hem abstractie worden gemaakt van het reële taalgebeuren vol achtergrondruis, om tot het essentiële onderliggende taalsysteem te komen. Chomsky beschrijft taal daarom als een creatief systeem met universele regels. Deze regels zijn volgens hem verankerd in onze biologische cognitie, wat enerzijds, de snelle taalverwerving van kinderen, en anderzijds, de grammaticale intuïties van moedertaalsprekers, verklaart. De uniek menselijke “taalfaculteit” waarover Chomsky het in dit verband heeft, wordt dus als een aangeboren menselijk systeem beschreven en zou modulair van aard zijn (Chomsky, 1965).

Recent, maakte Chomsky, samen met Hauser en Fitch een onderscheid tussen de “Faculty of Language in the Broad sense” (FLB) en de “Faculty of Language in the narrow sense” (FLN) en argumenteert hij dat enkel de FLN die zich kenmerkt door recursiviteit specifiek en uniek menselijk is, terwijl de FLB eigenschappen bevat die deel uitmaken van de menselijke taalcapaciteit (zoals bijvoorbeeld de capaciteit om discrete geluiden te onderscheiden), maar deze eigenschappen zijn vaak ook aanwezig bij andere dieren. Daarom stelt hij dat enkel de FLN als onderzoeksthema relevant is om de aard van mensentaal te achterhalen (Hauser, Chomsky en Fitch, 2002).

3. De ommekeer

Andere disciplines dan filosofische of linguïstische namen taal tot voor kort zelden als onderzoeksthema. Maar deze situatie wijzigde: als we vandaag de verschillende academische disciplines die taal bestuderen onder de loep nemen, zien we een bonte variatie aan wetenschapsdomeinen, gaande van

wetenschapsfilosofie en biologie, antropologie en sociologie, over naar neurologie en cognitieve wetenschappen, tot de artificiële intelligentie.

Vanwaar die plotse ommekeer? Een aantal belangrijke vorderingen werden in deze laatst genoemde disciplines geboekt, die elk op zich een specifieke bijdrage leverden aan de studie van taal. Hieronder bespreken we kort een deel van deze voornaamste inzichten, hoofdzakelijk met als doel de verschillende bijdragen waaruit dit volume is opgebouwd kort te situeren. Dit beknopte overzicht tracht dan ook niet volledig te zijn, maar fungeert voornamelijk als omkadering van de artikelen in deze anthologie.

3.1. *Wetenschapsfilosofie en biologie*

De biologie als discipline is sinds begin jaren 1930 in vele subdisciplines vertakt, waaronder de ethologie (de leer van het uiterlijke gedrag van dieren), de ecologie (de studie van dieren in hun natuurlijke omgeving), en ook de Moderne Synthese, het standaardparadigma omtrent hoe evolutie op basis van natuurlijke selectie zich voordoet, kreeg toen vorm (zie onder andere Polk, 2001, Gontier, 2004). De interesse in de biologische aspecten van dieren en eveneens de erkenning dat de mens een dier is, zorgde er voor dat ook uniek menselijke eigenschappen vanuit deze biologische subdisciplines bestudeerd werden.

Met de ontcijfering van de DNA-code in de jaren 1950 kwam de biologie in een stroomversnelling terecht en werd de hoop gekoesterd dat elk gedrag dat een dier vertoont, gekoppeld kon worden aan dit genetisch materiaal. Deze reductionistische idee bleek achteraf natuurlijk opnieuw aangevuld te moeten worden: enerzijds benadrukten ethologen, ecologen, evolutiebiologen en ook embryologen dat een organisme niet volledig en uitsluitend gedetermineerd wordt door genetisch materiaal; anderzijds toonden sociologen en antropologen aan dat meer specifiek menselijk (taal)gedrag ook deels bepaald wordt door sociale en culturele factoren (zie onder andere Ostman en Verschuren, 2005; Pinxten 1997, 1999 en Ingold, 1986, 1991, 1996).

Zowel op een formeel linguïstisch als een evolutionair niveau wordt in de bijdrage die **Carlos Holvoet** levert, tegen dergelijk reductionisme ingegaan. Als gevolg van de vorderingen in de biologie en voornamelijk de systeemtheorie, wordt taal niet langer begrepen als een systeem op zich, maar als een deelgedrag van een zelfsturend biologisch systeem. Vanuit deze optiek is taal volgens de auteur eerder de vertaling als het ware, van een emotionele stemming, betrokken op gefabuleerde feitelijkheden. Dit wil zeggen dat de innerlijke gesteldheid van het organisme deels aan de basis ligt van taalgedrag.

Taal is ook veel meer dan het resultaat van verwoordingen die op een bepaalde wijze gestructureerd worden. Het is “een symbolisch samenspel van onder andere *klanken, gebaren, beelden, prosodie en muziek*”, verdedigt de auteur. Taalgedrag kan evenmin gereduceerd worden tot een *loutere* werking van het brein. Cognitieve en neurologische wetenschappen vertrekken vaak vanuit de vooronderstelling dat elk gedrag dat een organisme vertoont, door neurale netwerken geïnitieerd en geregeld wordt. Maar strenge wetenschappelijke vaststellingen tonen aan dat deze stelling niet houdbaar is, daar delen van de taalhandeling hun oorsprong vinden in andere lichaamsdelen dan het brein.

Verder, kan volgens Holvoet geen enkele taaltheorie volledig zijn, zonder ook de relatie tussen verbaal gedrag en bewustzijn te bespreken. Filosofen en ook linguïsten zijn het er vaak ongenueanceerd over eens dat taalgedrag zich in de intentionaliteit van de taalgebruiker situeert, dat we bewust en gewild talig zijn. Taalgedrag gaat echter voor het grootste gedeelte aan het bewustzijn voorbij, en daarom wordt door Holvoet verdedigd dat praten een geconditioneerde reflex is die berust op een emotionele stemming en hierbij benadrukt hij de noodzaak van een holistische aanpak van het taalgedrag.

Het reductionisme creëerde de hoop op het volledig doorgronden van elke vorm van animaal gedrag, waaronder ook het gedrag van de mens en deze zijn/haar taal, wat een sneeuwbaaleffect tot gevolg had dat doorzinderde tot vele verschillende disciplines.

De sociobiologie ontwikkelde zich en groeide uit tot wat vandaag evolutionaire psychologie wordt genoemd (Cosmides & Tooby, 1994; Barrett, Dunbar & Lycett, 2002). De idee ontstond namelijk dat biologie, psychologie en cognitieve wetenschappen gesynthetiseerd konden worden en dat deze disciplines samen elke vorm van animaal gedrag, waaronder ook talig gedrag zouden kunnen verklaren.

Ethologie, dat voornamelijk onderzoek doet naar het extern gedrag dat organismen vertonen, vanuit behavioristisch (instructionistisch) perspectief, werd uitgebreid en misschien ook wel ingehaald door bovenvernoemde disciplines. Met de ontdekking van genen waren interne elementen waaruit een organisme is opgebouwd, niet langer verboden terrein en de opkomst van de cognitieve wetenschappen zorgde ervoor dat ook psychologische elementen in acht werden genomen. Dit leidde er eveneens toe dat een instructionistische visie plaats moest ruimen voor een meer selectionistische, functionalistische benadering, die ook oog heeft voor evolutionaire aspecten van ons gedrag.

De bijdrage van **Charlotte De Backer en Mark Nelissen** behandelt “roddelgedrag” in een evolutiepsychologisch kader. Het inmiddels klassieke werk van Robin Dunbar (1996) relateerde roddelgedrag met sociale interactie in een

selectionistisch perspectief over de oorsprong van taal. De auteurs van deze bijdrage ondersteunen ook de continuïteitsvisie van taalevolutie en geven verbaal gedrag een uitgesproken sociaal karakter.

Vanuit functioneel perspectief wordt de vraag gesteld hoe en waarom roddelgedrag evolutionair voordeel biedt en waarvoor het geselecteerd werd. Het zich handhaven in een grote groep is een van die redenen dat verklaart waarom roddelgedrag is opgetreden. Het leven in grote groep noodzaakte immers een vlotte uitwisseling van informatie over individuen om de coherentie op peil te houden. Verder wordt door de auteurs de hypothese van Miller aangehaald die stelt dat roddelen een uitkomst is van seksuele selectie. Veel informatie kunnen bekomen duidt een sociale status aan. Maar roddel is naast het sociale cement van de samenleving ook een handige informatie- en manipulatiestrategie.

De Backer en Nelissen stellen ook een nieuwe definitie van roddel voor als “informatie waarmee sociale controle wordt uitgeoefend, en/ of informatie die de reputatie van iemand beïnvloedt en/of informatie die fitnessrelevante levenservaring oplevert”. Deze nieuwe definitie wordt door de auteurs toegepast op een zeer recent fenomeen, namelijk mediaroddel. Hoewel echte roddel niet interessant is indien het niet gaat over personen die we werkelijk kennen, toont dit fenomeen dat we onze reële sociale context verlengen naar hoofdpersonages van nieuwe media. Het transdisciplinaire karakter van deze bijdrage is verankerd in de evolutiepsychologische aanpak van een recente observatie. Verder is ook de visie van taal als sociaal bindmiddel naast een louter communicatief middel belangrijk. Vele gedragingen kunnen op die manier in een nieuw daglicht worden bekeken.

De selectionistische modellen die de bovenhand kregen over instructionistische theorieën, introduceerden opnieuw het controversiële punt van de oorsprong van taal. Het heet controversieel omdat vele wetenschappelijke domeinen reeds vanaf de oudheid het nodige giswerk ondernamen. Daarom bande in 1866 de Société de linguistique de Paris bijvoorbeeld (onder andere) elk linguïstisch onderzoek naar de evolutionaire oorsprong van taal:

“Approuvés par décision ministérielle du 8 mars 1866:

Article premier. – La Société de Linguistique a pour but l'étude des langues, celle des légendes, traditions, coutumes, documents, pouvant éclairer la science ethnographique. Tout autre objet d'études est rigoureusement interdit.

ART. 2. – La Société n'admet aucune communication concernant, soit l'origine du langage, soit la création d'une langue universelle.” (Lock and Peters 1999: vii).

Pas vanaf 1990, markant laat in de geschiedenis, wordt de vraag naar de oorsprong van taal voor het eerst expliciet vanuit selectionistisch/functioneel perspectief gesteld (hoewel instructionistisch en empirisch onderzoek naar de oorsprong van taal reeds vanaf de jaren 1950 floreerde). Deze omekeer, zo lezen we in de bijdrage van **Nathalie Gontier**, kwam er mede door Pinker en Bloom (1990) die voor het eerst stelden dat de vraag naar de oorsprong van taal kon beantwoord worden door gebruik te maken van selectionistische modellen. Daarbij verzoenden ze de ideeën van Chomsky's universele grammatica met modulariteitstheorieën en theorieën omtrent natuurlijke selectie.

Maar laat ontstaan of niet, als we er vandaag de literatuur omtrent de oorsprong en evolutie van taal op naslaan, zien we dat het deze keer menens is. Sinds Pinker en Blooms artikel over de oorsprong en evolutie van taal, zijn over dit onderwerp talrijke congressen georganiseerd en boeken gepubliceerd (o.a. Hurford, Studdert-Kennedy & Knight, 1998, Knight, Studdert-Kennedy & Hurford, 2000; Christiansen en Kirby 2003).

Gontier analyseert vanuit wetenschapsfilosofisch perspectief de wetenschappelijke aannames en de functionele methodologie zoals die naar voren geschoven wordt door selectionisten. Ze onderscheidt vijf verschillende redenen die vandaag opgegeven worden als dé reden waarom taal evolueerde: de politieke, Machiavelliaanse, sociale, culturele en symbolische reden en hierdoor krijgen we ook een overzicht van de meest verdedigde stellingen en theorieën omtrent de oorsprong van taal. Ook de recent revolutionaire vondst van mirror-neuronen en de ontdekking van het eerste gen (het *FOXP2* gen) dat mogelijk verband houdt met taal (Lai et al., 2000; 2001) wordt door Gontier op kritische wijze geanalyseerd.

3.2. *Cognitieve wetenschappen*

Binnen het domein van de cognitieve linguïstiek wordt onderzoek naar taal niet enkel begrepen als een linguïstisch onderzoek naar de relatie tussen woorden die betekenis dragen en op grammaticale wijze aaneengeregen worden, maar wordt de studie van taal ook begrepen als een cognitieve capaciteit. Meer zelfs, veeleer dan taal als een (oorzakelijke) op zichzelf staande faculteit te begrijpen, verdedigen cognitief linguïsten dat taal het gevolg is van de samenwerking van verschillende cognitieve domeinen en derhalve ook als elk ander cognitief fenomeen bestudeerd kan worden. Vandaag maken zowel filosofen, linguïsten, als psychologen deel uit van de cognitieve linguïstiek en wordt taal begrepen als het resultaat van verscheidene mentale processen.

Dat taal betekenis draagt bijvoorbeeld, was een gegeven, hoe taal betekenis draagt werd de vraag. Antwoorden werden gegeven, zoals bijvoorbeeld, willen we betekenis kunnen geven aan woorden, dan moeten we ook in staat zijn de dingen te onderscheiden van elkaar, ze te categoriseren en deze categorisaties moeten we talig kunnen labelen, labels die we op hun beurt moeten kunnen onthouden. Dus de studie van taal kan niet louter gereduceerd worden tot de studie van zinsontleding. We moeten cognitieve mechanismen, zoals categorisatie en geheugen bijvoorbeeld eveneens onder de loep nemen.

Belangrijke discussiepunten binnen de cognitieve taalkunde zijn daarom of er algemene of taalspecifieke cognitieve werkingen bestaan. Is er een apart mentaal lexicon voor woorden dat zich onderscheidt van geheugenrepresentatie van niet-lexicale elementen? Bestaan er aparte leermechanismen voor taalverwerving en rekenen? Dergelijke vragen spreken ook vandaag nog steeds tot de verbeelding. Het wetenschappelijke belang van deze stroming heeft natuurlijk alles te maken met de samenwerking die binnen dit domein tot stand kwam tussen taalkundigen, psychologen en pedagogen.

Een eerste bijdrage binnen het cognitieve luik van taalonderzoek is van de hand van **Frank Brisard**. Hier krijgen de traditionele opvattingen omtrent grammaticale categorieën zoals tijd een nieuwe wending. De auteur toont aan dat deze categorieën niet langer als louter vormelijke “lapmiddelen” gezien worden, die zorgen voor de welgevormdheid van de zinnen die we uitspreken. Integendeel, ze worden vandaag begrepen als elementen die wel degelijk bijdragen tot de eigenlijke betekenis van die zinnen.

Wanneer men uitgaat van een cognitieve taaltheorie, waarin de grammatica eerder wordt gezien als een middel om conceptueel materiaal op betekenisvolle wijze te organiseren, dan zal men vlug merken dat ook de werkwoordstijden zich niet beperken tot de aanduiding van locaties in de tijd. Want wat moeten we dan met de vele “oneigenlijke” gebruiken van tijden die verwijzen naar andere temporele domeinen dan wat hun naam zou suggereren? En wat met het uiterst gevarieerde aanbod aan “imaginaire” gebruiken van werkwoordstijden, van het formuleren van hypothetische werelden tot en met het curieuze en creatieve gebruik van tijden in het spelgedrag van jonge kinderen? Werkwoordelijke tijden spelen zelfs een rol in de manifestatie van diverse vormen van beleefdheid en andere componenten van sociale betekenis. Bovendien moeten ook formele, semantische modellen van grammaticale tijd erkennen dat een begrip als “referentiepunt” een noodzakelijk instrument is in de beschrijving van minstens een deel van de geattesteerde werkwoordsvormen – dat deel dat, zoals de “voltooid” tijden, in zijn analyse eerder om drie dan om twee verschillende temporele “momenten” vraagt.

Opnieuw gaat een cognitieve grammatica hier een stapje verder en poneert het dat de constructie van referentiepunten, en dus een zekere notie van perspectivering, eigen is aan *alle* vormen van grammaticale betekenis. Meer nog, zo merkt Brisard op, de essentie van grammaticale betekenis in het algemeen, en dus ook van die van werkwoordstijden in het bijzonder, ligt net in de *houding* die een spreker aangeeft of “toont” ten opzichte van wat (gelijktijdig) door hem of haar feitelijk wordt gezegd. En uit die houding spreekt in de eerste plaats een bekommernis om hoe vertrouwd of bekend iets wordt ervaren, en niet zozeer om waar dat iets zich dan wel zou bevinden, in de ruimte of in de tijd. Grammatica is dus erg betekenisvol, als de plaats bij uitstek waar men het talige bewustzijn structurerend aan het werk kan zien. Met andere woorden, ook grammatica helpt onze gedachten te ordenen en geeft betekenis aan de woorden. En een categorie als grammaticale tijd valt geenszins te herleiden tot een wiskundige functie tussen taal en realiteit, maar dient psychologisch te worden ingevuld, met gepaste aandacht voor de *interesses* van een sprekend subject.

De cognitieve linguïstiek plaatst de studie van taalverwerving – zowel wat betreft de verwerving van de eigen als een vreemde taal – eveneens in een nieuw daglicht. **Katja Lochtman** gaat nader in op het verschil tussen formalistische en cognitief-linguïstische modellen van vreemde taalverwerving met meervoudsvorming als aandachtspunt. Traditioneel is het verwerven van de meervoudsvorming in het Duits een struikelblok voor vreemde taalleerders. De meest gangbare formalistische opvatting, die stelt dat we symbolische regels en uitzonderingen leren, lijkt ontoereikend omdat deze theorie te veel nadruk legt op één defaultsuffix. In tegenstelling tot het Engels, waar de meeste formalistische theorieën ontstaan zijn, kent het Duits te veel andere meervoudsvormen. Het formalistische dubbelkanaal-verwerkingsmodel wordt hier door het enkelkanaal-verwerkingsmodel uit cognitief-linguïstisch perspectief verdrongen. Dit laatste model stelt dat vooral een cognitief schematiseringsproces uitkomst kan bieden voor verklaring van meervoudsverwerving. Deze theorie wordt door de auteur getoetst aan de hand van eigen psycholinguïstisch onderzoek. Token-frequentie en iconiciteit blijken doorslaggevend voor de signaalsterkte van de te kiezen meervoudsvorm. De auteur laat ons proeven van een dynamisch cognitief proces waarin een sterk afgebakend terrein: meervoudsvorming bij vreemde taalleerders, meer inzicht geeft in methodologieën en opvattingen in de cognitieve linguïstiek.

Een tweede bijdrage over taalverwerving vanuit een cognitief-linguïstisch kader komt van **Barbara De Groot**. Haar artikel handelt over taalverwerving en hier wordt ook een expliciet didactische component aan toegevoegd. De

Groot onderzocht de verwerving van schrijfvaardigheid in een tweede (vreemde) taal, een zware cognitieve activiteit, via een specifiek onderwijssysteem genaamd immersie. Immersieonderwijs is een systeem waarin een deel van het curriculum wordt onderwezen in de tweede (of derde) taal. Hoewel reeds vele onderzoeken aantoonde dat dit één van de beter didactische systemen is voor het afleveren van gebalanceerde tweetaligen, blijft dit zeker in communautair België een gevoelig onderwerp. Het socio-economische belang van tweetaligheid staat buiten kijf, maar dergelijk transdisciplinair onderzoek kan mee helpen bepalen hoe we dit het best aanpakken. De bijdrage van De Groot rapporteert over de verwerving van de vaardigheid ‘schrijven’ in zo een immersie-kader waarbij een traditionele en een experimentele schoolpopulatie werden onderscheiden. De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat de immersie-leerlingen over de twee schooljaren heen een sterke stijging van het aantal tokens en van de lexicale diversiteit in de Nederlandse schrijftaal vertonen. Dit illustreert dat meertalig onderwijs, mits een goede didactiek, een positieve invloed heeft op de cognitieve ontwikkeling van een kind.

3.3. Neurowetenschappen

De relatie tussen hersenen en taal is een oud onderzoekstopic. Het traditionele taalmodel stelt dat taal links-gelateraliseerd is en dat er twee belangrijke taalgebieden zijn: het gebied van Broca, dat zorgt voor taalproductie, en het gebied van Wernicke, dat in staat is voor het begrijpen van taal. De neurolinguïstiek ontstond als een discipline die zich voornamelijk ging toespitsen op het begeleiden en revalideren van taalpathologische patiënten.

Het floreren van de cognitieve wetenschappen wekte de interesse voor de locus van het cognitieve gebeuren op: het brein. Vanaf de jaren 1990, maakten technologische hoogstandjes het mogelijk om in een levend, werkend brein een kijkje te nemen. Neuroimaging technieken bieden nieuwe mogelijkheden om de cognitieve theorieën en modellen te evalueren en daarom ontstonden de neurocognitieve wetenschappen die enerzijds, de neurologische componenten van cognitie en gedrag onderzoeken; anderzijds ook onderzoek doen naar algemeen neurologische mechanismen zoals plasticiteit, modulariteit, synaptogenese en functionele anatomie.

Het duurde daarom niet lang of ook taalkundigen pasten deze technieken toe en incorporeerden ze in hun onderzoeksveld. Zo komen belangrijke discussiepunten zoals bijvoorbeeld de kritische periode (een vaste periode tijdens de ontwikkeling waarin het leren van een taal *moet* optreden wil deze normaal functioneren), in een nieuw daglicht te staan. Empirisch geobserveerde feiten

kunnen worden geanalyseerd in een neurowetenschappelijk kader en op die manier kunnen we de cognitief-taalkundige theorieën bijsturen of verder verklaren. Belangrijk is hier eveneens dat de neurowetenschappelijke wereld enerzijds kennis maakte met de cognitieve wetenschappers, maar anderzijds ook met de beeldvormingswereld die naast radiologen voornamelijk bestaat uit fysici en biochemici.

Neuroimaging wordt besproken in de bijdrage die **Katrien Mondt** levert. De auteur gaat daarbij dieper in op de zonet besproken traditionele opvattingen omtrent Broca en Wernicke, gebieden die respectievelijk geassocieerd worden met spraakproductie en taalbegrip. Het klassiek neurolinguïstisch model stelt daarom dat taal een tweeledig proces is, een idee dat ook verzoend kan worden met theorieën omtrent modulariteit. De modulariteitstheorie stelt dat specifieke cerebrale regio's geassocieerd kunnen worden met specifieke functies van een organisme, waaronder ook taal. Laesies aan één van de genoemde breingebieden brengt namelijk duidelijk te identificeren taaldeficits met zich mee. Bovendien vooronderstelt deze theorie (1) dat deze specifieke hersenregio's of modules, autonoom werken: een taalmodule is niet afhankelijk van de goede of slechte werking van andere hersendelen, en (2) de taalproductie van een organisme is ook niet afhankelijk van andere mogelijke modules dan de specifieke taalmodule. Sinds de jaren negentig vorige eeuw, worden beeldvormingstechnieken zoals fMRI-, PET-, en EEG-scans onder de noemer *Neuroimaging*, gebruikt om verheldering binnen deze domeinen te brengen.

Deze technieken bieden het voordeel dat de hersenactiviteit van wakkere mensen gemeten wordt en deze kunnen tegelijkertijd gevraagd worden een specifieke cognitieve taak uit te voeren, wat toelaat bepaalde cognitieve taken te lokaliseren en tevens de werking van deze delen te achterhalen. Gegeven de voordelen die neuroimagingtechnieken met zich meebrengen, lijken zij op het eerste zicht de uitgelezen methode om de modulariteitsidee te bestendigen.

Maar wat blijkt nu? Zowel bovenvernoemde (1) als (2) worden door Neuroimaging data tegengesproken. Muziek beluisteren en spelen bijvoorbeeld, geeft duidelijke activatie in het gebied van Broca. En indien men een taalactiviteit onderneemt wordt ook het cerebellum geactiveerd. De kleine hersenen, die traditioneel de functie van motorische coördinatie wordt toegeschreven, zijn dus onontbeerlijk bij zowel talig gedrag als touwspringen. Samenvattend verkrijgen we dus neurologische bewijzen die de stelling dat taal modulair en onafhankelijk van andere cognitieve processen is, tegenspreekt.

Piet Van de Craen levert in zijn bijdrage doorslaggevende argumenten om leren en taalleren als twee aspecten van eenzelfde capaciteit, leren, te begrijpen. Hierbij gaat hij nader in op de verschillende leerprocessen en deze hun neurale

substraten. In tegenstelling tot een Chomskyaanse aanpak, waarbij de performance genegeerd wordt, benadrukt Van de Craen dat communicatieprocessen en taalverwerving hand in hand gaan en dat men taal dus verwerft door de interactie die men aangaat met anderen. Meer zelfs, daar het brein plasticiteit vertoont, en deze plasticiteit ook extern beïnvloedbaar is, toont de auteur aan dat leerprocessen deze plasticiteit kunnen beïnvloeden. Vraag dan wordt, welke leerprocessen het best in staat zijn het brein te stimuleren.

3.4. *Linguïstiek en filosofie herbekken*

Wat betreft de klassieke taalfilosofie en linguïstiek, deze disciplines werden meer uitgebreid. Een deel van de filosofen versplinterden en werden wetenschapsfilosofen die actief zijn binnen alle genoemde disciplines, terwijl de “harde” linguïsten hun terrein eveneens langzaam maar zeker uitbreiden.

Gebarentaal werd in de jaren zestig van de vorige eeuw, eindelijk serieus genomen en afkijkend van de antropologen ontstond linguïstische antropologie. De sociolinguïstiek kende zijn intrede, die taal voornamelijk contextueel bestudeerd met vertakkingen als variatielinguïstiek, pragmatiek, en conversatie-analyse. Allen leggen zij meer de nadruk op diachrone studie, waardoor onder meer onderzocht wordt hoe sociale, economische, politieke en culturele factoren taalvariatie, taalcontact, taaldood, dialectvorming en taaldominantie of taalrepressie ontstaan (zie onder andere Croft, 2002; Jablonski en Aiello, 1998; Kemper en Kliegl, 1999; Nettle en Romaine, 2001; Nichols, 1992).

Met de bijdragen van Myriam Vermeerbergen en Iris Antoons gaan we dieper in op het onderzoek naar gebarentalen. Nadat het gebruik van gebarentalen decennia lang werd afgekeurd en onderdrukt, ontstond vanaf 1960 de opvatting dat deze talen de integratie van doven (kunnen) bevorderen. Tegelijkertijd toonde het wetenschappelijk onderzoek aan dat gebarentalen geen primitieve communicatievormen zijn maar volwaardige natuurlijke talen. Internationaal wordt aan gebarentalen sindsdien een (grotere) maatschappelijke rol toegekend, merkt **Myriam Vermeerbergen**, directrice van het – in België unieke – Centrum voor Gebarentaal van de Vrije Universiteit Brussel, op.

De taalkundige analyse van gestueel-visuele talen binnen het domein van de algemene taalkunde biedt een belangrijke aanvulling bij onderzoek naar oraal-auditieve talen: de resultaten van het gebarentaalonderzoek kunnen leiden tot herzieningen van zogenaamd vaststaande feiten i.v.m. het verschijnsel “mense-lijke taal”.

Een van de voorbeelden die Vermeerbergen aanhaalt is het fenomeen van co-verbal gesturing (het gebruiken van de handen tijdens het praten), wat tot voor

kort beschouwd werd als extralinguïstische informatie. Meer recent wordt echter de vraag gesteld of een dergelijke interpretatie wel de juiste is, immers de informatie die door de handen wordt weergegeven is even cruciaal als de gesproken informatie. Een dergelijke “modernere” zienswijze is mede ingegeven door gegevens volgend uit gebarentaalonderzoek.

In gebarentalen is het onderscheid tussen zogenaamd “co-verbal gesturing” en de talige gestuele boodschap uiteraard veel minder duidelijk dan in gesproken talen aangezien beide “soorten informatie” in dezelfde modaliteit worden geproduceerd. Daarom bespreekt Vermeerbergen eveneens de specifieke en unieke eigenschappen van gebarentalen en toont ze aan dat Sign Linguistics wel degelijk kan leiden tot nieuwe inzichten die bijdragen tot een beter begrip van het verschijnsel “menselijke taal”.

Iris Antoons bespreekt eveneens een aantal specifieke kenmerken van gebarentalen, die net als gesproken talen, niet zijn opgebouwd uit ondeelbare gehelelen, maar kunnen opgedeeld worden in werkwoorden en woorden die op een grammaticale wijze aaneengeregen worden. Elk gebaar bestaat uit vier delen: het heeft een articulatieplaats, een handvorm, een beweging en een oriëntatie.

De focus valt in het werk van Antoons op polycomponentiële gebaren: gebaren die niet als deel van het bevroren gebarenlexicon worden beschouwd, maar begrepen worden als extra- of zelfs non-linguïstische informatie. Meer specifiek onderzoekt de auteur deze polycomponentiële gebaren zoals zij voorkomen bij gebarentaalwerkwoorden aan de hand van zes verschillende paradigma's.

Naar analogie met gesproken talen die naast woorden ook elementen als co-verbal gesturing vandaag incorporeren in het taalonderzoek, pleit Antoons voor de introductie van co-sign gesturing binnen gebarentaalonderzoek naast het vaste gebarenlexicon.

3.5. De formalisatie van taal

In het algemeen werd taal tot voor kort niet begrepen als een “harde” wetenschap, maar als deel van de (zachte) humane wetenschappen (zacht, omdat deze laatste normalitair geen gebruik maken van kwantitatieve, gemathematiseerde of computationele methoden).

Een eerste stap naar het als het ware “verwetenschappelijken” van de taaldisciplines, heeft daarom betrekking op het kwantificeren en formaliseren van taal, net zoals de evolutieleer in de jaren dertig van de vorige eeuw gemathematiseerd werd door de populatiegenetici.

Logici zijn reeds jaar en dag bezig met de formalisatie van taal, onder de vorm van logica (Van Bendegem, 1993; Baetens, 2002). Binnen deze traditie wordt taal bestudeerd als een instrument dat kan helpen bij de productie en toetsing van geldige (wetenschappelijke) uitspraken.

Formalisatie houdt eerst en vooral in dat er een opdeling tussen het geheel en de delen wordt gemaakt en dat elk deel afzonderlijk onderzocht moet kunnen worden. Wil men taal(aspecten) vanuit de biologie, de sociologie of de antropologie begrijpen, dan moet men ook in staat zijn taal op kwantificeerbare wijze te analyseren enerzijds (we denken bijvoorbeeld aan statistische methodes, eigen aan dergelijk onderzoek, zie onder andere Geeraerts, 1997; Geeraerts, Grondelaers, Speelman, 1999); anderzijds moeten we ook in staat zijn deelaspecten van het fenomeen taal algoritmisch te vatten (wat niet noodzakelijk impliceert dat taal zelf algoritmisch van aard is). Het spreekt voor zich dat daarom ook het domein van de artificiële intelligentie sinds kort, zich taal eigen maakt. Computersimulaties laten immers toe taalveranderings- en verwervingsmodellen te simuleren. Op die manier kunnen theoretische modellen, in een geformaliseerde vorm, worden nagemaakt en kunnen de hypothesen getoetst worden. Er bestaan zelfs computersimulaties die in staat zijn nieuwe hypothesen aan te rijken, omdat een computer veel makkelijker op zoek kan gaan naar correlaties tussen een groot aantal gegevens.

De bijdrage van **Tony Belpaeme en Joris Van Looveren** – beide in hun onderzoek gevormd in het wereldberoemde AI-lab van de Vrije Universiteit Brussel dat onder leiding staat van Luc Steels – illustreert hoe computersimulaties als onderzoeksinstrument bepaalde theoretische modellen kunnen ondersteunen. Eerst wordt het aanleren van een lexicon behandeld. Aan de hand van “naming games” met “agents” wordt de zelforganiserende dynamiek van taal geïllustreerd. Het gedistribueerde en interactieve karakter toont verder aan hoe belangrijk het sociolinguïstische luik is voor taalonderzoek. Het belangrijkste resultaat van het lexicononderzoek is dat het mogelijk is om in een populatie individuen vanaf nul tot een coherent, bruikbaar lexicon te komen door negotiatie, zonder dat een lexicon van buitenaf opgelegd wordt.

In een tweede deel behandelen de auteurs de oorsprong van kleurcategorieën. Twee belangrijke discussiepunten zijn hiermee gemeoid: (1) zijn kleurcategorieën universeel en (2) vertellen ze iets meer over hoe en waarom mensen categoriseren? Naast de gekende nativistische en empirische verklaring, geven de auteurs hiervoor een culturalistisch model op dat stelt dat de belangrijkste invloed op de verwerving van kleurcategorieën de taal zelf is. Deze conclusie bereiken ze eveneens op basis van computersimulaties die aantonen dat taal inderdaad een invloed kan uitoefenen op het vormen van categorieën en con-

cepten. Computermodellen maken theorieën dus concreet en stellen ons in staat om de geldigheid van een theorie te testen.

4. Inter- en transdisciplinariteit centraal

Het voorafgaande illustreert duidelijk hoeveel er beweegt binnen verschillende wetenschappelijke domeinen op een inter- en transdisciplinair niveau. De vooruitgang geboekt binnen de verschillende domeinen van deze zo diverse disciplines, zorgde er enerzijds voor dat er een waaier aan nieuwe disciplines ontstond die zich taal als onderzoeksthema eigen maakten, anderzijds leidde en leidt dit nog steeds, tot een unificatie binnen deze disciplines.

Deze unificatie is niet zozeer iets wat zich afspeelt op het niveau van de disciplines zelf, maar op het niveau van verschillende onderzoeksthema's. Taal vandaag, is niet langer het uitsluitende terrein van linguïsten of filosofen, maar van alle bovengenoemde disciplines samen. Gegeven de enorme toename in kennis doorheen de verschillende academische disciplines, kan men als onderzoeker geïnteresseerd in taal, enerzijds zich niet langer meester maken over de vele deelgebieden van deze academische discipline, maar is men genoodzaakt zich te specialiseren. Anderzijds, kan men het zich ook niet langer permitteren, eens gekozen te hebben voor een specialisatie, enkel vanuit de eigen discipline onderzoek te doen naar dit onderzoeksthema. Vandaag zien we dat congressen niet langer bijeenkomsten zijn van één academische discipline, zoals bijvoorbeeld het jaarlijks congres voor linguïsten of voor filosofen, we zien integendeel dat congressen vandaag mensen bundelen uit verschillende disciplines die handelen over één thema, zoals AI en taal, de evolutionaire oorsprong van taal, of meertaligheid. Inter- en transdisciplinariteit is dan ook de regel, eerder dan de uitzondering. Vandaag zien we over heel de wereld, verschillende taalcentra ontstaan, die onderzoekers uit verschillende domeinen bijeenbrengen die op hun beurt de krachten bundelen, om taal te begrijpen.

België kon dan ook niet langer op zich laten wachten en in de zomer van 2002 ging daarom de, in vergelijking met de gerenommeerde internationale centra, meer bescheiden denktank DITO, Dynamisch Inter(- en trans)disciplinair Taal Onderzoek², van start. DITO werd opgericht door Katrien Mondt en Nathalie Gontier (een linguïste en filosofe/antropologe) aan de Vrije Universiteit Brussel, waar een bonte verzameling onderzoekers, afkomstig van verschil-

² Meer informatie over de DITO-denktank is te vinden op <http://www.vub.ac.be/DITO>.

lende Vlaamse en Buitenlandse universiteiten nog meer willen weten over het alledaagse verschijnsel “taal”. Wat deze vorsers bindt is deze zoektocht, wat hen onderscheidt is vooral hun wetenschappelijke achtergrond. Bij tweemaandelijks DITO-bijeenkomsten vertelt een informaticus hoe zijn artificieel klinkersysteem werkt aan een wetenschapsfilosoof, legt een gebarentaalwetenschapper uit aan een primatoloog hoe de handen van dove mensen een grammatica belichamen, en komt een neuroloog uitleggen hoe je met een hersenscan verschillende talen kan vastpinnen in een tweetalig hoofd.

Alle geleverde bijdragen in dit werk zijn dan ook geschreven door een aantal van deze actieve DITO-onderzoekers en met hun artikelen hopen we ook u te introduceren in wat we “de nieuwe taalwetenschappen” noemen: een discipline die ver van zinnen en woorden op zoek gaat naar de aard van het taalbeestje.

Referenties

- Baetens, D. 2002. *Logicaboek. Praktijk en theorie van het redeneren*. Leuven-Apeldoorn: Garant, [5e herziene en vermeerderde druk].
- Barrett, L., Dunbar, R., & Lycett, J. 2002 *Human Evolutionary Psychology*. Hampshire: Palgrave.
- Croft, W. 2002. “The Darwinization of Linguistics.” *Selection*, 3, 75-91.
- Croft, W. 2000. *Explaining Language Change: An evolutionary approach*. Pearson Education.
- Cosmides, L., & Tooby, J. 1994 “Beyond intuition and instinct blindness: toward an evolutionary rigorous cognitive science.” *Cognition*, 50: 41-77.
- Chomsky, N. 1965 *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge: The MIT Press.
- Christiansen, M., & Kirby, S.(eds.). 2003 “Language evolution: The hardest problem in science?” In M. Christiansen en S. Kirby (eds.), *Language Evolution*, 1-15. Oxford: Oxford University Press. [*Studies in the Evolution of Language*.]
- Dawkins, R. 2000 *The Blind Watchmaker*. London: Penguin Books. [Eerste editie door Longman in 1986.]
- de Saussure, F. 1972 *Cours de Linguistique Générale*. Parijs: Editions Payot.
- Dupré, J. 2001 *Human nature and the limits of science*. Oxford: Clarendon Press.
- Dunbar, R. 1996 *Grooming, gossip and the evolution of language*. London: Faber and Faber.
- Geeraerts, D. 1997 *Diachronic Prototype Semantics. A Contribution to Historical Lexicology*. Oxford: Clarendon Press.
- Geeraerts, D., Grondelaers, S., & Speelman, D. 1999 *Convergentie en divergentie in de Nederlandse woordenschat. Een onderzoek naar kleding- en voetbaltermen*. Amsterdam: Meertens Instituut.

- Gontier, Nathalie. 2004 *De oorsprong en evolutie van leven: 15 van het standaardparadigma afwijkende thesen. Van voorwoord en nawoord voorzien door Philip Polk en Jean Paul Van Bendegem*. Brussel: VUBPRESS.
- Gontier, Nathalie. 2005 "Introduction to Evolutionary Epistemology, Language and Culture." In N. Gontier, J. P. Van Bendegem en D. Aerts (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture – A Non-Adaptationist Systems Theoretical Approach*. Dordrecht: Springer. [Theory and decision library, Series A vol. 39, Series editor: Julian NIDA-RUMELIN.]
- Hauser, M., Chomsky, N, & Fitch, W. 2002 "The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve?" *Science*, 298: 1569-80.
- Hurford, J., Studdert-Kennedy, M., & Knight, C (eds.). 1998 *Approaches to the evolution of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ingold, T. 1986 *Evolution and social life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ingold, T. 1990 "An anthropologist looks at biology." *Man (N.S.)*, 25: 208-29.
- Ingold, T. 1991 "Becoming persons: consciousness and sociality in human evolution." *Cultural Dynamics*, 4 (3): 355-78.
- Jablonksi, N.& Aiello, L.(eds) 1998. *The Origin and Diversification of Language – Memoirs of the California Academy of Sciences*, 24. University of California Press.
- Kauffman, S. 1996 *At home in the universe*. London: Penguin Books [Voor het eerst gepubliceerd door Oxford: Oxford University Press in 1995].
- Kemper, S. & Kliegl, R. (eds). 1999. *Constraints on language*. Kluwer Academic Publishers.
- Knight, C., Studdert-Kennedy, M., & Hurford, J. (eds.). 2000 *The evolutionary emergence of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lai, C. et al. 2000 "The SPCH1 region on Human 7q31: genomic characterization of the critical interval and localization of translocations associated with speech and language disorder." *American Journal of Human Genetics*, 67, 357-68.
- Lai, C. et al. 2001 "A Forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder." *Nature*, 413, 519-23.
- Lock, A., & Peters, C. (eds). 1999 *Handbook of human symbolic evolution*. Oxford: Blackwell publishers.
- Nettle, D. & Romaine, S. 2000. *Vanishing voices*. Oxford: Oxford University Press.
- Nichols, J. 1992 *Linguistic Diversity in Space and Time*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ostman, J. & Verschuren, J. 2005. Handbook of Pragmatics, online. <http://www.benjamins.nl/online/hop/>
- Pinker, S., & Bloom, P. 1990 "Natural language and natural selection." *Behavioral and Brain Sciences*, 13 (4): 707-84.
- Pinxten, R. 1997 *When the day breaks: essays in anthropology and philosophy*. Frankfurt am Main: Peter Lang, Europäischer Verlag der Wissenschaften.

- Pinxten, R. 1999 (1994) *Culturen sterven langzaam: over interculturele communicatie*. Antwerpen: Houtekiet.
- Polk, P. 2001 *Biologie anders bekeken*. Brussel: VUBPRESS.
- Prigogine, I. 1996. *La fin des certitudes: temps, chaos et les lois de la nature*. Paris: Odile Jacob.
- Steels, L. 2002 "Language as a complex adaptive system." In F. Brisard en T. Mortelmans (eds.), *Language and evolution*, 79-88. Universiteit Antwerpen: Departement Germaanse, Afdeling Linguïstiek. [*Antwerp Papers in Linguistics*, 101]
- Van Bendegem, J. P. 1993 *Inleiding tot de moderne logica en wetenschapsfilosofie: een terreinverkenning*. Brussel: VUBPRESS.
- Wittgenstein, Ludwig. 1989 *Tractatus logico-philosophicus; Tagebücher 1914-1916; Philosophische Untersuchungen*. Frankfurt am Mein: Suhrkamp.

Deel I

**Wetenschapsfilosofie,
biologie en taal**

Over talig gedrag

Carlos Holvoet

Doctor in de Wijsbegeerte
Gastdocent Uitstraling Permanente Vorming – Vrije Universiteit Brussel
c.holvoet@skynet.be

Abstract

Geen enkele taaltheorie is volledig zonder de relatie te hebben besproken tussen verbaal gedrag en het bewustzijn. Traditioneel wordt gesteld dat die relatie zich in de intentionaliteit (en dus het bewustzijn) van de taalgebruiker situeert. Praten is echter een geconditioneerde reflex die op een emotionele stemming betrokken wordt en die voor het grootste gedeelte aan het bewustzijn voorbij gaat. Bovendien is talig gedrag meer dan louter een verbale activiteit, het is een symbolisch samenspel van klanken, gebaren, beelden, prosodie en muziek. Daarbij wordt de bron van taalgedrag als een werking van het brein vooropgesteld. Maar dat is echter slechts een gedeelte van het verhaal, praten is een deelgedrag van ons zelfsturend organisch systeem. In deze opvatting moet taal in een holistisch kader, als een evolutionair fenomeen en als een overlevingsmechanisme doorgelicht worden.

Sleutelwoorden: Zelfsturing, stemming, emotie, cognitie en bewustzijn

1. Inleiding

Gezaghebbende neurologen, waaronder Antonio Damasio (1999) en Joseph LeDoux (2002), vragen steeds meer aandacht voor de onbewuste fysiologische functies die invloed hebben op ons bewust gedrag. Organische zelforganisatie komt daardoor alsmaar meer in focus, en in dit artikel gaan we na op welke wijze ons verbaal gedrag zich vanuit dit perspectief laat begrijpen.

Voor een taalfilosoof is dat niet onmiddellijk het traditionele terrein. Integendeel, we stappen hiermee een eerder onverwacht gebied binnen, maar we laten ons leiden door de raad gegeven door de fysicus Murray Gell-Mann (1992: 14):

“One of the most important characteristics of complex non-linear systems is that it cannot, in general, be successfully analyzed by determining in advance a set of properties or aspects that are studied separately and then combining those partial approaches in an attempt to form a picture of the whole.

Instead, it is necessary to look at the whole system, even if that means taking a crude look, and then allow possible simplifications to emerge from the work [...]”.

In iedere taalbespreking, staat men al vlug voor enkele belangrijke lexicale problemen. Men vindt ten eerste geen passend woord voor het concept van het (meer) neutrale Engelse *mind*. In het Nederlands kan men weliswaar *psyche* of *geest* gebruiken, maar beide woorden zijn in het verleden zo dikwijls in hun betekenis gecontamineerd dat ze duidelijk een transcendente connotatie meeslepen. Om geen misverstanden te moeten ruimen, introduceer ik hier het concept *cognitie* dat ik de Engelse betekenis van *mind* wil geven. *Cognitie* is dus in deze opvatting de cluster van fysiologische processen die het gedrag van ieder organisme van de biosfeer draaiende houdt. Een plant reageert dus *cognitief* op externe en interne stimuli en zal daardoor in de lente bloeien. Een eukaryoot heeft de vereiste *cognitie* bij mitose, dat wil zeggen dat iedere cel onbewust de manier kent waarop bij celdeling het membraan, chromosomen en organellen gesplitst moeten worden. Bij hogere diersoorten evolueerde naast dat onbewust gedrag ook een *bewustzijn*.

Een tweede lexicale moeilijkheid is de betekenis van het concept *emotie*, gewoonlijk begrepen als een vrij belangrijke opstoot van gevoelens zoals woede, verdriet, weezin enzovoort. Maar er bestaat ook een latente, en dus onbewuste vorm van dat gedrag die ik *stemming* zal noemen. *Stemming* en *emotie* zijn fluctuerende toestanden die doorlopend door de feedback van *cognitie* of het *bewustzijn* worden bijgestuurd. Van een lichte *emotie* heeft het organisme een onbewuste *cognitie*, van een krachtige *emotie* die uitloopt op een lichamelijk *gevoel* is men *bewust*. De *cognitie* wordt dan *zelfbewustzijn*, het wordt dan een *Feeling of what happens* (Damasio, 1999).

2. Wie zijn wij?

Wie is dat wezen dat praat, en waaruit is ons praatgedrag geëvolueerd? Deze vragen zijn even belangrijk als de vraag naar het wezen van de taal zelf. Als we daarop een antwoord vinden, zullen we ook weten waarom we praten en waarom we dat op een menselijke manier doen. We kijken dus even naar onszelf.

In de geschiedenis van ons denken hebben we onszelf lang beschouwd als de demiurg, de werelddouwer. We dachten ons het summum van een schepping, een soort die niet alleen in het centrum van het universum stond, maar die ook de verschijnselen kon begrijpen en beïnvloeden. Het is eerder recent dat we een

andere richting zijn uitgegaan, dat we gingen beseffen niets anders te zijn dan een *Schitterend ongeluk* (Kaysner, 1995).

Het verschijnen van *The origin of species* van Darwin in de 19^{de} eeuw, was een belangrijk moment in die ommekeer: de mens bleek niet meer te zijn dan een zoogdier onder de andere. Vanaf dan kwamen in vele disciplines onderzoeken op gang die *Darwin's dangerous idea* (Dennett, 1995) een alsmaar versnellende follow-up gaven.

Vandaag kunnen we de vraag naar het wezen van de mens beter formuleren en krijgen daarop ook een zinvol antwoord. Het luidt: *de mens is een zelforganiserend, dissipatief biologisch systeem*, een organisme dat ten gevolge van natuurlijke selectie, na nagenoeg 3,5 miljard jaar, te voorschijn is gekomen. Wij zijn levende fractals gevormd uit een genetische code: “[...] the similarity between many living systems and fractals is more than merely an analogy [...] Near-fractal, self-similarity is a pervasive feature of the bodies of living organisms [...]” (Gribbin, 2004: 102). Met andere woorden, we zijn chaotische structuren, deelsystemen van de natuur en even onvoorspelbaar.

2.1. *Taal als deelsysteem van ons zelfsturend organisme*

Die antwoorden mogen dan eenvoudig klinken, wetenschappelijk hebben ze immense consequenties. Het paradigma van zelfsturing heeft ons doen beseffen dat het vermogen om in onze levensfuncties in te grijpen eerder beperkt, nagenoeg nihil is. Dat het bewustzijn niet die overheersende taak vervult die men het toekent en we nagenoeg los van ieder wilsbesluit functioneren¹. We weten nu dat ons zelfsturend organisme naar een homeostase streeft en dat het los van ieder wilsbesluit, niet rationeel, maar steeds emotioneel op negatieve of positieve signalen zal reageren. Daarbij zijn we gaan beseffen dat we cognitief niet in een werkelijke, maar in een geconstrueerde leefwereld functioneren, dat we de menselijke realiteit doorlopend scheppen en bijsturen. Daarmee kregen we ook de functie van ons talig gedrag in beeld. Onze taal draait mee in die autopoiesis van bewust en onbewust gedrag en heeft als voornaamste opdracht nieuwe of bijgestuurde vormen en contouren aan te maken. We leven inderdaad vooral in een talige wereld, en praten blijkt niet in de eerste plaats een transmissie van informatie te zijn, maar een (letterlijke) vertaling van emoties en gevoelens die als gecoördineerd gedrag aan de toehoorders wordt doorgegeven.

¹ We blijken zelfs niet in staat te zijn louter op bevel te overlijden. Als men dus van een stervende zegt dat hij voor zijn leven vecht, is dat een verkeerd beeld, het is het zelfsturende organisme dat zich in stand wil houden, het bewustzijn van de zieke kan enkel die strijd ondergaan.

“In the Santiago theory, self-awareness is viewed as being closely tied to language, and the understanding of language is approached through a careful analysis of communication [...] Communication, according to Maturana, is not a transmission of information, but rather a coordination of behaviour between living organisms [...]”. (Capra, 1997: 279).

Door Maturana wordt taal een *gedrag* genoemd, het is niet meteen een overdracht van informatie, maar veeleer een resonantie van een op elkaar afgestemd gedrag. Het zijn signalen die begrepen worden omdat ze nazinderen in de cognitie van levende organismen. Met andere woorden, taalhandelingen draaien mee in die zelfsturende cluster van het gedrag, en niet de ratio maar de stemming is het substraat van ons taalgebruik.

Dat mag dan een verrassende vaststelling zijn, het is geen speculatie, want deze opvatting is aantoonbaar door het feit dat er heel wat uitdrukkingen zijn die we meteen begrijpen, maar niet rationeel kunnen of hoeven te plaatsen. Iemand kan een zinvolle uitspraak doen over *mooiheid* die we terstond zullen begrijpen, maar geen mens zal dat concept een eenduidige of rationele invulling kunnen geven. Dat is in de menselijke wereld echter niet nodig, zelfs niet gewenst. Onze cognitieve creativiteit vult de eventuele lacunes op, en daar doen we ons voordeel mee. We zijn fabulerende wezens en onze zelfsturende verbeelding laat ons daarmee toe zelfs zinvol te praten over onderwerpen die boven of los van de objectieve realiteit staan. Men kan het hebben over bovennatuurlijke wezens of irreële fenomenen en, zonder dat te moeten aantonen, meteen ook het bestaan ervan aannemen. Zonder uitschakelen van de ratio en zonder verbeeldend taalgedrag is dat niet mogelijk. Zelfsturende creativiteit, een stemming los van het bewustzijn, is de kurk waarop ons taalgedrag drijft. En als de rationele betekenis van een taalzín opduikt of een logische structuur duidelijk wordt, is dat gebeurd langs een bewuste, maar posterieure herschikking. Met andere woorden, de verstandelijke bewustwording van wat gezegd wordt, is een posterieur gedrag.

Dat is evenmin een vergezochte hypothese, integendeel, ook deze stelling kan aangetoond worden, zij het onrechtstreeks, door de experimenten van Benjamin Libet (1981; 1982; 1985b et al.), een neuroloog die laboratorisch vaststelde dat de prikkel van een tactiele zenuwbaan er ongeveer 500 milliseconden over doet alvorens die door het bewustzijn geregistreerd wordt. Die vaststellingen worden dikwijls betwist (Churchland, 1981a), maar wat men er ook over gezegd heeft, men kan er niet langer omheen. Ze worden immers niet alleen in het laboratorium aangetoond, zo worden ook hard gemaakt door triviale feiten en accidentjes. Als bijvoorbeeld onze vingers een te heet voorwerp aanraken, trekken we onze hand meteen terug, nog vóór we de pijn van de

brandwonde voelen. En als we met een hamer op onze duimnagel slaan, grijpen we naar de gemartelde vinger vooraleer de verlate pijscheut heel onze hand zal verlammen. Ook voor de smaak verloopt er een tijd tussen het in de mond nemen van een gerecht en het proeven ervan. En vermits verlate perceptie en backward masking², fenomenen door Libet vastgesteld, ook in sublimerend waarnemen op te merken is (Humphrey, 192: 85), hebben we redelijke gronden om te veronderstellen dat een vertraging tussen prikkel en bewustwording een universeel kenmerk van de waarneming is (Dennett, 1991: 156), en dat ook een talige, en dus auditieve stimulans met een zekere decalage in de bewuste sfeer zal opduiken.

Het bewustzijn is dus een relatief traag proces en registreert ook zeer waarschijnlijk de talige signalen verlaat. Maar verassend is hier dat in een snelle woordenwisseling de zinnen meteen begrepen worden, en dat de reactie hierop reeds geformuleerd is nog vóór de boodschap helemaal uitgesproken is. Wat een aanduiding is dat verbaal gedrag in die zelfsturing van ons organisme meedraait, dat we daarbij niet met ons verstand, maar vanuit een gevoelsmatige stemming prompt talig uit de hoek zullen komen. Een bewijs daarvan vinden we in het feit dat we soms onze stemming uiten door luidop te praten, dat vooral jonge kinderen en ouder wordende mensen (bij wie de gevoelens dichter aan de oppervlakte liggen) geregeld luidop met zichzelf een emotionele conversatie voeren (Vigotsky, 1985). Stemming is dus het substraat van ons praatgedrag en die geeft richting aan al onze conversaties.

Dat is een relevante vaststelling! Meteen beseffen we waarom talig begrijpen zo ambigu, zo subjectief is. Immers, als het geen resonantie geeft in onze ratio moet taal weerklinken in onze verbeelding, en dan is het bewust worden van wat gezegd wordt slechts een posterieure rationalisatie. Dat is dan de reden waarom verbaal gedrag niet te genezen is van ambigue, zeg maar irrationele uitspraken, dat er geen remedie kan gevonden worden tegen paradoxale taal (Russell, 1905; 1919). Er hangt over ons taalgebruik steeds een dubbelzinnige mist. Dat is evenwel niet erg, integendeel, die schijnbare onvolkomenheid laat ons toe met abstracte taal, de metaforiek en synonymie om te gaan. Over *liefde*, *vrijheid* of *rechtvaardigheid* kan dus zinvol, zonder voorafgaande definitie, gepraat worden omdat we niet *weten*, maar de emotionele echo *voelen* van wat gezegd wordt. Meteen wordt het ook duidelijk waarom Plato (1987), zijn leraar

² Bij *Backward Masking* wordt een korte prikkel door een langere afgedekt als die zonder onderbreking op de eerste volgt. *Verlate waarneming* betekent dat er een tijdsverloop is tussen het moment van de prikkel en de bewustwording ervan. Het is door dat verschijnsel dat we de vlug achter elkaar geprojecteerde beelden van een film als bewegende figuren ervaren. De experimenten van Benjamin Libet worden vrij grondig besproken in *Consciousness Explained* (Dennett, 1991).

Socrates, kan laten zeggen dat ze vrienden zijn, hoewel we niet rationeel kunnen bepalen wat een vriend is. Hetzelfde geldt voor Quine (1951) die in *Two Dogma's of Empiricism* de concepten *Analytic* en *Synthetic* niet rationeel maar louter pragmatisch kan plaatsen. We lezen trouwens op het einde van zijn artikel:

“I espouse a more thorough pragmatism. Each man is given a scientific heritage plus a continuing barrage of sensory stimulation; and the considerations which guide him in warping his scientific heritage to fit his continuing sensory promptings are, where rational, pragmatic”. (Quine, 1951: 39)

Verder weten we nu eveneens dat we een metafoor als *het kind met het badwater weggooien* niet rationeel moeten pogen te ontleden, dat heeft geen zin. Beeldspraken en stijlfiguren zullen meteen begrepen worden omdat het *beeld* geen logische, maar prompt een naklank in onze cognitieve stemming, zal verwekken.

Opvallend is echter dat niet alleen metaforen of abstracte taal vanuit een emotionele opstelling vertrekken, iedere vorm van taalgedrag wordt daarop betrokken, *taal is de verwoording van ideeën, die per definitie creaties zijn, en dus louter emotioneel verwerkelijkt worden*. Zoiets lijkt echter onverenigbaar te zijn met de intuïtieve opvatting dat we duidelijk los van iedere emotie kunnen praten, dat we bijvoorbeeld over wetenschappelijke theorieën, zonder de minste aandoening te vertonen of te voelen, van gedachten kunnen wisselen. Dat is echter een illusie. Als we steeds gevoelsmatig gestemd zijn, en als we niet los van een stemming kunnen functioneren, dan is het eveneens waarschijnlijk dat we evenmin emotieloos kunnen praten. Ook al is dat niet steeds te merken, *onderhuids* draait ons talig gedrag op een gevoelsgeladen cognitie.

Een onrechtstreeks bewijs hiervan is te vinden in het principe van een leugendetector. Hiermee meet men tijdens de ondervraging de fluctuerende elektrische weerstand van de (onvermijdbaar) transpirerende huid. Er wordt nagegaan bij welke vragen en antwoorden de geleidbaarheid van de huid (door stijgende transpiratie) groter wordt. Daarmee kan de onderzoeker vaststellen welke situaties de ondervraagde het meest emotioneel in de war heeft gebracht. Het instrument wijst echter niet alleen emotie aan bij het produceren van onwaarheden, dat gebeurt ook tijdens het geruststellende gesprekje dat als ijking van het instrument de ondervraging moet voorafgaan. Ons zelfsturend organisme is dus steeds emotioneel gestemd. Dat is zelfs zo tijdens de bewusteloosheid van de slaap, dromen en nachtmerries kunnen ons soms hevig transpirerend van aandoening in de werkelijkheid terugbrengen. Als aanvullend antwoord op de vraag of een wetenschappelijk theorie los van iedere emotie kan besproken worden, geef ik graag het woord aan Albert Einstein:

“[...] the words or the language, as they are written or spoken, do not seem to play any role in my mechanism of thought [...] the desire to arrive finally at logically connected concepts is the *emotional* basis [...] Conventional words or other signs have to be sought for laboriously only in a secondary stage [...]” (Einstein 1994: 27, mijn cursivering).

Hiermee laat Einstein ons weten dat wetenschappelijk inzicht bij hem niet opduikt in de vorm van een talige of formele structuur, maar als een emotionele *aha-erlebnis*.

2.2. Talig gedrag als cognitieve coöperatie

Talig gedrag, van het meest triviale tot het hoogst poëtische, wordt dus steeds betrokken op de emotionele stemming van de spreker. Ze beperkt zich bovendien niet tot mondelinge of gestructureerde boodschappen. Het is een pluriform fenomeen, dat kan bestaan uit mondelinge taal, gebarentaal, lichaamstaal of beeldtaal die afzonderlijk of samen een taalhandeling kunnen uitmaken. De vormen waarin ze geproduceerd worden zijn arbitrair, maar worden begrepen omdat ze een weerklink vinden bij de taalgebruikers. Het is vanuit die vaststelling dat ik wil verdedigen dat muziek eveneens een vorm is van talig gedrag. Een melodie is een specifiek signaal gedragen door emotie, die verwekt eveneens een weergalm in de stemming en wordt daardoor ook een cognitieve activiteit. De voorbeelden zijn legio. Er is immers de rouwende muziek van een requiem, de feestelijke van een Tirolerorkest, en de dramatische aria's van een opera waarvan we de intrige door de muziek begrijpen, ook al is soms van het gezongen libretto geen woord te verstaan.

Uit dat pluriforme aspect blijkt hoezeer taal organisch en dus algemeen meedraait, hoezeer de betekenis vanuit een lichamelijke wijsheid opduikt en ze daarmee een verbaal venster op de wereld wordt. Het is als het ware een zesde zintuig die ons een talige, voor een stuk gefantaseerde omgeving laat zien. Het is echter zeker een instrument in de constructie van *The feeling of what happens* (Damasio 1999), vandaar dat ze ook vooral symbolisch en dus metaforisch zal zijn:

“In reality, as C.A. Bowers has argued, language is metaphorical, conveyed tacit understanding shared within culture [...]. The crucial role of language in human evolution was not the ability to exchange ideas, but the increased ability to cooperation” (Capra, 1997: 70, 285).

Hier zien we eveneens, zij het in andere bewoordingen, dat taal geen middel is om gestructureerde informatie door te geven, maar een cultureel gebonden

signaal dat een coöperatieve weerklank verwekt in de stemming van de praters. Die aanleg tot coöperatie waarover Capra het heeft, moet niet begrepen worden in de letterlijke zin van samenwerking, maar vooral in de subtielere betekenis van *the principle of charity*, een concept dat Quine (1964) introduceerde en onder meer door Davidson³ (1982) overgenomen wordt. Het is de *welwillende* openheid voor de talige signalen die begrepen worden langs een mengsel van *kennis* en *gissingen*. Een archaische vorm daarvan merken we trouwens nog steeds bij de lagere diersoorten, ik heb het hier over betekenisvolle signalen aangemaakt in geuren of kleuren die misschien geen zekerheid, maar aanwijzingen geven over wat bij de andere aan de hand kan zijn. Dat was trouwens zeer lang het enige communicerend gedrag. Het animaal gillen en schreeuwen van hoger species is daar een recente, en een reeds geraffineerde ontwikkeling van. In de menselijke taal vinden we uiteraard een duidelijker coöperatief *principle of charity*. Maar op welke wijze het ook geproduceerd wordt, het is in alle vormen een middel om de bedoelingen van anderen niet meteen te kunnen *weten*, maar vooral te kunnen *raden* waardoor aan het eigen gedrag richting kan gegeven worden.

Talig gedrag is een deelsysteem van ons organisme. Het werkt op een geëigend cognitief niveau, maar wel geïntegreerd in het geheel van de lichamelijke structuur. Daardoor beïnvloedt het zonder twijfel de toestand van het organisme, het brengt fluctuaties teweeg in onze emotie en meteen ook in de algemene homeostase waardoor we *voelen-wat-er-gebeurt*. Zo ervaren we dat een goed gesprek soms wonderen kan doen, dat we een bepaalde opwinding door een rustig of helend praatje kwijt kunnen raken. Trouwens, in de psychoanalyse is taal het enige instrument van de therapeut om depressieve of neurotische patiënten van hun aandoening af te helpen. En voor personen die diep in de put zitten en aan zelfmoord denken, is een hulptelefoon beschikbaar waar ze een begrijpende stem horen die kan helpen hun opwinding of wanhoop weer onder controle te krijgen. Taalgebruik is zoals ieder gedrag een totale lichamelijke activiteit. Het kan iemand tot lachen of tranen bewegen, door een poëtische ontboezeming tot extase brengen, en het kan bij een dramatische inhoud het organisme zodanig beroeren dat het een hart- of herseninfarct veroorzaakt.

Ondertussen hebben we het antwoord op de vraag naar het wezen van de mens verfijnd. We zijn biologische, en dus zelfsturende organismen die iedere

³ In het "Principle of Charity" wordt aangenomen dat men slechts de inhoud kan kennen als men ook op de hoogte is van de bedoelingen van de spreker. De theorie van het "Principle of Charity" is dan ook een mengvorm van lexicale betekenis en het gissen naar het inzicht van de spreker.

functie, en dus ook ons taalgebruik, betrekken op een emotionele drang om in de wereld mee te draaien.

Murray Gell-Mann (1992: 14) gaf ons als raad: “[...] it is necessary to look at the whole system, even if that means taking a crude look [...]”. Dat hebben we ondertussen gedaan, “[...] and then allow possible simplifications to emerge from the work [...]”. En dat blijft ons nog te doen.

3. Taal als overlevingsmechanisme

Als soort komen we evolutionair van zeer ver, en met de eerste levensvormen verschillen we grondig van uiterlijk. We wijken niet alleen lichamelijk van elkaar af, de natuurlijke selectie heeft ook de cognitie doorlopend moeten bijsturen. Hoezeer we evenwel ook verschillen, het is nog steeds zo dat ieder leven zich in stand wil houden. Trachten te blijven bestaan, was al een onbewuste bekommernis van de verste soort. Dat is vandaag nog steeds het geval, en gezegd in een metafoor: de *Zelfzucht van onze Genen* (Dawkins, 1989) is daar verantwoordelijk voor. De manier waarop dat overleven gebeurde, is doorheen de evolutie van de soorten nooit gelijk gebleven. En op het ogenblik dat de mens verscheen, had de natuur reeds een overlevingscluster uitgeselecteerd waarin *voeden, vluchten, vechten, vrijen en vleien* de uiteindelijke (of voorlopige) samenstelling uitmaakten. Het bleef echter een structuur waarin de meest primaire behoefte om voort te bestaan nog steeds centraal stond. We willen overleven, maar willen daarbij ook pijn en ongemakken vermijden. In de marge van die vaststelling daarover een bedenking van Albert Einstein: “Everything that the human race has done and thought is concerned with the satisfaction of deeply felt needs and the assuagement of pain [...]” (Einstein, 1945: 27).

In het overlevingspatroon is het verlangen om te “*vleien en gevleid*” te worden, daar een uiting van. Inderdaad, door de uitbreiding van de primitieve cognitie naar ons geraffineerd talig denken, zijn we gaan beseffen, dat het leven ook kwaliteit kan hebben en we ons ook op comfortabele manier kunnen in stand houden. En in een *emotionele* stemming streeft ons zelfsturend organisme ernaar om zorgeloos, zeg maar euforisch door het leven te kunnen gaan. We willen ons blinkbaar niet alleen handhaven, we wensen dat ook zo gerieflijk en zo aangenaam mogelijk te doen: we willen vleien en gevleid worden. *Vertroetelen* en *gewaardeerd* worden, zijn trouwens voor ons belangrijke behoeftes⁴. We weten niet of het aangeboren of aangeleerd is, maar bij de mens is *zich gevleid en*

⁴ Hoe sterk de behoefte aan waardering is, blijkt uit het feit dat sommige sporters levensgevaarlijke drugs slikken om op het hoogste trapje van waardering te kunnen staan.

belangrijk voelen het recentste emotioneel gedrag geworden. Die gevoelens mogen dan overtuigend lijken, ze zijn het zeker niet. “[...] emotions are about the life of an organism, its body to be precise and their role is to assist the organism in maintaining life.” (Damasio, 1999: 51). Emoties helpen ons om in leven te blijven, beweert Antonio Damasio, en de gevoelens bij het liefhebben en het geliefd worden, zijn daar belangrijke uitingen van.

Omdat we echter in een maatschappij functioneren, wordt de mogelijkheid daartoe voor een belangrijk stuk door de anderen bepaald. En bij Dunbar (1996) lezen we dat taalgebruik het instrument bij uitstek is om elkaar wederzijds te knuffelen, om in een uitbreiding van wat primaten doen elkaar, niet letterlijk maar, talig te vlooiën. Converseren wordt evenwel ook op een andere vlak gehonoreerd. Het is een middel geworden om bij de soortgenoten een zekere welwillendheid te bekomen. We praten dus onder meer om de anderen gunstig te stemmen en bondgenootschappen af te sluiten waardoor we onze overleving veiliger kunnen stellen, en ons ook veiliger kunnen *voelen*. Inderdaad, verbaal gedrag is (onder meer) een middel om allianties te smeden, om zo in een sociale Hobbesiaanse oorlog *van één tegen allen* sterker voor de dag te kunnen komen.

Maar voor zover ze dat ooit gedeeltelijk is geweest, taal kan geen lijfelijk overlevingsmiddel meer zijn, ze dient niet om te grollen of te brommen, om tegenstanders af te schrikken of angst in te boezemen. Neen, ze is geëvolueerd tot een *sociaal overlevingsmiddel*, tot een instrument waarmee men de maatschappelijke normen en organisaties kan realiseren en uitbouwen. De mens leefde oorspronkelijk in familiaal gestructureerde groepjes, kleine stammen die voedsel-garend door de savanne trokken. Als we uit fossiele en andere vondsten merken hoe die leefgemeenschappen alsmaar groter werden, is het zeker dat taal een positieve feedback is geweest in de vorming en het functioneren van de steeds uitbreidende maatschappijen (Camazine et al, 2003: 18). Zoals alle kuddedieren voelden de leden van onze species zich aangetrokken tot elkaar. Ze gingen *samen-leven* en coöperatief functioneren, deden dat vooral verbaal, want zonder talig gedrag is de zelfsturing van een maatschappij (want ook die heeft een autopoiëtische structuur) niet mogelijk. Inderdaad, door onderzoek over het gedrag van de chimpansee kan Dunbar (1996) overtuigend volhouden dat het leefbaar aantal leden in een gemeenschap bepaald wordt door het onderlinge coöperatief gedrag. Chimpansees hebben hier beperkte mogelijkheden, en als een groep groter wordt dan vijftig individuen, zal die zich in aparte bondgenootschappen afsplitsen. Die afzonderlijke kolonies zullen meteen elkaar op wrede wijze bevechten en in georganiseerde strooptochten de leden van de afgescheiden groep pogen uit te moorden. Robin Dunbar extrapoleert

zijn conclusies en stelt dat ook wij, levend in die planetaire maatschappijen, elkaar meteen zouden uitmoorden indien we niet talig met elkaar konden omgaan. Etnische oorlogen en genociden die in de hele geschiedenis de mensheid heeft geteisterd, zijn daar de bewijzen van. Het is alleen *talig vlooien* dat de agressiviteit van het roofdier mens kan temperen en de species van uitsterven kan behoeden.

4. Taal als evolutionair fenomeen

Als darwinist houd ik het voor zekerheid dat ons menselijk taalgedrag uit een animaal substraat is geëvolueerd. Maar die opvatting zal niet door iedereen zo maar aangenomen worden, die roept, zelfs bij ernstige wetenschappers, heel wat twijfels op. Er wordt vooral gewezen op het probleem dat men niet weet vanuit welk biologisch of ander systeem ons taalgedrag zou kunnen ontstaan zijn. Geen enkel ander dier zou een of ander embryonaal gedrag hebben van waaruit een menselijke taal zou kunnen geëvolueerd zijn. We hebben hier blijkbaar te maken met een tegenstrijdigheid die men dikwijls "*the Paradox of Continuity*" noemt "[...] language must have evolved out of some prior systems, and yet there does not seem to be any such system out of which it could have evolved [...]", beweert Bickerton (1990: 8), en voegt daaraan toe dat een onoverbrugbare kloof bestaat tussen een animaal en een menselijk communicatiemiddel; dierlijk kreten zouden louter een aanwijzende betekenis hebben, terwijl menselijke taalklanken symbolisch zouden zijn.

De auteur kijkt echter in een verkeerde richting: uit zijn boek blijkt duidelijk dat hij aan de productie denkt van taalstructuren, aan een grammaticaal substraat en niet aan een de vele vormen van een *talig gedrag*. Zoals reeds gezegd, zijn naast symbolische klanken, gebaren, dans, gelaatsuitdrukkingen en ook muziek evenzeer vormen van taal, en die worden niet in een verbale grammatica uitgedrukt. Het begin van een menselijk verbaal gedrag moet niet in een syntactische of andere structuur gezocht worden, maar in het pluriforme van een sociale, en coöperatieve communicatie.

Trouwens aangaande de gesproken taal zal een stringente structuur eerder recent (hooguit acht tot tienduizend jaar geleden) ontstaan zijn. Dat kan niet rechtstreeks bewezen worden omdat een taal per definitie klanken zijn, en een dergelijk medium laat uiteraard geen fossiele of andere sporen na. De vorm van archaische talen is dus enkel af te leiden uit (schaarse) schriftelijke overleveringen in onder meer het protot-Indo-Europees. Dat is uiteraard geen exacte weergave van de gesproken taal, maar ze maken de enige aanwijzingen uit

waarover we kunnen beschikken. Hieruit blijkt dat in die verre periode de woordvolgorde niet zeer dwingend was. En dat de semantiek vooral uit ingewikkelde klankverschuivingen van acht naamvallen duidelijk werd (Beekes, 1990). Preposities, voegwoorden en lidwoorden, partikels die vooral in een syntactische structuur voorkomen, zijn vermoedelijk niet vroeger dan een millennium vóór onze tijdrekening opgedoken. Zo kende Homerus nog geen lidwoorden, maar het wat latere Grieks kende die wel (Beekes, 1990: 125)⁵. De vroegst gekende taalevolutie wijst erop dat het prehistorisch verbaal gedrag zeer klankrijk moet zijn geweest, dat onomatopeeën, prosodische stemveranderingen en klankverschuivingen de ontluikende vorm van een menselijk taalgebruik is geweest. Ook zal die zeer metaforisch zijn geweest. Dat is af te leiden uit de Out of Afrika theorie⁶ met de opvatting dat de Afrikaanse talen tot de oudste behoren. Die vertonen (ondanks de invloed van kolonisatie en andere effecten) nog steeds belangrijke sporen van onomatopeeën, metaforen en melodieuze prosodie.

In die opvatting zal het taalgedrag van onze verste stamvaders niet zo heel veel verschild hebben van animale keelklanken. En het mag dan waar zijn dat we in een dierlijke communicatie geen structuur zullen aantreffen, en dat we er evenmin enige vorm van symboliek in zullen vinden. Dat is geen darwinistische paradox. Een menselijke taal is niet uit een formele structuur geëvolueerd, talig gedrag is de verklanking van een emotionele stemming. Een syntactische structuur is daar een geëvolueerde vorm van en heeft een zeer jong verleden. Het zoeken naar de syntactische vormen van een proto-taal (Bickerton, 1990) is dan ook een verkeerd uitgangspunt. Een bezadigde, rustgevende prosodie moet in de prehistorie het socialiserende medium bij uitstek zijn geweest om samenhang te brengen, agressie uit te bannen, in de steeds uitbreidende menselijke leefgemeenschappen.

Het biologisch systeem van waaruit verbaal gedrag zich heeft ontwikkeld (dat het archaisch taalgedrag uitmaakt waar Bickerton vergeefs bleek naar uit te kijken), situeert zich in de zorg om het sociaal functioneren en voortbestaan, betreft zich op de emotionele cluster van voeden, vluchten, vechten, vrijen en vleien. De (voorlopig) laatste in de rij, “*vleien of gevleid worden*” heeft daarin de meest subtiele rol gespeeld. Het overlevingsgedrag om onder soortgenoten zoete broodjes te bakken is trouwens zeer oud, we vinden daar sporen van in heel wat paringsrituelen. Het hiërarchische gedrag van kudde- en roedeldieren

⁵ Uit de vergelijking van het Grieks met het Proto-Indo-Europees mogen we afleiden dat de verschuiving naar een syntaxis reeds aan de gang was nog vóór er sprake was van een geschreven taal.

⁶ Dat is een theorie waarin volgehouden wordt dat de evolutionaire wieg van de Homo Sapiens in Afrika stond.

zijn daar andere voorbeelden van. Clan- of groepsvorming is bij hogere zoogdieren zelfs tot een zeer geraffineerde vorm geëvolueerd. Wij zien bijvoorbeeld hoe apen bij elkaar in het gevlj komen door te vlooien. Ze doen dat niet zozeer om de vacht te reinigen, maar wel om familiebanden aan te halen en allianties te smeden. Misschien zijn we wel verbaal beginnen vlooien, zegt Dunbar (1996: 78-9) “Could it be that language evolved as a kind of vocal grooming to allow us to bond larger groups than was possible using the conventional primate mechanism of physical grooming?” Een van de conventionele opvattingen is dat taal zich heeft ontwikkeld uit de noodzaak om bij jacht of andere collectieve activiteiten te moeten samenwerken, beweert Robin Dunbar verder. En een alternatief daaraan is, zegt hij, dat praten zich uit mythologische verhalen heeft ontwikkeld. Zijn hypothese staat daar diametraal tegenover:

“In a nutshell, I am suggesting that language evolved to allow us to gossip [...] Language does have two key features that would allow it to function in this way. One is that we can talk to several people at the same time, thereby increasing the rate at which we interact with them. If conversation serves the same function as grooming, then modern humans can at least “groom” with several others simultaneously [...]”. (Dunbar, 1996: 78)

In de hypothese van Dunbar is het sociaal gekeuvel een geraffineerd surrogaat van vachtverzorging geworden. Dat klessebessen heeft echter niet alleen de clanvorming tot gevolg, het brengt ook onze individuele stemming op een relatief rustpunt. Ons inhoudloos geklets (vooral dat) regelt in ons organisme een duidelijk endogeen proces dat een kalmerende invloed kan hebben op ons gedrag, beweert Robin Dunbar nog verder ⁷.

Taal kan echter niet alleen onze stemming beïnvloeden, ze is ook de uitdrukking van de manier waarop we de feitelijkheden ervaren. Een schreeuw van angst, een snik van verdriet of de schater van een lach zijn daar elementaire, maar illustratieve vormen van. Het zijn uitdrukkingen van emoties, maar ook regelende veiligheidskleppen: “[...] all emotions have some kind of regulatory role to play [...]” (Damasio, 1999: 51). Talig gedrag heeft een regulerende invloed op ons organisme en als we praten hebben we het expliciet of impliciet over onze stemming.

Maar emotionaliteit bij *verbaal vlooien* is uiteraard als basis voor taalverwerving niet voldoende, er moet in de evolutie meer aan de hand zijn geweest dan de noodzaak tot een socialiserend geklets. En als we op zoek gaan naar een gedrag dat naast emotie daarvoor in aanmerking komt, dienen we niet lang uit

⁷ Die endogene opiaten zijn peptiden. Ze werden na jaren labo onderzoek door Pert (1997) beschreven.

te kijken. Het volstaat te bedenken dat de menselijke taal veeleer een symbolische dan een empirische inhoud heeft. En dan merken we dat vanuit een cognitieve stemming een *verbeelding* is ontstaan. En dat moet de springplank geweest zijn van onze verbale evolutie. We zijn inderdaad fabulerende wezens, een soort die uit feitelijkheden, droombeelden of fata morgana's een antropomorfe werkelijkheid zal samenstellen. Die enorme verbeelding is misschien wel het menselijk kenmerk bij uitstek. Het kwam evolutionair eerst laat tot ontwikkeling, maar het is van een onmisbaar nut gebleken. Het liet ons toe met de tijd om te gaan, zich gebeurtenissen uit het verleden opnieuw voor te stellen of die naar de toekomst te projecteren om zo gevaren uit de weg te kunnen gaan. Het is echter vooral het stigma dat ons als toemaatje in staat stelde een praatgedrag te ontwikkelen. Taaltekens zijn immers arbitrair, de betekenis symbolisch, en dat noodzaakt een fantasierijke opstelling. *Verbeelding* was dus onmisbaar om met een emotionele prosodie te kunnen omgaan en om de metaforiek van klanken te begrijpen. Een symbolische taal- en denkwereld werd aldus de koepel van het algemene overlevingsmechanisme van voeden, vluchten, vechten, vrijen, vleien, want ook aan die oorspronkelijke primaire behoeften moet sinds lang op menselijke, en dus op creatieve wijze tegemoet worden gekomen.

Fantasie is echter geen voorrecht van de mens alleen, ook zoogdieren hebben dat. Het volstaat om de schijngevechten van spelende katten of honden te zien om daar overtuigd van te zijn. Sommige soorten ontwikkelden zelfs een duidelijk geraffineerde verbeelding. Bij Griffin (1992) vernemen we dat groene Afrikaanse meerkatten drie verschillende alarmkreten gebruiken. Ze hebben een typische schreeuw voor een naderend luipaard, ze gillen anders bij het zien van een overvliegende arend, en ze signaleren dan weer op een heel verschillende wijze een aansluitende slang. Die onderscheiden signalen worden duidelijk begrepen, want ze geven telkens aanleiding tot een verschillend vluchtgedrag. Bij de eerste reppen ze zich zo hoog mogelijk in de bomen, bij de tweede zoeken ze op de grond een dicht gebladerte op, en bij de derde gaan ze gewoon rechtop staan om te zien waar een aangekondigde python zich bevindt (Griffin, 1992: 156). Emotie en voorstellingsvermogen hebben bij die dieren dat krijgsende overlevingsgedrag aangemaakt. De emotie zal instinctief zijn, maar de vorm van communicatieve verbeelding is aangeleerd, stelt Cheney en Seyfarth (1960) vast. Ze leiden dat af uit het gedrag van oudere dieren die niet reageren op verkeerde of misleidende signalen van hun jongen, maar dat wel doen als ze de kreten van andere horen. En om signalen in bepaalde omstandigheden te negeren of op andere te reageren, is een aangeleerd voorstellingsvermogen noodzakelijk. (Wrangham, 1994: 324): “[...] behavior involved in the calling of free-ranging monkeys evidences a representationally based commu-

nication system”. Dat meerkatten emoties hebben, was reeds duidelijk, maar de vaststellingen van die onderzoekers deden ons inzien dat ze ook op een representatieve verbeelding kunnen beroep doen. Emotie en een creatieve verbeelding zijn de gedragingen van waaruit de animale, en dus primitieve communicatie van de meerkatten ontspringt en dat ook de kandidaten zijn voor de evolutionaire wortels van een menselijk taalgedrag. We hoeven dus niet te zoeken naar de structuur van een proto-taal. Die is niet te vinden omdat ze nooit heeft bestaan. Ieder gedrag, en dus ook elke vorm van taalgebruik, is het resultaat van lichamelijke mogelijkheden en van een druk uit de omgeving. En als daaruit een attitude ontstaat, is die meteen ook (zij het tijdelijk) adequaat.

5. Taal en bewustzijn

Het abstracte, irrationele of paradoxale⁸ in het woordgebruik liet ons vaststellen dat taal geen rationele maar een emotionele cognitieve basis heeft: om talig gedrag inhoudelijk te kunnen plaatsen, hebben we niet onmiddellijk een verstandelijke analyse nodig. En een rationalisatie (voor zover het nodig is of gedaan wordt) is niet meer dan een posterieure verklaring. Dat wisten we dus al. Maar we praten hoe dan ook over een menselijke wereld, en als we dat doen, hebben we het over een milieu met heel wat hiaten en onzekerheden. Om die leefbaar te maken en te houden, moeten we die leemten opvullen en we doen dat vooral verbaal. Onze leefwereld is dan ook overwegend samengesteld uit talige, en dus symbolische contouren, uit een decor die we alleen met onze verbeelding kunnen opstellen.

Samengevat, talig gedrag ontspringt in de zelforganiserende stemming en verbeelding. Dat heeft als consequentie dat ze voor het grootste gedeelte in een onbewuste sfeer functioneert. Met andere woorden, taal is een geautomatiseerd gedrag, een veelal *onbewuste* geconditioneerde reflex. Die bewering kan verrassend klinken, en als er al weerstand was tegen mijn opvatting dat taal een overlevingsmechanisme is, dat ze geen rationele, maar een emotionele basis heeft, zal het idee dat we in normale omstandigheden evenmin een bewuste greep op dat verbaal gedrag hebben, nog grotere verwondering wekken.

Toch wil ik dat standpunt verdedigen en om te beginnen eraan herinneren dat we voor het grootste gedeelte na de feiten bewust worden en dus eigenlijk eerst na een uitspraak beseffen wat we gezegd hebben. Het bewijs daarvan vinden we onder meer in de onbedachtzame manier waarop men krachttermen

⁸ *Een schitterend ongeluk* (Kayser 1995) is een van die taalparadoxen.

gebruikt. Bij een emotionele opstoot worden wel eens schilderachtige vloeken door lange volzinnen gedragen, waarvan het soms gruwelijke van de blasfemie duidelijk aan de spreker voorbijgaat; de vloeker beseft eigenlijk niet wie of wat hij verwenst, wil dat ook niet. Hij wil alleen lucht geven aan zijn emotie. Maar niet alleen bij krachttermen is dat het geval, in een vlotte conversatie wordt evenmin nagedacht en hebben we te maken met onbewust geformuleerde uitspraken. Het bewijs dat we bij het praten niet nadenken, vinden we hierin dat we ons geregeld misspreken, onszelf zeer dikwijls moeten corrigeren. Trouwens, indien we telkens moesten nadenken over wat en hoe we iets gaan zeggen, zou van een vloeiend gesprek geen sprake kunnen zijn.

Dat voor wat de cognitieve kant betreft. Maar verbaal gedrag is ook motorisch geconditioneerd. Bij de uitspraak worden stembanden, mond, keel, tong en neus betrokken, en indien we bij het praten die vele spiertjes bewust zouden moeten sturen, waren we niet in staat ook maar één syllabe voort te brengen. We dienen ten andere met die conditionering vroeg te beginnen want als we op latere leeftijd een vreemde taal leren, zullen we nooit een soms storend accent kwijtraken.

We zijn dus niet in de eerste plaats een bewust wezen, we zijn vooral een zelfsturend organisme waarvan het bewustzijn niet alleen vrij klein is, maar bovendien, zoals bij taalgedrag, veelal uitgeschakeld wordt. Bij William James (1890), die grote pionier in de psychologie, vinden we hiervoor steun als de auteur zegt *dat we voor een beer niet weglopen omdat we bang zijn, maar dat we bang worden omdat we weglopen*. Hij beweert dus dat we van een dringend gedrag eerst na de uitvoering bewust worden. Men zal over het algemeen het tegenovergestelde volhouden, en zeggen dat we steeds bewust beslissen wanneer en hoe we gaan vluchten. Maar dat is niet zo, bewustzijn is een ervaring die door een lichamelijk gevoel ontstaat. Met andere woorden: *bewustzijn heeft geen cognitieve oorzaak, het ontstaat als lijfelijke gevoel waarmee het organisme zichzelf in de omgeving situeert*. Van een perceptie (een gevaarlijke beer) worden we dus nooit rechtstreeks bewust, het is de lijfelijke reactie die daarop volgt die we als gevoelens en dus als bewustzijn ervaren. We wenen, lachen en voelen eventueel lichamelijk hoe we seksueel opgewonden worden, maar van die toestanden worden we niet meteen bewust. Dat gebeurt eerst nadat die een fysiologische lichaamsverandering veroorzaakten en we dus niet zozeer weten, maar voelen wat er gebeurt: "[...] solving the mystery of consciousness is not the same as solving all the mysteries of the mind. Consciousness is an indispensable ingredient of the creative human mind, but it is not all of human mind, and, as I see it, it is not the summit of mental complexity [...]" (Damasio, 1999: 28).

Bewustzijn is niet het toppunt van mentale complexiteit. Integendeel! Ons organisme draait als het ware op een automatische piloot, doet dat met een *geëigende cognitie* en zonder dat een geestelijke of andere faculteit moet of kan tussenkomen. Dat hoeven we gelukkig niet te doen, want de complexiteit van dat gebeuren is op zijn minst merkwaardig. Inderdaad, het vaststellen van de integratie van die ontelbare cellen (zelforganiserende eukaryoten) die zonder enige tussenkomst hun taak vervullen, vergt heel veel van onze verbeelding. En we staan nog meer perplex als we daarbij merken hoe de verschillende organen en fysiologische stelsels, los van ieder wilsbesluit, erin slagen het organisme in een homeostase te brengen en het daar te houden. Een intentionele ingreep is hier onmogelijk. Trouwens, in dat enorme cybernetisch proces is het aandeel van het bewustzijn onbeduidend. De mogelijkheden ervan zijn reeds door de kleine omvang beperkt. En hoe miniem dat is, blijkt uit experimenten die aantonen dat de parate inhoud (*de gestalt*) van het bewustzijn hooguit zeven tekens ineens kan bevatten en dan nog voor slechts een periode van amper vijftien seconden: “This has been known since the time of William James and repeatedly demonstrated in various clever ways [...]” (Donald, 2001: 22). Uiteraard zou een dergelijke beperkte capaciteit niet werkbaar zijn, we zouden immers nooit over een uitgebreide stof examens kunnen afleggen, geen muziekpartituur of toneeltekst kunnen van buiten leren. Dat doen we echter duidelijk wel. Maar we hebben die mogelijkheid omdat in het functioneren van ons organisme een ononderbroken feedback meedraait die de betekenis van de perceptie in iedere loop bijstuurt: “[...] we have to string together a series of brief moments into some kind of systematic thought sequence [...]” (Donald, 2001: 15). De inhoud van het bewustzijn wordt dus door een onafgebroken (vooral talige) feedback gevormd, door een terugkoppeling die doorlopend de signalen actualiseert waardoor we de illusie hebben over een enorm bewust gedrag te kunnen beschikken. Dat is echter niet het geval. Ons systeem draait nagenoeg helemaal op geëigende mogelijkheden die in onze genen moet ingebouwd zijn en die we het instinct heten.

Maar als ons bewustzijn dan zo onbetekenend is, wat is dan de rol ervan? Waarvoor wordt het dan gebruikt, waarvoor hebben we het nodig? Wel, de mens is in zijn gedragsfuncties niet totaal gedetermineerd, de aangeboren instincten zijn ver van voldoende om zich in stand te kunnen houden, en hij moet dan ook veel leren. Van bij de geboorte moet de cognitie dus aangepast worden, op nieuwe toestanden worden afgestemd. En het is hierin dat het bewustzijn zijn taak vervult. Het heeft in een evolutionair perspectief als enige de opdracht de leemten in het aangeboren gedrag vast te stellen en die overeenkomstig de eisen van onze biotoop bij te sturen. Het bewustzijn dat zijn wij, en

het is dus het ego dat een lacune of een onvolkomenheid in het gedrag zal constateren. We zijn immers steeds bij de feitelijkheden aanwezig en ondergaan doorlopend, zij het verlaat, het *gevoel van wat er aan de hand is*. En het organisme zal langs een euforisch gevoel ons laten weten dat het gedrag geruststellend adequaat is. Maar het zal anderzijds door angst, ergernis of ander negatief gevoel, signaleren dat een euvel of tekortkoming zich in de werking heeft gemanifesteerd, of dat het gedrag niet in overeenstemming is met de eisen van de omgeving. En als dat gebeurt, fluctueert in de stemming een onrust, en wordt eventueel meteen een corrigerend gedrag aangemaakt. Het systeem zal met de hulp van het bewustzijn een nieuw gedrag aanleren of een oud aanpassen. Dat leerproces kan kort of lang zijn, in één sessie of in een langdurig proces verworven worden, maar naarmate de kennis van het nieuwe beter wordt, zal de bewuste tussenkomst ook stelselmatig verminderen. Tenslotte zal het gedrag helemaal geconditioneerd zijn en wordt het opgenomen in de zelfsturing van het organisme. En als dat is gerealiseerd, als het proces voltrokken is, zal onze monoliet weer beter aangepast zijn, soepeler functioneren. Maar op dat moment kan niet meer uitgemaakt worden welke handeling aangeboren, of welke door conditionering verworven is. Ieder gedrag verloopt in beide gevallen zo automatisch dat men er geen onderscheid meer in kan maken: “[...] the knowledge acquired through conditioning remains outside conscious survey[...].” (Damasio, 1999: 289). En zo kan men oeverloos gaan twisten over de vraag of een specifiek gedrag genetisch bepaald of aangeleerd is, of bijvoorbeeld een talig gedrag ons al dan niet is aangeboren en of we werkelijk over een vrije wil beschikken.

Trouwens niet alleen een mentale bezigheid, ook een eenvoudig motorische functie schijnt na een leerproces instinctief te worden uitgevoerd. Zo rijden we perfect gedachteloos per fiets of per auto, maar als we het bewustzijn inschakelen, doen we het stuntelig. Verder zwemmen we zonder ons om de ingewikkelde bewegingen druk te maken, en bewerken met onze tien vingers het klavier van piano of computer zonder tussenkomst van enig wilsbesluit. We spelen een wijsje of typen een tekst en beseffen niet met welke vinger we een bepaalde toets aanslaan, motorisch is ons bewustzijn ontkoppeld. We hebben alleen aandacht voor de muziek of voor het resultaat op het scherm.

Een dergelijk verloop is vast te stellen bij ieder leerproces: elke verwerving van een nieuw gedrag loopt uiteindelijk uit op een automatisme. En hoe beter een gedrag geconditioneerd is hoe minder het bewustzijn in de zelfsturing van ons organisme zal of kan tussenkomen en hoe beter en soepeler het gedrag zal uitgevoerd worden. De manier waarop we praten of een taal verwerven verloopt volgens hetzelfde procédé. Goed spreken is uiteindelijk een totaal geautomati-

seerde activiteit. Eens we een taal kennen, praten we er op los zonder te weten wat we gaan zeggen of hoe we dat gaan doen: “Language hardly needs consciousness as one more among the important abilities that humans should thank for [...]” (Damasio, 1999: 111). En Gerald Edelman zou het daarmee eens zijn:

“When we speak, we know roughly what we want to say, although we typically do not know the words we are going to use [...] Egger remarked that before speaking, one barely knows what one intends to say, but afterwards one is filled with admiration and surprise at having said and thought it so well [...]” (Edelman & Tononi, 2000: 182).

En inderdaad, we horen onszelf als een andere toehoorder praten, en als we ons op fouten betrapten, corrigeren we eventueel wat we zegden. Ook hier zal de graad van conditionering bepalend zijn voor het niveau van het gedrag, hoe beter de taal geautomatiseerd werd, hoe correcter en vlotter het praatgedrag zal zijn. Dat komt vooral tot uiting bij het aanleren van een vreemde taal. Zo zegt men wel eens: *als men in een vreemde taal kan denken, kan men die ook vlot spreken*. Dat is echter maar een halve waarheid, *men kan een vreemde taal alleen vlot spreken als men er niet meer moet bij nadenken*.

Gezien we veelal zonder nadenken praten, en eerst achteraf beseffen wat we gezegd hebben, moet de aanzet tot talig gedrag uit de dynamiek van onze zelfsturing komen. Hoezeer dat het geval is, wordt ons duidelijk door het geval Zasetsky, een dramatische gebeurtenis besproken door Donald (2001: 70-78). Zasetsky was een Russische soldaat die met een hersenletsel uit de oorlog terugkeerde. De zeer intelligente man kon nog vrij goed beroep doen op flarden oude herinneringen, maar omdat de faculteit om talig gedrag te conditioneren hem ontbrak, kon hij geen nieuwe meer aanmaken. De namen van dingen en feiten hebben immers geen logische, maar een arbitraire betekenis, en de betekenis daarvan moet geconditioneerd worden. Maar daartoe was hij niet meer in staat. Hij vergat meteen ieder nieuw aangeleerd woord: “[...] he had to write down the name of things and objects whenever the appropriate words came to him [...]” (Donald, 2002, 74). Hij slaagde er echter in, dank zij een onvoorstelbare en jarenlange wilskracht, zijn taalgebruik opnieuw min of meer te conditioneren. Het lukte hem op de duur enkele woorden zonder nadenken voor de geest te halen en *gedachteloos* eenvoudige zinnen te produceren. Hieruit blijkt dat praten een aangeleerd gedrag is en dat het door conditionering die machinale vlotheid moet verkrijgen waardoor het kan meedraaien in de algemene zelfsturing.

6. Het orgaan van de taal

Ondertussen stelden we vast dat stemming (emotie) en cognitie (bewustzijn) de onmisbare peilers zijn van ieder gedrag en dat de ene niet zonder de andere kan functioneren. Om dat standpunt nog eens te ondersteunen verwijs ik naar Damasio (1999: 16): “The [...] most revealing is that consciousness and emotion are not separable. It is usually the case that when consciousness is impaired so is emotion [...]”. Ondertussen weten we ook dat ons gedrag niet noodzakelijk tot ons bewustzijn doordringt, dat alleen van belangrijke lichamelijke veranderingen bewust worden (Damasio, 1994). Als illustratieve herhaling volgt een citaat van Pert (1997: 136):

“[...] emotions consist of organic changes in the body, muscular and visceral, and are not a primary feeling directly aroused, but a secondary one, indirectly aroused by body’s working [...] Emotions are constantly regulating what we experience as reality [...]”

De werkelijkheid wordt dus emotioneel ervaren en het gevoel dat eventueel daaruit volgt, steekt het licht aan in ons bewustzijn en we situeren onszelf in de omgeving. Inmiddels hadden we ook gezien dat het bewustzijn vooral een leerinstrument is dat voor een belangrijk deel ontkoppeld wordt als het gedrag helemaal geconditioneerd is.

Een belangrijke weg is dus reeds afgelegd, maar we hebben toch nog een heel stuk voor de boeg. Zo zullen we in een volgende stap moeten nagaan hoe organisme en taal elkaar beïnvloeden of aan elkaar gerelateerd zijn. Met andere woorden, we dienen na te gaan welk orgaan voor dat taalgedrag in aanmerking komt. Het lijkt voor de hand te liggen dat het brein hier de enige kandidaat is, dat we dus uitsluitend in de streken van Broca of Wernicke naar een neurale taalfunctie dienen uit te kijken. Immers, een trauma veroorzaakt in die streken veroorzaakt een motorische of sensorische afasie. Maar het mag dan zo zijn dat die neurale streken onmisbaar zijn, ze betekenen niet meteen het einde van het taalverhaal. Zo is het denkbaar dat geleerden uit hetzelfde taalgebied, maar uit verschillende disciplines, onbegrijpelijke vaktaal voor elkaar produceren. Ieder woord afzonderlijk zullen ze verstaan, maar de betekenis van wat de andere zegt, kan hen totaal ontsnappen. Intelligentie, geheugen en verbeelding moeten dus in een talige omgang een belangrijke rol spelen. En naar die faculteiten zoeken we vergeefs in de streken van Broca of Wernicke. Op andere plaatsen en met andere methoden is trouwens ook niets te vinden. Als we bijvoorbeeld het brein doorlichten en scannerbeelden onderzoeken, gesofisticeerde radiografieën bekijken, schieten we met die resultaten evenmin veel op. Een typisch

taalcentrum is in onze hersenen, zelfs met de meest geraffineerde methoden, niet te vinden. Alleen wordt vastgesteld dat de verschillende taalactiviteiten telkens vanuit andere hersenstreken betrokken worden. Zo merkt men aan de doorbloeding dat naargelang een proefpersoon spreekt, luistert, schrijft of leest, er iedere keer andere delen van het centrale zenuwstelsel ingezet worden. Bovendien is de locatie merkwaardig. Men zou verwachten dat alle neurale taalstreken in de buurt van de locaties van Broca en Werknicke zouden te vinden zijn, of dicht bij het emotioneel centrum (het limbisch systeem), maar dat is duidelijk niet zo. De hersenslussen die bij belangrijke of perifere taalactiviteiten meer bloed krijgen, liggen zowat overal in de hersenen verspreid. Er is dus manifest in het brein geen centrale taalstreek aan te wijzen. Maar dat mag ons niet verbazen, integendeel.

Eigenlijk kan men hier niets anders verwachten. Taal is, zoals zoveel andere gedragingen, een evolutionaire verworvenheid, en de evolutie is niet gestart met neuronen of een zenuwstelsel aan te maken. De vorming en uitbreiding van het brein was zelfs een vrij late ontwikkeling. Het leven ontstond door een biochemische autokatalyse en bij elke organische werking is dat nog steeds de hoofdzaak. Dat moet voor onze taal ook het geval zijn. Taal zal dus niet louter in de hersenen, maar zal vanuit een algemeen organisch proces tot stand komen. (Bach-Y-Rita, 2002) en (Pert, 1997).

Een organisch systeem als het menselijk lichaam zit onnoemelijk complex in elkaar. Het is om te beginnen opgebouwd uit miljarden levende cellen, uit eukaryoten, die ieder op zich een dissipatief systeem uitmaken. Dat ongrijpbaar aantal op zich is evenwel niet zo belangrijk, het opvallende is dat *iedere cel van dat onoverzichtelijke geheel meewerkt aan het globale gedrag*. Elk van die ontelbare en minuscule dissipatieve systemen beschikt over de potentiële cognitie van het geheel. Ze ontstaan als stamcellen met het totale cognitieve gamma van het organisme zodat ze zich plaatselijk kunnen specialiseren en bijvoorbeeld levercellen, bloedcellen, neuronen en andere worden. Naargelang het weefsel waarin ze ingebed worden, mogen ze dan van vorm verschillen, samen bepalen ze steeds de homeostase van die biologische monoliet. Ze doen dat bovendien grondig en ingrijpend, zo is de emotionele toonus van het organisme de globale respons op de samengestelde perceptie van cellen, weefsels en organen. Cognitie, en dus ook talig gedrag, ontspringt niet alleen in het brein, het is een holistisch fenomeen dat in ieder onderdeel van ons lichaam aan de orde is. We denken met ons hoofd, dat is duidelijk, maar ook met onze spieren, met onze huid en zelfs met onze darmen. Dat mag dan een verrassend beeld zijn, die uitspraak is zeker geen metafoor, het is evenmin speculatie, het is de waardevolle conclusie van ernstige wetenschappers. Een daarvan is Nauta Walle die

door Damasio (1995) geciteerd wordt: “Nauta [...] was een van de weinige neurowetenschappers die benadrukten dat de informatie uit de ingewanden een belangrijke rol speelt bij cognitieve processen [...]” (Damasio, 1995: 206). En dat was eveneens een van de conclusies die door getrokken werd door Pert (1997). Na jarenlange laboratoriumonderzoek, met de meest gesofisticeerde instrumenten, stelde Pert Candace (professor in moleculaire biologie) inderdaad vast dat een gedrag nooit plaatselijk, maar steeds in lichamelijke totaliteit verwerkelijkt wordt. Cognitie en emotie hebben niet alleen de zetel in neuronen of in breinstreken, maar in een globaal communicerende structuur die niet alleen bio-elektrisch, maar vooral biochemisch functioneert; het is het hele lichaam dat de emotionele tonus regelt. Ze ontdekte dat de chemicaliën van de emoties peptiden zijn⁹ die niet alleen in de hersenen, maar overal in het organisme en op abundante wijze worden aangemaakt. Ze fusioneren met de cellen waardoor die op hun beurt de emotionele homeostase beïnvloeden. Zo bindt endorfine zich met het celmembraan (met de typische receptor voor opiaten) waardoor die een pijnstillende werking op gang kan brengen, zelfs eventueel een euforische toestand kan aanmaken. Peptiden zijn dus boodschappers die plaatselijk aangemaakt worden, zich eveneens langs de bloedbaan zeer vlug kunnen verspreiden, en bliksemsnel een reactie kunnen veroorzaken. Maar dat was niet alles! Candace Pert en haar collega’s stelden in hun experimenten ook vast dat de werking van die peptiden de drie belangrijkste fysiologische systemen met elkaar verbinden. *Het zenuwstelsel, het immunititeitssysteem en het endocriene systeem worden daardoor samen één groot cognitief emotioneel gestuurd stelsel.*

Dat was een verrassing van formaat. Men had lang gedacht dat alleen het brein het gedrag stuurde en dat een eerder beperkte chemische transmissie langs de synapsen van de neuronen tot stand kwam. Maar dat blijkt niet zo te zijn: “Miles has estimated that, counter to the collective wisdom of the neuropharmacologists, less than 2 percent of neuronal communication actually occurs at the synapse [...]” (Pert, 1997: 139). We laten die schatting van twee percent voor wat het waard is, maar zeker is dat ons organisme voor het overgrote gedeelte chemisch wordt gedirigeerd.

Zoals gezegd betekende dit een afwijking van het vroegere paradigma waarin volgehouden wordt dat ons gedrag vooral cerebraal, en dus bio-elektrisch gestuurd wordt. Het is echter vooral een biochemische aangelegenheid. Het

⁹ Peptiden zijn kleine groepen aminozuren die door Pert (1993) neuropeptiden worden genoemd, zelfs als ze in de darmen aangemaakt worden. Pert onderscheidt 60 verschillende neuropeptiden die alle een typisch gedrag beïnvloeden.

bleek bovendien geen plaatselijk proces te zijn, een homeostase wordt aangehouden door het globaal netwerk van ons het organisme. Met andere woorden, de fluctuerende emotionele tonus is geen emergentie van de hersenen alleen.

Hierover citeert Capra (1997, 276-277) enkele vaststellingen van Candace Pert uit een onuitgegeven werk: “White blood cells are bits of brain floating around in the body [...] I can no longer make a strong distinction between the brain and the body [...]”¹⁰.

En in dezelfde lijn lezen we bij de onderzoekster zelf: “Cells are constantly signaling other cells through the release of neuropeptides, which bind with receptors. The signaled cells respond by making physiologic changes [...] we can no longer consider the emotional brain to be confined to the classical locations of the amygdala, hippocampus, and hypothalamus [...] Mind doesn’t dominate body, it *becomes* body -body and mind are one [...]” (Pert 1997: 141, 187, 258).

We hebben hier dus te maken met een holistisch verklaring, de cognitie (mind) is niet louter een gevolg van een hersenprocédure, het is een fluctuerend verloop dat (vooral chemisch) zich doorlopend in het hele organisme afspeelt. De auteur verlaat hier dus de traditionele opvatting van haar collega’s die emotie associëren met een specifieke hersenstreek, meer bepaald met het limbisch systeem. Het mag dan waar zijn dat het limbisch systeem in hoge mate verrijkt is met die emotionele peptiden, het is niet het enige centrum waar die moleculen aangemaakt en geconcentreerd zijn. Ook de cortex en nagenoeg elk weefsel produceert enorme hoeveelheden van die moleculen en, verrassend genoeg, vooral onze ingewanden doen dat. Die hebben bovendien als het ware een voering van receptoren waarop peptiden zich kunnen binden en een enorme algemene (dus inclusief het brein) emotionele feedback kunnen op gang brengen. Dat is trouwens de reden waarom we onze emoties zeer sterk in onze buik gewaar worden en dat iemand bij grote angstgevoelens zijn darmen leeg voelt lopen. Niet alleen angst nemen we in onze ingewanden waar, ook andere gevoelens, zelfs poëtische kunnen zich daar manifesteren. En als men dus van een muzikant of toneelspeler beweert dat de prestatie uit de buik moet komen, is dat van nu af geen metafoor meer. Peptiden regelen in een totaalproces de fluctuerende, maar steeds gevoelsmatige zelfsturing van ons organisme en elke cel van ons lichaam is daarbij betrokken.

Van die variërende fysiologische toestand zijn we zelden bewust, dat gebeurt slechts als het aanleiding geeft tot een belangrijke lichaamsverandering

¹⁰ Uit een onuitgegeven tekst op een symposium in Elmwood: “Healing Ourselves and Our Society”, Boston, 9 december 1989.

(Damasio, 1995). De sensatie die daaruit volgt, kan licht of sterk zijn, onaangenaam of euforisch ervaren worden en in bepaalde gevallen zijn de reacties zo ongewoon dat de trance die ze veroorzaken aan magie doet denken. Geniale persoonlijkheden kunnen zichzelf zo in vervoering brengen dat ze hun elementaire fysiologische functies kunnen veranderen. Het verhaal over de ervaringen van de beroemde Portugese pianiste, Maria João Pires, is hier illustratief (Damasio, 1999: 50). Bij het horen van de Nocturnes van Chopin kwam die soliste zo emotioneel onder de indruk dat haar hartslag sterk vertraagde en de geleidbaarheid van de huid nagenoeg op nul werd gebracht. Het experiment werd onder strenge controle herhaald met telkens hetzelfde resultaat.

De gebeurtenis mag dan vreemd, zelfs wonderlijk aandoen, het is geen magisch of miraculeus fenomeen. Integendeel, het gaat hier (vermoedelijk) om een verdediging van het zelfsturende organisme tegen overdreven en dus schadelijke gevoelens. Een te sterke emotie kan immers de bloeddruk in dergelijke belangrijke mate doen stijgen dat het een hart- of herseninfarct tot gevolg kan hebben, en een afweermechanisme moet dat beletten. Dat gebeurt dan fysiologisch, door de hartslag te vertragen en de bloeddruk te verminderen. Een analoge reactie stellen we trouwens vast in de overgang naar een comateuze toestand van hevig lijdende of sterk getraumatiseerde personen, ook hier gaat het om een verdedigingsreflex. Het organisme koppelt zich van de pijnlijke realiteit los om het ondraaglijke niet meer te voelen. Zowel in te sterke emotie als bij te hevige pijn verdedigt het organisme zich door peptiden (endorfine) aan te maken die zich met het membraan van de cellen binden. Met die veranderende fysiologie kunnen de overdreven gevoelens helemaal of voor een belangrijk stuk, geneutraliseerd worden.

Hieruit kunnen we nog maar eens afleiden hoezeer het hele lichaam steeds in iedere handeling of gedrag betrokken wordt, hoe zelfs de meest banale aandoening door iedere cel ervaren wordt. Een ontsteking op onze kleine teen zal een algemene reactie tot gevolg hebben. Niet alleen ons immuunstelsel komt dan in actie, de algemene cognitie van onze monoliet, met brein en endocriene systeem, springt meteen in de bres. Het brein zal het feit signaleren, het immuunstelsel zal de bacteriën neutraliseren en het endocriene het beschadigde weefsel herstellen.

Maar hier toch ook even een verduidelijking, eventueel een rechtzetting. Door dat holistisch standpunt alsmaar te beklemtonen, lijkt het erop dat ik de taak van het brein verwaarloos, dat ik geen aandacht heb voor de werking van die miljarden neuronen. Dat is echter niet zo! Uiteraard heeft het centrale zenuwstelsel een belangrijke taak, ik wil alleen benadrukken dat het niet het monopolie heeft van al het cognitief gedrag. Het brein is grotendeels de locatie

waar de informatie gecentraliseerd wordt, waar vooral signalen in een bepaalde richting worden gestuurd om dan dicht of ver van het brein biochemische reacties te veroorzaken. De uiteindelijke reactie, het cognitief of ander gedrag, is echter een globale aangelegenheid. Dat merken we heel in het bijzonder bij de revalidatie van patiënten met hersentrauma. Als bijvoorbeeld door een trombose, of ander accident, de motorische streek van Broca beschadigd werd, waardoor de patiënt nog moeilijk kan praten, zal het immuuniteitsstelsel en de endocriene klierwerking zich inschakelen om andere neurale wegen te activeren: “Volume Transmission (*chemische*) may play a role in recovery from brain damage [...]” (Bach-Y-Rita, 2002: 115-122, mijn cursivering). Synaptische overdracht is dus niet het enige neurale proces.

Hiermee zien we meteen het onrealistische van het gedachte-experiment van John Searle (1992), die zijn lezers meeneemt in een verhaal waarin de hersencellen stelselmatig vervangen worden door een chip. Dat gedachte-experiment heeft dezelfde waarde als het voorstel om met een ladder naar de maan klimmen. Dat *brein-in-het-vat* zou onmogelijk kunnen functioneren. Het zou zelfs niet de eenvoudigste signalen kunnen verwerken omdat het de dynamiek en feedback van zijn lichamelijke zelfsturing zou ontbreken. Het lichaam dient niet om het hoofd te dragen of om als dienstbode van de hersenen te fungeren. Neen, het organisme met het immuuniteitsstelsel, de endocriene functies en de hersenen maken een enkel systeem uit. En als we op zoek zijn naar een taalorgaan (of wat ervoor zou kunnen doorgaan) moeten we ons niet gaan concentreren op het centrale zenuwstelsel, er is veel meer aan de hand dan een hardware proces: “Vizi’s studies [...] let him to propose (Vizi 1991) that the essence of brain function (e.g. learning, thinking) lies not in variations of neuronal circuitry (hardware) but rather within the chemical communication itself [...]” (Bach-Y-Rita, 2002a:120). Leren en *talig denken* zou dus ook bij hem een algemene chemische aangelegenheid zijn.

In lijn met deze vaststelling wil ik dan herhalend volhouden dat praten een aspect is van het totaalgedrag, een dimensie van de zelfsturing van een biologisch systeem. Vandaar dat elkaar begrijpen niet louter een syntactische of structurele aangelegenheid is, maar een *grammatica* van het totale lichaam. Of in de opvatting van Maturana:

“In a human conversation, our inner world of concepts and ideas, our emotions, and our body movements become tightly linked in a complex choreography of behavioral coordination [...] partners are locked into this precisely synchronized sequence of rhythmic movements, and the linguistic coordination of their mutually triggered gestures lasts as long as they remain involved in their conversation [...]” (Capra, 1996: 282).

Bij taalgedrag gaat het niet alleen om een mondelinge of schriftelijke handigheid, het is een algemene bedrevenheid waarin een choreografie van gebaren en gelaatsuitdrukkingen een belangrijke rol te spelen hebben.

7. Besluit

Wat is nu de relevantie van al die vaststellingen? Wat doen we met de kennis dat cognitie één groot emotioneel stelsel uitmaakt, dat we een ongebreidelde verbeelding hebben en dat taal daarop geënt is? Wel, we kregen een afdoend antwoord: “Noam Chomsky [...] has dismissed the origin of language as an issue of no more scientific interest than the origin of the hart [...] But if we do not transcend this strategy we can never hope to learn what we are, and why we are what we are [...]”. (Bickerton, 1990: 5). Inderdaad, iedere stap dat ons de mens en zijn wereld beter leert kennen of doorgronden, is inderdaad belangrijk. Mijn bijdrage hierin was uiteraard petieterig klein. Maar door heel wat onderzoekers aan het woord te laten, heb ik er toch op kunnen wijzen dat het dualistisch denken definitief naar het museum mag afgevoerd worden, dat we de homunculus in het brein niet nodig hebben om ons cognitief gedrag te verklaren. We functioneren met en in ons hele zelfregulerend biologisch systeem.

Ondertussen weten we dat praten een deelgedrag van een organisch systeem. Het begrijpen van wat in dat deelsysteem gebeurt, is afhankelijk van het doorzicht in de activiteiten van het hele zelforganiserend organisme: “[...] it is necessary to look at the whole system, even if that means taking a crude look, and then allow possible simplifications to emerge from the work [...]” (Gell-Mann, 1989:14). Met die raad heb ik rekening gehouden, mijn bespreking was een ruwe schets van het geheel, waaruit enkele vereenvoudigingen volgden. Uiteraard heb ik hierbij de traditionele manier van een analytische bespreking niet gevolgd waardoor bepaalde cognitieve en talige gedragingen op een eerder onverwachte manier in de focus kwamen. Het kan zijn dat er daardoor verrassend wordt opgekeken, dat het zelfs meer vragen heeft losgeweekt dan heeft beantwoord. Als dat zo is, heb ik daar geen moeite mee, integendeel, dat is een positief punt, we moeten het cognitieve terrein dat buiten het bewustzijn ligt, verder onderzoeken:

“Recently, though, it appears the tide is beginning to turn. Antonio Damasio’s book, *The Feeling What Happens*, discussed the protoself, a kind of core self that exists outside of consciousness, and in *The Mind’s Past*, Michael Gazzaniga emphasizes the importance of unconscious processes in the production of consciousness [...]” (LeDoux, 2002: 12).

Referenties

- Bach-Y-Rita, P. 2002 "Volume Transmission and Brain Plasticity" *Evolution and Cognition*, 8, 115-122.
- Beekes, R. S, 1990 *Vergelijkende taalwetenschap*. Utrecht: Spectrum [Aula, Paperback 176].
- Camazine, S., Deneubourg, J., de Waal, F., Sneyd, J., Theraulaz, G., & Bonabeau, E. 2003 *Self Organization in Biological System*. Princeton: University Press.
- Capra, F. 1997 *The Web of Life*. London: Flamingo Press.
- Cheney, D., & Seyfarth, R. 1990 *How Monkeys See the World*. Chicago: University of Chicago Press.
- Critchley, M. 1970 *Aphasiology*. London: Edward Arnold.
- Churchland, P. A. 1981a "On the Alleged Backwards Referral of Experiences and Its Relevance to the Mind-Body Problem." *Philosophy of Science*, 48, 165-181.
- Damasio, A. R. 1994 *De vergissing van Descartes*. Amsterdam: Wereldbibliotheek.
- [Uit het Engels vertaald door L. Teixeira de Mattos. Oorspronkelijke titel: *Descartes' Error*].
- Damasio, A. R. 1999 *The Feeling of What Happens*. New York: Hartcourt Brace & Company.
- Davindson, D. 1983 "A Coherence Theory of Truth and Knowledge." *Kant oder Hegel?* Stuttgart: Klett-Cotta.
- Darwin, C. 1859 *The Origin of Species*. New York: Pinguin Books. [heruitgave 1968].
- Dawkins, R. 1976 *The Selfish Gene*. Oxford: University Press.
- Dawkins, R. 1999 *The Extended Phenotype*. Oxford: University Press.
- Dennett, D. C. 1991 *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown & Company.
- Dennett, D. C. 1995 *Darwin's Dangerous Idea*. New York: Simon & Schuster.
- Donald, M. 2001 *A Mind so Rare*. New York: Norton & Company.
- Dunbar, R. 1996 *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*. London: Faber & Faber.
- Edelman, G. M., & Tonini, G. 2000 *Consciousness*. London: Allen Lane, Penguin Press.
- Edelman, G. M. 1992 *Bright Air, Brilliant Fire*. London: Penguin Books.
- Einstein, A. 1994 *Ideas and Opinions*. New York: Random House.
- Gell-Mann, M. 1992 *The Evolution of Human Languages*. Redwood City: Addison-Wesly.
- Gleick, J. 1987 *Chaos*. Berlijn: Springer-Verlag.
- Gribbin, J. 2004 *Deep Simplicity*. London: Allen Lane, Penguin Group.
- Griffin, D. R. 1992 *Animal Minds*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Herbert, N. 1994 *Elemental Mind*. New York: Penguin Group.

- James, W. 1890 *Principles of Psychologie*. New York: Random House.
- Kauffman, S. 1995 *At Home in the Universe*. London: Penguin Books.
- Kayzer, W. 1995 *Een Schitterend Ongeluk*. Antwerpen: Contact.
- LeDoux, J. 1996 *The Emotional Brain*. New York: Simon & Schuster.
- LeDoux, J. 2002 *Synaptic Self*. New York: Penguin Group [Viking].
- Marguilis, L. 1998 *The symbiotic Planet*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- Maturana, H., & Varela, F. 1972 *Maquinas y Seres Vivos*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Nørretranders, T. 2000 *Het Bewustzijn als Bedrieger*. Amsterdam: Arbeiderspers.
- Pert, C. 1993 "The Chemical Communicators." Interview in Bill Moyers, *Healing and the Mind*. Doubleday.
- Pert, C. 1997 *Molecules of Emotion*. London: Simon & Schuster.
- Plato, A. 1987 *Early Socratic Dialogues*. London: Penguin Classics. [Vertaling door Watt, D.].
- Prigogine, I., & Stengers, I. 1984 *Order out of Chaos*. New York: Bantam Books.
- Quine, W. V. 1951 "Two Dogmas of Empiricism." *The Philosophy of Language, Second Edition* 1990, 26-39, New York: University Press.
- Quine, W. V. 1964 *Word and Object*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Russell, B. 1905 "On Denoting." *The Philosophy of Language, Second Edition*, 1990, 203-211. New York: University Press.
- Russell, B. 1919 "Descriptions." *The Philosophy of Language, Second Edition*, 1990, 212-218. New York: University Press.
- Rose, S. 1992 *The Making of Memory*. New York: Batam Books.
- Searle, J. 1992 *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Searle, J. 1995 *The construction of social Reality*. London: Allen Lane, Penguin Press.
- Stewart, I. 1998 *Life's Other Secret*. London: Allen Lane, Penguin Press.
- Tattersall, I. 1998 *Becoming Human*. Oxford: Oxford University Press.
- Vigotsky, L.S. 1985 *Pensée et Langage*. Paris: Messidor/Editions Sociale.
- [Vertaling door Messidor/Editions Sociale. Oorspronkelijke titel *Myšlenie i reč*]
- Wrangham, R., McGrew, W., de Waal, F., & Heltine, P. 1994 *Chimpanzee Cultures*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Oorsprong en evolutie van roddel als vorm van verbale communicatie, een analyse vanuit evolutiepsychologisch perspectief

Charlotte De Backer¹ en Mark Nelissen²

¹ Aspirant F.W.O.-Vlaanderen, Vakgroep Communicatiewetenschappen, Universiteit Gent

² Professor Biologie en Gedragsbiologie, Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Gedragsbiologie
Charlotte.DeBacker@UGent.be
mark.nelissen@ua.ac.be

Abstract

Roddel is een veelbesproken fenomeen met veel punten van discussie. In deze bijdrage starten we met een overzicht van enkele van deze knelpunten met betrekking tot de definitie van het begrip ‘roddel’. Vervolgens voeren we een functionele analyse uit en sommen we een aantal proximale en ultieme verklaringen op voor roddelgedrag. We tonen aan dat de sociaal-wetenschappelijke en evolutionaire benadering van gedrag geen tegenpolen van elkaar zijn maar elkaar aanvullen door gedrag op een verschillend niveau te verklaren. Via deze functionele analyse komen we tevens tot een nieuwe definitie van het begrip ‘roddel’ die een aantal knelpunten wegwerkt. Tot slot illustreren we hoe een recent fenomeen zoals mediaroddel verklaard kan worden door een evolutionaire benadering van gedrag.

Sleutelwoorden: roddel, evolutiepsychologie, sociale communicatie

1. Inleiding

“Gossip seems to circulate because people are fundamentally interested in each other and are always ready to tell things and to listen. Anything interesting spread itself abroad, as it were, spontaneously” (MacGill, 1968: 105).

“To sum up, people spend a great deal of time exchanging information and observations about themselves and other people they know” (Emler, 1994: 131-132).

Iedereen roddelt wel eens, en ook zei die beweren het nooit te doen, hebben er wel een uitgesproken mening over. Hoe komt het dat roddel zo alomtegen-

woordig is en we ons geen leven zonder roddel kunnen voorstellen? In dit hoofdstuk trachten we meer duidelijkheid te scheppen over het hoe en waarom van ons roddelgedrag.

We beginnen dit hoofdstuk met een analyse van het begrip ‘roddel’. We kijken hiervoor naar de etymologie van het woord en de huidige betekenis die eraan verbonden wordt. Gezien deze betekenis verre van eenduidig is, overlopen we de voornaamste discussiepunten en stellen we een zo ruim mogelijke, voorlopige definitie op die alle mogelijke elementen omvat. Vanuit deze definitie starten we een functionele analyse; waartoe dient roddel en waarom is roddel ontstaan en geëvolueerd tot een huidige, universeel voorkomende, menselijke gedragsvorm. We verwerken in deze functionele analyse de inzichten vanuit de zogenaamde ‘standaard sociale wetenschappen’ en de evolutionaire benadering van gedrag volgens de evolutiepsychologie. We besluiten met een vergelijking van beide invalshoeken en stellen op basis daarvan een overkoepelende theorie met betrekking tot roddel op, van waaruit we tot een nieuwe definitie van roddel komen.

2. Roddel als vorm van sociale communicatie

Hoe roddel vandaag de dag gedefinieerd wordt in het dagelijks gebruik verschilt wel eens van oudere definities en wetenschappelijk gehanteerde definities. We starten daarom eerst met een etymologisch overzicht van het woord ‘roddel’ en overlopen vervolgens het wetenschappelijke discours met betrekking tot de definitie van ‘roddel’.

2.1. De etymologie van het woord ‘roddel’

Volgens het *Woordenboek der Nederlandsche Taal* (1995) is het huidige woord ‘roddel’ verwant met oudere woorden als ‘anekdote’, ‘babbelen’ en ‘baker’. Het eerste woord ‘anekdote’ heeft een oorsprong in de 18^e eeuw en is afgeleid van het Latijnse *anecdōtum* wat ‘niet uitgegeven’ betekent. Tegenwoordig staat ‘anekdote’ voor een ‘amusant kort verhaal’. De link met het huidige ‘roddelen’ is zelf vervat in een anekdote. Zo zou de Byzantijnse geschiedschrijver Prokopius (ca. 500-600) in zeven boeken het leven van keizer Justinianus I opgehemeld hebben. Zijn achtste werk betrof een schandaalkroniek vol roddelverhalen over het hofleven van de keizer en heette *Ane’kdota* gezien het pas na de dood van de keizer kon worden uitgegeven.

Het tweede trefwoord ‘babbelen’ wijst tegenwoordig op ‘aanhoudend praten’ en is een afgeleide van twee verschillende betekenissen. Zo betekende babbelen vroeger (16^e eeuw) in het Nederlands ‘knabbelen, bijten, kaken bewegen’ en bleef die betekenis in sommige dialecten aanwezig. Het bewegen van de kaken verwijst naar het praatgedrag dat er vandaag aan verbonden wordt. De andere, vroegere betekenis van babbelen evolueerde uit het Latijnse *babulus* wat ‘klets-er’ betekent. Het woord werd in verschillende talen overgenomen en had vaak de betekenis van ‘stamelen’ of ‘stotteren’. Het is eigenlijk op te vatten als een klanknabootsing, een stamelwoord voor onduidelijk praten; een barbaars taalgebruik. Het woord staat tevens in verband met het Nederlandse *babbe*: de stamelende taal van kleine kinderen. En waar ligt nu de link met het huidige woord *roddel*? Bij de varianten van het woord babbelen. Het *Woordenboek der Nederlandsche Taal* (1995) verwijst in deze context naar het woord ‘blab’ wat staat voor ‘babbelen, roddelen, zijn mond voorbij praten’.

Tot slot verduidelijken we de link van het woord *roddel* met het woord *baker*. *Baker* betekent tegenwoordig ‘kraamverpleegster’ en is afgeleid van het 17^e eeuws woord *bakermoe(de)r*. Dit woord is op zich dan afgeleid van *bakeren* wat ‘koesteren, warmhouden’ betekende vanaf de 15^e eeuw en we vandaag de dag terugvinden in het woord *bakken*. Wat is nu de link tussen kraamzorg en roddel? Hiervoor moeten we kijken naar een afgeleide van het woord *baker*: *bakerpraatjes*. Dit zelfstandig naamwoord had volgens het *Woordenboek der Nederlandse Taal* in 1898 de betekenis van ‘kletspraat, roddel’: dwaze of kwaadsprekende praat zoals van bakers veel werd gehoord. Het gaat hier dus al om een communicatievorm met negatieve connotatie: niet nuttige informatie of kwaadwillig ingegeven informatie verspreiden. De connectie met roddel en de kraamafdeling vinden we trouwens ook terug in de etymologie van het Engelse *gossip*.

Het woord ‘gossip’ is afgeleid van het Oud Engelse godsibb wat ‘Godparent’ of ‘godvader’ betekent. Voor de 19e eeuw verwees het woord helemaal niet naar een verbale communicatieve gedragsvorm, maar naar het samenkomen onder familie en vrienden. Meer in het bijzonder stond het enerzijds voor het mannelijke pintelieren, vriendschappelijke samenkomsten onder mannen waar het glas geheven werd. Anderzijds was er de vrouwelijke variant die sloeg op de familiale of vriendschappelijke samenkomst van vrouwen bij een bevalling (Levin & Arluke, 1987).

In tegenstelling tot de etymologie van het Nederlandse woord ‘roddel’, vinden we in de etymologie van het Engelse woord ‘gossip’ niet onmiddellijk een negatieve connotatie terug. Roddelen verwees vroeger naar sociale activiteiten, die niet in een negatief daglicht werden geplaatst. In de Nederlandse verwante

woorden treffen we wel al negatief geladen componenten aan zoals ‘de mond voorbij praten’, ‘niet nuttige of kwaadwillige praatjes’, maar ook nog niet zo sterk als de uitgesproken negatieve connotatie die vandaag aan het woord roddel verbonden wordt.

2.2. *Het woord ‘roddel’ nu*

In wat volgt geven we een overzicht van de hedendaagse discussies omtrent het woord ‘roddel’. Om ons overzicht van dit debat te starten, vertrekken we van de definitie die Van Dale (www.vandale.be) aan het woord ‘roddel’ geeft. Deze luidt als volgt:

rod·del (de ~ (m.), ~s):

- (1) kwaadsprekerij => *achterklap, gekonkel, gekonkelfoes, gossip, kletspraat, roddelpraat*
- (2) onwaar bericht, geval van roddel => *kletspraatje, roddelpraatje*

2.2.1. *Kwaadsprekerij*

Volgens *Van Dale* is roddel kwaadsprekerij en hangt er een duidelijke negatieve connotatie aan het woord vast. Dit wordt door enkele auteurs (Rysman, 1977; Rosnow & Georgoudi, 1985; Goodman & Ben-Ze’ev, 1994) beaamt. Roddel is zelfs onbenullige informatie (Brenneis, 1984), waarmee andere personen bekritiseerd worden (Gilmore, 1978) en waarbij een gevoel van schuld of schaamte mee gepaard gaat (de Sousa, 1994). Andere auteurs (Fine & Rosnow, 1978; Rosnow & Georgoudi, 1985; Noon & Delbridge, 1993) nemen een meer neutrale definitie aan en stellen dat roddel zowel een negatieve als een positieve bijklank kan hebben. Levin en Arluke (1985) concludeerden uit hun onderzoek van roddelgesprekken zelfs dat slechts 27% van de 194 geregistreerde gesprekken een duidelijke negatieve bijklank hadden. Een kwart van de gesprekken had een duidelijke positieve ondertoon, en zowat de helft had een neutrale lading.

2.2.2. *Onbetrouwbare informatie*

Een tweede kenmerk van ‘roddel’ dat door Van Dale gegeven wordt is de onbetrouwbaarheid ervan. Roddel is onbetrouwbare, niet correcte informatie, en als roddel waarheid bevat, dan is het meestal een verdraaide waarheid. Onbetrouwbaarheid is niet enkel kenmerkend voor roddel, maar ook voor geruchten, waar roddels vaak met geassocieerd worden (Morreall, 1994). Nochtans

zijn er duidelijke verschillen tussen beide fenomenen. Ten eerste gaan roddels altijd over personen. We kunnen niet roddelen over automotoren of het weer (Morreall, 1994). Geruchten daarentegen gaan ook wel eens over bedrijven, instituten of evenementen (Gelles, 1989; Andersen, 1995). Zowel roddels als geruchten tasten de reputaties aan van de besproken subjecten (Andersen, 1995). Maar, een tweede groot verschil is dat roddels verspreid worden naar een klein publiek, van gekende personen en geruchten gericht zijn naar een veel ruimer publiek (Bergmann, 1993; Smith en andere, 1999). Gezien dit ruime publiek vervalt ook de vertrouwensrelatie die aan roddels nog enige bron van betrouwbaarheid verschaft. Geruchten zijn veeleer onbetrouwbaar, omdat men vaak de bron van informatie niet kent (Bergmann, 1993). Kenmerkend aan roddels is immers dat de betrokken personen elkaar kennen (Yerkovich, 1977; Bergmann, 1993). Er heerst als het ware een gevoel van vertrouwen tussen de personen die roddels uitwisselen (Arno, 1980; Rosnow & Georgoudi, 1985; Ayim, 1994). Deze vertrouwensband heeft als gevolg dat de uitgewisselde informatie niet zomaar als onbetrouwbaar kan afgedaan worden.

2.2.3. *Roddelsubjecten: aanwezig of niet?*

Een derde punt van discussie dat we willen aanhalen betreft roddelsubjecten. Grofweg draait het debat rond de aanwezigheid van het roddelsubject; kan de persoon waarover geroddeld wordt aanwezig zijn bij de conversatie of niet? Volgens sommigen (Gelles, 1989; Eder & Enke, 1991; Bergmann, 1993; Nevo & Nevo, 1993; Ayim, 1994; Morreall, 1994) gaat roddel altijd over afwezige derden, gezien het achter de rug gebeurt. Anderen (Rosnow & Fine, 1976) zien er geen probleem in dat de besproken personen deelnemen aan de conversatie. Dit zou zelfs vaak optreden bij roddel op de speelplaats onder kinderen. Gary Alan Fine (1977) onderzocht roddel bij kinderen en adolescenten en concludeerde ondermeer dat: "One salient difference between the social structure of adult gossip and that of children is that adult gossip is virtually always about non-present others, whereas children often gossip in front of the target" (Fine, 1977: 183). Met dit mooie voorbeeld geeft Fine aan dat roddel wel degelijk over aanwezige subjecten kan gaan. En sommigen (Rosnow & Fine, 1976; Dunbar, 1998a) gaan zelfs nog een stap verder en aanschouwen het vertellen over je eigen gebeurtenissen ook als een vorm van roddel.

2.2.4. *Roddelonderwerpen: waar ligt de grens?*

Waar alle auteurs het wel over eens zijn, is dat roddels over de persoonlijke details van iemands leven gaan. Toch is ook hier discussie mogelijk, want waar ligt de grens tussen roddel en het louter verschaffen van informatie over iemand. Dat Marie nu trompet of trombone speelt, is volgens Morreall (1994) geen vorm van roddel. Iets wordt pas een roddel als er een waardeoordeel wordt uitgesproken over een persoon (Morreall, 1994; Thomas, 1994). Zoals: “Marie speelt lang niet zo goed trompet als ze zelf beweert!”. Toch is het vaak niet duidelijk aangegeven door auteurs waar de grens precies ligt. Een uitspraak als “Tom is met vakantie geweest” zal voor velen niet als een roddel beschouwd worden. Maar eens men weet dat Tom eigenlijk nooit met vakantie gaat, dan kan een dergelijke uitspraak wel snel in een ‘interessant nieuwtje’ veranderen. Meer duidelijkheid over de grens van roddel en andere vormen van communicatie met betrekking tot de inhoud is bijgevolg noodzakelijk.

2.2.5. *Kletswijven en vrouwenpraat*

Tot slot willen we een laatste, maar veelbesproken punt van discussie omtrent roddel nog even aanstippen. Roddel wordt immers vaak ‘vrouwenpraat’ genoemd. Deze negatieve connotatie kwam er in de Engelse, en vermoedelijk ook onze taal vanaf de 19^e eeuw. Vanwaar deze ommekeer? Levin en Arluke (1987) menen dat in de 19^e eeuw bij de mannen angst ontstond dat hun vrouwen niet langer onderdanig wensten te blijven. Vrouwen hoorden toen thuis in de keuken en achter de haard, maar welke plannen smeedden ze wanneer ze samenkwamen om geheimen uit te wisselen? In deze context heeft het woord *roddel* dus een seksistische bijklank van ‘vrouwenpraat’ gekregen. De angst van de mannen voor vrouwenpraat werd trouwens ook in daden omgezet. In de loop van de 19^e eeuw verschenen in Engeland pamfletten die waarschuwden voor de vrouwenpraatjes, ze ridiculiseerden en zelfs een verbod ervan oplegden. Het kwam zelfs op bepaalde plaatsen zover dat in de 20^e eeuw in een stad in Texas met vijfduizend inwoners een verbod werd opgelegd aan vrouwen om met andere vrouwen te praten die geen familie waren. Wie deze regel overtrad werd gestraft. Toch zijn uitspraken als ‘alleen vrouwen roddelen’ vaak ongegrond. Levin en Arluke (1985) namen de seksediscriminatie omtrent roddel onder de loep en concludeerden dat er naast sekseverschillen ook duidelijk gelijkenissen waren. Vrouwen roddelen volgens hen iets vaker over andere personen dan mannen, maar het verschil is niet bijzonder groot (71% ten opzichte van 64%). Onderwerpen lopen gelijk, zowel mannen als vrouwen roddelen

meest over relaties, seks en fysiek voorkomen. En over dit laatste onderwerp praten vrouwen volgens Nevo & Nevo (1993) vaker dan mannen. Het grote verschil tussen mannen en vrouwen is echter de subjecten waarover geroddeld wordt. Vrouwen praten meest over dichte vrienden en familieleden, terwijl mannen meer over verre kennissen en mediafiguren roddelen (Levin & Arluke, 1985).

2.2.6. *Sociale communicatie: de grootst gemene deler*

Concluderend kunnen we stellen dat roddel veel stof geeft ter discussie. Er heerst onduidelijkheid over de betrouwbaarheid van roddel, de geladenheid (negatief of positief), de subjecten van roddel en als laatste, de topics die bij roddel aan bod komen. Om deze knelpunten weg te werken leek het raadzaam een functionele analyse van roddel uit te voeren. Een beter begrip over de werking en het nut van roddel kan immers meer inzicht verschaffen over de invulling van het begrip.

Om in de analyse rekening te houden met alle aspecten die ter discussie staan, gebruiken we een definitie die de grootste gemene deler is van alle deeldefinities omtrent roddel. Roddel kan in de ruimste zin opgevat worden als 'het uitwisselen van sociale informatie over personen'. We doen geen uitspraken over de inhoud van deze informatie, noch over de aard van de besproken persoon. Deze definitie is trouwens gelijk aan de definitie die Dunbar (1998a) hanteerde in zijn boek over de oorsprong van verbale communicatie, waar we later uitgebreid op terugkomen.

Een functionele benadering van gedrag kan op twee niveaus gebeuren, je kan gebruik maken van proximale verklaringen, die uitleggen *hoe* een bepaalde handeling optreedt en je kan ultieme verklaringen gebruiken, die uitleggen *waarom* gedrag optreedt. Deze laatste vraag is een vraag naar wat de uiteindelijke functie van gedrag is. Waarom is gedrag geëvolueerd tot de vorm die we nu kennen? Deze laatste vraag valt samen met selectiedruk en vormt de centrale vraag binnen de evolutiepsychologie (Nelissen, 2000). Hoe gedrag optreedt en welke onmiddellijke, contextuele verklaringen daarvoor kunnen gegeven worden, is de centrale vraagstelling binnen de standaard sociale wetenschappen. We beginnen de analyse met een overzicht van deze bijdrage tot een beter begrip van roddelgedrag en gaan nadien over tot een evolutionaire benadering van roddelgedrag.

3. Verklaringen voor ons roddelgedrag vanuit de sociale wetenschappen

Binnen de sociale wetenschappen zijn er twee verschillende stromingen te onderscheiden die roddelgedrag verklaren. De socioantropologische benadering schuift een aantal sociale verklaringen voor roddel naar voren, in tegenstelling tot de psychologische benadering die de nadruk legt op individuele verklaringen voor roddel (Nevo & Nevo, 1993). We bespreken beide benaderingen.

3.1. *Individuele verklaringen voor roddel*

3.1.1. Sociale vergelijking

Volgens de psychologische visie gebruiken we roddel in de eerste plaats om informatie te verwerven over het gedrag van anderen en dit te vergelijken met ons eigen gedrag. (Levin & Arluke, 1987; Nevo & Nevo, 1993, 1994; Morreall, 1994). Deze visie bouwt voort op Festingers sociale vergelijkingstheorie, die stelt dat we onszelf constant vergelijken met anderen (Fine & Rosnow, 1978). Door ons gedrag naast dat van andere personen te plaatsen kunnen we het eigen gedrag evalueren en inschatten hoe we ons (beter) kunnen gedragen in de toekomst (Poehlmann & Atkin, 1994). Roddel is in dit opzicht bijgevolg een instrument dat een individu kan aanwenden om zichzelf te vergelijken met anderen.

3.1.2. Impressiemanagement

Een tweede individuele verklaring voor roddelgedrag draait volgens de psychologen rond statuseigenschappen. Deze verklaring van roddelgedrag sluit aan bij de theorie van Goffmann (1959) over reputatiemanagement, die stelt dat we onszelf beter trachten voor te doen ten opzichte van andere personen. Roddel is een ideaal middel om het aanzien van anderen neer te halen en zo je eigen aanzien op te krikken (Paine, 1967; Abrahams, 1970; Cox, 1970; Rosnow, 1977; Gelles, 1989; Smith en andere, 1999; Wilson en andere, 2000). Sommige auteurs (Andersen, 1995; Greengard, 2001) plaatsen deze aanwending van roddel in een negatief daglicht, gezien ze enkel de nadruk leggen op het negatief manipuleren van de status van anderen. Ook het ophemelen van anderen is volgens deze auteurs niet omdat we deze personen hun reputatie willen opkrikken, maar louter omdat we onszelf in een mooier daglicht willen plaat-

sen. We hemelen anderen op om aan te tonen dat we deze personen kennen en we trachten zo zelf aanzien te verwerven voor het prestigieuze gedrag van de anderen (Fine & Rosnow, 1978). Gezien deze negatieve visie op roddel als instrument om reputaties te manipuleren wordt roddel soms als een vorm van hekserij aangezien en zwaar afgestraft (Fine & Rosnow, 1978).

3.1.3. *Entertainment*

Tot slot wordt binnen de psychologische benadering van roddel ook de entertainment functie naar voren geschoven. We roddelen omdat het ons goed doet voelen. Roddel is een vorm van catharsis, het is een uitlaatklep. Via roddel amuseren we andere personen, en dit wordt prettig bevonden (Abrahams, 1970; Rosnow, 1977; Gelles, 1989; Nevo & Nevo, 1993; Morreall, 1994; Derbyshire, 2001). De reden waarom roddel zo leuk kan zijn, is volgens Morreall (1994) te verklaren doordat roddel vaak humor bevat. Kritiek wordt dikwijls met een vleugje humor doorspekt, om de luisteraars te laten aanvoelen dat wat men zegt het einde van de wereld niet is. Het luchtig maken van oordelen over iemand, maakt ze draaglijk en aangenaam om te openbaren. Maar roddel kan ook ontspannend zijn zonder humor te bevatten. Het onschuldig keuvelen over het doen en laten van andere personen, zonder negatieve oordelen te vellen is op zich een leuke vorm van vermaak. Volgens Ben-Ze'ev is dit zelfs de belangrijkste eigenschap van roddel. "Typically gossip is an idle, relaxing activity whose value lies in the activity itself and not the achievement of external ends" (Ben-Ze'ev, 1994: 13).

3.2. *Sociale verklaringen voor roddel*

In tegenstelling tot de puur individuele gebruiken van roddel, legt de socioantropologische benadering meer de nadruk op sociale functies van roddel, die in het voor- of nadeel van een groep personen spelen.

3.2.1. *Sociaal bindmiddel*

Een sociale functie van roddel is de bindingskracht. Roddel scheidt een band tussen de personen die eraan deelnemen. Er heerst een sfeer van intimiteit, degene die roddelinformatie deelt met de andere(n) schenkt vertrouwen aan het publiek. Door te roddelen met elkaar geef je elkaar een signaal van vertrouwen en worden vriendschapsbanden gesmeed. Ook wordt via roddel duidelijke aangegeven wie tot de groep behoort en wie niet. Personen die een roddel-

gesprek niet kunnen volgen voelen zich al gauw buitengesloten. Roddel bepaalt de grenzen, geeft aan wie tot een groep behoort en wie niet (Gelles, 1989; Nevo & Nevo, 1993; Bergmann, 1993; Ayim, 1994; Morreall, 1994; Smith en andere, 1999; Greengard, 2001).

3.2.2. *Informatiekanaal*

Een tweede sociale functie die we hier vermelden is het uitwisselen van informatie. Weten wat er gaande is in je leefwereld kan van vitaal belang zijn, en in het extreme soms je leven redden (Derbyshire, 2001). De informatiekraacht van roddel was van enorm belang voor de opkomst van vrije pers, eind de 18^{de} eeuw. Toen was roddel eigenlijk het enige kanaal om te weten te komen wat er gaande was, niet enkel binnen je eigen kleine leefwereldje, maar ook daarbuiten en op politiek vlak (Darnton, 1997). En ook vandaag de dag is roddel op politiek vlak een belangrijke bron van informatie als de officiële kanalen onduidelijkheid scheppen (Fine & Rosnow, 1978). Via roddel kom je vaak te weten wat er écht gaande is. Daarom zijn bronnen van roddel ook van groot belang binnen het historisch onderzoek om te achterhalen hoe het leven er werkelijk aan toe ging in het verleden (Gelles, 1989).

Het overgrote deel van roddelgesprekken draait echter niet rond politieke evenementen, maar gaat over de kleine problemen van iedere dag. Vooral bij kinderen en adolescenten kan roddel van belang zijn om ervaringen op te doen over situaties die ze zelf nog niet aan den lijve hebben ondervonden (Fine, 1977). Onderwerpen die voor een groot publiek van belang kunnen zijn, scoren daarom het best (MacGill, 1968). Een mooi voorbeeld van zulk een thema zijn liefdesrelaties. Gezien bijna iedereen ooit in zijn/haar leven betrokken geraakt in een liefdesaffaire, is informatie over het omgaan met dergelijke situaties voor iedereen van belang. Levin & Kimmel (1977) concludeerden dan ook uit hun onderzoek naar roddelrubrieken in dagbladen, dat het thema 'liefde' het meest besproken thema is.

Tot slot vullen we via de overdracht van informatie cultuur in: "An essential point is that gossip as information, by its transition of culture and illumination of ambiguous areas of behavior, maps the social environment" (Fine & Rosnow, 1978: 162). En met deze stelling zijn we aanbeland bij de laatste sociale functie van roddel die we hier willen aankaarten.

3.2.3. *Sociaal controlemiddel*

Tot slot is een laatste nut van roddel dat het de leefregels van een gemeenschap bekend maakt. Via roddel wordt aangegeven wat kan, wat mag en wat niet door de beugel kan. Zo worden de sociale waarden en normen van een gemeenschap gedefinieerd. Roddel is naast een middel om de waarden en normen in kaart te brengen ook een ideale strategie om elke afwijking van de gangbare regels te registreren. Via roddel voeren de leden van een groep sociale controle uit over de andere groepsleden en wie niet aan de groepsnormen voldoet wordt afgestraft. Dit afstraffen gebeurt enerzijds door de reputatie van de deviant via roddel neer te halen, maar soms worden leden ook op basis van dergelijke roddels uit een groep verwijderd. (Gluckman, 1963; Cox, 1970; Levin & Kimmel, 1977; Rosnow, 1977; Gelles, 1989; Eder & Enke, 1991; Nevo & Nevo, 1993; Morreall, 1994; Post, 1994; Dunbar, 1998a; Smith en andere, 1999; Wilson en andere, 2000). Roddel geeft in deze context tevens inzicht in de hiërarchie van de samenleving. Immers niet iedereen mag zomaar over iedereen roddelen; roddel bepaalt de machtsrelaties tussen de leden van een groep (Smith en andere, 1999). Ter illustratie vermelden we hier dat bij de Ashanti uit West-Afrika de lippen worden afgesneden van personen die durven kwaadspreken over een persoon van hogere status (Stirling, 1956 geciteerd in Fine & Rosnow, 1978).

Door op duidelijke wijze de hiërarchie en regels van een groep aan te duiden en af te straffen wie zich niet aan de gangbare afspraken houdt, is roddel eigenlijk opnieuw een bindende kracht. Max Gluckman (1963; 1968) en Robert Paine (1967) hielden hieromtrent een discussie in de wetenschappelijke literatuur. Volgens Gluckman zou deze groepsbindende kracht werken in het voor- of nadeel van een groep in zijn geheel, terwijl Paine beweerde dat het de individuele leden van een groep waren die de voor- of nadelen opstrekten. En dit is eigenlijk een mooi discussiepunt om over te gaan tot een evolutionaire benadering van roddel.

4. **Evolutionaire, functionele analyse van roddel**

Binnen het evolutionaire denken vervalt de discussie of iets in het voordeel van een individu of een groep speelt. Er bestaat niet zoiets als groepsselectie. Selectie ageert op individuen, of beter nog op genen van individuen (Williams, 1996). Binnen de evolutiepsychologie brengt men universeel voorkomend gedrag in kaart en tracht met tot ultieme verklaringen voor deze handelingen te komen. Net zoals al onze andere organen onderhevig zijn aan het proces van natuurlijke selectie, stellen evolutiepsychologen dat ons brein gevormd is door

natuurlijke en seksuele selectie. Ons brein is geen lege doos bij de geboorte, maar er zijn een aantal basismodules aanwezig, die onder impuls en invloed van de context waarbinnen een individu opgroeit zullen aangewakkerd en ingevuld worden (Tooby & Cosmides, 1990).

Roddel is een menselijke gedragsvorm die universeel voorkomt (Brown, 1991). In de speurtocht naar de evolutionaire oorsprong van roddel zijn al verschillende theorieën naar voren geschoven. We kaderen ons overzicht hier eerst in de context van de oorsprong van verbale communicatie, en spitsen dit nadien toe op roddel. Omtrent verbale communicatie overlopen we twee evolutionaire vragen, namelijk, ten eerste, wanneer verbale communicatie is opgetreden en, ten tweede, waarom dit is gebeurd.

4.1. Wanneer is verbale communicatie ontstaan?

Omtrent het debat over de oorsprong van verbale communicatie willen we twee discussiepunten aanraken. Ten eerste overlopen we het debat over het tijdstip van de oorsprong van verbale communicatie; wanneer is verbale communicatie ontstaan? En ten tweede staan we ook even stil bij het continuïteitsdebat; is verbale communicatie een verlengde van andere vormen van niet-menselijke communicatie of niet?

4.1.1. Verbale communicatie situeren in de tijd

In het onderzoek naar de oorsprong van verbale communicatie kunnen we grofweg twee grote stromingen onderscheiden. Volgens de ene visie is verbale communicatie een vrij recent product (10.000 tot 100.000 jaar geleden ontstaan) van de culturele revolutie. Verbale communicatie wordt hier niet aangezien als een product van evolutie, maar zou ontstaan zijn met de opkomst van rotsschilderingen, culturele variatie en de oversteek van de oceanen (Byrne, 1995). Om deze stelling kracht bij te zetten, wordt verwezen naar schedelanalyses en studies van het stemorgaan bij fossiele resten van onze voorouders; zo blijkt dat *Homo neanderthalensis* nog geen moderne spraak kon bezitten (Vingerhoets & Lannoo, 1996; Ferrière, 2001).

Een heel andere visie beschouwt verbale communicatie wel als een product van natuurlijke selectie en legt de oorsprong veel verder terug in de tijd (Savage-Rumbaugh & Lewin, 1994; Johanson & Edgar, 1996; Vingerhoets & Lannoo, 1996; Aitchison, 1997). Deacon (1998) situeert de oorsprong van taal ergens 1,5 tot 2 miljoen jaar terug, ten tijde van ten tijde van *Homo erectus*. Met zijn *Homo symbolicus*, als eerste gebruiker van taal, koppelt Deacon taal aan het

gebruik van symbolen, wat reeds bij *Homo habilis* optrad. Ook Savage-Rumbaugh en Lewin (1994) argumenteren dat taal al aanwezig was bij *Homo habilis*; taal was noodzakelijk om taken te plannen en aan te geven wat men met gereedschappen kon doen. Dat sommige mensapen (zoals de bonobo Kanzi) over enige notie van menselijk taalgebruik kunnen beschikken doet Savage-Rumbaugh en Lewin vermoeden dat de wortels van taal zelfs nog verder terug in de tijd liggen. Het is echter moeilijk om deze stelling kracht bij te zetten, want studies van huidige jager-verzamelaarculturen tonen aan dat kennis over het gebruik van gereedschappen niet via taal, maar via nabootsen van gedrag doorgegeven wordt (Johanson & Edgar, 1996).

Ergens midden deze tijdsbepalingen situeren Aiello & Dunbar (1993) het ontstaan van verbale communicatie op basis van sociaal gebruik. Taal is volgens hen ontstaan als een groepsbindend middel (zie ook verder). De unieke langdurige en nauwe banden tussen menselijke individuen is te danken aan het taalgebruik, een eigenschap die we niet delen met de andere niet-menselijke primaten (Aiello & Dunbar, 1993). Volgens Aiello & Dunbar (1993) heeft het ontstaan van taal er voor gezorgd dat leven in grote groepen met nauwe banden mogelijk werd. Dit was ten tijde van de ontwikkeling van *Homo sapiens*, zo een half miljoen jaar terug. Hun stelling werd kracht bijgezet door bevindingen uit de neuroanatomie. Zo blijken de zenuwen die onze borstkas besturen heel wat te zijn toegenomen bij moderne mensen en niet bij andere primaten. Uiteraard is dit van belang voor de lucht die we nodig hebben om vanuit de longen spraak te regelen. Ook de tong zou die periode veranderingen hebben ondergaan, wat het voortbrengen van bepaalde klanken zou teweeggebracht hebben (Barrett en andere, 2002). We komen verder uitgebreider terug op het waarom van deze sociale visie op het ontstaan van taal.

4.1.2. *Het continuïteitsdebat*

Het debat of verbale communicatie miljoenen jaren geleden ontstaan is, of eerder een recent product is, sluit aan bij het continuïteitsdebat waarbij de vraag gesteld wordt of menselijke taal geëvolueerd is uit dierlijke taal of indien er ergens in de evolutie een breekpunt was (Aitchison, 1998). De continuïteitsvisie stemt overeen met een darwinistische visie op de evolutie van taal; taal is een uitermate complex systeem wat er op wijst dat het haast onmogelijk uit het niets kan zijn opgedoken. De discontinuïteitsvisie argumenteert dat taal uniek is in ons ecologisch systeem en er geen connecties zijn met andere vormen van communicatie. Deze laatste visie sluit niet uit dat taal een biologische basis kan hebben. Zo is bijvoorbeeld Chomsky een aanhanger van de discontinuï-

teitvisie, maar hij beweert wel dat we over een aangeboren module beschikken om taal aan te leren (Ulbaek, 1998).

In onze analyse van verbale communicatie sluiten we aan bij de continuïteitsvisie. Verbale communicatie is hoogstwaarschijnlijk geëvolueerd uit meer primitieve vormen van communicatie. We aanzien verbale communicatie als een eeuwenoud product dat doorheen de evolutie gradueel de vorm aangenomen heeft zoals we die vandaag de dag kennen. Gezien het complexe systeem dat achter dit gedrag schuilt en de eeuwenlange vorming ervan lijkt het ons hoogst onwaarschijnlijk dat dit gedrag ontstaan is zonder enig nut. In wat volgt staan we stil bij de mogelijke drijfveren van de evolutie van sociale communicatie.

4.2. *Waarom is verbale communicatie ontstaan?*

4.2.1. *Jagershypothese*

Een eerste hypothese die het ontstaan van verbale communicatie tracht te verklaren, wordt de jagershypothese genoemd. Verbale communicatie, als een middel om informatie uit te wisselen, heeft een belangrijke, ecologische functie. Informatieoverdracht in verbale vorm zou volgens deze stelling ontstaan zijn uit de jacht in de evolutionair adaptieve omgeving. Aanwijzingen hiervoor vinden we volgens Savage-Rumbaugh & Lewin (1994) terug in het huidige taalgebruik: korte klanken zoals klikken en slissen. We slagen er heel goed in deze klanken van elkaar te onderscheiden en in de ruimte te situeren. Savage-Rumbaugh & Lewin menen dat deze klanken overeenstemmen met het geluid van krakende takken (klikken) en geritsel van bladeren (sissen). Deze signalen signaleerden mogelijks een vijand in de nabije omgeving. Ook Pinker (1995) is van oordeel dat de huidige grammatica uitermate geschikt is om informatie over tijd, ruimte, voorwerpen en sociale zaken over te dragen, wat dan weer zou aansluiten bij de jagershypothese. Dit laatste is echter in twijfel te trekken. Aitchison (1997) geeft ter illustratie het voorbeeld hoe moeilijk het is om via verbale taal uit te leggen hoe je een knoop in een touw moet leggen. Verbale taal is volgens Aitchison niet geschikt om ruimtelijke informatie over te dragen.

4.2.2. *Ons sociale brein*

Een hypothese die een alternatief biedt op de traditionele visie dat ons brein – en bijgevolg taalgebruik – geëvolueerd is om informatie van ecologische relevantie te verwerken is de machiavellistische hypothese, nu beter gekend onder de vorm ‘hypothese van het sociale brein.’ De expansie van het brein bij prima-

ten was een heel kostelijke investering en bijgevolg lijkt de visie dat deze expansie in functie stond van ecologisch belangrijke informatieverwerking onvoldoende. Waarom zouden primaten, en in het bijzonder mensen, over een zoveel groter brein moeten beschikken dan andere levende soorten? Dat we er complexere ecologische strategieën mee kunnen uitvoeren is in bepaalde gevallen misschien wel waar, maar kan niet de enige reden zijn dat ons brein een zo kostelijke, grote omvang aannam (Dunbar, 1998b).

Het uitgangspunt van Dunbar (1998a,b,c) is dat ons brein niet is toegenomen in volume door louter ecologische druk: "... the so called 'social brain' hypothesis which emphasizes the claim that the primate brain is largely a social brain rather than an ecological tool" (Dunbar, 1998c: 94). Dunbars theorie steunt op twee algemene premissen die gelden voor de mens en andere primaten. Ten eerste stelt hij vast dat de grootte van de neocortex correleert met de groeps grootte waarin primaten leven. Ten tweede merkt hij op dat 'vlooiën' een sociale functie heeft en door veel primaten gebruikt wordt om contact te leggen en te onderhouden met de groepsleden (Dunbar, 1998a). We overlopen beide hypothesen.

De eerste premisse bekwam Dunbar (1998a,b,c) door correlaties na te gaan tussen de grootte van de neocortex en indexen van zowel de ecologische als de sociale hypothese. Hij correleerde alleen voor de neocortex, aangezien dit het deel van de hersenen is dat het meest is toegenomen in omvang en dat in verband gebracht wordt met doelgericht handelen en verwerken van informatie. Het betrof de *neocortexratio*, dit wil zeggen de omvang van de neocortex ten opzichte van het gehele brein. De voorkeur wordt gegeven aan deze ratio omdat de mens relatief gezien wel over het grootste brein bezit, maar in absolute termen niet. Volgens de jagershypothese zou de expansie van ons brein te danken kunnen zijn aan een ander, meer energierijk dieet dat we volgen: een beter dieet zou een sterkere expansie van de hersenen voor gevolg kunnen hebben. Bijgevolg correleerde Dunbar (1998a,b,c) de *neocortexratio* met een aantal indexen die een fruitdieet kenmerken. Zo keek hij ten eerste naar de verhouding van de *neocortexratio* ten opzichte van het percentage fruit in verschillende diëten (mensen en andere primaten); een groter percentage zou een grotere ratio veronderstellen. Ten tweede zijn vruchten meer verspreid en vereisen ze kennis met betrekking tot het gebruik; ze vereisen een verschillende jachtmethode. Verwacht werd dat een jachtmethode die meer kennis vereist, correleert met een grotere *neocortexratio*. Tot slot vergeleek hij ook de *neocortexratio* met de gemiddelde groeps grootte. De resultaten waren vrij duidelijk; de *neocortexratio* correleert niet met het aandeel fruit in het voedseldieet en de jachtmethode, maar wél met de gemiddelde groeps grootte.

Eén consequentie van de hypothese van het sociale brein is dat de neocortexratio een limiet oplegt aan het aantal personen waarmee we contact kunnen hebben. De grootte van de neocortex bepaalt immers het vermogen waarmee we informatie kunnen verwerken. Primaten leven in groepen van maximaal ongeveer 50 leden. Berekenen we de gemiddelde groeps grootte van de mens volgens de verhouding van de neocortexratio ten opzichte van de gemiddelde groeps grootte bij primaten, dan komen we tot een gemiddelde groeps grootte van 150 leden (Dunbar, 1992, 1998b). In het kader van de huidige industriële samenleving lijkt dit een vreemd getal. We wonen nu in steden met duizenden inwoners, we hebben wel niet met iedereen contact, maar het getal 150 kan evenmin op het aantal vrienden per persoon slaan, want dan lijkt het weer overdreven veel. Het getal 150 slaat eerder op het aantal kennissen dat we hebben. Het is het maximum aantal personen waarmee we sociaal contact kunnen onderhouden, van wie we weten wie ze zijn en wat hun relatie tot onszelf is. “Putting it in another way, it’s the number of people you would not feel embarrassed about joining uninvited for a drink if you happened to bump into them in a bar” (Dunbar, 1998a: 77).

Wat de tweede premisse betreft, concludeerde Dunbar (1998a,c) uit studies van het gedrag van primaten dat ze allianties vormen en hun groepen bijhouden via vlooiën. Vlooiën dient niet enkel om parasieten te verwijderen, maar het is een middel om contacten te onderhouden. Vlooiën is het sociaal bindmiddel van primaten (Dunbar 1998a). De tijd die primaten besteden aan dit sociaal vlooiën hangt af van de grootte van de groep waarin ze leven. Er blijkt immers een lineair verband te bestaan tussen de tijd die besteed wordt aan het vlooiën en de gemiddelde groeps grootte. Volgens deze lineaire curve zouden wij, mensen, zo een 40% van onze dagelijkse tijd moeten besteden aan groepsbinding indien we in groepen van 150 leden leefden. Dat is uiteraard een onhaalbaar hoog percentage; andere primaten besteden maximaal 20% van hun tijd aan groepsbinding, de rest van de tijd is nodig voor andere, biologisch levensnoodzakelijke taken, zoals voedsel zoeken. Onze voorouders hebben dus voor het dilemma gestaan een beter middel te vinden om groepen te binden of de groepen waarin ze leefden te verkleinen. Ze hebben duidelijk voor de eerste optie “gekozen” en wel d.m.v. taalgebruik. Taal is dus geëvolueerd omdat het efficiënter is dan vlooiën; je kan tegelertijd meer personen bereiken en taal geeft bovendien nuttige informatie; we hoeven niet langer zelf alles te zien en mee te maken want anderen kunnen ons veel vertellen (Dunbar, 1998c). Dunbar (Dunbar en andere, 1995) analyseerde hoeveel efficiënter taal is, door na te gaan hoeveel personen gemiddeld deelnemen aan een gesprek. Dit blijkt vier personen te zijn; één spreker en drie luisteraars. Redenen voor de beperking

van het aantal personen die aan een gesprek kunnen deelnemen, zijn van fysieke aard. Het stemorgaan en gehoororgaan leggen beperkingen op wat spraakvolume en gehoorcapaciteit betreft, en deze lijken afgestemd te zijn om met gemiddeld vier personen een gesprek te kunnen onderhouden. Hieruit concludeerde Dunbar dat taal eigenlijk driemaal zo efficiënt is als vlooien. En dit sluit mooi aan bij het feit dat andere primaten maximaal met een vijftigtal individuen samenleven en wij mensen met driemaal zoveel personen (150).

Samengevat kunnen we stellen dat verandering in omgevingsfactoren, zoals meer open gebieden, meer vijandige invloeden van dieren en andere groepen van mensen, voedsel dat meer verspreid lag en veranderingen in voedselpatronen ecologische selectiedrukken vormden, die leidden tot het leven in grotere groepen (Foley, 1992). Mogelijk heeft de expansie van de groepsgrootte van onze voorouders ook te maken met eigenschappen zoals bezit en beheer van waterbronnen en andere gedeelde goederen (Dunbar, 1992). Grotere groepen zijn echter moeilijk om te onderhouden en dit is waar verbale communicatie een belangrijke rol speelt: "I suggest, then, that the principal function of language was (and still is!) to enable the exchange of social information ('gossip') in order to facilitate bonding in larger, more dispersed social groups" (Dunbar, 1998c: 98).

Leven in grotere groepen heeft echter een keerzijde. Bedrog kan gemakkelijker onopgemerkt optreden. Individuen kunnen genieten van de diensten die anderen hun leveren zonder zelf iets terug te doen. Deze vorm van *free-riding* kan gemakkelijk opgespoord worden in kleinere groepen waar iedereen voldoende in interactie treedt met elk ander lid van de groep. We beschikken volgens Cosmides & Tooby (1992) zelfs over een mentale module om bedrog op te sporen in een sociale context. In grote groepen waar niet iedereen even frequent contact onderhoudt met elk ander lid, is het echter veel gemakkelijker voor bedriegers om toe te slaan. Individuen kunnen in grote groepen niet steeds terugvallen op voorgaande ervaringen om te weten wie betrouwbaar is en wie niet. Volgens Dunbar (1998a) wordt dit dilemma opgelost door de inhoud van de sociale praatjes. Taal is een bindmiddel en inhoudelijk een controlemiddel. Door informatie te verspreiden over het gedrag van andere personen, wat Dunbar als roddel definieert, voeren we een vorm van sociale controle uit. En het overgrote deel van onze dagelijkse gesprekken blijkt uit roddel te bestaan (Dunbar, 1998a). Wie doet wat met wie, welke verhoudingen heeft wie, wat weet jij over deze persoon,... Daarom concludeert Dunbar:

"It is more parsimonious to argue that language must have evolved as a bonding device first, and then later have acquired its more exploitative properties

once the opportunities for exploitation became apparent than to argue that the Machiavellian properties were the driving force” (Dunbar, 1998c: 98).

4.2.3. *Sociale communicatie als paringsritueel*

Een derde visie die de oorsprong van verbale communicatie toelicht, is de hypothese van Miller (2000). Hij ziet een verband tussen taalgebruik en seksuele selectie. Verbale communicatie is een statuskenmerk. Om dit kracht bij te zetten wijst hij op de relatie tussen verbale vaardigheid en sociale status. Bij primitieve stammen is het stamhoofd niet enkel de bezitter van de meeste vrouwen, maar ook een goed redenaar (Pinker, 1995; Miller, 2000). Verbale communicatie wordt ook gebruikt om potentiële minnaars te imponeren. We verleiden elkaar verbaal. Potentiële partners kunnen elkaar vinden door wat ze aan elkaar zeggen (Miller, 2000). Taal is in dit opzicht een middel om aan impressiemanagement te doen (Bromley, 1993).

Inhoudelijk is taal volgens Miller (2000) voordelig omdat taal informatie kan verschaffen over een potentiële partner. We praten niet enkel over onszelf, maar ook over anderen: roddel dus. Johanson & Edgar (1996) beweren dat taal via roddel bijdraagt tot fitness; informatie over de leefwereld is essentieel bij de strategie om een ideale partner te zoeken. Via roddel trachten we te weten te komen wie met wie welke relatie heeft. “Language lets us learn about potential mates much more efficiently and interactively than any other species can” (Miller, 2000: 363).

Wie veel roddelt moet ergens geprivilegieerd zijn om aan informatie te komen. Volgens Miller (2000) wijst dit op een hoge sociale status en een hoge sociale intelligentie. Roddel is volgens hem geëvolueerd als statuskenmerk, door seksuele en andere vormen van sociale selectie verkozen. Zijn visie verschilt van deze van Dunbar. Zoals we daarnet noteerden beweert Dunbar (1998) dat taal uit roddel is ontstaan omdat roddel de sociale bindkracht van het vlooiën heeft overgenomen. Miller (2000) stelt dat hij de theorie van Dunbar niet bestrijdt. Integendeel, volgens hem is de evolutie van taal te verklaren door het samengaan van Dunbars visie met de zijne: “A complete theory of the evolution of language will probably have to combine sexual selection and social selection, integrating the gossip-as-courtship theory with the gossip-as-grooming theory” (Miller, 2000: 368). Inderdaad, we kunnen ons best indenken dat het allereerste begin van de taal kan verklaard worden door Dunbars visie, de verdere verfijning en de grotere complexiteit van taal kan later zijn geëvolueerd via de krachten van seksuele selectie, Millers visie dus.

4.2.4. *Roddel als informatie- en manipulatiestrategie*

Deze theorieën geven aan waarom verbale communicatie ontstaan is en wat het adaptieve nut ervan kan zijn. Concluderend stellen we dat taal belangrijk is voor de informatieoverdracht. Dit kan zijn om ecologische redenen, maar evenzeer voor sociale redenen zijn zoals het uitoefenen van sociale controle en als middel in de liefdesstrijd. Dunbar en Miller hebben hierbij duidelijk het belang van roddel aangehaald. Roddel is het sociale cement van onze samenleving en een handige informatie- en manipulatiestrategie binnen het paringsritueel. De adaptieve waarde van roddel ligt vervat in deze informatie- en manipulatiefuncties. Recent, en meer toegespitst onderzoek naar roddel vanuit evolutionair oogpunt, benadrukt vooral deze manipulatiefunctie. Zo hebben McAndrew & Milenkovic (2002) met hun onderzoek naar roddel aangetoond hoe roddel gebruikt wordt om de reputatie van bondgenoten op te krikken en de reputatie van vijanden neer te halen. Roddel is volgens hen een pure vorm van reputatiemanagement, en niet louter een middel om sociale controle uit te oefenen. Ook Hess & Hagen (2002) leggen de nadruk op de manipulatiefunctie van roddel. Ze beweren dat vooral vrouwen er baat bij hebben dit manipulatief middel aan te wenden om een soort van informatieoorlog te voeren met concurrentes en vijanden. Vrouwen zijn fysiek minder sterk dan mannen, maar hebben des te meer verbale krachten om conflicten uit te vechten. Dit verbale overwicht is al waar te nemen bij kleuters: meisjes gebruiken het verbale wapen, jongens het fysieke geweld.

5. **Overkoepelende benadering van roddel**

Voorgaande theorieën hadden alle tot doel te antwoorden op de vraag waarom verbale communicatie is ontstaan. Roddel kwam hierbij aan bod, en werd door sommige onderzoekers doorgelicht op bepaalde facetten. In wat nu volgt willen wij een overkoepelende theorie rond roddel naar voren schuiven, waarbij de inzichten van zowel de evolutionaire benadering van verbale communicatie als de sociaal-wetenschappelijke benadering van roddel worden verwerkt.

5.1. ***Informatie, manipulatie en sociale controle***

Eerst en vooral merken we nogmaals op dat er geen onderscheid gemaakt wordt tussen individuele en sociale voor- en nadelen. Iedere functie die we aan roddel kunnen toeschrijven, is een individuele functie, die door selectie werd overgedragen naar een volgende generatie. Als we dan de sociaal-wetenschap-

pelijke functies van roddel op een rijtje zetten, komen we tot vier voorname functies: informatiemanagement, reputatiemanagement, sociale controle en entertainment. De sociale vergelijkingsfunctie en bindingsfunctie hebben we niet afzonderlijk vermeld, aangezien we menen dat deze gelijklopend zijn met de sociale controlefunctie. Mensen vergelijken hun gedrag met dat van anderen, om na te gaan of ze zich gedragen zoals de meerderheid, wat een vorm van zelfcontrole is. En ook de bindingsfunctie die aan roddel wordt toegekend, verloopt via de controle op het naleven van de gangbare regels binnen een groep.

Kijken we naar de evolutionaire theorieën met betrekking tot de functie van verbale communicatie, dan besluiten we wat roddel betreft dat de voornaamste functies sociale controle (Dunbar) en reputatiemanagement (Miller) zijn. De informatiefunctie zit in beide verwerkt; sociale controle en impressiemanagement gebeuren via het uitwisselen van informatie. Toch menen wij dat vanuit evolutionair oogpunt de informatiefunctie van roddel ook op een derde wijze functioneel kan zijn. Het werd binnen het sociaal-wetenschappelijk kader reeds aangehaald dat men via roddel ervaring kan opdoen over situaties die anderen meemaakten. Ook vanuit evolutionair oogpunt is deze ervaringsfunctie van groot belang. Informatie uitwisselen over het gedrag van andere personen kan immers opgevat worden als een snelle en vrij goedkope manier om fitnessrelevante ervaring op te doen zonder je eigen tijd, energie en risico's te verspillen (Henrich en andere, 2001). In dit opzicht kan de menselijke interesse in roddelverhalen over levensbedreigende situaties verklaard worden. Informatie over iemand die in een levensbedreigende situatie terecht kwam – en dit al dan niet overleefde – kan heel waardevol zijn om kennis te hebben over hoe we het best zelf reageren indien we in een soortgelijke situatie zouden belanden. Dergelijke 'sensationele' verhalen verschijnen dan ook vaak in de roddelpers en halen soms zelfs meer algemene mediakanalen, omwille van hun waardevolle fitnessrelevante inhoud.

Vergelijken we de sociaal-wetenschappelijke en evolutionaire benadering van roddelgedrag dan merken we dat dezelfde functies naar voren geschoven worden. Dit gebeurt echter op een verschillend niveau. De sociaal-wetenschappelijke benadering geeft aan *hoe* roddel functioneert als sociaal controlemiddel, reputatiemechanisme, en informatiekanaal met de extra noot dat we aan al deze zaken een vorm van plezier beleven. Vanuit evolutionair oogpunt werd toegelicht waarom roddel een sociale controlefunctie heeft (bindmiddel om leven in grotere groepen toe te laten voor de bescherming tegen vijanden en voor de mogelijkheid van coöperatie), *waarom* roddel aangewend wordt om reputaties te manipuleren (seksuele selectiestrategie en informatiele oorlogvoering) en *waarom* informatie over het gedrag van anderen wordt uitgewisseld

(uitwisselen van fitnessrelevante levenservaring). De genotfunctie van roddel betekent vanuit evolutionair oogpunt eens te meer dat we kunnen aannemen dat roddel een adaptieve waarde heeft: “One of the fundamental assumptions of evolutionary psychology is that matters closely related to our survival and reproduction have a likelihood of engaging our emotions” (Brown, 1991: 115).

5.2. *Het weggeven van waardevolle informatie*

Deze functies, die roddel adaptief maken, hebben alle drie te maken met het uitwisselen van informatie. Vanuit evolutionair oogpunt moeten we hier wel de opmerking maken dat het nuttig lijkt informatie te vergaren, maar dat het evolutionair gezien minder, of soms zelfs niet nuttig lijkt kostbare informatie te delen met andere personen. Dit dilemma kan op verschillende wijzen verklaard worden. Een eerste verklaring vinden we in de manipulatiefunctie van roddel. Als we via het uitwisselen van roddel de reputatie van verwanten en bondgenoten kunnen opkrikken en de reputatie van vijanden en niet-bondgenoten kunnen neerhalen, dan levert deze roddel ultiem – dus evolutionair – terug individuele voordelen op. Een tweede wijze om het nut van informatie-overdracht te verklaren is via de theorie van wederkerig altruïsme volgens Trivers (1971). Het principe van ik-krab-jouw-rug-als-jij-eerst-mijn-rug-krabt kan in deze context eenvoudigweg vertaald worden als ik-vertel-jou-iets-als-jij-mij-iets-vertelt. Een derde en laatste voordeel dat men kan halen door informatie te delen met anderen heeft te maken met impressiemanagement. Door uit te pakken met het laatste nieuwtje geef je een signaal dat je over exclusieve informatie beschikt, wat je sociaal aanzien doet stijgen in de ogen van diegenen aan wie je de informatie vertelt. Het is daarom steeds nuttig om als eerste de laatste grote roddel te verspreiden. ‘He, ik moet je wat vertellen, maar vertel het niet verder’ kunnen we mooi aanvullen met de bijkomende bedenking ‘want ik vertel het wel zelf verder’. We maken hier tevens de opmerking dat de betrouwbaarheid van de roddelinformatie van groot belang is. Als je immers betraapt wordt op het verspreiden van leugens kan dit je sociaal aanzien ernstig neerhalen.

5.3. *Naar een nieuwe definitie van roddel*

Laten we deze functies van roddel vertalen naar de inhoud van roddel en stellen dat vanuit evolutionair oogpunt iets als roddel kan worden omschreven wanneer het gaat om “informatie waarmee sociale controle wordt uitgeoefend, en/ of informatie die de reputatie van iemand beïnvloedt en/of informatie die fitnessrelevante levenservaring oplevert”.

Met deze definitie lichten we toe welke topics onder de noemer ‘roddel’ kunnen geplaatst worden, maar zoals we bij aanvang van dit hoofdstuk aangaven, bestaat er ook nog heel wat discussie omtrent de roddelsubjecten. Wij menen dat we vanuit evolutionaire hoek een aantal kenmerken kunnen opsommen die personen tot interessante roddelsubjecten maken.

Eerst en vooral is roddel over onbekende personen in deze opzichten minder interessant. Personen waarmee we niet interageren, hoeven we immers niet te controleren en/of te manipuleren. Dus, wat de controle en manipulatiefunctie van roddel betreft, stijgt de waarde van een roddel met de kans op ontmoetingen met het roddelsubject. Opmerkelijk is echter dat wat het uitwisselen van de fitnessrelevante informatie betreft geen bekendheid met het roddelsubject vereist is. Dit wil zeggen dat vanuit evolutionair oogpunt ook onbekende personen subject kunnen zijn van waardevolle roddels. De nadruk ligt hier immers op het verstrekken van de fitnessrelevante informatie zelf, en niet zozeer op de persoon die het onderwerp ervan uitmaakt.

Ten tweede is het al aangetoond dat mensen het gedrag imiteren van prestigieuze personen, die meer status bezitten, met als doel hun fitnesspromotende kenmerken na te streven (Henrich en andere, 2001). Daarom stijgt de waarde van een roddel indien het roddelsubjecten betreft die een hoge sociale status genieten. Het is immers interessant informatie over het gedrag van aanzienvolle personen te bekomen, om hun gedrag dan te kunnen imiteren. Ten derde is het voordelig op de hoogte te zijn van personen die je leven beïnvloeden. Daarom wordt roddel interessanter naarmate roddelsubjecten invloed hebben op het leven van de personen die de roddel uitwisselen. Een mooie illustratie hiervan is het succes van roddels over meerderen. Ten slotte zal de waarde van een roddel toenemen als het roddelsubject demografisch of sociaal overeenstemt met de gesprekspartners. Vrijgezellen hebben meer interesse in roddels over andere vrijgezellen, ouders tonen meer interesse in roddels over het gedrag van andere ouders, leraars over leraars, politici over politici, enzovoort.

Evolutionaire inzichten met betrekking tot roddel geven geen nieuwe informatie die duidelijkheid verschaft over de aan- of afwezigheid van roddelsubjecten. Dunbar (1998a) gaf wel aan dat roddel ook over de spreker zelf kan gaan. Zijn definitie is echter heel ruim. Iemand die roddels over zichzelf verspreidt, kan inderdaad zodoende anderen manipuleren en levenservaring doorgeven, maar wij menen toch dat roddel beter afgebakend wordt tot informatie over derden. Roddel is ontstaan en heeft vandaag nog steeds als voornaamste functies *anderen* te controleren, te manipuleren en als bronnen van levenservaring te zien. Sociale informatie verschaffen over jezelf leunt hier nauw bij aan, maar verschilt toch ook duidelijk van roddel. De klemtoon ligt bij ‘zelfroddel’ enkel

op het verspreiden van informatie, terwijl roddel meer het vergaren van informatie beklemtoont. Het verstrekken van informatie over zichzelf zouden we eerder onderbrengen bij ‘zichzelf adverteren’.

Evolutionaire inzichten verduidelijken wel de connotatie van roddel. Zowel wat het controleren, manipuleren als doorgeven van levenservaring betreft, kan roddel evengoed positief als negatief geladen zijn. We hemelen anderen op om de reputatie van bondgenoten te verhogen en zo zelf voordeel te halen uit dit gegeven. We geven informatie door over hoe je je fitness kan verhogen door succesrijk gedrag van anderen te verspreiden. En ook het naleven van sociale leefregels kan via roddel beklemtoond worden als een vorm van sociale controle.

Als besluit kunnen we roddel, vanuit onze functionele analyse, nu definiëren als “het uitwisselen van informatie over gekende of ongekende personen met de intentie om het roddelsubject te controleren en/of de reputatie van het roddelsubject te beïnvloeden en/of fitnessrelevante informatie door te geven”.

Een eindnoot hierbij is dat de intentie van roddelen niet steeds bewust is. We beleven vaak plezier aan roddelen en zijn ons op dergelijke momenten niet steeds bewust dat we zo anderen controleren of manipuleren en dat we levenservaringen uitwisselen. Als we anderen in een negatief daglicht plaatsen, zijn we ons gemakkelijker bewust van ons handelen. Daarom wordt roddel snel als negatief beschouwd, omdat we enkel stilstaan bij het negatieve roddelgedrag en vaak niet beseffen dat we aan het roddelen zijn als dit in een positieve sfeer gebeurt.

6. Mediaroddel als een bijproduct van interpersoonlijke roddel

Tot slot staan we stil bij een bijzondere vorm van roddel die in de huidige westerse samenleving niet meer weg te denken is. Vandaag de dag zijn we immers niet enkel geïnteresseerd in de het privé-leven van onze buurman, familie, vrienden, kennissen of andere personen waarmee we in het echt geconfronteerd worden. Ook roddels over bekende figuren, die we in realiteit nooit zullen ontmoeten, trekken onze aandacht. “Brad Pitt bedriegt zijn vrouw”, “Sigrid Spruyt is de nieuwe vriendin van Raymond van het Groenewoud”. Het zijn aandachtstrekkers van roddelbladen, maar ook koppen die dagbladen en zelfs soms het nieuws halen.

Één mogelijkheid om dit te verklaren is dat deze personen, als ‘onbekende’ subjecten interessante roddelsubjecten zijn omdat ze fitnessrelevante levenser-

varing kunnen overdragen. Bekendheden zijn prestigieus, worden aanbeden door heel wat mensen en zijn in dit opzicht interessante rolmodellen om te imiteren. Dat kunnen we begrijpen vanuit onze verre voorgeschiedenis: bij onze voorouders waren mensen met een hoge status bekend in de gemeenschap (status leidt tot bekendheid), vandaag kan men zonder verdienste te hebben via de media bekendheid verwerven en daarbij wordt de relatie status > bekendheid reflexmatig omgekeerd tot bekendheid > status (bekendheid leidt tot status). Maar er schuilt meer achter het mediaplaatje dan dit. Interesse in roddels over bekendheden kan immers ook opgevat worden als een bijproduct van onze interesse in interpersoonlijke roddel, zonder dat het zelf een evolutionaire betekenis heeft. Ons brein zoals dat gevormd is door selectie, is immers niet aangepast aan de huidige omgeving. Selectie is een traag proces en ons brein is aangepast aan een omgeving van vele generaties geleden (Tooby & Cosmides, 1990; Barkow, 1992).

Zoals Barkow (1992) het stelt, is ons brein om deze reden niet aangepast aan de huidige samenleving vol invloed van de media. We worden dagelijks geconfronteerd met beelden van 'bekendheden' via televisie, kranten, magazines en reclameborden. Het brein registreert deze confrontaties als werkelijke confrontaties met deze personen en doet ons zo valselijk geloven dat we deze personen kennen en frequent ontmoeten:

"A possible answer is that the mass media may activate the psychological mechanisms that evolved in response to selection for the acquisition of social information. [...] We see them in our bedrooms, we hear their voices when we dine: If this hypothesis is correct, how are we not to perceive them as our kin, our friends, perhaps even our rivals? As a result, we automatically seek information about their physical health, about changes in their relative standing, and above all about their sexual relationships" (Barkow, 1992: 629).

Beroemdheden vormen in dit opzicht het verlengde van ons reëel sociaal netwerk, het zijn als het ware ons pseudo-vrienden en pseudo-vijanden. Kanazawa (2002) onderzocht dit fenomeen en concludeerde dat beroemdheden ons, net als echte vrienden, een gevoel van vriendschap geven. Bepaalde facetten van hoe we omgaan met echte vrienden projecteren we bijgevolg op beroemdheden. De functies van roddel die we in deze bijdrage uiteengezet hebben, waren in eerste instantie bedoeld om interpersoonlijke roddel te verklaren. Interpersoonlijke roddel is een product van eeuwenoude evolutie, massamediale roddel een recent bijproduct dat door ons oeroude brein wordt gelijkgesteld met interpersoonlijke roddel en dezelfde functies vervult, ook al zijn ze evolutionair van geen belang.

7. Conclusie

‘Roddel’ is een begrip dat veel verschillende invullingen kan hebben. Wat we in deze bijdrage wilden verduidelijken is dat veel van de verschillende definities deeldefinities vormen van een ruime omschrijving van roddel die we op basis van een functionele analyse kunnen ondersteunen. Binnen deze functionele analyse hebben we een onderscheid gemaakt tussen de standaard sociaal-wetenschappelijke benadering (volgens de klassieke menswetenschappen) en de evolutionaire benadering van gedrag (volgens de evolutiepsychologie). Onze vergelijkende analyse geeft mooi weer dat beide benaderingen elkaar niet tegenspreken, maar aanvullen door gedrag op een verschillend niveau te verklaren.

Een punt van kritiek op deze visie kan zijn dat deze inzichten voornamelijk berusten op theoretische beschouwingen en nauwelijks op toetsing aan de werkelijkheid. Het lijkt daarom interessant om na te gaan hoe universeel roddel optreedt, in welke vormen en met welke doeleinden. De eerste auteur werkt in dit kader verder onderzoek uit.

Referenties

- Abrahams, R. 1970 “A performance-centred approach to gossip.” *Man*, 5, 290-301.
- Aiello, L.C., & Dunbar, R.I. 1993 “Neocortex size, group size and the evolution of language.” *Current Anthropology*, 34(2), 184-193.
- Aitchison, J. 1997 *De sprekende aap. Over oorsprong en evolutie van menselijke taal*. Utrecht: Het Spectrum.
- Andersen, B. 1995 “Less gossip, better schools.” *Education Digest*, 61, 19-22.
- Arno, A. 1980 “Fijan gossip as adjudication: a communicative model of informal social control.” *Journal of Anthropological Research*, 36, 343-360.
- Ayim, M. 1994 “Knowledge through the grapevine: Gossip as an inquiry.” In R.F. Goodman, & A. Ben-Ze’ev (Eds.), *Good gossip*, 85-99. Lawrence, KS: University Press of Kansas.
- Barkow, J. 1992 “Beneath new culture is old psychology: Gossip and social stratification.” In J. Barkow, L. Cosmides, en J. Tooby (Eds.), *The Adapted Mind. Evolutionary psychology and the generation of culture*, 627-638. Oxford: Oxford University Press.
- Barrett, L., Dunbar, R.I., & Lycett, J. 2001 *Human evolutionary psychology*. London: Palgrave.
- Ben-Ze’ev, A. 1994 “The vindication of gossip.” In R.F. Goodman, en A. Ben-Ze’ev (Eds.), *Good gossip*, 11-24. Lawrence, KS: University Press of Kansas.
- Bergmann, J.R. 1993 *Discreet indiscretions: The social organisation of gossip*. New York: Aldine de Gruyter.

-
- Brenneis, D. 1984 "Grog and gossip in Bhatgaon: Style and substance in Fiji Indian conversation." *American Ethnologist*, 11, 487-506.
 - Bromley, D.B. 1993 *Reputation, image, and impression management*. New York: John Wiley & Sons.
 - Brown, D. 1991 *Human universals*. New York: McGraw Hill.
 - Byrne, R. 1995 *The thinking ape. Evolutionary origins of intelligence*. New York: Oxford University Press.
 - Cosmides, L., & Tooby, J. 1992 "Cognitive adaptations for social exchange." In J. Barkow, L. Cosmides, en J. Tooby (Eds.), *The adapted mind. Evolutionary psychology and the generation of culture*, 163-228. Oxford: Oxford University Press.
 - Cox, B.A. 1970 "What is Hopi gossip about? Information management and Hopi factions." *Man*, 5, 88-98.
 - Darnton, R. 1997 "Best-sellers and gossip-mongers in 18th-century France." *UNESCO Courier*, 50, 14-17.
 - Deacon, T.W. 1998 *Symbolic species. The co-evolution of language and the brain*. New York/London: Norton & Company.
 - Derbyshire, J. 2001 "Do tell. The joy of gossip." *National Review*, September 3th, 2001.
 - de Sousa, R. 1994 "In praise of gossip: Indiscretion as a saintly virtue." In R.F. Goodman, en A. Ben-Ze'ev (Eds.), *Good gossip*, 25-33. Lawrence, KS: University Press of Kansas.
 - Dunbar, R.I. 1992 "Why gossip is good for you." *New Scientist*, 136, 28-31.
 - Dunbar, R.I. 1998a *Grooming, gossip and the evolution of language*. Cambridge: Harvard University Press.
 - Dunbar, R.I. 1998b "The social brain hypothesis." *Evolutionary Anthropology*, 6, 178-190.
 - Dunbar, R.I. 1998c "Theory of mind and the evolution of language." In J.R. Hurford, M. Studdert-Kennedy, en C. Knight (Eds.), *Approaches to the evolution of language*, 92-110. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Dunbar, R.I., Duncan, N.D., & Nettle, D. 1995 "Size and structure of freely forming conversational groups." *Human Nature*, 6, 67-78.
 - Eder, D., & Enke, J.L. 1991 "The structure of gossip: Opportunities and constraints on collective expression among adolescents." *American Sociological Review*, 56, 494-508.
 - Emler, N. 1994 "Gossip, reputation, and social adaptation." In B.F. Goodman, en A. Ben-Ze'ev (Eds.), *Good gossip*, 117-138. Lawrence: University of Kansas Press.
 - Ferrière, I. 2001 "Oorsprong der woorden." *Het medisch weekblad*, 187, 10.
 - Fine, G.A. 1977 "Social component of children's gossip." *Journal of Communication*, 27, 181-185.

- Fine, G. A., & Rosnow, R. 1978 "Gossip, gossipers, gossiping." *Personality and Social Psychology Bulletin*, 4, 161-168.
- Foley, R.A. 1992 "Evolutionary ecology of fossil hominids." In E.A. Smith, en B. Winterhalder (Eds.), *Evolutionary ecology and human behavior*, 131-164. New York: Aldine De Gruyter.
- Gelles, E. B. 1989 "Gossip: An eighteenth-century case." *Journal of Social History*, 22, 667-683.
- Gilmore, D. 1978 "Varieties of gossip in a Spanish rural community." *Ethnology*, 17, 89-99.
- Gluckman, M. 1963 "Gossip and scandal." *Current Anthropology*, 4, 307-315.
- Gluckman, M. 1968 "Psychological, social, and anthropological explanations of witchcraft and gossip: a clarification." *Man*, 3, 20-34.
- Goffmann, E. 1959 *The presentation of self in everyday life*. New York: Anchor Books.
- Goodman, R. F., & Ben-Ze'ev, A. (Eds.), 1994 *Good gossip*. Lawrence, KS: University Press of Kansas.
- Greengard, S. 2001 "Gossip poisons business, HR can stop it." *Workforce*, 80, 24-28.
- Henrich, J., McCabe, K., Albers, W., Boyd, R., Young, P., Ockenfels, A., & Gigerenzer, G. 2001 "What is the role of culture in bounded rationality." In G. Gigerenzer, en R. Selten (Eds.), *Bounded rationality. The adaptive toolbox*, 343-359. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hess, N., & Hagen, E. 2002 Informational Warfare, *Cogprints*, <http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00002112/>
- Johanson, D., & Edgar, B. 1996 *From Lucy to language*. London: Weidenfeld & Nicholson.
- Kanazawa, S. 2002 "Bowling with our imaginary friends." *Evolution and Human Behavior*, 23, 167-171.
- Levin, J., & Arluke, A. 1985 "An exploratory analysis of sex differences in gossip." *Sex Roles*, 12, 281-286.
- Levin, J., & Arluke, A. 1987 *Gossip, the inside scoop*. New York: Plenum Press.
- Levin, J., & Kimmel, A. 1977 "Gossip columns: Media small talk." *Journal of Communication*, 27, 169-175.
- MacGill, H. 1968 *News and the human interest story*. Chicago: The University of Chicago press.
- McAndrew, F., & Milencovic, M. 2002 "Of tabloids and family secrets: The evolutionary psychology of gossip." *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 1064-1082.
- Miller, G. 2000 *The mating mind. How sexual choice shaped the evolution of human nature*. London: William Heineman.
- Morreall, J. 1994 "Gossip and humor." In R.F. Goodman, en A. Ben-Ze'ev (Eds.), *Good gossip*, 56-64. Lawrence, KS: University Press of Kansas.

-
- Nelissen, M. 2000 *De bril van Darwin. Op zoek naar de wortels van ons gedrag*. Tielt: Lannoo.
 - Nevo, O., & Nevo, B. 1993 "The tendency to gossip and its relation to vocational interests." *Counselling Psychology Quarterly*, 6, 229-238.
 - Nevo, O., Nevo, B., & Derech-Zahavi, A. 1994 "The tendency to gossip as a psychological disposition: Constructing a measure and validating it." In R.F. Goodman, en A. Ben-Ze'ev (Eds.), *Good gossip*, 180-192. Kansas: The University Press of Kansas.
 - Noon, M., & Delbridge, R. 1993 "News from behind my hand: gossip in organizations." *Organization Studies*, 14, 24-36.
 - Paine, R. 1967 "What is gossip about: an alternative hypothesis." *Man*, 2, 278-285.
 - Pinker, S. 1995 *The language instinct*. London: Penguin Books.
 - Poehlmann, K.M., & Atkin, R.M. 1994 "Social comparison." In V.S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior*, 225-235. San Diego: Academia Press.
 - Post, R. 1994 "The legal regulation of gossip: backyard chatter and the mass media." In R.F. Goodman, & A. Ben-Ze'ev, (Eds.), *Good gossip*, 65-71. Lawrence, KS: University Press of Kansas.
 - Rosnow, R.L. 1977 "Gossip and marketplace psychology." *Journal of Communication*, 27, 158-163.
 - Rosnow, R., & Fine, G. A. 1976 *Rumor and gossip: The social psychology of hearsay*. New York: Elsevier.
 - Rosnow, R.L., & Georgoudi, M. 1985 "Killed by idle gossip: The psychology of small talk." In B. Rubin (Ed.) *When information counts*, 59-73. Lexington, Mass.: Lexington Books.
 - Rysman, A. 1977 "How the gossip became a woman." *Journal of Communication*, 27, 176-180.
 - Savage-Rumbaugh, S., & Lewin, R. 1994 *Kanzi. The ape at the brink of the human mind*. London: Doubleday.
 - Smith, L., Lucas, K., & Latkin, C. 1999 "Rumor and gossip: Social discourse on HIV and AIDS." *Anthropology & Medicine*, 6, 121-131.
 - Stirling, R.B. 1956 "Some psychological mechanisms operative in gossip." *Social Forces*, 34, 262-267.
 - Thomas, L. 1994 "The logic of gossip." In R.F. Goodman, en A. Ben-Ze'ev (Eds.), *Good gossip*, 47-55. Lawrence, KS: University Press of Kansas.
 - Tooby, J., & Cosmides, L. 1990 "On the universality of human nature and the uniqueness of the individual: The role of genetics and adaptation." *Journal of Personality*, 58, 17-67.
 - Trivers, R.L. 1971 "The evolution of reciprocal altruism." *Quarterly Review of Biology*, 46, 35-37.
 - Ulbaek, I. 1998 "The origin of language and cognition." In J.R. Hurford, M. Studdert-Kennedy, en C. Knight (Eds.), *Approaches to the evolution of language*, 30-43. Cambridge: Cambridge University Press.

- Vingerhoets, G., & Lannoo, E. 1996 *Handboek neuropsychologie*. Leuven: Acco.
- Williams, G. 1966 *Adaptation and natural selection*. Princeton: Princeton University Press.
- Wilson, D. S., Wilczynski, C., Wells, A., & Weiser, L. 2000 "Gossip and other aspects of language as group-level adaptations." In C. Heyes, en L. Huber (Eds.), *The evolution of cognition*, 347-366. Cambridge: MIT Press.
- *Woordenboek der Nederlandsche Taal* 1995 CD-rom uitgegeven door AND Electronic Publishing B.V.
- Yerkovich, S. 1977 "Gossiping as a way of speaking." *Journal of Communication*, 27, 192-196.

De oorsprong van taal: een vraag voor filosofie, linguïstiek, antropologie of biologie?

Nathalie Gontier

Aspirant van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (F.W.O.-Vlaanderen),
Centrum voor Logica en Wetenschapsfilosofie – Dynamisch Inter(- en trans)disciplinair Taal Onderzoek –
Vrije Universiteit Brussel
Nathalie.Gontier@vub.ac.be

Abstract

Taal wordt vandaag als een uniek menselijke capaciteit begrepen. De zoektocht naar de oorsprong van taal was en is daarom deels het gevolg van een zoeken naar het verschil tussen mens en dier en het vinden van een oplossing voor het probleem of er sprake is van kwalitatieve of kwantitatieve verschillen tussen hominiden en de niet-menselijke primaten (onder punt 2).

Met de opkomst van het behaviorisme onderzoeken primatologen en psychologen vanaf eind jaren 1950 en begin 1960 daarom of niet-menselijke primaten in staat zijn een menselijke taal te leren (2.1.), terwijl linguïsten en filosofen ervan overtuigd waren dat taal niet vanuit biologisch (evolutionair) perspectief gevat kan worden (2.2.).

Sinds een tiental jaar zorgt de “Darwinisatie van de linguïstiek” (3) ervoor dat de aan het behaviorisme eigen instructionistische positie werd ingeruild voor een selectionistische positie. In deze bijdrage wordt vanuit de wetenschapsfilosofie deze overgang van het instructionisme naar het selectionisme geduid en wordt onderzocht hoe het selectionisme door haar functionele aanpak tot methodologisch nieuwe uitgangsposities leidt.

Binnen onderzoek naar de oorsprong en evolutie van taal komt deze nieuwe methodologie bijvoorbeeld tot uiting in de nadruk die gelegd wordt op de vraag wat taal is en waarvoor het evolueerde, vragen die voorrang krijgen over hoe taal evolueerde. Onder 4. onderscheiden we vijf redenen (een politieke, machiavelliaanse, sociale, culturele en symbolische) die vandaag naar voren geschoven worden om de oorsprong van taal te verklaren, en bekijken we van naderbij wat de bijdrage van archeologen, linguïsten, filosofen en biologen kan zijn in deze, bij uitstek, inter- en transdisciplinaire discipline.

Sleutelwoorden: *Werktuigengebruik, machiavelliaanse intelligentie, socialiteit, cultuur, symboliek*

1. Inleiding

“Many structural properties that are universal in human language are known to occur in various species of nonhuman primates, some of which combine several of these properties. Inadequacies in the available data on social communication among nonhuman primates make it impossible to say whether any species or primate other than man combines all of these properties. Consequently, it is not yet possible to test Charles Darwin’s contention [...] that the behaviour of man differs from the behaviour of other animals in degree, not in kind.” (Altmann, 1967: 358)

De vraag naar de oorsprong van taal is op vele wijzen ook een vraag naar het verschil tussen mens en dier, omdat taal als een uniek menselijke eigenschap wordt beschouwd. Meer zelfs, men zou kunnen verdedigen dat de oorsprong van taal, als onderzoeksthema, zijn ontstaan heeft gekend ten gevolge van die zoektocht naar het verschil tussen mens en dier en dus indirect ook door de vraag naar de aard en het wezen van de mens.

Als men er alle filosofische, (sociaal)biologische, sociologische of antropologische werken op zou naslaan, dan zou men ontdekken dat hoogst waarschijnlijk meer dan 90% van deze boeken wel ergens een zin bevat waarin gesteld wordt dat de mens een bepaalde eigenschap heeft – zij het taal, rede, rationaliteit, creativiteit, vaardigheid, socialiteit, cultuur – dat hem doet verschillen van de andere dieren en hem als enige tot een rationeel, redelijk, intentioneel persoon maakt (verschillend van emotionele, instinctgedreven, onbewuste individuen)¹. Taal wordt daarbij ook steeds als de oorzaak of als het gevolg geduid voor of van die rede, rationaliteit, creativiteit, vaardigheid, socialiteit en cultuur.

Het was pas toen begin vorige eeuw, voornamelijk door ethologen (gedragsbiologen) deze aannames omtrent uniek menselijke eigenschappen in vraag gesteld werden, dat men een eerste aanzet ertoe maakte om op wetenschappelijke wijze de aard van het menselijk en het dierlijk gedrag te doorgronden en daardoor ook de verschillen tussen mens en dier poogde te achterhalen.

¹ Aangezien het uiteraard onmogelijk is er alle werken van filosofen, biologen, socio- en antropologen op na te slaan, verwijs ik voor de respectievelijke disciplines door naar de werken van Hewes (1977), de Waal (1981) en Ingold (1996), die een goede inleiding tot, en een scherpe analyse geven van, de vooronderstellingen die deze disciplines erop nahouden als het erop aankomt het verschil tussen mens en dier te duiden.

2. Het verschil tussen mens en dier – drie dichotomieën

Door de lang gemaakte scheiding tussen mens en dier krijgt iedere onderzoeker, geïnteresseerd in de oorsprong en/of evolutie van taal, onmiddellijk af te rekenen met de volgende drie dichotomieën².

Continu		Discontinu
Gradueel/neodarwinistisch	<i>versus</i>	Niet gradueel/emergent
Kwantitatief verschil		Kwalitatief verschil

Konrad Lorenz, vader van de ethologie, was de eerste die de proef op de som nam en onderzocht hoe dieren zich gedroegen en, of deze in staat zijn tot meer dan louter instinctief gedrag. De jaren zestig van de vorige eeuw worden gekenmerkt door de bloei van het behaviorisme, de studie van het uiterlijk gedrag van organismen. Hierdoor ontstond ook de primatologie, die de studie van niet-menselijke primaten voor zijn rekening neemt, en dit zowel in natuurlijke als in artificiële settings. De voornaamste vraag die gesteld werd was of het verschil tussen mens en dier continu of discontinu van aard was: meer bepaald of de scheiding tussen mens en dier een abrupt of geleidelijk ontstaan verschil inhield. Daarmee ging gepaard of enerzijds, de mens en deze zijn unieke capaciteiten biologische verklaard konden worden, anderzijds of deze menselijke capaciteiten los stonden van enige biologische evolutie en derhalve op zichzelf begrepen dienden te worden of vanuit niet biologische, sociale of culturele domeinen.

2.1. *Primatologen, psychologen en de continuïteitsthese*

Als de mens, en deze zijn unieke capaciteiten, in het verlengde van de evolutieleer begrepen kon worden, betekende dit ook, zoals het neodarwinisme gebiedt (Gontier 2004), dat er zich een graduele evolutie van de andere primaten naar de mens had voltrokken. Het verschil tussen mens en dier kan derhalve ook slechts kwantitatief zijn. Dit wil zeggen dat we deelaspecten van het menselijk

² Aitchison (1998) verdedigt in haar artikel “On discontinuing the continuity-discontinuity debate” dat de opdeling continu-discontinu verouderd is, waar de huidige auteur het inderdaad mee eens is. Aitchisons voorstel is echter deze dichotomie te vervangen door drie nieuwe dichotomieën die de aandacht vragen: (1) de trage versus de snelle evolutie van taal, (2) de enkele versus de meerdere oorsprong van taal en (3) de instructie versus de selectie dichotomie van taal. In het huidige artikel echter wordt verdedigd dat ook de door Aitchison voorgestelde vernieuwende hypothesen, helemaal niet vernieuwend zijn, maar een directe afgeleide van de continuïteits-discontinuïteitsdichotomie (zie ook Gontier, 2005c).

gedrag (dat zich kenmerkt door taal, rede, creativiteit, vaardigheid, socialiteit en cultuur) moeten terugvinden bij primaten en we tevens de evolutie van deze gedragingen biologisch evolutionair moeten kunnen achterhalen.

Primatologen en antropologen trokken daarom enerzijds het veld in (de Waal, 2002 Goodall, 1986) om het gedrag van primaten in natuurlijke settings te onderzoeken en psychologen en primatologen ontwikkelden ook artificiële settings, waarbij men poogde chimpansees te kruisopvoeden.

De primatologen kwamen tot de ontdekking dat niet-menselijke primaten, hoewel beperkt, desalniettemin sociale structuren vertonen in het wild en in zekere zin sociale leefgemeenschappen vormen. Zo is er bij chimpansees steeds een alfamannetje die de groep leidt en een alfavrouwtje. Andere leden van de chimpanseegemeenschap kunnen dalen of stijgen in status door coalities te vormen met deze alfa-individueen. Bij bonobo's zijn het vooral de vrouwtjes die coalities vormen en daardoor in staat zijn de groep te leiden. Deze coalitievorming houdt eveneens in dat deze primaten in staat zijn beperkt middel-doel georiënteerd te denken. Tevens is ook het vervaardigen van werktuigen op rudimentair niveau gerapporteerd (waar we later in de tekst op terugkomen).

Dit alles wijst er enerzijds op, dat de kenmerkende menselijke gedragingen inderdaad een evolutie kenden die in het verlengde ligt van en zijn ontstaan kent bij deze niet-menselijke primaten. Dit betekent anderzijds eveneens, dat het ontstaan van cultuur, socialisatie, creativiteit, enzovoort, biologische evolutionair verklaard kunnen worden en dat deze culturele en sociale domeinen geen entiteiten op zichzelf vormen en deel uitmaken van een superorganische structuur bijvoorbeeld. Het verschil tussen mens en dier wordt daarom binnen deze opvatting slechts als een kwantitatief verschil begrepen en daarom reist er binnen deze strekking ook het vermoeden dat taal eveneens zijn wortels kent bij niet-menselijke primaten.

Psychologen en primatologen poogden chimpansees en bonobo's ook in een menselijke setting op te voeden (kruisopvoeding). Chimpansees en bonobo's kunnen in het wild geleerd (niet aangeboren) gedrag vertonen. Aangenomen dat er slechts kwantitatieve verschillen bestaan tussen mens en dier en het verschil tussen beide derhalve ook niet discontinu maar continu is, zouden deze primaten in een menselijke setting ook menselijk niet aangeboren gedrag moeten kunnen leren. Hoewel chimpansees zeer goed in staat bleken menselijk "beleefd" gedrag te leren, zoals zindelijk zijn, eten met mes en vork enzovoort en ze ook zeer goed in staat waren gebruik te maken van door mensen vervaardigde werktuigen zoals stofzuigers (wat soms zelfs gebruikt werd als hulpmiddel bij masturbatie wat hun creativiteit duidelijk toont), mislukte de poging om deze primaten te leren praten (Fouts & Mills, 1997). De positie van

de larynx van chimpansees laat niet toe dat deze organismen alle klanken eigen aan de menselijke taal produceren. Primaten gebruiken echter ook veelvuldig hun handen als communicatiemiddel in het wild. Een tweede poging, waarbij American Sign Language (ASL) werd aangeleerd (Gardner, Gardner & Van Cantfort, 1989; Fouts & Mills, 1997), slaagde beter in zijn opzet. Aangetoond werd dat primaten wel degelijk gebaren kunnen koppelen aan evenementen in de wereld en op deze manier kunnen communiceren met mensen en ook met andere primaten die deze gebaren leerden. Toch slagen ze er niet in een grammatica aan de dag te leggen die de menselijke syntaxis ietwat evenaart. Ze lijken in staat een woordenschat van ongeveer 300 woorden te gebruiken en kunnen deze woorden ook combineren, maar blijken niet in staat deze woorden op grammaticale wijze te ordenen. De opeenvolging van de gebaren “geef mij” “banaan” banaan “geef mij” is bij hen “een normale constructie”, maar ze vormen hiermee geen duidelijk afgebakende grammaticale zin zoals “geef mij banaan” (Deacon, 1997). Experimenten met Yerkes-Taal (Rumbaugh, 1977; Savage-Rumbaugh & Lewin 1996), een artificiële taal speciaal ontwikkeld voor experimenten met chimpansees, bestaande uit visuele tekens die kunnen opgebroken worden net zoals woorden dat kunnen en waarmee men zinnen kan vormen, kunnen ze eveneens aanleren, maar ook hier ontbreekt een duidelijk gebruik van grammatica.

Deze experimenten zorgden er deels voor dat het behaviorisme de nek werd omgedaan: hoewel taal deels cultureel begrepen kan worden, daar we de woorden die we gebruiken als kind leren van de talige gemeenschap waarin we opgroeien, is taal niet een uitsluitend aangeleerd cultureel gedrag dat de mens vertoont, want niet-menselijke primaten die rudimentaire vormen van cultureel gedrag vertonen, kunnen geen taal leren. Er moet dus ook een aangeboren element aan de basis liggen van ons taalgedrag, dat waarschijnlijk een kwantitatief verschil teweegbrengt.

2.2. *Linguïsten en de discontinuïteitthese*

De meeste linguïsten, toen en ook vandaag echter, gingen er in tegenstelling tot deze primatologen en psychologen van uit dat taal op zichzelf en van binnenin taal bestudeerd moet worden (Mondt en Gontier, dit volume), en dat diachrone, evolutionaire studies van menselijke gedragingen of taalhandelingen naast de kwestie zijn. Volgens deze opvatting verschilt taal (en derhalve ook de mens) op een kwalitatieve manier van het “taalgebruik” van niet-menselijke primaten en wordt het nut van een neodarwinistische zoektocht naar de oorsprong van taal zelfs in vraag gesteld (Chomsky, 1965). Een neodarwinisti-

sche visie erop nahouden, betekent dat er intermediairen gevonden moeten worden tussen ons taalgedrag en dat van andere diersoorten en het is precies dit wat volgens deze opvatting ontbreekt. Vergelijkend onderzoek tussen dierencommunicatie en menselijke taal is slechts relevant in negatieve zin: wat door mens en dier gedeeld wordt is niet uniek menselijk en daarom, binnen deze traditie (Hauser, Chomsky, & Fitch, 2002), irrelevant om menselijke taal te begrijpen. Daarmee wordt niet ontkend dat taal een biologische oorsprong kent en vanuit de biologie bestudeerd kan worden, gesteld wordt dat taal een emergent fenomeen is dat voor zo'n uitermate kwalitatief verschil tussen mens en dier zorgt dat het neodarwinisme ontoereikend blijkt om het fenomeen taal te verklaren (zie ook Gontier in press a en b).

“A different alternative to the hypothesis that language is an adaptation is the possibility that it evolved by mechanisms other than natural selection, a hypothesis associated with Stephen Jay Gould and Noam Chomsky [...]. On this view, language may have evolved all at once as the product of a macro mutation. Or the gene promoting language may have become fixed by random genetic drift or by genetic hitchhiking [...]. Or it may have arisen as a by-product of some other evolutionary development such as a large brain, perhaps because of physical constraints on how neurons can be packed into the skull.” (Pinker, 2003: 24)

Chomsky bijvoorbeeld stelde dat de kwalitatieve verschillen in taalgedrag zelfs duidelijk zijn binnen de menselijke soort: de taal van kinderen verschilt volgens hem kwalitatief van de taal van volwassenen en daarom verdedigde hij dat zelfs binnen één individu, tijdens deze zijn ontwikkelingsproces er sprake is van discontinue fasetransities, in plaats van dat er sprake is van een graduele uitbreiding en verfijning van de taal (Croft 2002). Deze stelling werd ook in de hand gewerkt door de boven aangehaalde experimenten met ASL en Yerkes omdat de onderzoekers de talige capaciteit van de niet-menselijke primaten vaak vergeleken met de talige capaciteit van mensenkinderen, meer zelfs: er wordt door deze gesteld dat de taal van niet-menselijke primaten overeenstemt met de taal van 2 jarige mensenkinderen (Aitchison, 1995, Bickerton 1990, 110-115).

Daarom schaaft Chomsky zich eveneens achter de modulariteitstheorie van taal (Mondt en Gontier, dit volume; Mondt, dit volume) dat in zijn oorspronkelijke vorm radicaal tegenover neodarwinistische opvattingen staat. In het algemeen prefereren Chomskyanen niet-selectionistische theorieën over taalevolutie. Jenkins (2000) bijvoorbeeld laat zich inspireren door de fysica, wanneer hij termen als symmetriebreking hanteert om taal evolutionair te verklaren. De voornaamste reden dat Chomskyanen wantrouwig staan tegenover

neodarwinistische verklaringen is dat taal geen graduele evolutie kent: geponeerd wordt dat er een Language Acquisition Device (LAD) in de hersenen bestaat, dat mogelijk een genetische basis kent en dit taalorgaan zorgt voor een kwalitatief verschil tussen mens en dier. De meeste theoretiseren daarbij eveneens dat dit gen een uniek menselijk gen moet zijn en dat waarschijnlijk slechts één of een paar gen(en) aan de basis liggen van de universele grammatica waarvoor deze LAD zorgt. Talen kunnen onderling verschillen, maar de neurologische basis van taal is voor iedere mens gelijk. Daarom ook wordt, op basis van het principe van uniformiteit (Newmayer, 2003), verdedigd dat alle talen vandaag even complex zijn en onderling verwant zijn, en oorspronkelijk dus evolueerden uit één taal. Verder wordt aangenomen dat het vooronderstelde gen of de taalmodule die aan de basis liggen van taal, zich ontwikkelden met de mensheid en sindsdien ook niet meer evolueerden (Gontier, 2005 (b)).

De meest bekende linguïsten die zich vandaag, in tegenstelling tot die linguïsten die een synchrone taalstudie prefereren, wel inlaten met de vraag naar de oorsprong van taal zijn daarom dan ook op twee handen te tellen (Hurford, 1998; Carstairs McCarthy, 1999; Steels, 2002; Bickerton, 2002, 2003; en Liebermann, Newmayer en Kirby, onder andere in Christiansen & Kirby (2003)). Het domein van de oorsprong en de evolutie van taal blijft, tot op vandaag, voornamelijk gedomineerd door biologen, psychologen, antropologen, cognitieve- en neurowetenschappers.

3. De Darwinisatie van de linguïstiek³

Hoewel de experimenten boven aangehaald natuurlijk van wetenschappelijke aard waren, gaat het hier voornamelijk over experimenten uitgevoerd met als doel het menselijke van het niet-menselijke te onderscheiden en dus het domein van het typisch menselijke af te bakenen. De vraag naar de oorsprong en evolutie van taal, werd daarbij zelden als een probleem op zichzelf begrepen. Het voornaamste doel dat boven aangehaalde theoretici voor ogen hadden was het specifiek menselijke van taal te achterhalen en daardoor indirect meer inzicht te krijgen in hoe we taal, op zichzelf en vanuit zichzelf kunnen begrijpen.

Pas begin jaren negentig, vorige eeuw, werd de oorsprong van taal als onderzoeksthema op zichzelf, voor het eerst op wetenschappelijke wijze op de agenda van selectionisten gezet. Het artikel van Pinker en Bloom (1990) gaf daar de aanleiding toe. Uitgangspunt van deze was dat taal, net zoals andere

³ Dit concept werd bij mijn weten voor het eerst geïntroduceerd door Croft (2002).

menselijke fenomenen, begrepen diende te worden vanuit het neodarwinisme⁴. Geïnspireerd door de werken van de populaire evolutiebioloog Richard Dawkins (2000), stelden Pinker en Bloom dat aan de basis van elke biologische studie twee vragen vooraf gaan: (1) Toont datgene dat onderzocht wordt design? (2) Zo ja, dan is deze eigenschap het gevolg van natuurlijke selectie. Zo nee, dan is dit zeer waarschijnlijk niet het resultaat van natuurlijke selectie (zie ook Gontier in press a en b).

Dit wil zeggen: als het lijkt of een bepaalde eigenschap van een individu, zoals bijvoorbeeld benen, gemaakt is voor een bepaalde functie, een bepaald doel, zoals bijvoorbeeld lopen (het design gedeelte), dan wil dit zeggen dat deze eigenschap adaptief is en geselecteerd werd door natuurlijke selectie. Natuurlijke selectie immers, selecteert enkel voordelige eigenschappen, omdat organismen die drager zijn van onvoordelige eigenschappen niet in staat zijn lang genoeg te overleven om zich voort te planten en er derhalve ook niet in slagen hun genetisch materiaal door te geven, waardoor de eigenschap uitsterft⁵.

Daarom werd gesteld, in navolging van Dawkins, dat de eerste vraag die een onderzoeker, geïnteresseerd in de oorsprong en evolutie van taal, zich moet stellen is: wat taal is (welke functie vervult het, waarom het design gedeelte) en waarvoor is taal geëvolueerd (met welk doel: welk evolutionair adaptief voordeel geeft taal, waardoor het natuurlijk geselecteerd kon worden). De functie en de doel-vraag zijn daarbij sterk aan elkaar gerelateerd.

“[...] natural selection remains the only evolutionary force capable of generating *complex design*, in which a feature of an organism (such as the eye or heart) has a non-random organization that *enables it to attain an improbable goal* that fosters survival and reproduction [...]. (Pinker, 2003: 24, mijn cursivering)

Taal is volgens Pinker (1998; 2003: 16-21) geëvolueerd met als *doel* te communiceren en werd geselecteerd op basis van de adaptieve voordelen die een woordenschat en een grammatica (opgedeeld in syntaxis, morfologie en fonologie) geven, aangezien zij het *design* vormen aan de basis van deze communicatiemogelijkheid.

Het voornaamste doel dat Pinker en Bloom (1990) zich vooropstellen is een synthese te bewerkstelligen tussen het neodarwinisme, de modulariteitstheorie en Chomsky's aangeboren universele grammatica. De universele grammatica vertoont volgens Pinker en Bloom (1990) design en is derhalve het pro-

⁴ Het idee dat alle menselijke capaciteiten, en dus ook taal, cultuur en het sociale, begrepen dienen te worden vanuit biologisch evolutionair perspectief, is een idee dat voornamelijk zijn ontstaan heeft gekend binnen de evolutionaire epistemologie (Gontier, 2005 a) en langzaam doorzinderde in alle andere wetenschappelijke disciplines.

⁵ Voor een kritiek op deze visie verwijs ik door naar Gontier (2004).

duct van natuurlijke selectie die selecteerde voor een module die deze universele grammatica algoritmisch in zich draagt en dit alles heeft volgens Pinker een genetische basis (Pinker, 2003), waardoor natuurlijke selectie zijn werk kan doen.

Deze stellingen worden echter allemaal zonder meer geponeerd en afgeleid uit de aanname dat taal design vertoont en derhalve op basis van natuurlijke selectie werd geselecteerd. Hoe dit alles gebeurt, wordt door de auteurs niet verklaard.

Maar de aanname dat taal design vertoont en evolueerde met als doel communicatie te bevorderen, wordt verre van door iedereen aanvaard:

“Language is not an optimal means of communication: Ambiguities at the lexical and syntactic level abound and in general there is no isomorphism between form and meaning. [...] If language, more particular syntax, had developed because of communication, one would expect a development towards less ambiguity, contrary to what can be observed. The neurolinguistic evidence [...] suggests that the system has developed in a nonadaptive, exaptationist fashion, integrating different neural subsystems that could be profitably co-opted for a new function.” (Haverkort, 1997: 34)

We kunnen daarom ook de functie en het doel van taal, binnen onderzoek naar de evolutie van taal, onderscheiden, als we aannemen dat taal (1) kan opgedeeld worden in verschillende deelaspecten die elk een aparte evolutie ondergingen en (2) deze, voor ze deel uitmaakten van het hedendaagse taalapparaat, een andere functie vervulden dan diegene die ze nu vervullen. Als we deze richting inslaan, betekent dit eveneens dat we moeten aannemen dat deze functies mogelijk voor andere redenen dan taal werden geselecteerd in de evolutie (Hauser, Chomsky en Fitch 2002)⁶. Daarom wordt in dit opzicht gebruik gemaakt van de door Gould en Vrba (1998) geïntroduceerde term *exaptatie*: bepaalde eigenschappen kunnen doorheen de evolutie hun functies verliezen of andere functies toebedeeld krijgen en natuurlijke selectie selecteert dan de eigenschappen aan de basis van deze functies op indirecte wijze als deze functies adaptief blijken te zijn voor een fenotype.

⁶ Ook Pinker en Bloom (1990) sluiten een gedeeltelijke evolutie onder de vorm van dergelijke preadaptaties (dat taal een combinatie is van verschillende elementen die elk mogelijk een afzonderlijke evolutie ondergingen en geselecteerd werden voor andere redenen dan taal) niet geheel uit. De auteurs prefereren hier echter de term preadaptaties (een andere term voor exaptaties). Toch moet met het concept preadaptatie uiterst voorzichtig omgesprongen worden, omwille van de teleologische connotaties die het met zich meebrengt. De term preadaptatie lijkt te suggereren dat een bepaalde eigenschap, zelfs voor het toevallig een nieuwe functie krijgt toebedeeld in de evolutie, reeds ontwikkeld werd om op lange termijn die nieuwe functie te krijgen. Dit is echter niet het geval. In een later versie echter lijkt Pinker (2003) een exaptationistische verklaring volledig van de hand te doen.

De bijdrage die Pinker en Bloom (1990) leverden, valt in geen geval te minimaliseren, aangezien zij vooral benadrukten dat voornamelijk de evolutieeler bij evolutionair taalonderzoek van belang was (in tegenstelling tot behavioristische, instructionistische opvattingen). Maar men mag vandaag toch ook niet overdrijven over de bijdrage die Pinker en Bloom leverden. Veeleer maakten zij deel uit van een toen algemeen heersend academisch klimaat, waarbij behavioristische theorieën (die de nadruk leggen op instructionistische modellen) vervangen werden door de “cognitive turn” (Mondt en Gontier, dit volume): cognitieve en neurologische theorieën (waarbij enerzijds wordt onderzocht hoe intern, binnenin het organisme bepaald gedrag tot stand komt en anderzijds wat de neurologische basis van dit gedrag kan zijn). Samen met de opkomst van de moleculaire biologie en de internalisatie van het selectieprincipe (Gontier 2005 (a)), leidde dit ertoe dat een meer selectionistische aanpak geprefereerd werd.

Taal werd eveneens reeds decennia lang vanuit biologische, neurologische en cognitieve wetenschappen bestudeerd, en ook de essentialistische opvattingen die verdedigd werden door de aanhangers van synchroon taalonderzoek werden op basis van biologische bevindingen van de hand gedaan (Puppel, 1995). Pinker en Bloom liggen dus niet zozeer aan de basis van deze biologische, cognitieve en neurologische wendingen binnen taalonderzoek, maar liggen veeleer aan de basis van de voorkeur die vandaag gegeven wordt aan selectionistische modellen van taalonderzoek. Pinker en Bloom ontketenden binnen dit selectionistisch paradigma een ware revolutie en gaven in vele opzichten ook de aanleiding tot de creatie van een specifiek onderzoeksveld dat zich uitsluitend bezighoudt met de oorsprong van taal vanuit het adaptieve paradigma (getuige daarvan zijn de werken van Hurford, Studdert-Kennedy & Knight, 1998; Knight, Studdert-Kennedy & Hurford; Christians & Kirby, 2003). Waar Pinker en Bloom voornamelijk voor zorgden was dat er een overgang was van de focus op eigenschappen naar de functies van de eigenschappen: hoe bipedalisme of de positie van de larynx bijvoorbeeld, evolutionair mogelijk werd, werd vervangen door vragen naar het evolutionair (adaptieve) voordeel van deze veranderingen.

De nadruk op de functie- en doelvraag geeft echter een vrij ongelukkige wending aan het debat: aan elk wetenschappelijk ondervragen zou namelijk eerst en vooral de hoe-vraag, de vraag naar de werking en de onderliggende mechanismen moeten voorafgaan. Het doel en de functie van iets kunnen echter niet aan de basis liggen van zo'n mechanisme, maar vereist andere verklaringen (Gontier, in press a en b).

4. Vijf redenen voor de oorsprong van taal

Binnen selectionistische modellen staat de wat- en waarvoor-vraag dus centraal: Wat is taal en waarvoor evolueerde het, met welk doel? We kunnen de vraag: “wat is taal en met welk doel evolueerde het”, echter maar beantwoorden door te kijken naar vandaag bestaande talen. De functie en het doel van een bepaalde eigenschap kunnen we namelijk pas na de evolutie afleiden. Filosofen en linguïsten in het algemeen volgen deze neodarwinistische redenering. Meer zelfs, gesteld wordt dat we de vraag naar de oorsprong van taal slechts kunnen beantwoorden eens we een definitie hebben van wat taal juist is. We moeten immers, zo luidt het, eerst weten wat we onderzoeken, willen we ook de oorsprong van wat we zoeken kunnen achterhalen. Om tot een definitie te komen van wat taal juist is, wordt naar een bestaande taal gekeken. Een bestaande taal bevat zowel een woordenschat als een grammatica: arbitraire woorden (symbolen) worden op een niet-arbitraire ordelijke, hiërarchische manier geordend tot zinnen en deze zinnen worden gebruikt om te communiceren, om betekenis te geven aan de dingen die we ervaren en om tot kennis te komen. Een kind leert de taal van de ouders en andere leden van de gemeenschap, wat op een gedeeltelijke culturele en sociale verworvenheid duidt, maar anderzijds heeft het kind ook een biologische en neurologische basis om receptief te staan tegenover taal: ontwikkelingspsychologen leren ons namelijk dat er een aantal kritische perioden zijn doorheen de taalverwerving, wat duidt op biologische gedetermineerdheden.

Al deze kenmerken worden ook vandaag in de literatuur benoemd als de reden of het gevolg dat taal evolutionair historisch ontstond. De vraag naar de oorsprong van taal en een definitie van taal hangen daarom nauw samen: naargelang de definitie die men geeft aan taal, worden andere vragen gesteld omtrent de oorsprong.

“There is a general consensus that to understand language evolution we need a good understanding of what language is. However, the field is divided over what the exact characterization of language should be, and in which terms it should be defined. Nonetheless, some agreement seems to be that prior to the emergence of language some pre-adaptations occurred at the hominid level. There is less agreement about what these may have been, but one candidate that seems to be put forward by many is the ability for using symbols. Most also see grammatical structure as emerging during a later stage in language evolution, though opinions differ as to whether this was a consequence of an evolved innate grammar [...] or the emergence of grammar through cultural transmission [...]” (Christiansen & Kirby, 2003: 14)

Hieronder worden de vijf meest gangbare verklaringen voor het ontstaan van onze taal kort opgesomd⁷.

4.1. De politieke redenen

Toen evolutionair taalonderzoek nog in zijn kinderschoenen stond had men als onderzoeker weinig kennis over taal om op verder te bouwen. Aangenomen werd dat taal een soortspecifieke eigenschap van de mens was. De vraag naar de oorsprong van taal werd daarom gelijk aan de vraag naar de oorsprong van de moderne mens. Deze vraag kunnen we echter slechts indirect beantwoorden. We kunnen niet in het verleden terugkeren en kijken wanneer de eerste mens verscheen. De archeologie kan ons hierbij helpen: zij beschikken immers over materiële overblijfselen van de eerste mensen. De beenderen van eerste mensen kunnen gedateerd worden door specifieke methoden, maar ook artefacten die vaak in de omgeving van deze voorouders gevonden worden kunnen gedateerd worden en daarenboven geven deze laatste ons een bredere kijk op de cognitieve en manuele vaardigheden van onze voorouders (Mellars, 1998).

Eén van de materiële artefacten zijn de bewerkte stenen, die we vaak vinden om en nabij grotten die bewoond werden door onze voorouders. Deze stenen vertonen een ontwerp: bepaalde inkepingen, scherpe kanten, enzovoort, tonen aan dat deze vormen niet louter het gevolg kunnen zijn van erosie of dergelijke meer, maar dat deze stenen bewerkt en vervaardigd werden door denkende organismen.

De gevonden stenen vertonen ook een evolutie doorheen de tijd. Het vervaardigen van stenen werktuigen is niet de uitvinding van de moderne mens alleen. Stenen werktuigen werden reeds vervaardigd door de *Homo Habilis*, *Homo Erectus* en de *Homo Neanderthalensis*. Maar met de intrede van de anatomisch moderne mens in Europa⁸, zien we een kwalitatieve verandering, in de evolutie van de werktuigen die gemaakt worden. De werktuigen geassocieerd

⁷ De volgorde van opsomming duidt tevens de evolutie dat taalonderzoek zelf, doorheen de vorige eeuw, heeft ondergaan. Een historische bespreking van taalonderzoek echter, behoort niet tot de reikwijdte van dit werk, en is hier ook niet nodig, omdat de verschillende redenen elk ook vandaag nog als dé hoofdredenen naar voren geschoven worden.

⁸ Dat deze extrapolaties getrokken worden op basis van archeologisch materiaal gevonden in Europa, is voornamelijk het geval omdat vooral in deze gebieden de zoektocht naar archeologische vondsten reeds geruime tijd aan de gang is. Het impliceert niet dat de anatomisch moderne mens deze vorm van complex gedrag slechts vertoonde bij zijn aankomst in Europa, zoals lang foutief gedacht werd. We weten nu dat de anatomisch moderne mens zijn trektocht begon in Afrika, maar de archeologische zoektocht naar oude sites staat in Afrika nog in haar kinderschoenen. Toch beginnen ook vandaag rapporten binnen te sijpelen over werktuigen gevonden in Afrika die sterke gelijkenissen vertonen met de werktuigen die dateren van de Boven Paleolithische periode van Europa (Mellars, 1998).

met de Boven Paleolithische periode, de periode waarvan we zeker zijn dat de anatomisch moderne mens het gebied van toen overheerste, vertonen meer finesse, variatie en versiering.

Deze finesse, variatie en versiering geeft ons op indirecte wijze meer inzicht in de cognitieve capaciteiten van onze voorouders. Aangenomen wordt dat de mogelijkheid verschillende vormen te creëren, gepaard moet gaan met de mogelijkheid op betere wijze in staat te zijn objecten te differentiëren en te categoriseren en dus moeten wezens die dergelijke objecten produceren een grotere denkactiviteit bezitten, waarbij taal datgene is dat voor deze theoretici aan de basis ligt van deze denkactiviteit.

“[...] my contention is that this kind of greatly increased emphasis on the visual morphology and appearance of tools, and the sharply defined separation of the different tool forms into relatively standardized and clearly separated visual categories, is probably exactly what one would anticipate if Upper Palaeolithic groups had a much more complex and highly structured vocabulary for the different artefact forms. The contention here is simply that words and names are essentially devices for breaking up what are often continuously varying shapes or concepts into a range of discrete, categorical entities [...]” (Mellars, 1998: 100)

De werktuigen van toen vertonen analoge kenmerken met de manier waarop taal geordend wordt. Verschillende delen van werktuigen lijken apart geproduceerd te worden, om dan naargelang het werktuig voor ogen, op een andere manier gecombineerd te worden en eveneens naargelang het werktuig voor ogen, wordt een keuze gemaakt uit bepaald ruw materiaal (ivoor, beenderen, steen ...). De analogie ligt volgens deze theoretici hierin dat de verschillende delen waarin deze werktuigen opgedeeld kunnen worden, enerzijds wijzen op aparte concepten of woorden die op deze delen geplakt worden en anderzijds, dat het combineren van deze afzonderlijke delen tot nieuwe vormen en werktuigen, gelijkenissen vertoont met het combineren van reeds bestaande woorden, op een andere grammaticale manier, waardoor nieuwe betekenis ontstaat. (Aan de venster hangt een gordijn, of, aan de venster hangt een rolluik, zou dus betrekking hebben op hetzelfde denkproces aan de basis van het gebruiken van een stok om een speerpunt aan vast te brengen of het gebruiken van een stok om een eg aan vast te maken.)

“Ambrose [...] argues that the development of grammatical structure and the evolution in the fabrication of complex tools – tools consisting of different components – coincide. [...] According to Ambrose [...] the intricacy of tool fabrication requires the same complex neural structure as language. [...] The

frontal lobe, in which Broca's area is situated, supplies the neural substrate for these functions." (Nelissen, 1997: 76)

Daarom wordt ook aangenomen dat de oorsprong van een woordenschat reeds rudimentair aanwezig moet zijn bij de Homo Habilis, Erectus en Neanderthaler onder de vorm van een proto-taal (Bickerton, 1990), maar dat grammatica pas ontstond met het ontstaan van de anatomisch moderne mens.

Dat een grotere denkactiviteit noodzakelijk gepaard gaat met de mogelijkheid tot categoriseren op een talige manier, is echter verre van bewezen. Categorisatie is namelijk iets wat zich zeer waarschijnlijk reeds zeer vroeg in de evolutie voordoet. Beide punten hernemen we bij de vijfde reden.

Een tweede extrapolatie is dat deze verschillen in werktuigen aan de basis kunnen liggen van sociale differentiatie. Een bepaalde groep kan meer of minder belang hechten aan het vervaardigen van werktuigen enerzijds, anderzijds kan de activiteit op zich geassocieerd worden met andere, meer complexe sociale fenomenen. De werktuigen van toen waren immers niet gesofisticeerd genoeg om een dier in één keer te doden of om als persoon alleen een dier te doden. Aangenomen wordt daarom dat deze jagers samenwerkten om op hun prooi te jagen. Samenwerking veronderstelt enerzijds een vorm van communicatie, anderzijds moet er ook een zekere hiërarchie zijn: de ene moet op de uitkijk staan, de andere moet het dier afleiden terwijl nog een andere persoon het dier velt, enzovoort. Dit betekent dat een zekere politiek moet ontstaan wat betreft werkverdeling, voedselverdeling enzovoort en dat jagen strategisch georganiseerd werd (Mellars, 1998: 91).

Een derde extrapolatie op basis van de stenen werktuigen geassocieerd met de anatomisch moderne mens is dat de verschillen in finesse, versiering en ook de variatie binnen de werktuigen aan de basis kunnen liggen van een beginnende etniciteitsvorming (Mellars, 1998: 98): dat wil zeggen, verschillende groepen zouden arbitrair verschillende werktuigen maken en derhalve ook andere namen hebben voor die werktuigen, waardoor verschillende groepen cultureel van elkaar gingen verschillen.

De grote variatie die de gevonden werktuigen vertonen kan mogelijk daarom drie redenen hebben: (1) de groepen werden groter, waardoor er meer werktuigen voorzien moest worden; (2) het belang van sociale status nam toe naargelang men meer en gevarieerdere werktuigen vervaardigde of meer voedsel kon binnenhalen (als het dat is waarvoor de werktuigen dienden) (3) er werd meer en meer belang gehecht aan etniciteit en deze werd geuit in de vervaardiging van aan de groep eigen werktuigen.

Complexere werktuigen worden daarom geassocieerd met taal, waarbij men twee richtingen kan inslaan: taal is de oorzaak of taal is het gevolg van deze complexere werktuigen van de jager-verzamelaars die hierdoor tevens sociaal-politiek georganiseerd werden.

Probleem is echter dat we vandaag weten dat het vervaardigen van werktuigen zelfs niet eigen is aan de hominiden: niet-menselijke primaten, zoals chimpansees, zijn eveneens in staat op een rudimentair niveau werktuigen te maken en te hanteren (Matsuzawa, 2001).

Primaten echter ontwikkel(d)en geen taal, ze beschikken over instinctieve kreten enerzijds, anderzijds ook over geleerde communicatiestrategieën, maar hun communicatiesysteem kan geen taal genoemd worden. Dus werktuigen alleen, kunnen niet aan de basis liggen of gelijk gesteld worden aan de oorsprong en/of evolutie van taal.

4.2. De machiavelliaanse reden

Antropologen toonden aan dat vandaag bestaande jager-verzamelaars primair egalitaire sociale structuren ontwikkelen (Ingold, 2000). Een hiërarchische sociale structuur kon dus evenmin aan de basis liggen van het ontstaan van taal daar er vandaag nog steeds gemeenschappen leven die dit ontbreken maar uiteraard wel beschikken over complexe menselijke taal. Primaten overigens, kennen ook reeds hiërarchische sociale structuren (de Waal, 2002): een groep chimpansees wordt geleid door één alfa mannetje en er is sprake van een sociale rang. Men kan in een chimpanseemaatschappij eveneens de sociale ladder beklimmen en stijgen of dalen in status. Status wordt daarom eveneens als een belangrijk element in de evolutie van taal en de mensheid genoteerd (Nelissen en de Backer, dit volume). Status verwerven of verliezen is immers niet iets wat vanzelfsprekend gebeurt. Dit vereist in eerste instantie dat bepaalde strategieën gehanteerd worden en dit op zijn beurt impliceert dat het organisme dat een zekere “leefheid” vertoont ook in staat moet zijn te kunnen nadenken over zijn/haar volgende strategische zet. Deze vorm van denken wordt machiavelliaanse intelligentie genoemd: een “I will scratch your back, if you will scratch mine” strategie bijvoorbeeld wordt als een vorm van machiavelliaanse intelligentie benoemd (de Waal, 1983). Machiavelliaanse intelligentie zou de vroege jager-verzamelaars geholpen hebben bij het jagen en het uitbouwen van sociale strategieën.

Machiavelliaanse intelligentie vereist ook een Theory of Mind (ToM). Ik moet weten dat een ander weet dat ik iets weet en iemand anders moet weten dat ik weet dat hij/zij iets weet. Op deze manier kunnen organismen iets voor

elkaar verborgen houden of juist iets duidelijk maken en strategieën uitbouwen.

“Having a Theory of Mind means being able to understand what another individual is thinking, to ascribe beliefs, desires, fears and hopes to someone else, and to believe that they really do experience these feelings as mental states. We can conceive a kind of natural hierarchy: [...] ‘I believe that you believe that I believe something to be the case’. These are now usually referred to as orders of ‘intensionality.’” (Dunbar, 1996: 83)

Primatologen echter verzekeren ons dat ook primaten beschikken over machiavelliaanse intelligentie en dus ook een beginnende ToM hebben (Byrne, 2001; de Waal, 2002; Matsuzawa, 2001). Aangenomen wordt dat mensen in het algemeen tot vijf intentionele fasen gebruiken, terwijl niet-menselijke primaten zeker een derde graad intensionaliteit bereiken (Dennett, 1998).

Ook hier worden ToM en machiavelliaanse intelligentie zowel als de oorzaak en als het gevolg geduid voor het ontstaan van taal. Toch kunnen we op basis van bovenstaande bevindingen twee gevolgen trekken, die vrij problematisch zijn voor de idee dat machiavelliaanse intelligentie en ToM aan de basis liggen van de oorsprong van taal: ten eerste, leidt machiavelliaanse intelligentie op zich, niet tot de oorsprong van taal, want primaten hebben dit ook en zij ontwikkelen geen taal. Ten tweede, kunnen we concluderen dat men ook geen taal nodig heeft om een ToM te ontwikkelen, want niet-menselijke primaten vertonen een beginnende ToM, zonder talig te zijn. Het eerste punt sluit niet uit dat machiavelliaanse intelligentie eventueel een bijdrage kan leveren tot de oorsprong van taal, het zegt enkel dat het niet de ultieme reden kan zijn dat taal evolueerde. De tweede conclusie echter zegt dat ToM geen taal vereist: dat men dus kan denken en nadenken over bepaalde zaken en over anderen, zonder dat men daarbij een grammatica of een woordenschat nodig heeft. Denken kan dus ook niet-talig zijn.

4.3. De sociale reden

Primaten vertonen dus een beginnende ToM dat mogelijk aan de basis van hun machiavelliaanse intelligentie ligt, maar deze is vooral persoonsgericht: elke strategie die een chimpansee aanwendt, zelfs strategieën die coalitievorming tot gevolg hebben door bijvoorbeeld voedsel te delen, kunnen begrepen worden als egoïstische daden, waarbij voornamelijk het individu dat bijvoorbeeld voedsel afstaat, op lange termijn direct voordeel kan hebben bij het vertonen van dit gedrag. Echt altruïstisch reciproque gedrag, ook tegenover leden

die niet tot de directe familie van de niet-menselijke primaten behoren, lijkt geen eigenschap van deze primaten te zijn, maar lijkt een exclusief menselijke eigenschap te zijn.

Naast machiavelliaanse intelligentie en ToM wordt daarom vandaag ook meer en meer aangenomen dat sociale en emotionele intelligentie een belangrijke rol spelen in de evolutie van taal en het deze vormen van intelligentie zijn die ons ook differentiëren van de primaten. Dit altruïstisch gedrag ten opzichte van niet-genetische gerelateerde individuen, staat enerzijds toe dat mensen in grotere maatschappijen kunnen leven en het familiale verband kunnen overstijgen, anderzijds zouden deze grotere maatschappijen de druk zijn om betere communicatiestrategieën te ontwikkelen met het ontstaan van taal tot gevolg.

De aanhangers van de sociale reden van de oorsprong en evolutie van taal vergeten daarbij de politieke en machiavelliaanse reden niet. Integendeel, de veranderingen op het niveau van de werktuigen en de hoeveelheid werktuigen getuigen volgens de theoretici van grotere groepen, die nieuwe sociale leefpatronen ontwikkelden om de cohesie van de groep te verzekeren. Dit alles veranderde de ecologische niche van toen dusdanig dat taal, als nieuwe communicatiestrategie noodzakelijk werd om een goed functioneren te verzekeren.

“The near synchrony in human prehistory of the first increase in brain size, the first appearance of stone tools for hunting and butchery, and a considerable reduction in sexual dimorphism is not a coincidence. These changes are interdependent. All are symptoms of a fundamental restructuring of the hominid adaptation, which resulted in a significant change in feeding ecology, a radical change in social structure, and an unprecedented (indeed revolutionary) change in representational abilities. The very first symbols ever thought, or acted out, or uttered on the face of the earth grew out of this socio-ecological dilemma [...]. They also probably required considerable complexity of social organisation to bring the unprepared brains of these apes to comprehend fully what they meant.” (Deacon, 1997: 401)

Dat taal voornamelijk voor sociale redenen ontstond is de positie die vandaag het meest verdedigd wordt, ook door Pinker (1997: 16):

“[...] the human language faculty is a complex biological adaptation that evolved by natural selection for communication in a knowledge-using, socially interdependent lifestyle.” (Pinker, 1997: 16)

En ook bijvoorbeeld door Hurford, Studdert-Kennedy & Knight (1998: achterflap boek, mijn cursivering):

“For the past two centuries, scientists, as children of societies preoccupied with technology, have tended to see language function as largely concerned

with the exchange of practical information about the mechanisms of the physical world: tool making, hunting, and so forth. By contrast, this volume (a product of the age of mass democracies) takes as its starting point the view of human intelligence as *social*, concerned with one's own and others' desires and motives, and of *language as a device for forming alliances, making friends, and thus achieving successful feeding and mating through a complex social network.*"

Binnen deze traditie wordt gesteld dat taal ontstond als sociaal bindmiddel of omgekeerd dat socialisatie aan de basis van de oorsprong van taal ligt en dus zijn er ook hier twee mogelijkheden: taal leidde tot socialisatie of socialisatie leidde tot taal.

Sociale cohesie wordt binnen niet-menselijke primatengemeenschappen geregeld door vlooiën: vlooiën wordt toegepast bij conflictsituaties, voor coalitievorming of om affectie te uiten naar andere leden van de gemeenschap. Aangetoond werd eveneens dat vlooiën, opiaten vrijmaakt in de hersenen, waardoor vlooiën als zeer aangenaam wordt ervaren. Dunbar (1996), eveneens te positioneren binnen deze traditie, stelt dat er een significante relatie bestaat tussen de grootte van de groep en de grootte van de neocortex. Indirect zou het vlooiën op basis waarvan sociale cohesie wordt bewerkstelligd, daarom bij niet-menselijke primaten gecorreleerd zijn met de grootte van die sociale groep.

Hieruit extrapoleert hij eveneens dat we op basis van de grootte van de neocortex de grootte van de groep van hominiden kunnen bepalen. Mensen zouden, op basis van de grootte van de neocortex, groepen van ongeveer 150 leden kunnen vormen terwijl primaten volgens Dunbar maar groepen van maximum 60 leden tellen en ongeveer 20% van hun tijd besteden aan vlooiën om de sociale cohesie te behouden.

Op basis hiervan extrapoleert Dunbar dat een mensengemeenschap van 150 leden, nooit sociaal gebonden zou kunnen worden door vlooiën en stelt hij voor dat vlooiën op één of andere wijze vervangen werd door wat hij "vocal grooming" noemt. Met andere woorden, verbale taal zou ontstaan, die veel efficiënter is dan vlooiën. Met taal kunnen we immers vele leden tegelijkertijd aanspreken en van onze opvattingen overtuigen, terwijl we bij vlooiën elk apart individu waarmee we coalities willen vormen apart moeten vlooiën. Dunbar verklaart niet hoe we van de kreten of het vlooiëgedrag van niet-menselijke primaten kunnen overgaan naar vocaal taalgedrag, maar postuleert dat ook taal opiaten zou vrijmaken, vooral door de glimlach die vaak gepaard gaat bij informele gesprekken. Experimenten tonen immers aan dat ongeveer 70 % van onze gesprekken niet gaan over wereldproblemen noch diepgaande filosofische gesprekken, maar dat we het merendeel van de tijd roddelen en informele gesprekken houden. Dit roddelen, slecht of goed spreken over iemand anders,

kan ertoe leiden dat mensen beïnvloed worden om geen of juist wel contacten te smeden en kan dus ook sociale cohesie, sociale integratie of desintegratie in de hand werken (De Backer en Nelissen, dit volume).

Hierdoor wordt echter het probleem van de evolutionaire route van manueel vlooiën naar taal verschoven naar het ontstaan van de glimlach (hoewel ook primaten kunnen lachen en speelgezichten kunnen trekken) en roddelgedrag, maar de mechanische werking wordt door Dunbar niet gegeven.

4.4. De culturele reden

Het vorige punt resulteerde in de idee dat taal voornamelijk het gevolg is van culturele samenlevingsvormen en dat men vooral moet onderzoeken hoe taal cultureel doorgegeven kan worden, van generatie op generatie. Leerstrategieën samen met imitatie en mimesis, rituelen en ritten worden hierbij naar voren geschoven als de kandidaten die taal deden evolueren. Het succes van memetica (Blackmore, 1999) laat zich ook voelen binnen evolutionair taalonderzoek. Memen zouden, naar analogie met genen, op een getrouwe wijze doorgegeven worden binnen leden van dezelfde gemeenschap, en ook over generaties heen. Voorondersteld wordt eveneens dat memen een neurologische, cognitieve basis zouden kennen in de hersenen. Memen zouden zo getrouw overgedragen worden van generatie op generatie door imitatie(drang).

Mimesis, de mogelijkheid om het hele lichaam als representatiemiddel te gebruiken, vormt het basisconcept van de theorie van Merlin Donald (1993), die stelt dat actie(h)erkenning een noodzakelijk element is voor taal en cultuur. Daarbij zijn het volgens deze niet zozeer de grammaticale regels die aan de basis liggen van taalgedrag die belangrijk zijn, dan wel de orde van de (taal)handelingen die automatisch aan de basis liggen van het ontstaan van deze regels.

Van belang hierbij is de recente ontdekking van mirror-neuronen, neuronen die vuren wanneer een persoon (een mens) of een aap iemand een object ziet grijpen of wanneer die persoon of aap dat object zelf grijpt. Dezelfde neuronen worden dus bij de eigen uitvoering van een actie of bij de observatie van die actie geactiveerd (Fadiga et al., 2000; Fadiga & Craighero, 2003; Rizzolatti et al. 1996; Rizzolatti & Arbib, 1998; Rizzolatti, Fogassi & Gallese, 2001, 2002). Deze mirror-neuronen worden ook geactiveerd wanneer men de actie hoort (Kohler et al., 2002). Belangrijk bij mirror-neuronen is dat ze slechts activeren bij het waarnemen of uitvoeren van een *specifieke* handeling: “mirror neurons do not discharge in response to object presentation; in order to be triggered they require a specific observed action.” (Rizzolatti & Arbib, 1998: 188).

Onderzoek rond mirror-neuronen staat nog in vele opzichten in zijn kinderschoenen, maar lijkt veelbelovend te zijn: zo worden recent ook experimenten uitgevoerd om na te gaan of er ook mirror-neuronen betrokken zijn bij het zien en vertonen van bepaalde emoties.

Mirror-neuronen bevinden zich in de F5 regio van het brein van apen en vandaag wordt algemeen aanvaard dat Broca's regio de menselijke homoloog is van de F5 regio, dat er dus een evolutionaire link is tussen deze twee breinregio's van deze verschillende soorten. En experimenten tonen eveneens dat mensen hersenactiviteit vertonen in Broca's regio (regio 44 en 45) bij zowel het uitvoeren als het waarnemen van bepaalde handelingen, wat eveneens sterk wijst op de aanwezigheid van mirror-neuronen.

Dit is uiterst interessant, omdat mirror-neuronen begrepen worden als de eerste biologische link tussen zender en ontvanger, die aan de basis ligt van intentionele communicatie. Liebermann stelde reeds lange tijd geleden dat elke theorie aan de basis van de oorsprong van taal zich voornamelijk moet bezig houden met de vraag hoe het mogelijk is dat een bepaald persoon, niet enkel een betekenisvolle boodschap kan produceren, maar ook hoe hij deze boodschap kan duidelijk maken aan diegene die de boodschap krijgt (Rizzolatti & Arbib, 1998). Het antwoord, zo wordt nu voorgesteld, ligt hem in deze mirror-neuronen. Mirror-neuronen vormen de link tussen geobserveerde elementen en soortgelijke interne acties, ze vormen dus een link tussen actor en observator (zender en ontvanger). Bewezen werd dat tijdens het waarnemen van een specifieke handeling, dezelfde neuronenvuren als bij de uitvoering van die handeling. Toch wordt de handeling niet uitgevoerd door de observator, omdat er een sterke repressie is van de neuronenvuren, opdat ze niet de lichaamsdelen kunnen activeren om tot de daadwerkelijke uitvoering over te gaan. Daarom is het mogelijk dat, zelfs al voert men de actie niet uit, er begrip optreedt en de ontvanger de boodschap begrijpt. Meer zelfs, zouden de hominiden doorheen de tijd leren de repressie te stoppen, en vrijwillig de handeling uit te voeren, dan zouden ze niet enkel op het niveau van het brein, maar ook lichamelijk, elkaar gedrag kunnen imiteren en op dergelijke wijze communiceren.

Ook bij de culturele reden wordt cultuur naargelang de theorie, enerzijds begrepen als dat wat taal deed evolueren, anderzijds wordt aangenomen dat taal leidde tot cultuur. Edward Tylor, vaak aangeduid als de eerste die cultuur definieerde in 1871, definieerde het als volgt; "[...] the complex whole which includes knowledge, belief, art, law, morals, custom, and any other capabilities and habits acquired by man as a member of society." (In McGrew, 2001: 233). Sindsdien zijn er vele definities gegeven aan cultuur, maar bijna alle definities

die gegeven worden verklaren cultuur als niet-aangeboren, maar geleerd gedrag, meer bepaald, gedrag dat men leert van ouders, leraars, speelkamera-den, kennissen, ... die reeds geciviliseerde leden zijn van een maatschappij.

Maar ook primaten vertonen rudimentaire vormen van cultuur en arbitraire, aangeleerde gedragingen die zelfs als ritën begrepen kunnen worden: leden van de chimpanseegemeenschap op het Bassa Eiland gebruiken stenen hamers om palmnoten te kraken (McGrew, 2001, 237) en de chimpansees van Gombe bewerken stokjes en bladeren om termieten uit hun heuvels te vissen (Goodall, 1986), terwijl in 1953 een Japanse vrouwtjesaap Imo op het eiland Koshima haar zoete aardappelen ging wassen aan de oever, een gedrag dat zich sindsdien verspreidde over de hele apengemeenschap (Matsuzawa, 2001: V.) Met dit gedrag worden deze apen en niet-menselijke primaten niet geboren, zouden ze dit wel doen, dan zouden alle gemeenschappen over de hele wereld dit gedrag vertonen. Maar we zien dat bepaalde ritën, ook bijvoorbeeld hoe het vlooien gebeurt binnen verscheidene gemeenschappen onderling sterk van elkaar verschillen. En toch ontwikkelen zij, zelfs al vertonen ze rudimentaire vormen van cultuur en imitatie, geen taal, wat ook deze reden die naar voren geschoven wordt als aan de basis liggend van taal, in de problemen brengt.

4.5. De symbolische reden

Een laatste reden die gegeven wordt waarom taal zou ontstaan zijn is de symbolische. Hominiden zouden, als eerste dieren in de geschiedenis van het leven, in staat zijn geweest dingen en evenementen op arbitraire en symbolische wijze te benoemen, wat volgens Deacon (1997) enerzijds een direct gevolg was van de uitbreiding van de neocortex, anderzijds deels een culturele traditie in gang zette, waarbij verworven woorden worden doorgegeven van generatie op generatie en ook tussen generaties door verscheidene leermechanismen. Daartoe introduceerde hij opnieuw de term *Homo Symbolicus*, die betrekking heeft op alle hominiden die in staat zijn symbolen te gebruiken en derhalve onderworpen worden aan een dubbele erfelijkheid.

“For heuristic purposes, let’s invent a new species designation: *Homo symbolicus*. This name, based on one trait, would apply to all hominid symbol users. The first appearance of this species would correspond to the first hominids who habitually used symbolic communication. It thus refers to a sort of virtual species, not a genetic species, because it is based on something other than just genetic or morphological features. Its members are defined by a dual inheritance. [...] We are all heirs of symbolic forms that were passed from one generation to the next and from one group to another, forming a single

unbroken tradition. We derive all our symbolic 'traits' from this common pool and contribute to its promulgation." (Deacon, 1997: 341)

De term *Homo Symbolicus* is dus niet de uitvinding van Deacon alleen, daar in 1944 Cassirer de term *animal symbolicus* reeds introduceerde (Ingold, 1996: 193), een concept waarmee hij cultuur wou definiëren als datgene dat symbolisch en dus het product van menselijke, cognitieve evolutie was.

Ook Deacon (1997) benadrukt dat de symbolisatie eigen aan de hominiden niet louter biologisch (en dus volgens hem als het gevolg van de groei van de neocortex) dient begrepen te worden, maar dat symbolisatie ook aan de basis kan liggen van cultuur en ook culturele leerpatronen aan de basis liggen van die dubbele erfelijkheid. Hiervoor maakt hij gebruik van het Baldwin effect⁹: de idee dat (sociale en/of culturele) leefpatronen een invloed kunnen hebben op de verdere biologische evolutie van een soort.

Binnen de traditie die stelt dat taal om symbolische redenen is ontstaan kunnen we twee verschillende stromingen onderscheiden: (1) verdedigd wordt dat taal ontstond uit de vocalisatie of (2) taal ontstond uit de gebaren van niet-menselijke primaten.

Bij de eerste opdeling, dat taal ontstond uit de vocalisatie van primaten, komt er bewijs van de primatologen, die opmerken dat primaten bepaalde calls associëren met bepaalde objecten (zie bijvoorbeeld Holvoet, dit volume).

Binnen deze traditie kunnen we twee nieuwe onderverdelingen maken: (a) een woordenschat en een grammatica co-evolueerden samen tot taal, of (b) een woordenschat ontstond eerst: woorden werden geassocieerd met concepten en dit vormde een prototaal: een oertaal die een grammatica ontbreekt. Deze prototaal (Bickerton, 1990) zou ook een taal zijn die gesproken werd door de *Homo Habilis*, *Erectus* en *Neanderthaler*, wat weerom wordt afgeleid uit deze laatste hun rudimentaire werktuigengebruik en de vervaardiging ervan. Maar deze oertaal zou een grammatica ontbreken wat eveneens af te leiden is uit de minder verfijnde en gedetailleerde werktuigen die door dezen geproduceerd werden (Mellars, 1998). Naargelang de theorie, zou een kwantitatieve, graduele evolutie grammatica doen ontstaan (als noodzakelijk gevolg om het groeiende aantal woorden te combineren op een verstaanbare manier) of (2) zou een kwalitatieve, discontinue evolutie ontstaan zijn, mogelijk een genetische (macro)mutatie, en zou dit abrupt geleid hebben tot een grammaticale taal (Bickerton, 1990, 2002, 2003).

⁹ Voor een grondige beschrijving van het Baldwin effect verwijs ik de lezer door naar Lachapelle (2005).

Wat betreft de richting die stelt dat taal is ontstaan uit de veelvuldige handgebaren die primaten tonen (zie bijvoorbeeld Amstron, Stokoe & Wilcox, 1995), komt er naast het bewijs uit het wild, eveneens bewijs uit de capaciteiten die primaten tonen bij het aanleren van gebarentaal¹⁰. En ook de boven aangehaalde mirror-neuronen kunnen mogelijk samen met imitatie aan de basis liggen van het ontstaan van een rudimentaire gebarentaal (Rizzollatti & Arbib, 1998). Verder zouden ook op neurologisch niveau de bewegingen van de vingers, de bewegingen van de tong stimuleren, wat een link tussen gebaren en vocalisatie kan duiden (Fouts & Mills, 1997).

Maar ook hier zijn een aantal problemen. Beginnend bij de aanname dat taal zou ontstaan zijn als een proto-taal is recent aangetoond dat zelfs honden (Kaminski, 2004) in staat zijn om tot 200 (menselijke) woorden te associëren met bepaalde objecten, en toch maken zij geen werktuigen en vertonen ze geen proto-taal. Deze honden kunnen de woorden niet uitspreken, maar doen duidelijk aan categorievorming.

Wat betreft de kwalitatieve evolutionaire verandering, waarbij mogelijk een genetische verandering aan de basis van een grammatica ligt, komt dan weer bewijs uit moleculair biologische hoek. In 1990 (Hurst et al. 1990) werd voor het eerst gerapporteerd over de curieuze KE-familie, een Britse familie waarvan de helft van de leden lijden aan een spraakafwijking (toen gediagnosticeerd als articulaire dyspraxis). Later werd deze afwijking gediagnosticeerd als Specific Language Impairment (SLI), omdat de geaffecteerde leden naast de expressieve taalafwijkingen ook gebreken in hun receptieve taalcapaciteiten (Alcock et al. 2000, Vargha-Khadem et al. 1995, 1998; Watkins, Donkers and Varhga-Khadem, 2002) vertonen. Ook wijkt hun breinstructuur (wat betreft Broca en Wernicke's regio en de lateraliteit) af van niet-geaffecteerde leden en niet-gerateerde controlegroepen (Vargha-Khadem 1998, Liégois 2003).

Er heerste het vermoeden dat, aangezien de helft van de leden, zowel mannen als vrouwen, de stoornis hadden, er waarschijnlijk een genetische basis was voor deze afwijking, meer bepaald dat een autosomaal-dominant monogenetische afwijking¹¹ aan de basis lag van de afwijking. En inderdaad, Lai et al. (2000) wisten eerst de locatie van het gen te achterhalen op chromosoom 7, en

¹⁰ Ook Dunbar (1996) wordt vaak binnen populaire werken als aanhanger van de gestuele oorsprong van taal vernoemd, maar zoals aangetoond is hij vooral verdediger van de aanname dat taal om sociale redenen ontstond.

¹¹ Dit wil zeggen dat vermoed werd dat 1 gen, dat zich niet op een sekschromosoom bevindt (als dit wel het geval zou zijn zouden enkel mannen of enkel vrouwen de afwijking vertonen), aan de basis ligt van de eigenschap en dat dit gen dominant in plaats van recessief is, wat wil zeggen dat als men dit afwijkend gen draagt, de eigenschap automatisch tot uiting komt, omdat het niet gemaskeerd kan worden.

het jaar daarop (Lai et al. 2001) vonden ze ook het gen vermoedelijk aan de basis van de afwijking: het *FOXP2* gen (wat staat voor Forkhead Box P2). De geaffecteerde leden van de KE-familie hun *FOXP2* gen had een puntmutatie ondergaan.

Het *FOXP2* gen is een regulatief gen dat uit twee delen bestaat: een eerste regio codeert voor een polyglutamineketen die actief is in een embryo bij de formatie van de hersenen, een tweede regio bevat een Forhead-DNA-binding domein, wat wil zeggen dat een deel van het gen op een regulatieve manier werkt, daar het in staat is langs de proteïnen waar het voor codeert terug te keren naar de helix. Hier kan het andere genen aan- of uitschakelen en daardoor de werking van deze andere genen beïnvloeden wat op zijn beurt een effect kan hebben op de ontwikkeling van een individu.

Aangenomen dat dit gen een specifieke rol speelt bij taal, zou men ook vermoeden dat, aangezien taal een uniek menselijke capaciteit lijkt te zijn, ook dit gen uniek menselijk is. Enards team (2002) echter toonde aan dat dit niet het geval is: het *FOXP2* gen is een zeer oud gen dat ook zeer weinig mutaties heeft ondergaan die veranderingen in de aminozuursequentie tot gevolg hebben. Sinds de splitsing van de evolutionaire lijnen waaruit de muis enerzijds en anderzijds de mens evolueerde, ongeveer 70 miljoen jaar geleden, heeft het gen slechts één verschil in aminozuur sequentie gekend, wat het *FOXP2* gen tot de 5% meest geconserveerde genen uit de geschiedenis van leven maakt. Het *FOXP2* gen heeft echter twee verschillen gekend in aminozuur sequenties die zich exclusief binnen de menselijke lijn voordoen en deze mutaties hebben zich gestabiliseerd binnen de menselijke populatie, ertoe leidend dat er vandaag geen andere vormen zijn waarop het gen zich voordoet. Deze stabilisatie zou zich zo'n 200 000 jaar geleden in de tijd hebben voorgedaan en dit stemt overeen met het verschijnen van de anatomisch moderne mens (Enard et al. 2002: 869-70).

Het *FOXP2* gen echter kan geen specifiek taalgen genoemd worden, omdat het ook geactiveerd is tijdens de ontwikkeling van het hart, de longen en de darmen. Dit is eigen aan regulatieve genen. Regulatieve genen verschillen van structurele genen (genen die coderen voor proteïnen die weefsels vormen) omdat regulatieve genen proteïnen produceren die terugkeren naar de helix en door het aan- en uitschakelen van andere genen beïnvloeden zij de ontwikkeling. Tien jaar geleden werd in het genoom van bijna alle eukaryotische organismen een homebox van genen gevonden (Gehring 1998; Davidson, 2001). Deze *HOX*-genen staan in voor de ontwikkeling van anatomische lichaamsplannen en dus in zekere zin voor een bepaald design. Dezelfde regulatieve genen liggen aan de basis van de ontwikkeling van verschillende soorten en vaak zelfs soort-

specifieke eigenschappen: hetzelfde gen dat bijvoorbeeld aan de basis ligt van een radiaal symmetrisch lichaamsplan (zoals een zeester), ligt aan de basis van een bilateraal-symmetrisch lichaamsplan, typisch voor zoogdieren, waaronder dus ook de mens (Schwartz, 1999; Gontier, 2004).

FOX-genen, waar het *FOXP2* gen lid van is, verschillen van *HOX*-genen in die zin dat de eerste doorheen het genoom verspreid zijn terwijl de laatste een specifieke regio in het genoom bezetten, maar delen dezelfde functionele eigenschappen als *HOX*-genen wat betreft hun regulerende werking.

We zullen dan ook, op basis van de nieuwe inzichten die deze regulatieve genen, waaronder ook het *FOXP2* gen, met zich meebrengen, de vraag hoe taal deels genetisch bepaald kan worden, volledig moeten reconceptualiseren.

Maar ook de gestuele oorsprong van taal is onderwerp van kritiek: waarom zouden onze horende voorouders een gebarentaal ontwikkelen, zo luidt het. En inderdaad, waarom zouden ze? Maar een wedervraag is hier dan weer hoe het komt dat, naast de voorkomende vocalisatie (voornamelijk alarmkreten), de voornaamste communicatiestrategie bij primaten bestaat uit vlooiën, handgebaren en emotionele expressies, terwijl ook zij horende organismen zijn. Ook doven gebruiken vandaag onnoemelijk veel expressies (soms zelfs om grammaticale verschillen te duiden) en gebruiken mondbewegingen, naast hun handgebaren.

Tot zover de verschillende redenen die naar voren worden geschoven op de vraag waarom taal mogelijk ontstond. Een samenvatting vindt men in de figuur op p. 106.

Origin of language

1. The political reason



Early hominids evolved language because of their tool making and tool use that led to direct survival benefit. Hunter-gatherer society was conceived as hierarchically structured.

2. The Machiavellian reason

Hunter-gatherers live principally in egalitarian societies and primates too use and make their own tools. Therefore Machiavellian Intelligence was included. MI helped hunters to communicate their strategies and requires a ToM. Primates too however have MI and ToM. =>

- (a) MI does not necessarily lead to the evolution of language,
- (b) One does not need language to develop ToM.



3. The social reason



Besides 2. social and emotional intelligence is a necessary element to develop language. This allows hominids to not only act selfishly, but also to develop forms of reciprocal altruism to non-kin members and cooperation strategies, which leads to bigger societies. (replacement of manual by vocal grooming)

4. The cultural reason

3. paved way for the idea that language evolved out of imitation and cultural learning strategies. Rites and rituals play an important role in the transmission of language.



5. The symbolic reason



Hominids start naming objects. Protolanguage develops, without grammatical structure. Dogs, however, can learn words too.

5. Conclusie

We begonnen dit werk met de uiteenzetting van drie dichotomieën die aan de basis liggen van elk vragen naar de oorsprong van taal. De oorsprong van taal werd lang en ook vandaag nog, expliciet of impliciet gelijkgesteld aan de vraag naar het verschil tussen mens en dier en derhalve had de oorsprong van taal indirect betrekking op de aard en het wezen van de mens en deze zijn unieke capaciteiten. Daarna werd de instructionistische positie van de selectionistische, functionalistische stroming gescheiden. Binnen deze laatste traditie onderscheidden we vijf redenen die gegeven worden om de oorsprong en evolutie van taal te verklaren. Deze redenen worden vaak ook gegeven als de *oorzaak* waarom taal evolueerde. We toonden echter aan dat we al deze politieke, sociale, machiavelliaanse, culturele en symbolische gedragingen, weliswaar op een rudimentaire manier, terugvinden bij niet-menselijke primaten en andere dieren. De uitspraak van Altmann, waarmee we dit werk begonnen, blijft dus ook vandaag nog geldig.

Methodologisch hebben we gezien dat de wat-vraag, die leidt tot een definitie van taal, steeds gecombineerd wordt aan de waarvoor-vraag: voor welke reden is taal ontstaan, welk evolutionair voordeel gaf dit aan de soort. Naargelang de reden die naar voren geschoven wordt, worden dan ook andere definities gegeven aan taal en waarom ze evolueerde.

We moeten op basis hiervan concluderen dat de jonge discipline die zich bezighoudt met de vraag naar de oorsprong en evolutie van taal, eigenlijk nog steeds geen wetenschappelijk statuut heeft bereikt: de belangrijkste wetenschappelijke vraag die immers aan de basis zou moeten liggen van elk wetenschappelijk vragen is de hoe-vraag: een vraag die op zoek gaat naar de onderliggende mechanismen, die het mogelijk maken van een niet-talig gedrag naar een talig over te gaan. Daarmee wordt niet gesteld dat boven aangehaalde werken niet wetenschappelijk van aard zijn, of dat de besproken experimenten of ontdekkingen geen wetenschappelijke waarde hebben, daarmee wordt bedoeld dat we vandaag nog niet in staat zijn de speculatieve, meer filosofische theorieën te transcenderen om een wetenschap, gebaseerd op feiten, te ontwikkelen.

Dankwoord

Dank aan het F.W.O.-Vlaanderen, het Departement Research en Development en het Centrum voor Logica en Wetenschapsfilosofie van de Vrije Universiteit Brussel voor de financiering van het onderzoek van de auteur.

Referenties

- Aitchison, J. 1995 "Chimps, children and creoles: the need for caution." In S. Puppel (ed.), *The biology of language*, 1-19. Amsterdam: John Benjamins publishing company.
- Aitchison, J. 1998 "On discontinuing the continuity-discontinuity debate." In J. Hurford, M. Studdert-Kennedy en C. Knight, C. (eds.), *Approaches to the evolution of language*, 17-29. Cambridge: Cambridge University Press.
- Alcock, K. J. et al. 2000 "Oral dyspraxia in inherited speech and language impairment and acquired dysphasia." *Brain and Language*, 75, 17-33.
- Altmann, S. A. 1967 "The structure of primate social communication." In S. A. Altman (ed.), *Social communication among primates*. Chicago: the University of Chicago Press.
- Armstrong, D., Stokoe, W., & Wilcox, S. 1995 *Gesture and the nature of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bickerton, D. 2002 "From protolanguage to language." In T. J. Crow (ed.), *The speciation of modern Homo Sapiens: Proceedings of the British Academy*, 106, 103-20. Oxford: Oxford University Press.
- Bickerton, D. 1990 *Language and Species*. Chicago: Chicago University Press.
- Bickerton, D. 2003 "Symbol and structure: A comprehensive framework." In M. Christiansen en S. Kirby (eds.), *Language evolution*, 77-93. Oxford: Oxford University Press. [*Studies in the Evolution of Language series.*]
- Blackmore, S. 1999 *The meme machine – With a foreword of Richard Dawkins*. Oxford: Oxford University Press.
- Byrne, R. 2001 "Social and technical forms of primate intelligence." In F. de Waal, *Tree of Origin*, 145-172. Harvard: Harvard University Press.
- Carstairs-McCarthy, A. 1999 *The origins of complex language: an inquiry into the evolutionary beginnings of sentences, syllables and truth*. Oxford: Oxford University Press.
- Christiansen, M., & Kirby, S.(eds.). 2003 "Language evolution: The hardest problem in science?" In M. Christiansen en S. Kirby (eds.), *Language Evolution*, 1-15. Oxford: Oxford University Press. [*Studies in the Evolution of Language.*]
- Chomsky, N. 1965 *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge: The MIT Press.
- Croft, W. 2002 "The Darwinization of linguistics." *Selection*, 3(1): 75-91.
- Davidson, E. H. 2001 *Genomic regulatory systems: Development and evolution*. San Diego: Academic Press.
- Dawkins, R. 2000 (1986) *The blind watchmaker*. Londen: Penguin Books [Voor het eerst gepubliceerd door Longman]
- Deacon, T. 1997 *The symbolic species: The co-evolution of language and the human brain*. London: Penguin Books.
- Dennett, D. 1998 *Kinds of mind: Towards an understanding of consciousness*. London: Orion Books.

- de Waal, F. M. 1981 "Het menselijke voetstuk: gedragsovereenkomsten tussen de mens en andere primaten." In F. M. de Waal, *Sociobiologie ter discussie*, 201-213. Antwerpen: Bohn, Scheltema & Holkema.
- de Waal, F. M. 1983 *Chimpanzee politics: power and sex among the apes*. London: Harp-ercollins.
- de Waal, F. M. (ed.). 2002 *Tree of origin: what primate behaviour can tell us about human social evolution*. Harvard: Harvard University Press.
- Donald, M. 1993 *Origins of the modern Mind*. Harvard: Harvard University Press.
- Dunbar, R. 1996 *Grooming, gossip and the evolution of language*. London: Faber and Faber.
- Enard, W. et al. 2002 "Molecular evolution of *FOXP2*, a gene involved in speech and language." *Nature*, 418, 869-72.
- Fadiga, L. et al. 2000 "Visuomotor neurons: ambiguity of the discharge or 'motor' perception." *International Journal of Psychophysiology*, 35, 165-77.
- Fadiga, L., & Craighero, L. 2003 "New insights on sensorimotor integration: from hand action to speech perception." *Brain and Cognition*, 53, 514-24.
- Fouts, R., & Mills, S. 1997 *Van mens tot mens: mijn gesprekken met een chimpansee. Met een voorwoord van Jane Goodall*. Utrecht: A. W. Bruna Uitgevers n.v. [Vertaald door Lies van Twisk. Oorspronkelijke titel: *Next of kin: What chimpanzees have taught me about who we are.*]
- Gardner, A. R., Gardner, B. T., & Van Cantfort, T. E. (eds.). 1989 *Teaching sign language to Chimpanzees*. New York: State University of New York Press.
- Gehring, W. 1998 *Master control genes in development and evolution: the homeobox story*. Londen: Yale University Press.
- Gontier, N. 2004 *De oorsprong en evolutie van leven: 15 van het standaardparadigma afwijkende thesen. Van voorwoord en nawoord voorzien door Philip Polk en Jean Paul Van Bendegem*. Brussel: VUBPRESS.
- Gontier, N. 2005 (a). "Introduction to evolutionary epistemology, language and culture." In N. Gontier, J. P. Van Bendegem en D. Aerts (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture – A Non-Adaptationist Systems Theoretical Approach*. Dordrecht: Springer. [Theory and decision library, Series A vol. 39, Series editor: Julian NIDA-RUMELIN.]
- Gontier, N. 2005 (b). "The origin and evolution of language: taking symbiogenesis seriously." In N. Gontier, J. P. Van Bendegem en D. Aerts (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture – A Non-Adaptationist Systems Theoretical Approach*. Dordrecht: Springer. [Theory and decision library, Series A vol. 39, Series editor: Julian NIDA-RUMELIN.]
- Gontier, N. 2005 (c). "Language and pathologies, an epistemological reflection." *Cognitive Systems*, 7 (1).

- Gontier, N. in press (a). "Het laatste woord is niet gezegd, de Moderne Synthese voorbij." In I. Tallon, C. Woensel, M. Briga, D. Monbaliu & G. Moens (red.) et al., *Evolutie vandaag: hoe de dingen ontstaan en waarom ze veranderen*.
- Gontier, N. in press (b). "Evolutie van taal." In I. Tallon, C. Woensel, M. Briga, D. Monbaliu & G. Moens (red.) et al., *Evolutie vandaag: hoe de dingen ontstaan en waarom ze veranderen*.
- Goodall, J. 1986 *The chimpanzees of Gombe: patterns of behaviour*. Harvard: Harvard University Press.
- Gould S. J., & Vrba, E. S. 1998. "Exaptation — a missing term in the science of form." In D. Hull, en M. Ruse (eds.), *The philosophy of biology*, 52-71. Oxford: Oxford University Press.
- Hauser, M., Chomsky, N., & Fitch, W. 2002 "The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve?" *Science*, 298: 1569-80.
- Haverkort, M. 2002 "The evolution of language: A neurolinguistic perspective." In F. Brisard en T. Mortelmans (eds.), *Language and evolution*, 27-38. Universiteit Antwerpen: Departement Germaanse, Afdeling Linguïstiek. [*Antwerp Papers in Linguistics*, 101]
- Hewes, G. W. 1977 "Language origin theories." In D. M. Rumbaugh (ed.), *Language learning by a Chimpanzee: the Lana project*, 3-53. New Uork: Academic Press.
- Hurford, J., Studdert-Kennedy, M., & Knight, C. (eds.). 1998. *Approaches to the evolution of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hurst, J. A. et al. 1990 "An extended family with a dominantly inherited speech disorder." *Developmental Medicine and Child Neurology*, 32, 352-5.
- Ingold, T. 1996 "Social relations, human ecology and, the evolution of culture: and exploration of concepts and definitions." In A. Lock en C. Peters, *Handbook of human symbolic evolution*, 178-203. Oxford: Blackwell Publishers.
- Ingold, T. 2000 *Perception of the environment*. London: Routledge.
- Jenkins, L. 2000 *Biolinguistics: Exploring the Biology of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaminski, J. et al. 2004 "Word learning in a domestic dog: evidence for fast-mapping." *Science*, 304, 1682-1683.
- Knight, C., Studdert-Kennedy, M., Hurford, J. (eds.). 2000 *The Evolutionary emergence of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kohler, E. et al. 2002 "Hearing sounds, understanding actions: action representation in mirror neurons." *Science*, 297, 846-8.
- Lachapelle, J., Faucher, L., & Poirier, P. 2005 "Cultural evolution, the Baldwin effect, and social norms." In N. Gontier, J. P. Van Bendegem en D. Aerts (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture – A Non-Adaptationist Systems Theoretical Approach*. Dordrecht: Springer. [Theory and decision library, Series A vol. 39, Series editor: Julian NIDA-RUMELIN.]

- Lai, C. et al. 2000 "The SPCH1 region on Human 7q31: genomic characterization of the critical interval and localization of translocations associated with speech and language disorder." *American Journal of Human Genetics*, 67, 357-68.
- Lai, C. et al. 2001 "A Forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder." *Nature*, 413, 519-23.
- Liégeois, F. et al. 2003 "Language fMRI abnormalities associated with *FOXP2* gene mutation." *Nature Neuroscience*, 6 (11), 1230-7.
- Matsuzawa, T. 2001 "Primate foundations of human intelligence: A view of tool use in nonhuman Primates and fossil Hominids." In T. Matsuzawa (ed.), *Primate origins of human cognition and behaviour*, 3-28. Tokyo: Springer-Verlag.
- Matsuzawa, T. et al. 2001 "Emergence of culture in wild Chimpanzees: Education by master-apprenticeship." In T. Matsuzawa (ed.), *Primate origins of human cognition and behaviour*, 557-574. Tokyo: Springer-Verlag.
- McGrew, W. 2001 "The nature of culture: Prospects and pitfalls of cultural primatology." In F. de Waal, *Tree of Origin*, 229-256. Harvard: Harvard University Press.
- Mellars, P. A. 1998 "Neanderthals, Modern Humans and the archaeological evidence for language." In N. Jablonski en L. Aiello (eds.), *The origin and diversification of language*, 89-116. California: University of California Press. [*Wattis Symposium Series in Anthropology – Memoirs of the California Academy of sciences*, number 24]
- Myowa-Yamakoshi, M. 2001 "Evolutionary foundation and development of imitation." In T. Matsuzawa (ed.), *Primate origins of human cognition and behaviour*, 349-367. Tokyo: Springer-Verlag.
- Nelissen, M. 2002 "The biological roots of language." In F. Brisard en T. Mortelmans (eds.), *Language and Evolution*, 71-78. Universiteit Antwerpen: Departement Germaanse, Afdeling Linguïstiek. [*Antwerp Papers in Linguistics*, 101]
- Newmeyer, F. 2003 "What can the field of linguistics tell us about the origins of language?" In M. Christiansen en S. Kirby (eds.), *Language evolution*, 58-76. Oxford: Oxford University Press. [*Studies in the Evolution of Language*.]
- Pinker, S., & Bloom, P. 1990 "Natural language and natural selection." *Behavioural and Brain Sciences*, 13 (4), 707-84.
- Pinker, S. 1998 "The evolution of the human language faculty." In N. Jablonski en L. Aiello (eds.), *The origin and diversification of language*, 117-126. California: University of California Press. [*Wattis Symposium Series in Anthropology – Memoirs of the California Academy of sciences*, 24]
- Pinker, S. 2003 "Language as an adaptation to the cognitive niche." In M. Christiansen en S. Kirby (eds.), *Language Evolution*, 16-37. Oxford: Oxford University Press. [*Studies in the Evolution of Language*.]
- Poppel, S. (ed.). 1995 *The biology of language*. Amsterdam: John Benjamins publishing company.
- Rizzolatti, G. et al. 1996 "Premotor cortex and the recognition of motor actions." *Cognitive Brain Research*, 3, 131-41.

- Rizzolatti, G., & Arbib, M. A. 1998 "Language within our grasp." *TINS*, 21 (5), 188-94.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L., & Gallese, V. 2001 "Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action." *Nature Reviews, Neuroscience*, 2, 661-70.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L., & Gallese, V. 2002 "Motor functions of the ventral premotor cortex." *Current Opinion in Neurobiology* 12, 149-54
- Savage-Rumbaugh, S., & Lewin, R. 1996 *Kanzi: the ape at the brink of the human mind*. London: Wiley.
- Snowdon, C. 2001 "From primate communication to human language." In F. de Waal, *Tree of Origin*, 193-228. Harvard: Harvard University Press.
- Steels, L. 2002 "Language as a complex adaptive system." In F. Brisard en T. Mortelmans (eds.), *Language and evolution*, 79-88. Universiteit Antwerpen: Departement Germaanse, Afdeling Linguïstiek. [*Antwerp Papers in Linguistics*, 101]
- Vargha-Khadem, F. et al. 1995 "Praxis and nonverbal cognitive deficits in a large family with a genetically transmitted speech and language disorder." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 92, 930-3.
- Vargha-Khadem, F. et al. 1998 "Neural basis of an inherited speech and language disorder." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 95, 12695-700.

Deel II

Cognitieve wetenschappen en taal

Grammaticale tijd

Frank Brisard

Postdoctoraal Onderzoeker F.W.O.-Vlaanderen, Centrum voor Psycholinguïstiek
Universiteit Antwerpen, Departement Taalkunde (Stadscampus)
frank.brisard@ua.ac.be

Abstract

In dit artikel onderzoek ik hoe de formele opvatting van “tempus”, de semantiek van werkwoordelijke tijdsvormen, niet in staat blijkt om het gehele spectrum van gebruikstypes te omvatten dat zich empirisch aandient. In de literatuur wordt doorgaans beweerd dat de betekenis van tijdsvormen per definitie de temporele relatie bepaalt tussen de situaties die in twee opeenvolgende zinnen worden beschreven. Hiervoor wordt op de eerste plaats de deiktische dimensie van tempus ingeroepen, die de relatie aanduidt tussen een bepaalde situatie en het moment van de spreekuiting. Een alternatieve aanpak vindt men in (eveneens formele) studies die meer aandacht hebben voor de anaforische dimensie van grammaticale tijd, waardoor een situatie verbonden wordt met een referentiepunt of antecedent. In beide gevallen worden alle overige types van betekenis, met inbegrip van zogenaamde “allotemporele” en niet-temporele gebruiken, echter noodzakelijkerwijze verbannen naar het rijk der (pragmatische) connotaties, aangezien ze systematisch zouden moeten worden afgeleid van meer fundamentele, denotatieve (temporele) betekenissen.

In tegenstelling tot deze logicistische voorstelling zal ik de semantiek van het werkwoordelijke tijdssysteem bespreken als de grammaticale uitdrukking van “temporaliteit”, en niet van tijd per se. Temporaliteit is een fenomenologische notie die verwijst naar “beleefde tijd” en zo de analytische belangstelling verschuift naar subjectieve eigenschappen van temporele objecten (hun vormen van “gegevenheid”), weg van de fysieke eigenschappen van objectieve tijd (id est, duur en volgorde). Deze notie nodigt tevens uit tot een geïntegreerde benadering van tempus/grammaticale tijd, zoals men die bijvoorbeeld vindt in de cognitieve grammatica, waarbij de betekenis van een tijdsvorm wordt gezien als een (niet-temporele) constante.

Sleutelwoorden: aspect, cognitieve grammatica, modaliteit, semantiek, tempus/tijd

1. Inleiding: Betekenis(constructie)

Er zijn slechts weinig waarden in natuurlijke taal die autonoom worden bepaald door (of de rechtstreekse uitdrukking zijn van) fysieke aspecten van de spreesituatie. Omgekeerd omvat de logische representatie van contextuele indices, zoals aangewend in vele formeel-pragmatische beschrijvingen van spatiale en (vooral) temporele referentie, doorgaans niet het spectrum aan geattesteerde gebruikstypes waarmee grammaticale categorieën worden geassocieerd die op de een of andere wijze de relevantie van zulke fysieke kenmerken zouden oproepen. De centrale vraag hierbij luidt of deze vorm van referentie altijd een directe functie is van de betekenis van een grammaticale uitdrukking, waarbij een “constituent” of propositie wordt geprojecteerd op een context (met aanduiding van tijd, plaats en mogelijke wereld). Een alternatieve verklaring zou kunnen worden gezocht in de mogelijkheid dat grammaticale referentie zelf is afgeleid van een primitievere vorm van communicatief handelen, dat zich op zijn beurt echter *niet* richt op spatiale of temporele locatie.

Zoals aangegeven in Vandeloise (1991), zijn zelfs zulke ogenschijnlijk prototypische voorbeelden van zuivere spatiale referentie als “projectieve” voorzetsels geen geometrische woorden die Cartesiaanse assen beschrijven. Als dat zo was, dan zou *a staat voor b* semantisch equivalent moeten zijn aan *b staat achter a*, net zoals *a staat naast b* synoniem zou moeten zijn met *b staat naast a*. Maar terwijl voorbeeld (1) een gewone Nederlandse zin vormt, klinkt zijn complement, in voorbeeld (2), onmiskenbaar vreemd in normale omstandigheden (onze wereld, zeg maar), en de redenen daarvoor zijn van duidelijk pragmatische aard:

- (1) De vogel zit *voor* het huis.
- (2) ? Het huis staat *achter* de vogel.
- (3) Je pen ligt *naast* de stoel.
- (4) ? De stoel staat *naast* je pen.

Het is evenmin zo dat elke configuratie waarin een overigens perfect symmetrische relatie vanuit verschillende gezichtspunten wordt voorgesteld, telkens dezelfde betekenis heeft. De constructie van gezichtspunten op een gegeven situatie, hoe subtiel verschillend ook, is immers een daad van betekenis op zich. Zelfs als twee zulke constructies referentieel in feite equivalent kunnen zijn, omdat ze een identieke spatiale configuratie uitdrukken, dan nog bestaan er elementaire communicatieve of functionele redenen waarom sprekers de ene vorm boven de andere verkiezen in particuliere omstandigheden. Zo zou een discours een specifiek element, *a* (eerder dan *b*), tot onderwerp kunnen hebben, zodat dit element ook meer (formele) nadruk krijgt, bijvoorbeeld met

betrekking tot woordvolgorde en syntactische rol. Dit lijkt aannemelijk omdat de *zin* van deze voorzetsels bestaat uit de lokalisering van een doelwit in relatie tot een referentiepunt, waardoor het weinig waarschijnlijk is dat iemand communicatief baat zou vinden bij de aanduiding van een betrekkelijk onbestemd object (zoals een vogel) in de reële zoektocht naar een prominent(er) “adres”, zoals een huis. Dezelfde beperkingen zijn van toepassing op schijnbaar synonieme uitdrukkingen van symmetrische relaties. Voorbeeld (3) verschilt in dit opzicht semantisch van (4), en (3) is dan ook van beide de enige plausibele kandidaat in een context waarin iemand moet worden geholpen zijn of haar pen te vinden – in plaats van iets als een stoel, die perceptueel “toegankelijker” is. Dergelijke (projectieve) voorzetsels die relatieve locaties specificeren tussen driedimensionale objecten, beschrijven de ruimte niet rechtstreeks maar leveren *instructies* die aanduiden hoe de (contextueel als relevant bepaalde) ruimte moet worden benut om spatiale referenten uiteindelijk te identificeren. Dat laatste lijkt echter geen primaire linguïstische (of grammaticale) bekommernis op zich.

Voorzetsels als *in* of *op*, die niet in deze zin projectief zijn, kunnen evenmin uitsluitend worden geanalyseerd op basis van geometrische dimensionaliteit, of van topologische concepten als “begrenzing” en “contact”. De functionele relaties die deze vormen uitdrukken, houden eerder verband met overwegingen van “omsluiting” en “ondersteuning”, die ondanks hun topologische funDERING en oriënterende functie tevens interactie-gerichte consideraties oproepen van de overdracht van energie, van dynamische krachtverhoudingen en fysieke relaties van controle/dominantie tussen entiteiten of processen. Zulke noties zijn expliciet functioneel omdat ze niet kunnen worden gedefinieerd zonder te refereren aan (de beoordeling van) de volitionele en dynamische structuren van een betrokken *agens*, of nog, aan de voordelige/ nefaste gevolgen van een gebeurtenis op de toestand van een object. Zoals we ook zullen opmerken voor werkwoordelijke tijdsvormen, kan de beslissing om het analytisch bereik voor grammaticale uitdrukkingen uit te breiden met zo’n gamma aan functionele kenmerken uiteindelijk de weg vrij maken voor een waarlijk eenge-maakte, en dus “platte”, beschrijving van de familie van betekenissen die met deze vormen verbonden zijn, in de plaats van een strikt referentialistische benadering van dezelfde problematiek. Unificatie van analyse zou in deze vorm de valkuilen van *a-priori* postulaten omtrent de logische basis van talige betekenis moeten kunnen ontwijken, en in het bijzonder de essentialiserende opvatting van grammaticale uitdrukkingen van tijd en ruimte, als zouden zij inherent spatiale en temporele locatie symboliseren. Voorbeelden van grammaticale ruimte vindt men in het gebruik van locatieve adposities, van demon-

strativa en ook van (bepaalde) naamvallen, terwijl de werkwoordelijke tijds- en aspectsystemen instanties van grammaticale tijd illustreren.

Een belangrijke stelling met betrekking tot zowel spatiale als temporele relaties houdt in dat hun conceptualisering afhangt van een fundamentele asymmetrie tussen “figuur” en “grond”. Deze asymmetrie brengt mee dat een figuur typisch nieuwe informatie introduceert, en dit in tegenstelling tot de grond – bijvoorbeeld, een voorzetselvoorwerp, of het moment van de spreekuiting zelf – die (verondersteld) gekende of gegeven informatie aanvoert. De gegevenheid van een vertrouwd referentiepunt garandeert dat zo’n punt strategisch kan worden ingezet in de zoektocht naar een feitelijk, spatiaal te lokaliseren doelwit, zoals in de voorbeelden (1) en (3). Een andere belangrijke stelling suggereert dat de associatie tussen een (lexicale of grammaticale) vorm en zijn betekenis op een gegeven punt in de ontwikkeling van die vorm transparant moet zijn geweest. Vandeloise (1991: 43) noemt deze oorspronkelijke referent de “impetus” van zo’n vorm¹. En aangezien niet alle gebruiken van een vorm dezelfde status hebben, onderscheidt Vandeloise verdere “gebruiksregels” die moeten aangeven hoe uiteenlopende betekenissen uit eenzelfde impetus kunnen groeien. Dit argument staat effectief een monosemistische benadering voor van (grammaticale) betekenis, maar niet omdat één essentiële, logisch primaire betekenis zou moeten worden afgezonderd van de verschillende connotatieve betekenissen die er daarnaast ook altijd zijn, en die dan zouden kunnen worden afgeleid met behulp van min of meer mechanistische formules van inferentie (zie bijvoorbeeld Ruhl, 1989). De aanpak die hier wordt voorgesteld, is daarentegen radicaal empiristisch van opbouw, waarbij eerst een platte beschrijving wordt gegenereerd van een feitelijke polysemie die niet hiërarchisch georganiseerd is, vermits in dit stadium geen geprivilegieerd (of perifeer) statuut wordt toegekend aan dit of geen gebruikstype. Pas daarna wordt deze situatie van polysemie herleid tot een configuratie waarin één (of mogelijk meer dan één) schematische betekenis de abstracte overeenkomsten dekt tussen geattesteerde gebruiken, zonder uitsluiting van theoretisch of methodologisch “moeilijke” types. Zo’n schema hoeft bovendien helemaal niet spa-

¹ Zo’n impetus *blijft* in principe relevant voor de semantische analyse van een talige uitdrukking. Dit is trouwens geen recent, “cognitief” verworven inzicht maar een vertrouwd doch enigszins vergeten idee dat minstens teruggaat op een aantal befaamde uitspraken door filosofen in de (Engelse) traditie van de *ordinary-language philosophy*. Austins discussie van “excuses” vormt een goede aanleiding voor enkele bespiegelingen hieromtrent:

“a word never – well, hardly ever – shakes off its etymology and its formation. In spite of all changes in and extensions of and additions to its meanings, and indeed rather pervading and governing these, there will still persist the old idea. In an accident something befalls: by mistake you take the wrong one: in error you stray: when you act deliberately you act after weighing it up [...].” (Austin, 1970: 201-202)

tiaal of temporeel van aard te zijn, zelfs niet voor de beschrijving van die grammaticale uitdrukkingen waarvan algemeen wordt aanvaard dat ze op de een of andere wijze spatiale of temporele concepten en relaties oproepen. Het is vaak zo dat net deze uitdrukkingsvormen vanuit analytisch perspectief de ideale vertrekpunten zijn voor de studie van elementaire betekenisonderscheidingen die aan de grammatica in haar totaliteit vorm geven (*pace* Bowerman, 1996), en waarvan kan worden aangenomen dat ze afwijken van de originele (grammaticale of lexicale) betekenissen die historisch worden geattesteerd voor de allereerste fasen van grammaticalisering voor zulke vormen, het is te zeggen, van hun impetus. Het zou overigens merkwaardig zijn, mocht een referentieel zo “grof” gestructureerd domein als grammatica, waarin strikt genomen niet erg veel informatie wordt geëncodeerd, verfijnde conceptuele systemen van geometrische en topologische relaties tot zijn centrale noties rekenen.

Een probleem dat meestal slechts onrechtstreeks wordt aangekaart in de formele semantiek betreft het feit dat twee of meerdere grammaticale vormen niet noodzakelijk synoniem zijn, enkel omdat ze gebruikt kunnen worden om een identieke situatie te beschrijven. In zulke gevallen stelt elke individuele vorm een ander aspect voor van diezelfde objectieve scène, een eigenschap die in de cognitieve taalkunde wordt gevat onder de psychologische noemer van *construal* (“constructie”). De cognitieve grammatica (CG; cf. sectie 3) schuift hier specifiek een conceptualistische semantiek naar voor die de betekenis van een talig element niet (uitsluitend) weergeeft in termen van zijn rol in de waarheidswaarde van een propositie. In CG wordt met zoveel woorden onderkend dat uiteenlopende vormen semantisch altijd verschillen, zelfs wanneer ze naar dezelfde scène verwijzen, en dat het verschil in kwestie op de eerste plaats moet worden gezocht in het perspectief dat linguïstisch wordt opgezet. Deze notie van perspectief kan uiteraard ook in andere domeinen dan het ruimtelijke worden geïnterpreteerd, met inbegrip van dat van tijd. Tenslotte moet worden nagegaan hoe zo’n karakteristiek temporeel perspectief er zou kunnen uitzien, en welke kenmerken zich opdringen bij de hieruit volgende definitie van een subjectieve conceptie van “tempus”, of grammaticale tijd².

² De Nederlandse term “werkwoordstijd” kan worden gebruikt om concrete werkwoordsvormen aan te duiden, maar suggereert ook een specifieke inhoudelijke invulling van hun semantiek. Zo suggereert een naam als “(onvoltooid) tegenwoordige tijd” meteen welke temporele waarde moet worden gezien als essentieel voor deze vorm. Om een onderscheid te maken tussen de vormelijke component van werkwoordstijden en hun semantiek, zal ik voor deze laatste categorie in haar geheel eerder de term “tempus” gebruiken. Ook in de Duitse taalkunde wordt deze term courant gebruikt in dezelfde hoedanigheid, en bovendien doet het contrast tempus/tijd (gewild) vermoeden dat grammaticale tijd – tempus, dus – niet op evidente wijze correleert met iets als fysieke, objectieve of zelfs psychologische tijd.

De idee dat betekenis een vorm van constructie impliceert, doet vermoeden dat de beste manier om betekeniscontrasten tussen semantische “buren” op het spoor te komen bestaat uit het naast elkaar plaatsen van contexten waarin ze, referentieel gesproken, uitwisselbaar zouden moeten zijn. De begeleidende veronderstelling is dan dat, voor constructies die vormelijk verschillen, patronen van distributie en gebruikscontexten mee zullen verschillen. Deze veronderstelling wordt empirisch gevalideerd wanneer we kijken naar talrijke corpus- en gevalsstudies in de functioneel en cognitief georiënteerde taalkunde, maar wordt haast nooit theoretisch uitgedacht, waarschijnlijk omdat het belangrijkste agendapunt in klassieke linguïstische middens nog steeds wordt uitgemaakt door het project van de resolute reductie van semantische ambiguïteit. Nu, diezelfde drang om ambiguïteiten te herleiden leidt menig onderzoeker er tevens toe om bepaalde complexe feiten van natuurlijk taalgebruik – waar ambiguïteit en polysemie eerder de norm blijken te zijn – verkeerd te construeren of, erger nog, gewoon te negeren. Het probleem is tweeledig. Enerzijds aanvaarden formalisten doorgaans niet dat één (temporele of spatiale) vorm verschillende, onderling exclusieve referentiële functies kan hebben. Om de ambiguïteit weg te werken, beroept men zich dan typisch op een soort basissemantiek, waarvan de fundering nogal twijfelachtig kan zijn (bijvoorbeeld, het impliciete beroep op canonieke nomenclatuur, met name in de studie van grammaticale tijd), om dan alle andere waarden die niet in deze semantiek passen te behandelen als “pragmatisch”, in de meest oneigenlijke zin van deze term. Anderzijds is het uitgesproken moeilijk om, gegeven een welbepaalde temporele configuratie, precies uit te maken, laat staan te voorspellen, hoe deze configuratie zich talig zal manifesteren, tenminste als er zich rivaliserende constructies aanbieden om hetzelfde temporele interval aan te duiden. Ik zal me nu richten op het veld van de temporele logica en van aanverwante formalismen, om daar aan te tonen hoe beide problemen gemotiveerd worden door een gelijkaardige, maar uiteindelijk foutief ingegeven, noodzaak om *tempus, id est*, werkwoordelijke tijden (en aspectvormen), te zien als de grammaticaliseerde uitdrukking van locatie in de tijd (Comrie, 1985).

2. Temporele “logica’s”

De formele studie van *tempus* spitst zich traditioneel toe op de vraag hoe nadrukkelijk temporele relaties kunnen worden bepaald tussen situaties die door twee opeenvolgende zinnen worden uitgedrukt: een probleem van “sequentie”. In het geval van voorbeeld (5) zou een gebruikelijke interpretatie

het ‘duwen’ plaatsens voor het ‘vallen’, de tweede gebeurtenis zien als veroorzaakt door de eerste, en het moment van het vallen zelf situeren onmiddellijk volgend op het duwen, en niet verscheidene seconden of minuten daarna:

(5) Ik *duwde* haar en ze *viel*.

Er wordt in dit paradigma voorts expliciet aangenomen dat de betekenissen van tempus-vormen, die als constant worden geponeerd, onmiddellijk zulke ordening bepalen, en dat hun voornaamste bijdrage tot de interpretatie van een discours de metrische organisatie van objectieve gebeurtenissen betreft – voornamelijk dan in termen van hun duur en sequentiële structuur. Binnen dit kader worden geen voorzieningen gemaakt om temporele en andere, niet-temporele gebruiken van dezelfde vormen analytisch te integreren. Meer nog, er bestaat een systematische onverdraagzaamheid aan de kant van de formalisten ten opzichte van zowel referentiële ambiguïteit als temporele vaagheid in het domein van de grammatica.

Over tempus zijn in het algemeen twee opties beschikbaar die binnen het kader van een formalistisch onderzoeksprogramma passen (zie hiervoor een paar uitstekende overzichten in Veters, 1996 en Boogaart, 1999). De ene definieert tempus aan de hand van de relaties die worden uitgedrukt in betrekking tot het spreekmoment. Dit maakt de deiktische dimensie van tempus uit, en de analyse van zulke fenomenen als *consecutio temporum* (in de indirecte rede) lijkt in het bijzonder nut te halen uit deze definitie. Maar zelfs hier geldt dat, wanneer twee of meerdere opeenvolgende finiete werkwoordsvormen dezelfde tijd delen, zoals in voorbeeld (6), de deiktische dimensie geen uitsluitel geeft omtrent de exacte temporele relatie tussen de verschillende beschreven situaties (in dit geval: gelijktijdigheid vs. voortijdigheid in relatie tot de hoofdgebeurtenis *zei*):

(6) Jan *zei* dat Mieke ziek *was*.

In gevallen als dit en vele andere blijkt dat bijkomende encyclopedische (niet-talige) informatie nodig is om zelfs maar de eenvoudigste sequentie van zinnen te interpreteren, al was het omdat zoveel (temporele) informatie niet voorhanden is in de eigenlijke tempus-vormen, waarvan amper of niet kan worden gesteld dat ze iets rechtstreeks conceptueels zouden encoderen. Een tweede theoretische mogelijkheid benadrukt eerder de anaforische dimensie van tempus (bijvoorbeeld, Reichenbach, 1947; McCawley, 1971; Partee, 1973), waardoor een situatie met een referentiepunt of antecedent wordt verbonden, bovenop haar deiktische verankering. Dat referentiepunt kan op zijn beurt worden afgeleid van de discursieve context of van de onmiddellijke spreekomstandigheden. Het gebruik van (im)perfecta om naar een verleden toestand te verwijzen kan hier als een prototypisch voorbeeld fungeren van de rol van

perspectivering in dit soort van temporele constructies met behulp van referentiepunten. Het is precies dit verschil in constructie dat het contrast verklaart tussen twee tijden als de onvoltooid verleden tijd, die het referentiepunt in het verleden plaatst en laat samenvallen met de aangeduide situatie in het verleden, en de voltooid tegenwoordige tijd, die nochtans ook naar het verleden kan “verwijzen” maar dit doet via een referentiepunt dat gelijktijdig is met het spreekmoment. Deze laatste configuratie leidt dan tot een interpretatie waarbij de spreker een verleden stand van zaken, of tenminste de effecten daarvan, als “relevant voor het heden” voorstelt, zoals bij de Engelse *present perfect* (veel minder, trouwens, bij de Nederlandse “VTT”, maar zie ook voorbeelden 8 & 9). Binnen en buiten de formalistische literatuur moet uiteindelijk telkens worden erkend dat de notie van een referentiepunt in het kader van de analyse van tempus en van temporele betekenis onvermijdelijk een psychologische invulling zal krijgen, omdat referentiepunten perspectieven oproepen en perspectieven perceptuele én conceptuele keuzes impliceren. Het domein van de temporele logica, daarentegen, laat strikt genomen uiteraard geen psychologisering toe.

Een eerste probleem in de formeel-semantische beschrijving van tempus betreft de juiste aard van de perspectivische tegenstellingen tussen tijdsvormen die overigens hetzelfde temporele kader aanduiden, zowel als de implicaties daarvan voor de algemene conceptie van tempora *qua* tijdsvormen. Neem opnieuw het geval van werkwoordelijke aanduidingen van het verleden. Vanuit een deiktisch standpunt zou een verleden tijd exclusief het verleden moeten markeren, als voorafgaand aan het spreekmoment (of aan een ander, verplaatst deiktisch centrum). Toch kunnen situaties die door zo’n verleden tijd worden gemarkeerd, in principe *eveneens* worden verbonden met een onafhankelijk gegeven, of infereerbaar, referentiepunt (in het verleden). En dit vormt dan meteen het voornaamste aspect waarin de Franse *imparfait* en de *passé simple* van elkaar afwijken (zie ook De Mulder & Veters, 2002):

(7) Marie *entra*. Paul *faisait* la vaisselle.

‘Marie kwam binnen–PASSÉ.SIMPLE. Paul was de afwas aan het doen–IMPARFAIT.’

Beide vormen geven een situatie weer die gegeven is, in die zin dat zij deel uitmaakt van wat de spreker ziet als de (voorbije) werkelijkheid. Maar terwijl de *passé simple* verleden situaties in hun geheel voorstelt als gesitueerd in het verleden, afgesneden van het heden en momentaan, construeert de *imparfait* verleden situaties als *actueel*, dit wil zeggen dat zij worden voorgesteld vanuit een intern perspectief, als durationeel en in het proces van hun ontwikkeling. De *imparfait* veronderstelt dus een (niet-tegenwoordig) subjectief centrum dat

niet meteen samenvalt met de primaire deiktische *origo* en in de plaats daarvan direct kan worden verbonden met de notie van een waarnemend subject dat verschilt van de spreker (op het moment van het spreken). Het contextuele referentiepunt dat nodig is om dit perspectief op te zetten, wordt geleverd door het voorafgaande gebruik van de *passé simple*, zoals in voorbeeld (7). Minimaal moeten we dan ook stellen dat het verschil tussen de *imparfait* en de *passé simple* in het Frans er een is van perspectivering (de betekenisvolle *constructie* van een perspectief), en dat het ook dit perspectivische verschil is dat ons zal toelaten om een cognitieve analyse van tempus voor te staan die *alle* gebruikstypes van een bepaalde tijdsvorm verenigt, met inbegrip van de vele modale gebruiken die zo'n vorm tevens kan vertonen.

Grammaticale tijdsvormen zijn over het algemeen uiterst vaag in het temporele interval dat door hen zou worden gespecificeerd. Dit vormt een tweede probleem, dat in Relevance Theory als een karakteristiek pragmatische zaak van “onderspecificatie” wordt opgevat (Wilson & Sperber, 1998). Als voorbeeld kijken we naar het gebruik van de voltooid tegenwoordige tijd om naar een verleden toestand te verwijzen die relevant is voor het heden, zoals in (8) en (9):

(8) Ik heb (al) ontbeten.

(8') Ik heb (nog) niet ontbeten.

(9) Ik heb de Dalai Lama ontmoet.

De toehoorder die wil te weten komen voor welk specifiek tijdsinterval deze proposities gelden, wordt in deze taak geleid door een heuristische procedure die kan worden beschreven in termen van het vinden van (lokaal) “optimale relevantie”. In het inferentieproces dat deel uitmaakt van de interpretatie van deze zinnen wordt een geordende verzameling van temporele indices gegenereerd (bijvoorbeeld, *de voorbije minuten, uren, dagen*, enzovoort), waarvan de structuur wordt gevormd door logische relaties van implicatie. In haar geheel volgt deze verzameling de algemene, ondergespecificeerde waarde van de voltooid tegenwoordige tijd, die stipuleert dat een gebeurtenis plaatsvond op een tijdstip tussen het spreekmoment en het ontstaan van het universum (of, in dit geval, het “ontstaan” van de referent die als onderwerp fungeert). Niets in de betekenis van deze tijd suggereert echter de beschikbaarheid van één gangbaar “correct” of zelfs “geprefereerd” (*default*) interval: het relevante interval voor (9), iets als *in mijn leven*, verschilt niet van dat van (8) door iets wat het perfectum zelf zou uitdrukken, maar hangt volledig af van contextuele informatie. Tegelijk zal de uiteindelijke interpretatie van de toehoorder ook de toekenning van waarheidswaarden aan deze uitingen beïnvloeden, waardoor overeenkomstige proposities waar of fout worden naargelang het gekozen interval. We merken dit beter op in de afnemende mate van aanvaardbaarheid waaraan deze

zinnen onderhevig zijn in negatieve contexten, afhankelijk van welk interval wordt geselecteerd. Bij zin (8'), bijvoorbeeld, lijkt het alsof er een elementaire temporele schaal voorhanden is waarop deze uiting op voor de hand liggende wijze kan worden geïnterpreteerd (iets als *de voorbije uren*), en dat intervals die zich op een schaal bevinden die te groot of te klein is, stevast gemarkeerde of weinig zinvolle interpretaties opleveren (*?Ik heb de voorbije minuten/maanden niet ontbeten*³). Het is te verwachten dat de gepaste schaal of het geschikte niveau van temporele relevantie afhangt van het type predikaat dat aan de orde is, aangezien de informatie die nodig is om het gepaste interval te vinden voor een gegeven predikaat wordt geput uit de niet-talige kennis van de activiteit of toestand waarnaar linguïstisch wordt verwezen, evenals uit de particuliere discursieve condities die gelden op het tijdstip van het spreekmoment. Alleen dan kan worden verwacht dat de (temporele) informatie die resulteert uit het expliciteren van het juiste interval bepaalde communicatieve effecten van interpretatie sorteert die *relevant genoeg* zijn om de gedane (cognitieve) inspanningen te rechtvaardigen. Er wordt, met andere woorden, slechts een beroep gedaan op temporeel specifieke informatie in de loop van interpretatief werk als de uiting in kwestie daar in de context om vraagt, dit wil zeggen, als de temporele locatie van een proces effectief een relevant aandachtspunt vormt, wat zeker niet altijd het geval hoeft te zijn.

We merken opnieuw op dat precieze temporele verwijzingen niet meteen centraal staan in de semantiek van grammaticale tijden en dat, om zulke verwijzingen toch tot stand te brengen, meestal een beroep zal moeten worden gedaan op lexicale middelen en context. Bovendien gaat de referentiële vaagheid die met elk van de te onderscheiden werkwoordsvormen in verband kan worden gebracht nog een stuk verder, in de mate waarin zij ook een invloed uitoefent op de mogelijkheid om de temporele verhouding te “berekenen” tussen gebeurtenissen die narratief met elkaar verbonden zijn. Het probleem van de referentiële vaagheid of onderspecificatie van werkwoordelijke tijden (het bepalen van exacte referentiële waarden voor concrete temporele intervals) is inderdaad innig gelieerd met het sequentiële probleem (cf. supra), zoals door

³ *Ik heb de voorbije maanden niet ontbeten* kan uiteraard tot een plausibele interpretatie leiden, maar dan heeft de spreker het waarschijnlijk over een specifieke gewoonte om tijdens de dag systematisch geen ontbijt te nuttigen (in tegenstelling tot andere types van maaltijd). Deze interpretatie verschilt echter grondig van de meer canonieke interpretatie van het origineel in (8'), *zonder* tijdsaanduiding, waarbij de spreker gewoon aangeeft nog niet gegeten te hebben, zonder zich daarbij te richten op het feit dat het precies het ontbijt was dat hij of zij gemist heeft. Dit alles zou tevens impliceren dat *Ik heb (nog) niet ontbeten* typisch voor of rond de middag wordt geuit, en dat elk ander tijdstip van de dag door zijn temporaliteit zelf de zoektocht naar een speciale betekenis noodzaakt.

Wilson & Sperber (1998: 1-2) is aangetoond in hun bespreking van uitingen als (10) of (11):

(10) Jan *liet* een glas vallen en het *brak*.

(11) Ze *plantten* een eikel (en) die *groeide*.

Ondanks de grote vormelijke (syntactische) overeenkomst in de manier waarop de gepaarde gebeurtenissen in elk van deze voorbeeldzinnen worden uitgedrukt, worden zij onderling zelf gescheiden door zeer verschillende intervals, en dat in, zuiver linguïstisch gezien, erg onvoorspelbare mate. Zo verwachten we, in tegenstelling tot wat we zien bij gebeurtenissen als breken of vallen (voorbeeld 5), van een eikel niet dat hij ontspruit en begint te groeien zodra hij de grond raakt.

Vanuit methodologisch standpunt wordt het meest verreikende probleem in de analyse van tempus gevormd door de massale polysemie die haast alle grammaticale morfemen in het werkwoordelijke bereik treft, onafhankelijk van welke taal men bekijkt. Dit is het derde probleem dat moet worden aangekaart. In het algemeen worden betekenissen die niet overeenkomen met de traditionele nomenclatuur van een werkwoordsvorm (“allotemporeel”) of (doorgaans modale) betekenissen die duidelijk “niet-temporeel” zijn, behandeld als afgeleiden van een veronderstelde basissemantiek voor tempus, die als temporeel en eenduidig wordt opgevat. Dergelijke afgeleide betekenissen moeten dan volgen uit de interactie van een essentieel temporele betekenis (de eigenlijke inhoud van de werkwoordsvorm) met pragmatische of algemeen cognitieve principes van interpretatie, zoals de constructie van implicaturen (zie vooral Dahl, 1985: 11vv), metaforen en andere mechanismen van *loose talk* (of, de neiging om bepaalde uitdrukkingen op een minder dan strikt referentiële wijze te gebruiken). In het ergste geval worden al deze afwijkende gebruikstypes simpelweg uitgesloten van (formele) analyse – zie ook Brisard (1999) voor een uitgebreidere discussie van dit fenomeen. Wanneer we echter een verdere blik werpen op de zogenaamde allotemporele gebruiken van werkwoordstijden, dan merken we vrij vlug dat elke individuele vorm kan verwijzen naar praktisch alle tijds-kaders die conceptueel kunnen worden onderscheiden – verleden, heden en toekomst (zie Tabel 1, p. 126). Onafhankelijk van allerhande taaltypologieën, inclusief in het domein van tempus en andere vormen van grammaticale referentie, kan worden aangenomen dat deze observatie geldt voor elk feitelijk geattesteerd systeem: driedig “verleden-heden-toekomst”, zoals in het Frans, of binair, met inbegrip van “verleden-niet-verleden” (bijvoorbeeld, Nederlands) en “toekomst-niet-toekomst” (bijvoorbeeld, Hua [Nieuw-Guinea]). Dit is een gevolg van het feit dat onze empirische waarnemingen zich niet langer beperken tot een deelverzameling van gebruikstypes die theoretisch gesanctioneerd

is, maar zich integendeel uitstrekken over de volledige actieradius van tempusvormen. In deze zin lijkt ambiguïteit de norm in de semantiek van tempus, eerder dan de uitzondering.

Tabel 1. Mogelijke semantische waarden voor verschillende paradigma's van tempus-markering (Nederlands, onvoltooide vormen)^a

	"allotemporele" gebruikstypes	"niet-temporele" / modale gebruikstypes
Heden	"Verleden" (bijvoorbeeld, historisch heden) "Toekomst" (bijvoorbeeld, geplande activiteiten, nabije toekomst)	Algemene geldigheid ^b / "tijdloos" Hypothetisch Allerhande instructies, onder- en opschriften, enzovoort
Verleden	"Heden" & "Toekomst" (in contexten van beleefdheid)	Hypothetisch Optatief "Lenigende / verzachtende" gebruiken
Toekomst	"Heden" (bij epistemische gebruiken)	Deontische modaliteit Hypothetisch Algemene geldigheid

- a. Ik heb hier ruimte voorzien voor de "toekomstige tijd", ook al kent het Nederlands in principe geen synthetische vorm voor deze tijd. Dit hoeft op zich echter geen probleem te vormen, omdat (i) onze aandacht op de eerste plaats uitgaat naar de betekenis van grammaticale uitdrukkingen, inclusief analytische uitdrukkingen, waarvoor temporele referentie een van de prototypische functies is (of geacht wordt te zijn), (ii) "future reference is never the exclusive property of the single paradigm which grammars label - often arbitrarily - future tense" (Fleischman, 1982: 1-2), en (iii) gelijkaardige waarden tevens opgaan voor echte toekomstige tijden in andere talen, zoals het Frans.
- b. De klasse van uitingen die een "algemene geldigheid" invoeren, omvat elke propositie die een structurele of structurerende waarde oplegt aan de werkelijkheid, van uitdrukkingen van persoonlijke gewoonte tot en met generische uitspraken.

Tabel 1 (rechtse kolom) toont ons ook hoe dezelfde vormen kunnen worden gebruikt om grammaticale dimensies aan te geven die weinig of niets van doen hebben met de lokalisering van een gebeurtenis in de tijd. Met de mogelijke uitzondering van deontische types zijn deze modale categorieën fundamenteel betrokken op de *epistemische* inschatting van een stand van zaken, het is te zeggen, op de werkelijkheidswaarde (niet de waarheidswaarde!) die kan worden toegekend aan de propositie die zo'n stand van zaken weergeeft. Het is wellicht daarom ook weinig onwaarschijnlijk dat op zijn minst een aantal van deze functies ook rechtstreeks kan worden ingeschreven in een bredere modale conceptie van grammaticale betekenis op het niveau van de zin, met als voornaam-

ste component de evaluatieve beoordeling van propositionele inhoud. Zulke evaluaties kunnen eventueel, in de juiste omstandigheden, bestaan uit de loutere aanduiding van de (temporele) verankering van een propositie in de objectieve realiteit. Maar in schematische termen heeft zo'n daad van evaluatie uiteindelijk veel meer te maken met de zekerheid waarmee een spreker de waarde of gepastheid inschat (of die pretendeert in te schatten) van een bewering die wordt voorgelegd, als de auteur van zijn of haar eigen uitingen en met de autoriteit die met deze positie gepaard gaat. Inderdaad zouden we in de analyse van tempus even goed de omgekeerde weg kunnen afleggen en ons afvragen hoe de temporele waarden van tempora, die toch een belangrijk deel uitmaken van het gebruikspotentieel van deze vormen, samenvallen met de meer schematische, epistemisch georiënteerde karakterisering die voor hun overige gebruiken kan worden geponeerd. Op die manier zouden de modale nuances die kunnen worden opgemerkt in het gebruik van werkwoordelijke tijden de temporele aard van zelfs de "zuiverste" dezer vormen besmeuren, ongeacht welk interval wordt bekeken. We zouden, met andere woorden, onze analyse kunnen beginnen met de vraag naar de epistemische eigenschappen van een gegeven tijds kader (concepties van verleden, heden of toekomst), om pas op basis daarvan na te gaan hoe deze eigenschappen de ontwikkeling van polyseme categorieën feitelijk kunnen *motiveren*, zodanig dat de mogelijkheid voor individuele tempus-vormen om ook onmiskenbaar niet-temporele betekenissen uit te drukken, telkens wordt ingeschreven in de eigenste uitgangspunten van hun semantiek en er niet *post hoc* zomaar aan worden toegevoegd.

Uiteindelijk stammen de (empirische, methodologische en theoretische) problemen die worden opgeroepen door de formalistische behandeling van tempus, en waarvan we er hier drie kort hebben toegelicht, uit de impliciete gerichtheid, in het overgrote deel van de gemeenschap van linguïstische semantici, op concepten van denotatie en referentie. Er wordt van uitgegaan dat proposities systematisch verwijzen naar bepaalde temporele punten of intervals, en dat deze contextuele verankering gebeurt door middel van grammaticale markerings, eerder dan lexicaal. Dit alles volgt uit de beslissing om waarheidswaarden toe te kennen aan proposities, als het kenmerk bij uitstek van formeel-semantische analyse. Indien we in de semantiek echter finaal afzien van de waarheidsfunctionele aanpak, kunnen we meteen ook de implicaties van deze aanpak voor de studie van tempus herzien. Zo zouden we, bijvoorbeeld, de visie op tempus als een vorm van temporele indexicaliteit achter ons kunnen laten, het is te zeggen, de idee dat tempora uitsluitend fungeren als indices van louter temporele informatie. Daardoor zou ook het probleem kunnen worden vermeden van de informatieve redundantie in gevallen waarbij

tempora en temporele adverbia worden gecombineerd in één propositie, een bijkomende complicatie in de analyse van tempus die voortspuit uit de principiële onmogelijkheid, in gangbare theorieën, om lexicale en grammaticale aanduidingen van temporaliteit conceptueel uit elkaar te houden. Dat alternatief is net wat een theorie als CG ons te bieden heeft, en daarom keren we ons nu tot dit model.

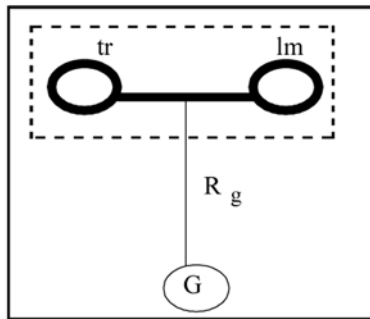
3. Een cognitieve aanpak

In CG (Langacker, 1991) wordt een continuïteit gestipuleerd tussen lexicon en grammatica, waarbij grammaticale (morfologische en syntactische) constructies het gevolg zijn van – of “emergeren” uit – een toenemende schematisering van concrete (lexicaal al dan niet volledig ingevulde) gelijkaardige, individuele uitingen. Dit brengt mee dat ook elke grammaticale constructie met betekenis beladen is, namelijk, die betekenis die overblijft na abstractie te maken van de lexicale bijdragen tot de constructie. Op zich is de idee dat grammaticale elementen, zoals bijvoorbeeld tempus-morfemen, een element van betekenis inhouden natuurlijk niet revolutionair, aangezien ook de generatieve grammatica werkt met formeel-semantiche interpretaties voor dergelijke morfemen. Wat daarentegen wel radicaal afwijkt van gevestigde praktijken in de eigentijdse taalkunde, is de notie in CG dat grammaticale betekenis niet zozeer bevat zit in een referentiële verhouding tot (een model van) de werkelijkheid, bijvoorbeeld in haar temporele dimensionaliteit, maar eerder in de evaluatie zelf van zo’n verhouding, die altijd vanuit de een of andere *modus* wordt beleefd/uitgedrukt. Dit laatste is dus een expliciet modale kwestie, en meer bepaald een van “epistemische” modaliteit, aangezien het bij de evaluatie van proposities veelal gaat om het kennisstatuut dat de spreker acht toe te moeten kennen, en het is deze bekommernis die zich *systematisch*, voor elke individuele propositie, uit in de grammaticale verplichting om werkwoordsvormen te “grounden”, id est, contextueel te verankeren door middel van onder andere tempus. Terwijl tempora prototypisch temporele relaties aanduiden, laat CG tegelijk toe hun meer schematische betekenis te karakteriseren in termen van de zekerheid, vertrouwdheid, conceptuele toegankelijkheid, ... die de spreker aangeeft ten opzichte van een (meer of minder “gegeven”) propositie, om zodoende meteen ook de erg betekenisvolle analogieën te kunnen benadrukken die bestaan tussen vormen van propositionele grounding (tempus, aspect en allerlei modale categorieën) en van nominale grounding (demonstrativa, lidwoorden, allerhande kwantoren).

Vanuit cognitief oogpunt is het aangewezen om het conceptuele systeem te bestuderen dat de talige beschrijving van tijd structureert, tenminste als we analytisch plausible uitspraken willen doen omtrent de ware aard van tempus-uitdrukkingen. Eén manier om deze taak aan te pakken, kan bestaan uit een analyse van de onderliggende, “naïeve” presupposities die het gebruik van temporele uitdrukkingen vergezellen. Dit houdt in dat de zogenaamde logische eigenschappen van tijd niet zomaar worden overgebracht op het domein van tempus, en dat ze dienovereenkomstig niet worden gezien als grondelementen van de semantische beschrijving van deze laatste categorie. Tempus zou in principe zelfs helemaal niet hoeven te gaan *over* temporele duur en/of sequentie, informatie die kan worden afgeleid van de combinatie van het lexicale aspect van een werkwoordsvorm en discursieve en “encyclopedische” contextuele kennis, inclusief de temporele informatie die wordt verkregen aan de hand van bijwoordelijke bepalingen, voegwoorden en zinschikking, enzovoorts. Maar als de basisfunctie van tempus er geen is van temporele referentie, blijft de vraag welke expressieve functies dan wel worden vervuld.

In CG worden tempora beschouwd als *grounding predications* die een propositie verbinden met de “grond” (cf. sectie 1). Die grond is een cognitief model van de wereld, en meer bepaald van haar onmiddellijke manifestatie op het spreekmoment, en omvat representaties van de gesprekspartners of interlocutoren, samen met hun constitutieve (inclusief mentale) omgeving. De cognitieve aard van de grond accentueert de kennisgeoriënteerde kant van een CG-analyse, waarin sprekers “epistemische controle” uitoefenen over wat ze zeggen. Dit wordt indexicaal aangeduid door de aan- of afwezigheid van een modale uitdrukking op het niveau van de propositie (als expressie van haar “reële”, resp. “irreële/potentiële” statuut) en, binnen het domein van de “realiteit”, door verschillende vormen van morfologische markering die als iconisch kunnen worden opgevat voor de mate van “mediëring” of conceptuele afstand tussen propositie en grond. Bij afwezigheid van een expliciete modale uitdrukking lokaliseren tempora een “geprofileerd” (het is te zeggen, gedenoteerd) proces “within the realm of reality, where the proximal and distal morphemes are susceptible to a temporal construal” (Langacker, 1991: 250). Temporele waarden van tempora worden in de lijn van deze analyse ondanks hun prototypische status dan ook geïnterpreteerd als (slechts enkele van verscheidene, semantisch gelijkwaardige) instantiaties van een schematische betekenis die epistemisch is en *alle* propositionele *grounding predications* kenmerkt, met name ook de modale (hulpwerkwoorden of morfemen). Tempora delen met diezelfde modale (grounding) uitdrukkingen een schematisch vrij eenvoudig te omschrijven semantiek, waarbij een relatie wordt opgeroepen tussen een pro-

positie en de grond, als een reflectie van de mate waarin de spreker het waarschijnlijk acht dat de propositie al dan niet deel zou uitmaken van die grond. Het is belangrijk om hierbij op te merken dat *grounding predications* deze relatie zelf nooit op de voorgrond plaatsen, semantisch gesproken. Zowel bij het gebruik van tempora als bij dat van modale grammaticale uitdrukkingen geldt dat de spreker het epistemische statuut van een propositie inschat, bij wijze van talige “gewoonte”, zonder daarbij van deze evaluatieve daad zelf het eigenlijke voorwerp van zijn of haar boodschap te maken. Het is, met andere woorden, niet om een tempus-vorm te gebruiken dat wij zinnen produceren, maar net andersom:



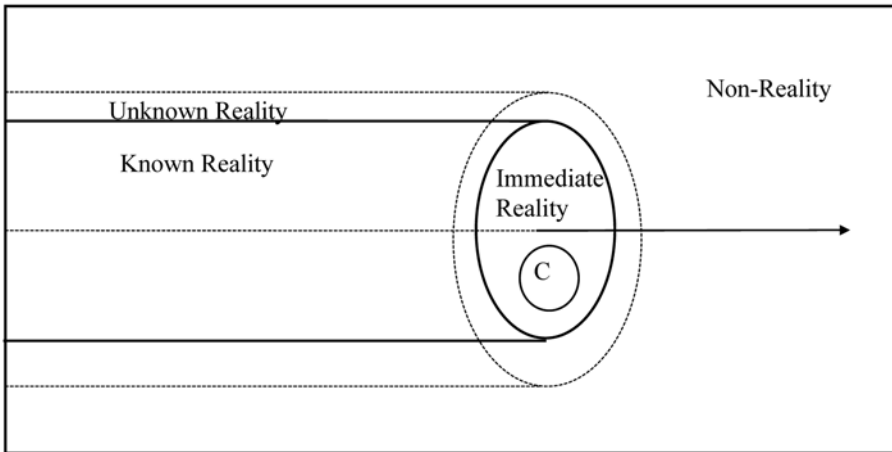
Figuur 1. Propositionele “grounding” in CG

In Figuur 1 wordt de relatie tussen een *trajector* (“tr”, subject) en een *landmark* (“lm”, object of referentiepunt) bepaald door het zogeheten profiel van een werkwoord. In zijn totaliteit geeft dit (relationele) profiel, dat tevens centrale participanten als subject en object specificceert en in de figuur in vette lijnen gezet is, de eigenlijke denotatie van een propositie weer. Op zichzelf laat zo’n profiel echter niet toe om een specifiek bedoelde instantie te identificeren van het *type* proces dat aan de orde is, tenzij wanneer dat wordt “vervoegd” door een finiete vorm. Dit is waar de klasse van propositionele *grounding predications* voor zorgt, en per mogelijke vorm kan de juiste aard van de grounding-relatie “R_g” ernstig verschillen. Een *grounding predication* kan bijvoorbeeld een complete overlapping poneren tussen werkwoordelijk proces en grond, waardoor het epistemisch statuut dat aan de corresponderende propositie wordt toegekend er een is van “onmiddellijke zekerheid”. Het is dan mogelijk, maar zeker niet noodzakelijk, dat deze betekenis op haar beurt leidt tot een temporele lezing, waarin het proces in kwestie dienovereenkomstig als “tegenwoordig” wordt voorgesteld. Maar nogmaals, zelfs binnen zo’n temporele lezing maakt

het temporele statuut van de propositie (“wanneer een gebeurtenis te situeren valt”) op zich geenszins het ultieme communicatieve doel van de uiting uit. Informatie over de grond en haar relaties wordt in de grammatica stelselmatig gepresenteerd als “implicit and nonsalient, serving only as an ‘offstage’ reference point” (Langacker, 2002: 9), waaruit we meteen de fundamenteel subjectieve oriëntatie van grammaticale betekenis kunnen afleiden. Als daad houdt grounding uitsluitend een mentale operatie in, zowel aan de productieve als aan de interpretatieve kant, en grounding valt dan ook conceptueel te onderscheiden van de “objectieve” informatie (het profiel) die de spreker wenst mee te delen.

De schematische definitie van *grounding predications*, in termen van het aangeven van epistemische oordelen van de kant van de spreker, is compatibel met empirisch werk in de studie van grammaticalisering, waar stevast moet worden opgemerkt dat vele grammaticale betekenissen een groot deel van hun oorspronkelijke (eventueel lexicale) inhoud verloren hebben (*bleaching*) ten voordele van abstractere, potentieel zelfs niet-referentiële waarden, die typisch eerder als pragmatisch dan als semantisch worden beschreven (zie bijvoorbeeld Traugott, 1989). Dit ligt volledig in de lijn van wat er gebeurt in het tempus-systeem van talrijke talen, waar de originele, grammaticale functie van een tijdsvorm (zijn impetus, namelijk, de situering van processen in de tijd) dikwijls is vervangen door, of op zijn minst sterk uitgebreid met, expliciet modale betekenissen. Daarom ook vertrekt de analyse van propositionele *grounding predications* in CG van een erg schematische conceptie van tempus en modus/modaliteit, waarbij op de eerste plaats wordt ingegaan op hun epistemische invulling. In Figuur 2 wordt een “uitgebreid epistemisch model” weergegeven dat zulke invullingen moet omkaderen, met mogelijke “adressen” voor proposities of processen binnen en buiten (een model van) de werkelijkheid. In dit model wordt tevens het cruciale inzicht opgenomen dat de werkelijkheid zoals de spreker (of het conceptualiserend bewustzijn, “C”) die kent, “is not exhaustive of the world and its evolutionary history” (Langacker, 1991: 243). Het domein van de “irrealiteit” dat overblijft, omdat het buiten de kennis van de spreker wordt geplaatst, is navenant onderverdeeld in een klasse van processen waarvan de realiteit (nog) niet onomwonden is vastgesteld of waarvan de spreker zich niet bewust is op het spreekmoment, *unknown reality*, en *nonreality*, of de verzameling van processen waarvan simpelweg wordt aangenomen dat ze niet (kunnen) bestaan (zie Figuur 2, p. 132).

Voor markeringen van tempus-categorieën geldt een van twee mogelijke voorstellingen van zaken. Ofwel is een temporele betekenis semantisch relevant voor zo’n categorie, en dan wordt deze betekenis beschouwd als residu



Figuur 2. “Elaborated epistemic model” (Langacker, 1991: 244)

van een impetus die – rechtstreeks of via inferentie – niet-temporele, modale extensies motiveert (diachroon). Ofwel beschouwt men diezelfde temporele betekenis als een van vele mogelijke interpretaties, op gelijke hoogte met andere interpretaties, van een abstract schema dat telkens analytisch voorondersteld wordt (synchroon). In dit laatste geval moeten we bovendien stellen dat het schema in kwestie dat “immanent” is aan alle betekenissen van een bepaalde tempus epistemisch van aard is, en dat het dit uitgangspunt is dat ervoor zorgt dat elke temporele betekenis moet worden gevat in zeer specifieke, epistemisch geïnformeerde termen. Dat wil zeggen dat een tempus niet alleen kan verwijzen naar een gegeven temporeel interval maar dat bovendien doet vanuit een particuliere epistemische substantiëring van dat interval, zodat meerdere tempus-vormen die naar hetzelfde interval verwijzen toch een verschillende epistemische invulling krijgen. Het samenvallen van een tijds kader (verleden, heden, toekomst) met bepaalde epistemische specificaties, zoals die met het gebruik van specifieke tempora worden geassocieerd, kan uiteraard ook grondig verschillen van taal tot taal: het valt aan te nemen dat het Engelse heden hoegenaamd niet gelijk is aan het Nederlandse, ook al liggen beide talen typologisch nog vrij dicht bij elkaar. De centrale factor in de definitie van een tempus wordt in dit opzicht dus niet geleverd door zijn temporele referentie, maar door zijn epistemisch-modale waarde.

Met het instrumentarium van CG in handen lijkt een gedegen semantiek van tempus, gebaseerd op de subjectieve evaluatie van temporele objecten of proposities, eindelijk haalbaar. Maar we moeten nog altijd werk maken van de

analyse van het perspectivische karakter van grammaticale markeringsen van tijd, of het feit dat tempora verschillende gezichtspunten te bieden kunnen hebben op hetzelfde interval. In CG wordt dit aspect van temporele (en andere talige) betekenis doorgaans aangepakt door te wijzen op het stereotiepe statuut van de grond als referentiepunt of *origo* voor de constructie van epistemische grounding-relaties. Verder wordt aangenomen dat deze rol in principe kan worden overgenomen door andere entiteiten, waardoor een verschuiving optreedt in de conceptuele verankering van een propositie, weg van de grond naar een ander (echt of onecht) saillant referentiepunt. Een alternatieve, sterk hieraan gerelateerde (en eveneens cognitieve) aanpak om hetzelfde grammaticale probleem op te lossen vinden we in de theorie van de “Mentale Ruimten” (Fauconnier, 1994; 1997), die poneert dat elk facet van taalgebruik de constructie inhoudt van mentale ruimten, van relaties daartussen en van relaties tussen elementen in die ruimten. De identificatie van referenten (of, in het geval van tempus, de lokalisering van situaties in de tijd) is een functie van zulke dynamische constructies en van de relatieve “toegankelijkheid” van de betrokken ruimten. Er wordt uitdrukkelijk niet van uitgegaan dat grammaticale expressies op zichzelf dergelijke configuraties representeren. Mentale ruimten worden opgebouwd aan de hand van instructies die op hun beurt worden bezorgd door talige uitdrukkingen (*space builders*); die uitdrukkingen geven ons minimale maar voldoende aanwijzingen om, in een gegeven context, de geschikte domeinen en principes te vinden die nodig zijn voor de coherente interpretatie van een discours (Fauconnier, 1994: xviii). Dat deze instructies minimaal zijn, zou ons moeten doen vermoeden dat de betekenissen die aan het werk zijn in de loop van *space building* (productie) en *tracking* (interpretatie) – de betekenissen, met andere woorden, van grammaticale morfemen en constructies – tamelijk schematisch blijven, zoals verwacht vanuit een CG-analyse. In haar toepassing van Fauconniers theorie op de analyse van tempus introduceert Cutrer (1994) trouwens expliciet (vermeend) universele termen als “FACT” en “PREDICTION” om haar te helpen in de beschrijving van de semantische inhoud van tempus-categorieën, omdat ook zij meent dat zo’n uitbreiding van zuiver temporele definities naar een epistemische karakterisering van tempus analytisch noodzakelijk is. In Fauconniers (1994: 72) eigen woorden, “[i]n moving (mentally) from one mental space to another, we try to keep track of the time shifts and epistemic shifts between the spaces in focus” – zie ook Dinsmore (1991) voor een explicitering van de notie “focus”.

Het standaard conceptuele uitgangspunt, of de *base space*, voor een discursieve interpretatie is de actuele ruimte van de spreker, *reality space* of “R”, en in de loop van een discours zullen alle andere geconstrueerde ruimten zich recht-

streeks of onrechtstreeks (en expliciet of impliciet) op die basis richten. Deze situatie is vergelijkbaar met de stelling in CG dat de grond, als model van wat “onmiddellijk gegeven” of reëel is (cf. Figuur 2, p. 132), het uitgangspunt vormt voor al onze epistemische oordelen. Anderzijds moge duidelijk zijn dat niet elke communicatieve uiting beperkt wordt door wat (voor de spreker) echt of onmiddellijk (id est, perceptueel) beschikbaar is. Net in taal slagen we er moeiteloos in om alternatieve ruimten te bedenken die werkelijkheden representeren die op de een of andere manier verwijderd zijn van het hier-en-nu van de spreker. Meer nog, we drukken zelfs compleet onwerkelijke configuraties uit, van de zogenaamde *belief spaces*⁴ over fictieve ruimten tot en met een regelrechte irrealis. Het is voornamelijk deze eigenschap die tevens kan worden geëxploiteerd in de context van tempus, waar verschillen in perspectief, of het “gezichtspunt” van waaruit een situatie wordt geconceptualiseerd, de functionele onderscheiden kunnen verklaren tussen vormen die overigens aan hetzelfde interval refereren. Een perspectief wordt gevormd doordat de spreker een cognitief centrum van “bewustzijn” voorstelt dat verantwoordelijk is voor eenheden van “inhoud” en waardoor elke mogelijke entiteit (met inbegrip van gebeurtenissen) kan worden opgeroepen die mentaal met zo’n centrum geassocieerd is. Neem opnieuw het voorbeeld van de grammaticale referentie aan verleden toestanden of gebeurtenissen (zie ook voorbeeld 7). In het Frans en het Spaans kan alleen de “imperfecte” vorm, maar niet het simpele preteritum, worden geïnterpreteerd in termen van een transfer van het conceptuele perspectief (maar niet noodzakelijk van de verleden situatie zelf!) naar het verleden. In de theorie van de mentale ruimten is de rol van de imperfecte verleden tijd “to render accessible a space ‘M’ different from the speaker’s reality space ‘R’ for the interpretation of the proposition it designates” (Doiz-Bienzobas, 2002: 323). De keuze van tempus (en aspect) signaleert bijgevolg onder andere of een verschuiving van perspectief naar ingebedde mentale ruimten (verschillend van “R”) aan de orde is, en hoe het dan precies zit met de verhouding tot “R”. In zuiver temporele contexten motiveert dit specifieke kenmerk van de imperfecte verleden tijd de duratieve betekenis die we ook terugvinden in voorbeeld (7), waar een intern gezichtspunt de ervaring moet evoceren van een rechtstreeks beleefde gebeurtenis zoals die zich ontplooit (of zou ontplooiën)

⁴ In de uiting *Jan denkt dat p* wordt een nieuwe ruimte gegenereerd die de overtuigingen (beliefs) van het grammaticale subject representeren. Die overtuigingen hoeven uiteraard hoegenaamd niet overeen te stemmen met wat zich effectief voordoet of voorgedaan heeft in de realiteit (of tenminste met hoe de spreker dat inschat), en daarom worden *belief spaces* terecht gescheiden van de realiteit “R”. *Belief spaces* zijn echter niet noodzakelijkerwijze “irreëel”. Het is eerder zo dat hun werkelijkheidsstatuut onbekend of onbeslist is voor de spreker op het spreekmoment, of dat het als dusdanig wordt voorgesteld.

in real time. Ook wanneer we die strikt temporele semantiek verlaten, moeten we echter nog steeds dezelfde schematische configuratie inroepen om betekenisnuances uit te leggen die soms wel erg subtiel liggen, maar in elk geval niets wezenlijk temporeels inhouden, zoals in de Spaanse voorbeeldzinnen in (12) en (13):

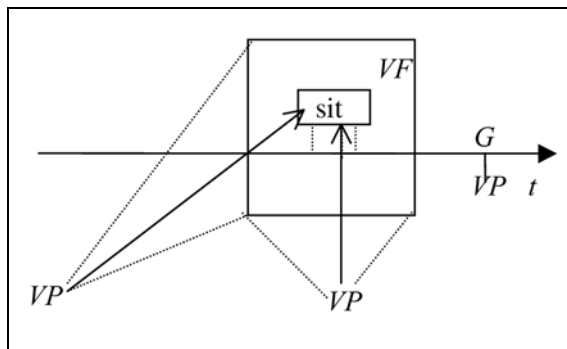
(12) En el sueño, la señora que *traía* el libro era mi tía.

‘In de droom was de vrouw die het boek bracht-IMPf mijn tante.’

(13) En el sueño, la señora que *trajo* el libro era mi tía.

‘In de droom was de vrouw die het boek bracht-PRET mijn tante.’

Op basis van de initiële bijwoordelijke bepaling in deze uitingen wordt een “droomruimte” M opgezet die al dan niet een representatie bevat van ‘de vrouw die het boek bracht’, afhankelijk van de tempus-vorm die wordt gekozen. Met de *pretérito imperfecto* (12) wordt de beschreven situatie geïnterpreteerd als deel uitmakend van de droom van de spreker, zodat het brengen van het boek een gebeurtenis is die zich uitsluitend voordoet binnen die droom. Dit staat in contrast met een beschrijving van diezelfde gebeurtenis in de *pretérito indefinido* (13), waarvan de interpretatie de gebeurtenis in kwestie voorstelt als een integraal, en dus reëel, element van “R”. Om te komen tot een algemene weergave van de betekenis van een constructie als het Spaanse *imperfecto*, keren we ons tot een mogelijke cognitieve analyse zoals die is uitgewerkt in Figuur 3 (cf. Doiz-Bienzobas, 2002: 306):



Figuur 3. De Spaanse *pretérito imperfecto* (G = Grond, VF = viewing frame “gezichtsveld”, sit = situatie, VP = Viewpoint “gezichtspunt”, t = conceptuele tijd)

Wanneer het imperfectum wordt gebruikt, worden situaties vanuit een gezichtspunt geconceptualiseerd dat zich verwijderd ten opzichte van de grond. Als het gebruik louter temporeel is bedoeld, stelt deze vorm dan ook typisch een verleden gezichtspunt in ten opzichte van de beschreven situatie

(die zelf ook in het verleden kan, maar niet hoeft te liggen). Als het doel van de uiting daarentegen *niet* op de eerste plaats te vinden is in de welbepaalde temporele constructie van een relevant punt of interval, dan heeft de toehoorder de vrijheid om een ander, niet-temporeel domein op te roepen dat past binnen een contextueel coherente interpretatie, bijvoorbeeld een gegeven “droomruimte”. Het kan eveneens voorkomen dat het imperfectum een subjectief bewustzijn markeert dat verschilt van dat van de spreker en dat in die hoedanigheid verantwoordelijk is voor de omschrijving van een alternatief (conceptueel) perspectief op een situatie. Dit is het geval voor voorbeeld (6), waar de toestand van het ziek zijn wordt weergegeven (doorheen de onvoltooid verleden tijd) vanuit een standpunt dat bepaald wordt door wat Jan heeft gezegd. Dit creëert een aparte “spreekruimte” (Fauconnier, 1994: 88vv) die haar eigen gezichtspunt omsluit. Dezelfde configuratie kan ook leiden tot de duratieve interpretatie van de Franse *imparfait* in (7). Hoewel tijd wel degelijk aan de orde is in deze reeks uitingen, kunnen de aspectuele eigenschappen van de constructie met de *imparfait* niet worden verklaard zonder de analytische suppositie van een centrum van bewustzijn dat verschilt van dat van de actuele spreker. Het Franse voorbeeld toont tevens aan dat dit centrum niet noodzakelijkerwijze verbonden hoeft te zijn met een concrete protagonist in het discours, zoals in de indirecte rede van voorbeeld (6), maar dat zo’n centrum erg abstract en diffuus kan worden ingevuld, als manifestatie van een gegeneraliseerde toeschouwer/conceptualiseerder van de scène die linguïstisch wordt beschreven. Tenslotte kan het ook voorkomen dat tijd gewoon irrelevant is voor de interpretatie van een uiting, en in dat geval is het opnieuw vanuit contextuele informatie dat de toehoorder moet bepalen in welk specifiek semantisch domein de verschuiving plaatsvindt tussen grond en conceptueel perspectief die zo karakteristiek blijkt voor het gebruik van een imperfecte verleden tijd. In voorbeeld (12) wordt deze informatie voornamelijk geleverd door de expliciete lexicale *space builder* ‘in de droom’, van waaruit het eigenlijke propositionele materiaal wordt geconstrueerd (in tegenstelling tot de “reële” interpretatie van de Spaanse preteritum-constructie, zie voorbeeld 13).

Jammer genoeg blijven diagrammen als in Figuur 3 nog misleidend, omdat de relaties tussen mentale ruimten niet noodzakelijk van temporele aard zijn, zoals nochtans wordt gesuggereerd door de tijdlijn die in deze figuur is opgenomen. Zulke relaties zijn eigenlijk eerder wiskundige functies die mogelijk de meest abstracte, “tijdloze” domeinen met elkaar kunnen verbinden. Figuur 3 vormt daarom ook eerder een hybride representatie van prototypische aspecten van het gebruik van het (Spaanse) imperfectum (dit wil zeggen, een canonieke temporele interpretatie met noties van relaties op een tijdlijn),

in combinatie met een meer schematische weergave van de relatieve toegankelijkheid van relevante mentale ruimten. Deze laatste kwestie van conceptuele toegankelijkheid hangt op zich niet af van een daaraan voorafgaande temporele conceptie. Analytisch beschouwd, kan het effect van temporele referentie dat doorgaans wordt toegeschreven aan het imperfectum probleemloos worden behandeld als een (stereotiepe) inferentie, een gevolg van het feit dat de geprofileerde gebeurtenis, weliswaar vanuit een niet-actueel perspectief, als epistemisch “gegeven” wordt geconstrueerd (of als niet-actueel “FACT”, bij Cutrer; cf. supra). Wat ook de specifieke vorm zij die een gedegen analyse van dergelijke constructies zou aannemen, het is moeilijk, zonet onmogelijk, om een omvattende verklaring van het gebruik van tempora voor te staan die *geen* informatie opneemt met betrekking tot cruciale semantische elementen als de relatieve toegankelijkheden van ruimten en de distributie van mentale gezichtspunten. Dat zulke concepten uiteindelijk niet thuishoren in een formalistische opvatting van de semantiek van tempus, hoeft geen betoog, aangezien zo’n benadering alleen oog heeft voor de “objectieve” locatie van situaties in de tijd, zonder ruimte te laten voor de conceptie van alternatieve gezichtspunten op zulke locaties. Bovendien moet een grondige analyse van tempus in laatste instantie, na beschouwing van alle mogelijke, inclusief niet-temporele, gebruikstypes, besluiten dat zo’n gezichtspunt zelfs niet noodzakelijk in een temporele relatie staat tot de grond. Uit deze en talloze andere empirische observaties van het reële gebruik van tempora kunnen we daarom opmaken dat de schematische relaties tussen mentale ruimten, zoals die zich vormen in de interpretatie van grammaticale uitdrukkingen van tempus (en van modus), niet meteen van een temporeel kader afhangen, en dat de analyse van tempus dat dus ook niet hoeft te doen.

4. Beleefde tijd

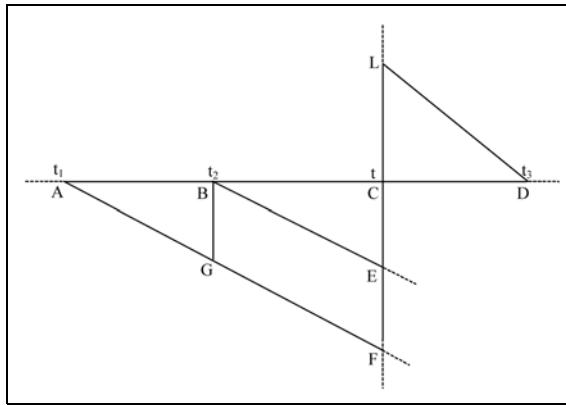
In tegenstelling tot de traditionele, logische opvattingen die in sectie 2 aan bod zijn gekomen, kan tempus worden gezien als de grammaticale uitdrukking van “temporaliteit”, en niet van tijd. Temporaliteit is een concept uit de fenomenologie dat verwijst naar “beleefde tijd” en verplaatst zo de analytische aandacht naar de subjectieve eigenschappen van temporele objecten, weg van de fysische eigenschappen van objectieve tijd (namelijk, duur en volgorde). Temporele objecten hebben verschillende modi van “Gegevenheit” (Husserl, 1952), en het zijn deze modaliteiten die op aantoonbare wijze door grammaticale tempora worden uitgedrukt of aangeduid, in overeenstemming met de algemene, niet-

linguïstische observatie dat een temporele ervaring eerder wordt bepaald door hoe tijd perceptuele objecten beïnvloedt, en niet zozeer door het gevoel van hoe “de tijd zelf” voorbijgaat. De driedelige structuur van tijd, die universeel is maar grammaticaal kan worden herschikt in verschillende talen, is gegeven vanuit een corresponderende structuur van het temporele bewustzijn, dat kan worden onderverdeeld in primaire “impressies” van objecten die co-present zijn, “retenties” van verleden en “protenties” van toekomstige objecten. De basis voor deze structuur wordt uitgemaakt door de onmiddellijke, actuele perceptie van het nu, zodat zowel herinneringen aan verleden gebeurtenissen als anticipaties van de toekomst op accurate wijze kunnen worden beschreven als “modificaties” van de primitieve modus van de lichamelijke waarneming: “[...] our retentions, primal-impressions and protentions intend their respective object-phases not only with respect to their temporal locations but also with regard to their extratemporal qualities” (Miller, 1982: 138).

Dat aan de resulterende modaliteiten (in talige en andere types van ervaring) een fundamenteel epistemisch aspect moet worden toegeschreven, kunnen we opmaken uit de suggestie dat “every object has its possible varying modes of being valid, the modalizations of ontic certainty” (Husserl, 1970: 143). Een object dat als verleden, tegenwoordig of toekomstig wordt ervaren, krijgt die kwalificatie niet omdat het al dan niet zou samenvallen met een punctueel moment als het heden, of omdat het aan- of afwezig zou zijn met betrekking tot een gegeven bewustzijn. Integendeel, het nu van een conceptualiserend (en sprekend) bewustzijn is uitermate gestructureerd en is vooral betrokken op verschillen in vorm, eerder dan in inhoud. Voor temporele objecten kunnen zulke modale onderscheiden alleen aan het licht worden gebracht door een getrouwe beschrijving van onze subjectieve temporele ervaring, en niet door alle analytische aandacht te richten op de objectieve correlaten hiervan. En in de temporele ervaring zijn zowel verleden als toekomst – in zoverre specifieke verleden en toekomstige objecten “geïntendeerd” worden – inderdaad eveneens “tegenwoordig”, zij het in een andere vorm⁵ dan het feitelijke heden: de

⁵ Zo vraagt het gevoel van temporele duur om een reële waarneming in het hier-en-nu, aangevuld met de retentie van “hetzelfde” object van perceptie zoals dat zich op vroegere momenten manifesteerde. Retentie wordt dus gedefinieerd als het bewustzijn van een mentaal present object dat fysiek verdwenen is. Het sentiment van scheiding of verwijdering dat doorgaans de herinnering van verleden gebeurtenissen begeleidt, volgt uit de retentie, niet alleen van vorige primaire impressies, maar ook van *hun* respectieve retenties. Het is de retentie van retenties die verantwoordelijk is voor wat wij ervaren als de typische epistemische eigenschappen van het verleden. In CG wordt, parallel hiermee, geponereerd dat het bewustzijn (het is te zeggen, de bewuste herinnering) van een ervaring niet schuilt in de ervaring zelf, of in de neurologische activiteit die constituerend is voor deze ervaring, maar in een relatie van een hogere orde, die op haar beurt geconstitueerd wordt door de ervaring van een proces (van retentie) van een hogere orde (cf. Langacker, 1997: 50w).

extratemporele kenmerken van retenties bezitten minstens een zekere vorm van substantiële bepaaldheid, die wordt geput uit het feit dat zij zintuiglijk “gevulde” indrukken modifieren, terwijl die van protenties eerder getuigen van een uniforme onbepaaldheid. De intuïtief aannemelijke epistemische asymmetrie tussen verleden en toekomst is hier een rechtsreeks gevolg van. Dit soort informatie, nu, kan niet worden weergegeven in een eendimensionaal model van de tijd (als een lijn of flux) en vereist dan ook een bijkomende as, die volledig in het heden gesitueerd is en mee met dat fluctuerende heden evolueert. Op deze as worden verleden en toekomstige standen van zaken geprojecteerd, zoals te zien is in Figuur 4 (zie ook Brisard, 1998: 53v):



Figuur 4. “Waarneming van de continuïteit van een toon”: Husserls tweedimensionaal model van het temporeel bewustzijn (uit Miller, 1984: 122)

In deze figuur merken we op dat verleden gebeurtenissen, zoals punt A, geprojecteerd worden op een verticale lijn, waarvan het onderste gedeelte een continue serie van verleden gebeurtenissen voorstelt (bijvoorbeeld, het horen van een toon) die reikt tot het heden, zodat punt F de gemodificeerde projectie vormt van punt A op moment t . Het feit dat punt F “twee keer zo verleden” is als punt E wordt weergegeven door de verticale afstand tussen beide punten. Zo worden referentiële aspecten van temporele objecten in kaart gebracht – hun relatieve locaties op de tijdlijn blijven relevant voor een tegenwoordig bewustzijn, aangezien de projectiefunctie de temporele orde bewaart – en kan een kwalitatief onderscheid worden gemaakt tussen verleden, tegenwoordige en toekomstige standen van zaken in termen van hun gemodificeerde formaten van representatie. In dit verband kan de verticale lijn die de punten L en F in de figuur verbindt, worden gezien als een indicator van het epistemische statuut van de corresponderende objecten of, met andere woorden, van de

vorm waarin zij op het spreekmoment mentaal tegenwoordig zijn. Deze lijn beantwoordt daardoor aan de (tegenwoordige) voorkant van de altijd groeiende cilinder van de (gekende en ongekende) werkelijkheid in Figuur 2, die zelf ook de nodige interne complexiteit vertoont – en daarom verre van eendimensionaal kan worden genoemd.

5. Conclusie

Op basis van de empirische observaties en conceptuele onderscheiden die ik hierboven heb aangevoerd, valt redelijkerwijze te veronderstellen dat het de modale *vorm* (in plaats van de locatie) van temporele objecten is die het relevante voorwerp uitmaakt van de betekenisbijdrage van tempus, aspect én modale categorieën in natuurlijke taal. Het concept van temporaliteit nodigt in het verlengde hiervan uit tot een waarlijk geünificeerde semantiek van tempus zelf, waarin de betekenis van zo'n vorm wordt gezien als een (niet-temporele) constante. Een theorie als CG slaagt er bovendien uitstekend in om de subjectieve aspecten te verduidelijken die meespelen in de contextuele verankering (grounding) van een uiting, en om doorheen concrete analyses de absolute noodzaak aan te tonen van zo'n subjectief moment. Een cognitieve analyse, in deze zin van de term, concentreert zich dan op noties van conceptuele toegankelijkheid bij het beoordelen van propositionele inhouden (vanuit deze of gene grammaticaal relevante mentale ruimte), eerder dan dat ze de temporele postulaten van fysicalisme en van een ruimer filosofisch objectivisme blind zou blijven omzetten in evenzoveel ongerechtvaardigde presupposities van het klassieke tempus-onderzoek.

Zowel voor een fenomenologische analyse van het temporele bewustzijn als voor een fenomenologisch geïnspireerde analyse van tempus geldt in principe

“the complete exclusion of every assumption, stipulation, and conviction with respect to objective time [...]. Just as the actual thing, the actual world, is not a phenomenological datum, neither is world time, the real time, the time of nature in the sense of natural science and even in the sense of psychology as the natural science of the psychic.” (Husserl, 1990: 4-5)

Zo'n radicale opheffing van de idee van objectieve tijd binnen het kader van grammaticale analyse gaat alvast in tegen een van de basisassumpties van een logische benadering van tempus, namelijk, de overtuiging dat filosofisch geïnformeerde bijdragen tot de studie van vormen van temporeel redeneren (zoals zich dat bijvoorbeeld uit in talig gedrag) zich principieel ver zouden moeten houden van alles wat niet rechtstreeks in verband staat met het positivistische

probleem van de empirische kennis. Ter illustratie: in zijn bekende anti-cognitieve stijl valt iemand als Reichenbach zonder veel voorbehoud de veronderstelling aan dat “unaffected by physical time, the psychological experience of time retains its *a priori* [id est, subjectief, FB] character and obeys its own laws” (Reichenbach, 1958: 113). Tezelfdertijd laat een fenomenologisch perspectief ons toe het statuut van een zogenaamde cognitieve benadering van tempus nauwkeuriger in te schatten. Hoewel een aantal uitspraken in CG kan worden geconstrueerd in de sterkst mogelijke neuropsychologische termen, waarbij problemen van verwerking (en dus van “verwerkings-tijd”) centraal staan, toch verwijst het concept van grounding, dat zo wezenlijk is voor een goed begrip van tempus, essentieel uiteindelijk naar noties van epistemische controle en van praktische zekerheden en voorspelbaarheden, in elk geval veel meer, en op een veel gemotiveerder wijze, dan dat het een systematische bekommernis zou verraden om verifieerbare posities in de “conceptuele tijd”⁶. Alle instrumenten die met dit fenomeen van grounding geassocieerd zijn (noties van realiteit, conceptuele bepaaldheid, onmiddellijkheid, enzovoort), staan sowieso dicht bij pragmatisch bepaalde vormen van adaptatie aan een complexe en vijandige omgeving (vormen van overleven, dus, in de zin van James en Dewey bijvoorbeeld), dan bij volkomen onbewuste, geautomatiseerde en finaal als immaterieel te kwalificeren mechanismen van (neurale) informatieverwerking.

Referenties

- Austin, J. L. 1970 *Philosophical Papers*. Second edition, edited by J. O. Urmson and G. J. Warnock. London: Oxford University Press.
- Boogaart, R. 1999 *Aspect and Temporal Ordering: A Contrastive Analysis of Dutch and English*. Den Haag: Holland Academic Graphics.

⁶ In CG wordt de tijd in het domein van de “conceptuele tijd” (zie ook Figuur 3) voorgesteld als een voorwerp van conceptie, waarbij de samenstellende toestanden van een complexe relationele predikatie gedistribueerd zijn over een eendimensionale as. “Verwerkingstijd” beschouwt de tijd dan weer als een medium van conceptualisering, het is te zeggen, in termen van de tijd die nodig is om iets (relationeels of van een andere aard) te conceptualiseren. De eigenlijke conceptie van conceptuele tijd kan per definitie niet plaatsvinden zonder de voorafgaande operationalisering van verwerkingstijd, de tijd die tevens nodig is om een gevoel van duur en een idee van objectieve relaties tussen gebeurtenissen teweeg te brengen. Hierdoor is verwerkingstijd, in alle aspecten van propositionele (relationele) predikatie, werkelijk fundamenteel en wordt conceptuele tijd een afgeleide van primaire “daden” van mentale organisatie. Dit zou overeenstemmen met de stelling, in een Husserliaanse fenomenologie, dat de objectieve tijd geconstitueerd wordt door de fenomenologische tijd, of door de constitutie van concrete temporele objecten.

- Bowerman, M. 1996 "The origins of children's spatial semantic categories: Cognitive versus linguistic determinants." In J. J. Gumperz and S. C. Levinson (Eds.), *Rethinking Linguistic Relativity*, 145-176. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brisard, F. 1998 "The peripeties of localism: From Kant to Reichenbach." In J. van der Auwera, F. Durieux, and L. Lejeune (Eds.), *English as a Human Language*, 40-56. München: LINCOM EUROPA.
- Brisard, F. 1999 *A Critique of Localism in and about Tense Theory*. Doctoraal proefschrift, Universiteit Antwerpen.
- Comrie, B. 1985 *Tense*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cutrer, M. 1994 *Time and Tense in Narratives and Everyday Language*. Doctoral dissertation, University of California, San Diego.
- Dahl, Ö. 1985 *Tense and Aspect Systems*. Oxford: Blackwell.
- De Mulder, W., & Vettters, C. 2002 "The French *imparfait*, determiners and grounding." In F. Brisard (Ed.), *Grounding*, 113-149. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Dinsmore, J. 1991 *Partitioned Representations: A Study in Mental Representation, Language Understanding and Linguistic Structure*. Dordrecht: Kluwer.
- Doiz-Bienzobas, A. 2002 "The preterit and the imperfect as grounding predications." In F. Brisard (Ed.), *Grounding*, 299-347. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Fauconnier, G. 1994 *Mental Spaces: Aspects of Meaning Construction in Natural Language*. Augmented paperback-edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fauconnier, G. 1997 *Mappings in Thought and Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fleischman, S. 1982 *The Future in Thought and Language: Diachronic Evidence from Romance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Husserl, E. 1952 *Ideen*, zweites Buch: *Phänomenologische Untersuchungen zur Konstitution*. Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. 1970 *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology: An Introduction to Phenomenological Philosophy*. Evanston: Northwestern University Press.
- Husserl, E. 1990 *On the Phenomenology of the Consciousness of Internal Time (1893-1917)*. Dordrecht: Kluwer.
- Langacker, R. W. 1991 *Foundations of Cognitive Grammar*, volume 2: *Descriptive Application*. Stanford: Stanford University Press.
- Langacker, R. W. 1997 "Consciousness, construal, and subjectivity." In Maxim I. Stamenov (Ed.), *Language Structure, Discourse and the Access to Consciousness*, 49-75. Amsterdam: John Benjamins.
- Langacker, R. W. 2002 "Deixis and subjectivity." In F. Brisard (Ed.), *Grounding*, 1-28. Berlin: Mouton de Gruyter.
- McCawley, J. D. 1971 "Tense and time reference in English." In Ch. Fillmore and D. T. Langendoen (Eds.), *Studies in Linguistic Semantics*, 97-113. New York: Holt, Rinehart and Winston.

- Miller, I. 1982 "Husserl's account of our temporal awareness." In H. L. Dreyfus (Ed.), *Husserl, Intentionality and Cognitive Science*, 125-146. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Partee, B. 1973 "Some structural analogies between tenses and pronouns in English." *Journal of Philosophy*, 70, 601-609.
- Reichenbach, H. 1947 *Elements of Symbolic Logic*. New York: Free Press.
- Reichenbach, H. 1958 *The Philosophy of Space and Time*. New York: Dover Publications.
- Ruhl, Ch. 1989 *On Monosemy*. Albany: State University of New York Press.
- Traugott, E. Closs 1989 "On the rise of epistemic meanings in English: An example of subjectification in semantic change." *Language*, 65, 31-55.
- Vandeloise, C. 1991 *Spatial Prepositions: A Case Study from French*. Chicago: University of Chicago Press.
- Vettters, C. 1996 *Temps, aspect et narration*. Amsterdam: Rodopi.
- Wilson, D., & Sperber, D. 1998 "Pragmatics and time." In R. Carston and S. Uchida (Eds.), *Relevance Theory*, 1-22. Amsterdam: John Benjamins.

De verwerving van de Duitse meervoudsvorming vanuit cognitief-linguïstisch perspectief

Katja Lochtman

Departement Taal- en Letterkunde
Vrije Universiteit Brussel
klochtma@vub.ac.be

Abstract

Vanuit cognitief-linguïstisch perspectief maakt taal deel uit van een cognitief systeem dat zowel de perceptie, het geheugen, emoties, categorisatie- en abstractieprocessen als redeneren omvat. Een van de belangrijke abstractieprocessen met betrekking tot taalverwerving is het schematiseringsproces, waarmee men de organisatie van het mentale lexicon probeert te verklaren. Aan de hand van de analyse van schriftelijke taalproductie (taaltesten) van Nederlandstalige vreemdetaallearders na respectievelijk 1, 2 en 3 jaar Duits (2 uur per week) proberen we de verwerving van Duitse meervoudsvormen vanuit cognitief-linguïstisch perspectief te verklaren.

Sleutelwoorden: *cognitieve linguïstiek, psycholinguïstiek, vreemdetaalverwerving*

1. Inleiding

Bij de beschrijving en ‘verklaring’ van een linguïstisch systeem houdt de cognitieve linguïstiek rekening met zowel omgevings- en ontwikkelingsfactoren als met biologische, psychologische, historische en socioculturele factoren (Langacker, 1999). Dit is een functionalistische opvatting, van waaruit men onder andere de ontwikkeling van taal en de verwerving ervan probeert te verklaren in tegenstelling tot de formalistische opvatting binnen de linguïstiek, waar taal als een op zich bestaand fenomeen beschouwd, bestudeerd en beschreven wordt. In deze paper wordt verdedigd dat een zuiver formalistische opvatting voor de verklaring van de verwerving van de Duitse meervoudsvorming tekortschiet. Het is niet de bedoeling in dit artikel een uitgebreide wetenschapsfilosofische discussie te voeren over deze twee tradities in de linguïstiek. Enkele fundamentele verschillen vormen echter wel het kader, waarbinnen de verwerving van de Duitse meervoudsvorming wordt besproken.

Binnen de cognitieve linguïstiek is men vooral geïnteresseerd in de cognitieve processen met betrekking tot de constructie van betekenissen zoals die in taal tot uiting komen (Janssen & Redeker, 1999). In deze paper staat de constructie van de betekenis 'meervoud' bij vreemdetaalverwerving centraal en meer bepaald de verwerving van Duitse meervoudsvormen door Nederlandstaligen. In het Duits bestaan er namelijk meerdere vormen voor het uitdrukken van die ene betekenis 'meervoud'. Vanuit cognitief-linguïstisch perspectief is naast het gebruik en de evolutie van die vormen, ook de verwerving ervan niet toevallig. Taal maakt deel uit van een cognitief systeem dat zowel de perceptie, het geheugen, emoties, categorisatie- en abstractieprocessen als redeneren omvat (Dirven & Verspoor 1999). Een van de belangrijke abstractieprocessen onder andere ook met betrekking tot taalverwerving wordt het 'schematiseringsproces' genoemd, een cognitief proces waarmee men de organisatie van het mentale lexicon probeert te verklaren. Volgens deze theorie worden morfemen van woorden geabstraheerd om vervolgens schemata te vormen die alle betekenissen van een bepaald morfeem omvatten en prototypisch zijn (Köpcke, 1993).

De prototypische eigenschap van de Duitse meervoudsmorfemen houdt verband met hun 'perceptuele validiteit' of signaalsterkte voor de taalgebruiker, gedefinieerd in termen van 'duidelijkheid' (saliency), (type- en token-)frequentie en betrouwbaarheid (Köpcke, 1993). Met betrekking tot (vreemde)-taalverwerving zou dit kunnen betekenen dat prototypische morfemen als eerste worden verworven, omdat ze de duidelijkste vertegenwoordigers van een bepaald schema zijn. De vragen die we nu zouden willen beantwoorden zijn: kan de verwerving van Duitse meervoudsvormen door Nederlandstaligen worden verklaard vanuit cognitief-linguïstisch perspectief en kan deze verklaring bijdragen tot een beter inzicht in onze voorstelling van het meertalige mentale lexicon? Aan de hand van de analyse van schriftelijke taalproductie (taaltesten) van Nederlandstalige vreemdetaalleerders na respectievelijk 1, 2 en 3 jaar Duits (2 uur per week) gaan we nader op deze vragen in.

2. De 'traditionele' linguïstiek en de betekenis 'meervoud'

Naar formalistische traditie vindt men de meervoudsvorming in de linguïstiek onder de hoofding 'inflectionele morfologie'. Daarbij gaat men ervan uit dat woorden in kleinere betekenisvolle delen (morfemen) gesegmenteerd kunnen worden. De meervoudsuitgangen aan een zelfstandig naamwoord zijn zulke

morfemen. Ze hebben de betekenis ‘een veelvoud van’. In het Duits zijn er zes verschillende morfemen (al dan niet gecombineerd met de umlaut) die deze betekenis kunnen uitdrukken. De vraag is nu: hoe weet iemand welk morfeem hij/zij moet gebruiken om van een bepaald zelfstandig naamwoord in het enkelvoud een meervoudsvorm te maken? Volgens de traditionele formalistische opvatting leert iemand – en dit geldt zowel voor de verwerving van de moedertaal (L1) als de verwerving van een vreemde taal (L2) – symbolische regels voor het produceren van regelmatige meervoudsvormen en steunt die persoon op zijn geheugen voor het gebruik van de onregelmatige. De regels worden ‘onbewust’ of impliciet geleerd. Eventueel worden er voor de onregelmatige vormen die op elkaar lijken, subregels (‘minor rules’) verworven. Deze ideeën komen vooral voort uit de transformatieve generatieve grammatica (TGG) en Universele Grammatika (UG) van Noam Chomsky (1986), dé vertegenwoordiger van de formalistische traditie in de linguïstiek. De TGG dient ter beschrijving van de grammaticale aspecten van natuurlijke talen. De UG is een theorie voor taalverwerving. Volgens Chomsky kan de grammatica van een taal gedecontextualiseerd en abstract beschreven en bestudeerd worden. De UG houdt zich enkel met de verwerving van een taal op het gebied van syntaxis, morfologie en fonologie (dit wil zeggen enkel met de vormelijke aspecten van een taal) bezig. De functie van een taal (sociale interactie) en de vorm-betekenisrelaties (de semantiek) spelen in deze theorie een ondergeschikte rol. Het is ook een modulaire opvatting van het functioneren van onze hersenen. De vormelijke aspecten van een taal (de grammatica) zijn een aparte module in het hoofd die los van andere cognitieve vaardigheden verworven worden. De mens beschikt dan ook over een apart taalverwervingsapparaat in de hersenen, ook ‘language acquisition device’ (LAD) genoemd. Voor de verwerving van de meervoudsvorming zou dit betekenen dat een mens onbewust symbolische regels leert voor de regelmatige vormen (regelleren) en dat de uitzonderingen uit het hoofd geleerd worden (itemleren). De regels zijn symbolisch, omdat ze kunnen worden toegepast op abstracte (onderliggende) syntactische categorieën zoals in dit geval op een ‘zelfstandig naamwoord’ (ZN). Voor de meervoudsvorming zou dit bijvoorbeeld kunnen zijn: “ZN + -en”, wat zou betekenen dat het suffix -en bij elk ZN kan worden gevoegd om er een meervoudsvorm van te maken. Deze regel is dan een mentale representatie die (onbewust) door een spreker wordt opgeroepen om een regelmatige meervoudsvorm te produceren. Deze regel kan als ‘productief’ worden beschouwd, omdat door het toevoegen van dit suffix ook totnogtoe ongekende substantieven in het meervoud gezet kunnen worden. Zo wordt er uitgegaan van een ‘default’-suffix, die gebruikt zou

worden bij het genereren van het meervoud bij nieuwe woorden (vgl. Hahn & Nakisa, 2000).

Deze voorstelling van de meervoudsvorming zou aanvaardbaar zijn indien de relatie vorm-betekenis een één-op-één-relatie zou zijn (Köpcke, 1993), dit wil zeggen: één suffix voor de betekenis meervoud. De uitzonderingen worden dan als volledige woorden in het meervoud uit het hoofd geleerd. Het probleem voor de meervoudsvorming in het Duits is echter dat er wel zes meervoudsmorfemen te onderscheiden zijn, al dan niet gecombineerd met een umlaut (zie punt 6). Hiervoor kunnen steeds hoofdregels geformuleerd worden, maar het aantal uitzonderingen per regel maken het voor de taalleerder erg moeilijk. Over het bestaan van een default-vorm voor de Duitse meervoudsvorming bestaat er in de literatuur nog onenigheid (Phillips & Bouma, 1980; Frey, 2002; Dabrowska, 2004).

3. Het ‘dubbelkanaal verwerkingsmodel’

Pinker (1991) en anderen (Prasada & Pinker, 1993; Marcus et al., 1995) hebben de traditionele, formalistische verwervingstheorie voor inflectionele morfologie aangepast met de ontwikkeling van het ‘dubbelkanaal verwerkingsmodel’ (‘dual-route model’). De basisgedachte is dezelfde: de inflectionele morfologie wordt verworven op basis van een symbolische regel en de uitzonderingen worden apart in het geheugen opgeslagen (= twee kanalen). Daarbij wordt er uitgegaan van het toepassen van een default-regel, telkens wanneer het geheugen geen uitkomst biedt. Nieuw is de invoering van een associatieve component voor het geheugen. Dit laat bij de verwerving van nieuwe woorden een zekere generalisatie op basis van de fonologische vorm toe (Hahn & Nakisa, 2000). Op basis van een uiterlijke overeenkomst met reeds gekende uitzonderingen kunnen nieuwe woorden een gelijkaardige onregelmatige meervoudsuitgang toegekend krijgen en wordt de default-regel onderdrukt. Op deze manier wordt de morfologische productiviteit uitgebreid.

Aangevoerde bewijzen voor het ‘dubbelkanaal verwerkingsmodel’ zijn over het algemeen resultaten van psycholinguïstische experimenten met nonsenswoorden. Wanneer moedertaalsprekers van het Engels gevraagd worden de verleden tijd van ‘to snarf’ of de meervoudsvorm van ‘wug’ te geven, antwoordden ze bijna altijd ‘snarfed’ en ‘wugs’ (Prasada & Pinker, 1993; Dabrowska, 2004). De defaultregel voor de verleden tijd in het Engels is “werkwoord + -ed” en voor de meervoudsvorming is “ZN + -s”. Deze regels worden door de respondenten over het algemeen toegepast bij de nog nooit geziene woorden. Aan-

hangers van deze theorie verwijzen ook naar neurolinguïstische onderzoeksresultaten, waaruit zou blijken dat de inflectie van regelmatige en onregelmatige vormen volgens twee verschillende mentale kanalen verloopt. Zo lijken de twee systemen niet op dezelfde wijze aangetast bij bepaalde afatische patienten en bij mensen met de ziekte van Alzheimer. Deze laatste patienten hebben weinig problemen met de vervoeging van regelmatige werkwoorden, maar kunnen de onregelmatige vormen niet onthouden. Bij patienten met de ziekte van Parkinson, bijvoorbeeld, stelt men dan weer vast dat zij wel de onregelmatige vormen onthouden, maar problemen hebben met de vervoeging van de regelmatige werkwoorden (Dabrowska, 2004). Wat de associatieve component betreft, voeren Pinker en Prince (1992) en Ullman (1999) tenslotte aan dat de vervoeging van regelmatige werkwoorden in het Engels niet gevoelig is voor het frequentie-effect – dit wil zeggen hoe vaak de vormen voorkomen – of voor de uiterlijke overeenkomsten met andere regelmatige werkwoorden, hoewel dit voor de onregelmatige werkwoorden wel het geval zou zijn (Dabrowska, 2004). In dezelfde trend beargumenteren Marcus et al. (1995) het bestaan van de defaultregel voor de inflectionele morfologie in het Engels. Ten eerste wijzen ze op het onbeperkt groot aantal situaties waar deze regel wordt toegepast, zoals bij ongewoon klinkende woorden, leenwoorden, eigennamen, citaten, acronymen of afleidingen van andere grammaticale categorieën (Hahn & Nakisa, 2000; Dabrowska, 2004). Ten tweede verwijzen ze naar het ‘minority default argument’, waarmee ze bedoelen dat de defaultregel los staat van het frequentie-effect. Hierover bestaat er in de literatuur echter nog onenigheid (Hahn & Nakisa, 2000; Dabrowska, 2004).

Wat het frequentie-effect betreft, wordt er wel een onderscheid gemaakt tussen type- en tokenfrequentie (Frey, 2002; Dabrowska, 2004). Typefrequentie verwijst naar het aantal keer dat een bepaald morfeem voorkomt ten opzichte van alle morfemen met dezelfde betekenis in de gehele woordenschat van een bepaalde taal. Tokenfrequentie verwijst naar de frequentie waarmee een bepaald morfeem ook daadwerkelijk gebruikt wordt in reël taalgebruik. De tokenfrequentie is dus de gebruiksfrequentie van een bepaald token (Frey, 2000) (zie ook Tabel 1, p. 154). Als laatste argument voor het dubbelkanaal verwerkingsmodel wordt aangevoerd dat onregelmatige vormen vaak een hoge tokenfrequentie hebben en dat ze daarom makkelijker als afzonderlijke items te leren en te onthouden zouden zijn. Marcus et al. (1992: 75) vermelden dat voor het Engels 85% van alle vervoegingen in de verleden tijd in gewone alledaagse conversatie onregelmatig zijn. Regelmatige vormen hebben dan weer een hoge typefrequentie, wat tot het abstraheren van een symbolische regel

leidt (Dabrowski, 2004). In het Engels komen de regelmatige werkwoorden als type het vaakst voor (86%) (Pinker, 1999: 217).

Opvallend is echter dat de argumentatie tothiertoe bijna uitsluitend op onderzoeksresultaten over het Engels stoelt en dan vooral op de vervoeging van regelmatige en onregelmatige werkwoorden. Deze vervoeging is inderdaad vrij ongecompliceerd: er bestaat een defaultregel 'werkwoord + -ed' en de overige vormen zijn uitzonderingen. Dit geldt in zekere mate ook voor de meervoudsvorming in het Engels. De hoofdregel is 'ZN + -s' (afgezien van de allofonen) met daarnaast de uitzonderingen. Men kan zich de vraag stellen of deze voorbeelden uit het Engels wel als voorbeeld kunnen dienen voor de verwerving van inflectionele systemen in andere talen of de inflectionele morfologie in het algemeen. De meervoudsvorming in het Duits is veel complexer. Er kunnen hoofdregels geformuleerd worden voor het gebruik van zes meervoudsmorfemen al dan niet gecombineerd met een umlaut (vgl. Wegener, 1992). Hoewel onderzoekers hebben geprobeerd aan te tonen dat ook dit complexe systeem kan worden uitgelegd aan de hand van het dubbelkanaal verwerkingsmodel met één defaultregel ('ZN + s') (Phillips & Bouma, 1980; Clahsen, 1999; Clahsen et al., 1992; Marcus et al., 1995), gaan er toch steeds meer stemmen op om een ander verwerkingsmodel te kiezen, dat de verwerving van de Duitse meervoudsvorming beter zou kunnen verklaren. Dit model is het 'enkelkanaal verwerkingsmodel', waarbij het verschil tussen de verwerving van hoofdregels en uitzonderingen wegvalt. De gehele inflectionele morfologie zou op een gelijkaardige manier verworven worden. Argumenten hiervoor stelen op bevindingen dat het frequentie-effect en de associatieve component zowel de verwerving van regelmatige als onregelmatige vormen beïnvloeden (Köpcke, 1993; Hahn & Nakisa, 2000; Frey, 2002; Dabrowski, 2004). Bovendien zijn de argumenten voor het dubbelkanaal verwerkingsmodel met betrekking tot de Duitse meervoudsvorming niet zeer overtuigend. Onderzoeken wijzen uit dat de -s niet de defaultvorm voor het meervoud in het Duits is en dat niet type- maar wel tokenfrequentie de verwerving van de inflectionele morfologie bepaalt (Köpcke, 1993; Hahn & Nakisa, 2000; Frey, 2002; Dabrowski, 2004). Deze zienswijze stemt ook overeen met het enkelkanaal verwerkingsmodel. Tenslotte wordt er bij de formalistische opvatting van het dubbelkanaal verwerkingsmodel geen rekening gehouden met semantische kenmerken van de woordenschat, enkel met de uiterlijke (fonologische) eigenschappen. In een psycholinguïstisch experiment met nonsenswoorden toont Köpcke (2000) aan dat ook deze component een rol kan spelen. Dit onderzoek is echter nog lopend.

4. Cognitieve linguïstiek en de betekenis ‘meervoud’

Het bestuderen van taal vanuit cognitief-linguïstisch perspectief gaat terug op het principe dat de constructie van betekenissen – zoals die in taal tot uiting komen – gecontextualiseerd en dynamisch gebeurt en op het reële taalgebruik in cognitieve en sociale interactieprocessen gebaseerd is. Binnen de linguïstiek is dit – zoals reeds vermeld – een functionalistische opvatting van taal en dit i.t.t. de formalistische. Deze functionalistische zienswijze is niet modulair maar interactionistisch. Dit leidt tot een heel andere voorstelling van het mentale lexicon (Köpcke (1993). Vormen en betekenissen in een linguïstisch systeem (taal) vormen een eenheid en worden niet apart in de hersenen opgeslagen. Het uitgangspunt bij de bestudering van taal is het reële taalgebruik en geen abstract, onderliggend systeem. Wat betreft de taalverwerving wordt de nadruk gelegd op de rol van taal in sociale interactie. Centraal daarbij staan de cognitieve processen met betrekking tot de constructie van betekenissen zoals die in taal tot uiting komen (Janssen & Redeker, 1999). Zoals in de inleiding reeds werd vermeld, is vanuit cognitief-linguïstisch perspectief naast het gebruik en de evolutie van een linguïstisch systeem ook de verwerving ervan niet toevallig. Taal maakt deel uit van een cognitief systeem dat ook de waarneming, het geheugen, emoties, categorisatie- en abstractieprocessen en het redeneren omvat (Dirven & Verspoor, 1999) en dit niet apart, maar als één geheel.

Wat de constructie van de betekenis ‘meervoud’ betreft, laat deze zienswijze toe dat de relatie vorm-betekenis er niet een is van één-op-één, maar – zoals dat voor het Duits het geval is – een van veel-op-veel. Dit wil zeggen dat één vorm meerdere betekenissen kan hebben al naargelang de context en dat één betekenis door meerdere vormen kan worden weergegeven (Köpcke, 1993). Voor deze relaties worden geen abstracte, symbolische regels verondersteld, maar wel andere categorisatie- en abstractieprocessen. Een van de belangrijke abstractieprocessen met betrekking tot taalverwerving wordt het ‘schematiseringsproces’ genoemd. Volgens deze theorie worden morfemen van woorden geabstraheerd om vervolgens schemata te vormen die alle betekenissen van een bepaald morfeem omvatten en prototypisch zijn (Köpcke, 1993). Er wordt geen verschil gemaakt tussen de verwerving van regelmatige en onregelmatige vormen. Deze ‘schema-theorie’ is een enkelkanaal verwerkingsmodel.

Er dient echter vermeld te worden dat functionalistische linguïstische theorieën ook gebruik maken van de formalistische terminologie ter beschrijving van taal- en cognitieve structuren (Langacker, 1999). Zo wordt er bijvoorbeeld gepraat in termen van morfemen, regelmatige en onregelmatige vormen en de

relatie vorm-betekenis. De taalstructuren op zich zijn dan ook niet anders, enkel het uitgangspunt voor de verklaring ervan verschilt.

5. ‘Enkelkanaal verwerkingsmodellen’

Zoals reeds vermeld, wordt er bij enkelkanaal verwerkingsmodellen (‘single route’ models) geen verschil gemaakt tussen de verwerving van regelmatige en onregelmatige vormen. Ze worden beide volgens eenzelfde kanaal (‘one single route’) verwerkt en verworven. Met betrekking tot de verwerving van inflectie-morfologie kunnen er voor het enkelkanaal verwerkingsmodel *grosso modo* twee benaderingen onderscheiden worden: de connectionistische modellen (onder andere Rumelhart & McClelland, 1986; Elman et al., 1996; Hahn & Nakisa, 2000) en de schematheorie (onder andere Köpcke, 1993; Langacker, 2000). Connectionistische modellen bestaan uit netwerken van met elkaar verbonden eenheden (‘units’) die ongeveer met de neuronen in de hersenen overeenkomen. Leren of verwerven betekent dat de sterkte van die verbindingen verandert naarmate men meer talige input gekregen heeft. Deze modellen, die met behulp van de computer gesimuleerd kunnen worden, zijn gericht op het ontdekken van patronen die impliciet in de input aanwezig zijn en kunnen die patronen ook generaliseren, dit wil zeggen toepassen op nieuwe en tot-dantoe nog onbekende input. Dit proces functioneert op basis van associatie en frequentie van (bepaalde vormen) in de input zonder dat er abstracte regels aan te pas komen (vgl. Dabrowska, 2004).

De schematheorie werd ontwikkeld door cognitieve linguïsten en vormt het theoretische kader van het onderzoek dat in deze paper wordt voorgesteld. De idee hier is dat mensen in eerste instantie een groot aantal exemplaren van complexe eenheden (bv. woorden in het meervoud) in het geheugen opslaan en dat gelijkaardige exemplaren gedeeltelijk overlappende representaties (of vorm-betekenisrelaties) bezitten (vgl. Dabrowska, 2004). Door bepaalde van die gelijkaardige exemplaren herhaaldelijk te gebruiken, kan er worden ge-generaliseerd. Op die manier worden morfemen van woorden geabstraheerd om vervolgens schemata te vormen die alle betekenissen van een bepaald morfeem omvatten (Köpcke, 1993). De bedoeling van schema-vorming is het beperken van redundanties in het mentale lexicon. Wanneer een bepaald schema gevestigd is en verstevigd wordt, kunnen ze als uitgangspunt dienen voor de inflectie van nieuwe woorden (vgl. Dabrowska, 2004). De inflectie-morfologie wordt niet als een deel van de grammatica gezien, maar eerder als een idiosyncratische eigenschap van het lexicon zelf beschouwd.

Zowel bij het connectionisme als bij de schematheorie gaat men ervan uit dat generalisaties tot stand komen als een nevenproduct van de manier waarop informatie wordt opgeslagen in het lange termijngeheugen. Beide benaderingswijzen benadrukken de rol van overeenkomsten tussen exemplaren (de associatieve component) en van het frequentie-effect en zijn daarom ook compatibel. Het connectionisme wordt vaak gezien als een methode om bepaalde aspecten van de schematheorie te modelleren (Dabrowska, 2004).

6. Schema's, prototypes en de Duitse meervoudsvorming

Volgens de schematheorie worden morfemen van gelijkaardige woorden geabstraheerd om vervolgens op basis van semantische en vormelijke overeenkomsten schemata te vormen die alle betekenissen van een bepaald morfeem omvatten en prototypisch zijn (Köpcke, 1993). Volgens Köpcke (2000) berusten schema's zowel op semantische als fonologische criteria. Het zijn dynamische, niet vastgelegde structuren die met meer of mindere waarschijnlijkheid betrouwbare indicaties kunnen geven over de door hen weergegeven functie. Men zegt dat ze 'probabilistisch' zijn (Köpcke, 1993). Zo hoort bijvoorbeeld het woord 'das Haus' bij een schema voor het enkelvoud en het woord 'die Häuser' bij een schema voor het meervoud. De formele kenmerken van het 'enkelvoud-schema' zijn dan de éénlettergrepige woordstructuur en het lidwoord 'das'. Het meervoud-schema wordt hier gekenmerkt door de meerderlettergrepige woordstructuur, het suffix -er, de umlaut en het lidwoord 'die'. De meervoudsvorm 'die Häuser' deelt dan een paar kenmerken met andere meervoudsvormen, zoals 'die Wälder, die Bücher, die Hörner etc'. We vinden hier dezelfde kenmerken van het boven beschreven meervoud-schema terug. Volgens Köpcke (1993) bestaat dit schema (lees: deze verzameling van kenmerken) onafhankelijk van aparte in het geheugen opgeslagen woorden. Hij gaat dan in eerste instantie ook uit van formele schema's. Later zal Köpcke (2000) deze theorie vervolledigen met een semantische component, bijvoorbeeld met de betekenissen '+menselijk' versus '-menselijk' of '+levend' versus '-levend' enzovoort. Frey (2002) beweert op basis van haar prototypengeoriënteerde onderzoek over de Duitse meervoudsvorming dat enkel formele schema's volstaan.

Een prototype is dus het beste exemplaar uit een klasse (lees: schema): het exemplaar heeft een maximaal aantal van relevante eigenschappen die voor die klasse kenmerkend zijn (Köpcke, 1995). De prototypische eigenschap van de Duitse meervoudsmorfemen houdt verband met hun 'perceptuele validiteit' of

‘signaalsterkte’ (‘cue strength’, vgl. Bates & MacWhinny, 1989) voor de taalgebruiker, gedefinieerd in termen van ‘duidelijkheid’ (‘saliency’), (type- en token-)frequentie en betrouwbaarheid (Köpcke, 1993). De duidelijkheid van een signaal (lees: morfeem) wordt bepaald naargelang de mate waarin een signaal akoestisch waarneembaar is. Zoals reeds hoger vermeld, verwijst typefrequentie naar het aantal keer een bepaald morfeem voorkomt ten opzichte van alle morfemen met dezelfde betekenis in de gehele woordenschat van een bepaalde taal. Tokenfrequentie verwijst dan naar de frequentie waarmee een bepaald morfeem ook daadwerkelijk gebruikt wordt in reëel taalgebruik. Een signaal of meervoudsmorfeem is betrouwbaar, wanneer men met zekerheid zeggen kan of het morfeem de betekenis meervoud weergeeft en geen andere betekenis. Zo is het morfeem ‘-e’ voor het meervoud niet erg betrouwbaar, omdat de meerderheid van de vrouwelijke zelfstandige naamwoorden in het Duits deze uitgang in het enkelvoud hebben. Köpcke (1993) voegt nog een laatste kenmerk toe voor het bepalen van de signaalsterkte van een meervoudsmorfeem: de ‘iconiciteit’, wat bij Köpcke verwijst naar het feit of een morfeem al dan niet een lettergreep vormt. Duitse substantieven met meerdere lettergrepen hebben meer kans een meervoud te zijn dan ‘enkellettergrepige’ woorden.

De Duitse meervoudsmorfemen zijn ‘-en’ (vb. Tür / Türen), ‘-n’ (vb. Auge / Augen), ‘-s’ (vb. Auto / Autos), ‘-e’ (vb. Fisch / Fische), ‘ϕ’ (het nulmorfeem, vb. Fenster / Fenster) en ‘-er’ (vb. Geist / Geister), waarvan ‘-e’, ‘ϕ’ en ‘-er’ gecombineerd kunnen worden met een umlaut (vbn. Kuh / Kühe, Tochter / Töchter, Wald / Wälder). Op basis van de psycholinguïstische studies van Köpcke (1993) en Frey (2002) geef ik in een tabel (tabel 1.) de signaalsterkte voor de verschillende Duitse meervoudsmorfemen weer. Hoe meer kenmerken een morfeem heeft, des te groter is de signaalsterkte.

Tabel 1. De signaalsterkte van de Duitse meervoudsmorfemen gebaseerd op Köpcke (1999: 85) en aangevuld met de bevindingen van Frey (2002: 247)

Morfeem	‘saliency’	Type-Frequentie	Token-frequentie	Betrouwbaarheid	iconiciteit
-en	+	+	+	+	+
-n	+	+/-	-	+	-
-e	-	+ (Frey 2002)	+/- (Frey 2002)	-	+
-s	+	-	-	+/-	-
-er	+	-	- (Köpcke 1993)	-	+
+ (Frey 2002)					

Tabel 1. De signaalsterkte van de Duitse meervoudsmorfemen gebaseerd op Köpcke (1999: 85) en aangevuld met de bevindingen van Frey (2002: 247) (vervolg)

Morfeem	'saliency'	Type-Frequentie	Token-frequentie	Betrouwbaarheid	iconiciteit
ϕ	-	-	-	-	-
umlaut	-	-	-(Köpcke 1993) +(Frey 2002)	+/-	-

Het morfeem 'en' heeft volgens Köpcke (1993) de grootste signaalsterkte. Het is duidelijk waarneembaar, gezien de 'en' op het eind van een zelfstandig naamwoord in het Duits duidelijk uitgesproken wordt. Het beslaat een groot deel van de substantieven in de Duitse woordenschat (typefrequentie) en komt bij de vaakst gebruikte woorden in het dagelijkse taalgebruik voor (tokenfrequentie). Als meervoudsmarkering is het betrouwbaar en vormt het altijd een lettergreep. De n-markering is betrouwbaar, maar komt in het alledaags taalgebruik niet zo vaak voor (Frey, 2002: 247). De markeringen 's' en 'er' zijn duidelijk waarneembaar, maar volgens Köpcke (1993) komen ze relatief gezien weinig voor. Frey (2002: 247) heeft daarentegen vastgesteld dat 'er' wel zeer frequent voorkomt in het dagelijks taalgebruik. Door veel gebruikte woorden zoals 'Bücher' of 'Kinder' zou het zelfs vaker voorkomen dan 'en' en het zorgt voor een extra lettergreep. De vorm 'er' is echter niet steeds betrouwbaar als meervoudsmorfeem. Het morfeem 's' kan in het Duits echter ook naar de genitief in het enkelvoud verwijzen. De umlaut heeft voor het meervoud amper en het nulmorfeem geen signaalsterkte. De e-markering heeft een hoge typefrequentie, maar zit wat de tokenfrequentie betreft in het midden (Frey, 2002). Hoewel het een lettergreep vormt, is het niet zeer betrouwbaar. Zeer veel vrouwelijke substantieven in het enkelvoud eindigen namelijk ook op -e. Frey (2002) wijst in haar onderzoek op het grote belang van de tokenfrequentie bij het vormen van mentale meervoud-schema's.

Op basis van de verschillende signaalsterktes van de meervoudsmorfemen samen met de verbuiging van het lidwoord in het Duits, argumenteert Köpcke (1993) dat er aan de ene kant een prototypisch meervoud bestaat dat qua lidwoord bij de 'die'-klasse hoort, dat meerdere lettergrepen heeft en waarbij de uitgang van het substantief '-(e)n' is. Aan de andere kant bestaat er dan (op basis van zijn onderzoek) ook een prototypisch enkelvoudige vorm, die wat het lidwoord betreft bij de 'der / das'-klasse hoort, uit één lettergreep bestaat en een plofklank als uitgang heeft. Deze twee prototypes kunnen als twee uiteinden van een continuum (figuur 1, p. 156) beschouwd worden. Op dit continuum kunnen dan meerdere meervoud-schema's gesitueerd worden, waarvan

de signaalsterkte van links naar rechts toeneemt. Dit continuum heeft enkel een voorbeeldfunctie. Men ziet dan ook dat door een te lage signaalsterkte niet alle morfemen in het continuum zijn opgenomen.

Enkelvoud				Meervoud
1 lettergr.	lettergr. >1	lettergr. >1	lettergr. >1	lettergr. >1
plofklank	-er	-e	-er	-(e)n
der/das	der/das	die	die	die

Figuur 1. Continuum van enkelvoud- en meervoud-schema's volgens Köpcke (1993: 88)

Het schema met de kenmerken [die + lettergr. >1 + -e] heeft in dit opzicht een even grote signaalsterkte voor het enkelvoud als voor het meervoud. De meeste vrouwelijke substantieven in het Duits eindigen op een '-e'. Deze uitgang komt echter ook vaak voor bij de meervoudsvorm van eenlettergrepige mannelijke en onzijdige substantieven. Het schema met de kenmerken [die + lettergr. >1 + -er] heeft een grotere signaalsterkte voor het meervoud dan het schema met de kenmerken [der/das + lettergr. >1 + -er]. De meervoudmorfemen '-s', 'ϕ' en umlaut werden niet in het continuum opgenomen. Men kan er echter vanuit gaan dat een schema met de kenmerken [die + lettergr. >1 + umlaut] of [die + -s] zich eerder aan de kant van het meervoud bevindt. De meervoudsvorm met de nulmarkering kan enkel aan het lidwoord herkend worden. Deze voorstelling geeft het probabilistische karakter van de schema's weer.

De idee dat kenmerken een signaal al dan niet versterken en dat sprekers op basis van schema's categoriseren, haalt Köpcke (1993) bij MacWhinney en Bates (1989). Deze onderzoekers ontwikkelden het 'competitiemodel' om syntactische structuren (en later ook de verwerving ervan) te kunnen verklaren. Köpcke past het model ook op de inflectionele morfologie toe. De idee is dat sprekers uit de talige input signalen ('cues') opnemen, die meer informatie over de betekenis enkelvoud versus meervoud bevatten. Zoals reeds besproken, bestaat er in het Duits eigenlijk geen signaal dat exclusief de betekenis 'meervoud' weergeeft. Het gaat altijd om een combinatie van signalen of kenmerken, die met een kleinere of grotere betrouwbaarheid naar deze betekenis verwijzen. Köpcke (1993) en MacWhinney en Bates (1989) gaan er dan vanuit dat die verschillende signalen met elkaar in conflict geraken en met elkaar gaan concurren. Zo ontstaat er een competitie tussen de signalen. De signalen met de grootste signaalsterkte zullen winnen en de doorslag geven bij het toewijzen van de betekenis. Hoe meer de signalen elkaar versterken, hoe steviger het schema wordt waartoe ze behoren. Deze opvatting is een enkel kanaalverwer-

kingsmodel. Het competitie-model beschrijft een netwerk dat, zoals bij het connectionisme, uit met elkaar verbonden eenheden ('units') bestaat en waarbij leren of verwerven betekent dat de sterkte van die verbindingen verandert naarmate men meer talige input gekregen heeft. Dit proces gaat terug op het principe van het itemleren, waarbij op grond van de analogie van formele kenmerken schema's worden gevormd.

7. Het onderzoek naar de verwerving van de Duitse meervoudsvorming bij Nederlandstaligen

De Duitse meervoudsvorming is voor vreemdetaallearers geen gemakkelijke opgave. In de meeste grammatica's voor het Duits voor anderstaligen worden er volgens het geslacht van de substantieven meerdere regels geformuleerd, die, als ze al onthouden worden, niet gegarandeerd tot het gebruik van de juiste meervoudsvorm leiden. Daarbij krijgen de taallearers de raad de talloze uitzonderingen uit het hoofd te leren. Op die manier sluiten de traditionele grammatica's aan bij het dubbel kanaalverwerkingsmodel. Dat dit model voor de verklaring van (de verwerving van) de Duitse meervoudsvorming tekortschiet, werd in het voorgaande reeds uitgebreid besproken. In deze studie willen we aan de hand van een psycholinguïstisch experiment proberen aan te tonen dat de verwerking en verwerving van Duitse meervouden beter vanuit een enkel verwerkingskanaalmodel, en meer bepaald het cognitief-linguïstisch geïnspireerde schemamodel, wordt verklaard. Er wordt tevens nagegaan in hoeverre deze verklaring tot een beter inzicht in onze voorstelling van het meertalige mentale lexicon leidt.

7.1. Onderzoeksvragen en hypotheses

De nog relatief vage vraag of de Duitse meervoudsvorming kan worden verklaard vanuit cognitief-linguïstisch perspectief, wordt in deze studie vertaald in de volgende specifieke en concretere onderzoeksvragen:

- (1) Van welke signalen maken taallearers gebruik en welke signalen kunnen daarom voor hen als perceptueel valide beschouwd worden?
- (2) Kunnen we op basis van de antwoorden bepaalde schema's vaststellen of wijzen de resultaten eerder op itemleren?
- (3) Speelt de kennis van de betekenis van het woord een rol?
- (4) Kan er een evolutie vastgesteld worden wat betreft signaalgebruik naargelang de vreemdetaallearers meer Duits hebben gehad?

Met betrekking tot vreemdetaalverwerving kunnen we met deze vragen als uitgangspunt de volgende hypothesen opstellen:

- (1) Vreemdetaalleerders gebruiken hoofdzakelijk de signalen met de grootste signaalsterkte zoals beschreven in paragraaf 6.
- (2) Vreemdetaalleerders kunnen op basis van uiterlijke kenmerken van reeds geleerde meervouden generaliseren en geven blijk van schemavorming.
- (3) De kennis van de betekenis van het woord beïnvloedt de keuze van de signalen. De schematheorie heeft ook een semantische component.
- (4) Schema's zijn dynamische processen die evolueren naarmate men meer met de doeltaal vertrouwd is.

Aan de hand van de analyse van schriftelijke taalproductie (taaltesten) van Nederlandstalige vreemdetaalleerders na respectievelijk 1, 2 en 3 jaar Duits (2 uur per week) gaan we nader op deze vragen en hypothesen in.

7.2. *Het experiment en de respondenten*

Voor het onderzoek werd een schriftelijke test ontwikkeld, waarbij de respondenten gevraagd werden om van dertig Duitse woorden in het enkelvoud de meervoudsvorm op te schrijven. Het ging daarbij om vijftien echt bestaande Duitse woorden en vijftien nonsenswoorden. De respondenten werden gevraagd bij elk woord een betekenis te geven, ook bij de nonsenswoorden. Het was steeds mogelijk het antwoord 'weet niet' aan te kruisen. Het onderscheid echt/nonsens werd gemaakt om te onderzoeken in hoeverre de kennis van de betekenis van de woorden een invloed had op de respectievelijke meervoudsvorming. De vijftien echte woorden komen uit de basiswoordenschat voor het Duits als vreemdetaal zoals vastgelegd door het Goethe Instituut. Voor taalleerders met één jaar Duits achter de rug, worden deze woorden, wat de betekenis aangaat, als gekend beschouwd. De vijftien nonsenswoorden zijn overgenomen van Köpcke (1993). De respondenten wisten op voorhand niet dat er nonsenswoorden tussen stonden. De gevorderden konden het wel raden, de beginnelingen dachten dat ze de woorden niet kenden.

Van de vijftien echte Duitse woorden bestonden er negen uit één lettergreep (der Stuhl, die Hand, das Tier, der Baum, das Buch, der Freund, der Song, der Held, das Loch) en zes uit meer dan één lettergreep (der Löffel, das Messer, die Mutter, das Flugzeug, die Lampe, die Regel). Voor de nonsenswoorden was de verdeling ongeveer gelijk: tien woorden met één lettergreep (das Kraus, das Tild, der Lesch, der Wug, der Zwink, das Huch, der Vahn, die Lür, der Krung,

der Braund) en vijf met meer dan één lettergreep (der Bandner, der Tarten, das Verknöpfnis, das Nöpfchen, die Greppe). Het onderscheid wat betreft het aantal lettergrepen werd gemaakt om de signaalsterkte van de 'iconiciteit' na te kunnen gaan.

De 164 respondenten waren allen Nederlandstalig en hadden respectievelijk één (n=79), twee (n=38) of drie jaar (n=47) Duits (gemiddeld twee uur per week) achter de rug. Deze drie groepen werden gekozen, omdat de vergelijking toelaat te onderzoeken of er een evolutie kan worden vastgesteld wat betreft het signaalgebruik. De leeftijd varieerde tussen 16 en 19 jaar. Het gaat enerzijds om leerlingen uit het Algemeen Secundair Onderwijs (richting moderne talen) en anderzijds om eerstejaarsstudenten economie aan de Vrije Universiteit Brussel. In de drie klassen van het ASO (4, 5 en 6) werden de tests op het einde van het schooljaar 2002-2003 afgenomen. De universiteitsstudenten legden de test in het begin van het academiejaar 2002-2003 af.

7.3. De resultaten en discussie

De resultaten worden aan de hand van de hogervermelde onderzoeksvragen besproken. In de discussie zal telkens worden nagegaan in hoeverre de in punt 7.1 opgestelde hypothesen bevestigd of verworpen dienen te worden. De eerste onderzoeksvraag luidde:

1) Van welke signalen maken taalleerders gebruik en welke signalen kunnen daarom voor hen als perceptueel valide beschouwd worden?

Om met de signaalsterkte van de 'iconiciteit' rekening te kunnen houden, wordt er bij de bespreking van de resultaten telkens een onderscheid gemaakt tussen woorden die uit één lettergreep en woorden die uit meerdere lettergrepen bestaan. In tabel 2. ziet men hoe vaak elk morfeem gekozen werd wat betreft de woorden met één lettergreep.

Tabel 2. Percentage (afgerond) van gebruikte signalen bij woorden met 1 lettergreep

Echte woorden		Nonsenswoorden	
-en	32%	-en	30%
-n	1%	-n	1%
-e	52%	-e	54%
-s	3%	-s	1%
-er	10,5%	-er	10,5%
-φ	1,5%	-φ	3,5%
(N=164)			

Uit tabel 2 blijkt dat de respondenten wat hun keuze van de meervoudsmorfemen betreft, geen verschil maken tussen de echte woorden en de nonsenswoorden. Dit zou er reeds op kunnen wijzen dat de kennis van de betekenis er niet zoveel toe doet. Blijkbaar werd er bij de keuze van het meervoudsmorfem ook geen rekening gehouden met de lidwoorden in het enkelvoud (der, die, das). De drie meest gekozen markeringen zijn (in dalende volgorde): ‘-e’, ‘-en’ en ‘-er’. Wat deze uitgangen gemeenschappelijk hebben is het feit dat ze een extra lettergreep vormen en een hoge tokenfrequentie hebben. Dit lijkt erop te wijzen dat een typisch meervoud voor de respondenten meerdere lettergrepen heeft, wat in het Nederlands (de moedertaal van de respondenten) ook het geval is. Er zou dus sprake kunnen zijn van een generalisering van het meervoud-schema uit de moedertaal naar dat van de vreemde taal. De ‘-s’ en de ‘-n’ en de nul-uitgang werden nauwelijks gekozen. Deze meervoudsmorfemen komen in de Duitse woordenschat het minst vaak voor en worden in het dagelijks taalgebruik ook het minst vaak gebruikt (zie tabel 1, p. 154). Wanneer de respondenten alles juist geantwoord hadden, zouden de verhoudingen als volgt zijn (Tabel 3.):

Tabel 3. *Percentage (afgerond) bij juist gebruik van de signalen bij de echte Duitse woorden met 1 lettergreep*

-en	11%
-n	0%
-e	56%
-s	11%
-er	22%
-φ	0%

Ook hier komt de e-uitgang het vaakst voor, maar nu gevolgd door de er-markering. Deze heeft een hogere tokenfrequentie dan de andere uitgangen, maar is bij de respondenten duidelijk ondervetegenwoordigd (10,5% ten opzichte van 22%). De ‘-en’ is duidelijk overvetegenwoordigd (32% ten opzichte van 11%). Dit zou ook te maken kunnen hebben met het feit dat de respondenten reeds over mentale meervoud-schema’s voor het Nederlands beschikken. In het Nederlands komt de ‘-en’ zeer frequent voor (zowel type- als tokenfrequentie) en het zou dus kunnen dat ze deze generaliseren bij nog niet gekende meervoudsvormen.

Het feit dat de respondenten bij de woorden met één lettergreep in 52% van de gevallen de e-markering gekozen hebben, terwijl het in werkelijk 56% had moeten zijn, betekent nog niet dat ze bijna alles juist hadden ingevuld. Uit verdere analyse van de data blijkt namelijk dat ze maar 50% van de eenlettergrepige

woorden in het meervoud juist hadden. Ze hadden dus blijkbaar in 50% van de gevallen de verkeerde uitgang voor een bepaald woord gekozen (bv. ‘-en’ waar het ‘-e’ had moeten zijn of ‘-e’ waar het ‘-er’ had moeten zijn). Er kan nog worden toegevoegd dat ook het gebruik van de umlaut ondervertegenwoordigd is. In 39,5% van de gevallen werd er een umlaut gebruikt, terwijl het bij een juiste toepassing 55,5% had moeten zijn. Ook bij het umlautgebruik is er geen groot verschil tussen de echte Duitse woorden (39,5%) en de nonsenswoorden (35%).

Voor de woorden met twee of meer lettergrepen ziet de verdeling er als volgt uit (zie tabel 4.): de markeringen ‘-en’, ‘-e’, ‘-er’ en ‘-s’ worden zeer weinig gekozen. De eerste drie vormen een extra lettergreep, wat bij de woorden met reeds meerdere lettergrepen voor de respondenten overbodig lijkt. Interessant is de bevinding dat de s-uitgang weinig gekozen wordt, hoewel het een uitgang is die tot het meervoud-schema van Nederlandstaligen behoort. Blijkbaar hebben de respondenten ingezien dat de ‘-s’ niet typisch is voor de Duitse meervoudsvorming. Typisch voor hen zijn blijkbaar wel de ‘-n’ en het nulmorfeem.

Tabel 4. Percentage (afgerond) van gebruikte signalen bij woorden met meer dan 1 lettergreep

Echte woorden		Nonsenswoorden	
-en	7%	-en	9%
-n	31%	-n	20%
-e	12%	-e	12%
-s	10%	-s	3%
-er	1%	-er	1%
-∅	39%	-∅	55%

(N=164)

Wanneer men de keuzes voor de echte woorden vergelijkt met die voor de nonsenswoorden, valt op dat het nulmorfeem vaker en de ‘-n’ minder vaak voorkomt bij de nonsenswoorden. Dit stemt meer met de juiste meervoudsvormen overeen. Wanneer de respondenten alles juist geantwoord hadden, zouden de verhoudingen namelijk als volgt zijn (Tabel 5):

Tabel 5. Percentage (afgerond) bij juist gebruik van de signalen bij de echte Duitse woorden met meer dan 1 lettergreep

-en	0%
-n	33%
-e	17%
-s	0%
-er	0%
-∅	50%

Voor de n-markering stemmen de percentages overeen (33% ten opzichte van 31%). Ook hier geldt dat deze vergelijking niets zegt over de juistheid van de antwoorden. In enkel 53% van de gevallen wat de meervoudsvormen voor de woorden met meer dan 1 lettergreep betreft, hebben de respondenten de juiste vorm ingevuld. Uit de overige percentages kan men trouwens ook afleiden dat er aardig wat fouten werden gemaakt. Voor het ontdekken van meervoud-schema's doet dit echter niet terzake. De respondenten gebruikten bij 19,5% van de echte woorden een umlaut, terwijl dit 16,5% had moeten zijn. Bij de meervoudsvorming van meerderlettergrepige woorden hoort blijkbaar vaak geen umlaut.

Deze studie samenvattend, kunnen we stellen dat voor meervoudsvorming van de eenlettergrepige woorden de 'iconiciteit' de grootste signaalsterkte heeft. De morfemen '-e' en '-en' komen het vaakst voor. Beide morfemen hebben ook een hoge tokenfrequentie. Er dient te worden vermeld dat het contrast tussen enkelvoud en meervoud wel duidelijk gesteld werd: de respondenten kregen de vorm in het enkelvoud als opgave, samen met het lidwoord. Enkel in deze hoedanigheid kunnen we aannemen dat '-e' deel uitmaakt van een mogelijk meervoud-schema. Aan de hand van woordherkenningstests zou verder onderzocht moeten worden, of '-e' dan ook als een betrouwbaar meervoudssignaal beschouwd mag worden. Bij de woorden met meer dan één lettergreep komen '-n' en het nulmorfeem het vaakst voor. Ook dit wijst erop dat 'iconiciteit' een belangrijk meervoudssignaal is, maar dan in omgekeerde zin. Wanneer een woord in het enkelvoud reeds uit meerdere lettergrepen bestaat, wordt het voor de meervoudsvorming blijkbaar niet als noodzakelijk ervaren een extra lettergreep toe te voegen.

Op basis van deze resultaten proberen we ook de tweede en de derde onderzoeksvraag te beantwoorden. De tweede vraag was: kunnen we op basis van de antwoorden bepaalde schema's vaststellen? De meervoud-schema's die bij deze studie het duidelijkst naar voor komen zijn [die + lettergr. >1 + -e], [die + lettergr. >1 + -en], [die + lettergr. >1 + -n] en die + lettergr. >1 + ϕ], waarvan [die + lettergr. >1 + -e] enkel betrouwbaar is, wanneer het direct wordt geconfronteerd met het vereenvoudigde enkelvoud-schema [der/das + lettergr. = 1]. Het toepassen van deze schema's leidt bij de respondenten echter niet steeds tot het gebruik van de juiste meervoudsvorm. Bij de meervoudsvorming van de eenlettergrepige woorden hadden ze gemiddeld 50% van de vormen juist. Bij de woorden met meer dan één lettergreep was dat 53%. De vastgestelde schema's op zich komen overeen met de door Köpcke (1993) en Frey (2002) voorgestelde schema's voor Duitse moedertaalsprekers. Het verschil is dat bij de Nederlandstalige respondenten de '-er' en de umlaut ondervertegenwoordigd zijn.

Deze twee morfemen zijn dan ook volledig nieuw voor Nederlandstaligen, dit wil zeggen ze behoren niet tot reeds bestaande meervoud-schema's in de moedertaal, die dan ook niet generaliseerd kunnen worden in de vreemde taal.

Op basis van deze gegevens kan de eerste hypothese, dat vreemdetaalleerders hoofdzakelijk de signalen met de grootste signaalsterkte gebruiken, enkel bevestigd worden, wanneer de 'iconiciteit' en de tokenfrequentie als de belangrijkste signalen gezien worden. Het feit dat deze schema's konden worden vastgesteld, zou erop kunnen wijzen dat vreemdetaalleerders op basis van uiterlijke kenmerken van reeds geleerde meervouden kunnen generaliseren (hypothese 2). De kennis van meervoud-schema's uit de moedertaal zou daarbij een grote rol kunnen spelen.

De derde onderzoeksvraag, namelijk of de kennis van de betekenis bij de meervoudsvorming een rol speelt, werd in het voorafgaande reeds gedeeltelijk beantwoord. Het feit dat er bij de echte woorden en de nonsenswoorden telkens dezelfde meervoudsmarkeringen gebruikt werden, lijkt erop te wijzen dat dit niet het geval is. Uit de data bleek ook dat de respondenten zowel voor de één- als de meerderlettergrepige woorden in 92% van de gevallen de juiste betekenis hadden ingevuld. De correlaties tussen het juist invullen van de meervoudsvorm en de betekenis waren statistisch wel significant maar laag (bij de eenlettergrepige woorden 0,21 en bij de woorden met meer dan één lettergreep 0,34, waarbij $p < 0,01$). Deze bevindingen lijken ook de vaststelling van Frey (2002) te bevestigen dat de kennis van de betekenis van de woorden er niet veel toe doet. De derde hypothese wordt verworpen.

Voor het beantwoorden van de vierde en laatste onderzoeksvraag, namelijk of er een evolutie vastgesteld kan worden wat betreft het signaalgebruik naargelang de vreemdetaalleerders meer Duits hebben gehad, hebben we geteld hoe vaak elk morfeem in elke groep gebruikt werd (Tabel 6, p. 164). Daarna hebben we de gemiddelde scores op het respectievelijke aantal van de verschillende morfemen tussen de drie groepen vergeleken.

Voor de meervoudsvorming bij de echte Duitse woorden met één lettergreep kan men twee evoluties waarnemen, namelijk een graduele afname van het aantal en-markeringen en een toename van het aantal er-morfemen naarmate de respondenten meer Duits hebben gehad. Bij een variantieanalyse met een Tukey HSD post hoc-test blijkt dat bij de '-en' het verschil enkel statistisch significant is tussen de niveau's 1 en 3 ($p < 0,05$). Interessanter is de evolutie bij het gebruik van het er-morfeem. Alle verschillen tussen de drie niveau's zijn statistisch significant ($p < 0,01$). Naarmate men meer Duits heeft gehad, lijkt zich een extra meervoud-schema te ontwikkelen, namelijk [die + lettergr. >1 + -er]. Dit zou door een hoge tokenfrequentie verklaard kunnen worden. Deze

Tabel 6. *Percentage (afgerond) van gebruikte signalen bij de echte Duitse woorden met 1 lettergreep per niveau*

Gezamenlijke score		1 jaar Duits		2 jaar Duits		3 jaar Duits	
(N=164)		(N=79)		(N=38)		(N=47)	
-en	32%	-en	38%	-en	28%	-en	26,5%
-n	1%	-n	1%	-n	0%	-n	0,5%
-e	52%	-e	52%	-e	57%	-e	49%
-s	3%	-s	3%	-s	2%	-s	3,5%
-er	10,5%	-er	4%	-er	13%	-er	19,5%
-φ	1,5%	-φ	2%	-φ	0%	-φ	1%

ontwikkeling wordt ook door de keuze van de meervoudsmorfemen bij de een-lettergrepige nonsenswoorden bevestigd (tabel 7). Wat de er-markering betreft, is ook de toename tussen niveau 1 (7%) en niveau 3 (15%) statistisch significant ($p < 0,01$). Bij de nonsenswoorden werd er echter geen afname van het en-morfem vastgesteld.

Tabel 7. *Percentage (afgerond) van gebruikte signalen bij de nonsenswoorden met 1 lettergreep per niveau*

Gezamenlijke score		1 jaar Duits		2 jaar Duits		3 jaar Duits	
(N=164)	(N=79)	(N=38)	(N=47)				
-en	30%	-en	29%	-en	32,5%	-en	27,5%
-n	1%	-n	1%	-n	0%	-n	0%
-e	54%	-e	54%	-e	54%	-e	55%
-s	1%	-s	2%	-s	1%	-s	1%
-er	10,5%	-er	7%	-er	11%	-er	15,5%
-φ	3,5%	-φ	7%	-φ	1,5%	-φ	1%

Zowel bij de echte als bij de nonsenswoorden lijkt de umlaut een grotere signaalsterkte te krijgen, hoewel deze markering nog ondervertegenwoordigd blijft. Verder kon worden vastgesteld dat hoe hoger het niveau is, hoe meer meervoudsvormen er juist werden ingevuld ($p < 0,01$). Voor de kennis van de betekenis van de woorden werd er enkel een verschil vastgesteld tussen het eerste jaar en de twee hogere jaren samen.

Wat de echte Duitse woorden met meer dan één lettergreep betreft, werd de volgende evolutie gevonden (tabel 8, p. 165): een afname van de s-markering en een toename van het nulmorfeem nadat men twee of drie jaar Duits heeft gehad. De verschillen tussen niveau 1 en de niveau's 2 en 3 samen zijn statistisch significant ($p < 0,01$). Deze evolutie wordt bij de nonsenswoorden echter

niet bevestigd (tabel 9). Interessant is echter wel dat het nulmorfeem bij de nonsenswoorden veel frequenter gebruikt wordt dan bij de echte woorden. Wat de kennis van de betekenis betreft, vinden we dezelfde evolutie als bij de eenlettergrepige woorden terug. Deze bevindingen laten het belang van itemleren vermoeden.

Tabel 8. Percentage (afgerond) van gebruikte signalen bij de echte Duitse woorden met meer dan 1 lettergreep per niveau

Gezamenlijke score		1 jaar Duits		2 jaar Duits		3 jaar Duits	
(N=164)	(N=79)	(N=38)	(N=47)				
-en	7%	-en	9%	-en	4%	-en	6%
-n	31%	-n	31%	-n	30%	-n	33%
-e	12%	-e	12%	-e	13%	-e	11%
-s	10%	-s	14%	-s	6%	-s	6%
-er	1%	-er	1%	-er	1%	-er	0%
-φ	39%	-φ	33%	-φ	46%	-φ	44%

Tabel 9. Percentage (afgerond) van gebruikte signalen bij de nonsens woorden met meer dan 1 lettergreep per niveau

Gezamenlijke score		1 jaar Duits		2 jaar Duits		3 jaar Duits	
(N=164)	(N=79)	(N=38)	(N=47)				
-en	9%	-en	12%	-en	8%	-en	4,5%
-n	20%	-n	20%	-n	20%	-n	21,5%
-e	12%	-e	10%	-e	11%	-e	17%
-s	3%	-s	4%	-s	1%	-s	2%
-er	1%	-er	0%	-er	1%	-er	1%
-φ	55%	-φ	54%	-φ	59%	-φ	54%

Bovenstaande evoluties lijken de vierde onderzoekshypothese te bevestigen. Schema's kunnen worden omschreven als dynamische processen die evolueren naarmate men meer met de doeltaal vertrouwd is. De tokenfrequentie lijkt daarbij een belangrijke rol te spelen.

8. Besluit

In deze paper werd beargumenteerd dat een puur formalistische opvatting voor de verklaring van de verwerving van de Duitse meervoudsvorming tekortschiet. De verwerving van de Duitse meervoudsmorfemen lijkt complexer te zijn dan het leren van symbolische regels en uitzonderingen. Er kan voor de

Duitse meervoudsvorming dan ook geen defaultsuffix aangeduid worden, omdat de relatie vorm-betekenis in het Duits geen één-op-één-relatie is. De verwerving van Duitse meervoudsvormen door Nederlandstaligen kan beter vanuit cognitief-linguïstisch perspectief verklaard worden. Met betrekking tot taalverwerving wordt er van het schematiseringsproces, een belangrijk abstractieproces, uitgegaan om de organisatie van het (meertalige) mentale lexicon te verklaren. In tegenstelling tot het formalistische dubbelkanaal verwerkingsmodel is dit een enkelkanaal verwerkingsmodel. Wat de inflectionele morfologie betreft, worden volgens dit laatste model de regelmatige vormen en de uitzonderingen op dezelfde manier verworven. Volgens de schematheorie worden morfemen van gelijkaardige woorden geabstraheerd om vervolgens op basis van semantische en vormelijke overeenkomsten schemata te vormen die alle betekenissen van een bepaald morfeem omvatten en prototypisch zijn. Het uitgangspunt bij de bestudering van taal is het reële taalgebruik en geen abstract, onderliggend systeem.

Om deze theorie te testen, werd er een beperkt psycholinguïstisch onderzoek naar de verwerving van Duitse meervoudsvormen bij Nederlandstalige vreemdetaallearners opgezet. De hypothese, dat vreemdetaallearners hoofdzakelijk de signalen met de grootste signaalsterkte gebruiken, kon enkel bevestigd worden, wanneer de 'iconiciteit' en de tokenfrequentie met betrekking tot de morfemen als de grootste signaalsterkte gezien worden. Op basis van de tests werden er meerdere meervoud-schema's gevonden. Dit zou erop kunnen wijzen dat vreemdetaallearners op basis van uiterlijke kenmerken van reeds geleerde meervouden kunnen generaliseren. De kennis van meervoud-schema's uit de moedertaal zou daarbij echter een grote rol kunnen spelen. De kennis van de betekenis van de woorden schijnt geen grote invloed op de schemavorming te hebben. Tenslotte kunnen schema's worden omschreven als dynamische processen die evolueren naarmate men meer met de doeltaal vertrouwd is. De tokenfrequentie lijkt daarbij een belangrijke rol te spelen.

Referenties

- Chomsky, N. 1986 *Knowledge of Language. Its Nature, Origin, and Use*. New York: Praeger.
- Dabrowska, E. 2004 "Rules or Schemas? Evidence from Polish." *Language and Cognitive Processes*, 19 (2), 225-271.
- Clahsen, H. 1999 "Lexical entries and rules of language: A multidisciplinary study of German inflection." *Behavioural and Brain Sciences*, 22, 991-1060.

- Clahsen, H., Rothweiler, M., Woest, A. & Marcus, G.F. 1992 "Regular and irregular inflection in the acquisition of German noun plurals." *Cognition*, 45, 225-255.
- Dirven, R. & Verspoor, M. 1999. *Cognitieve inleiding tot taal en taalwetenschap*. Leuven / Amersfoort: Acco.
- Elman, J.L., Bates, E.A., Johnson, M.H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. & Plukett, K. 1996 *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Frey, E. 2002 *Prototypenorientierte Untersuchungen zur Pluralbildung der Substantive und ihre didaktischen Folgen*. Frankfurt aM: Peter Lang.
- Hahn, U. & Nakisa, R.C. 2000 "German Inflection: Single Route or Dual Route?" *Cognitive Psychology*, 41, 313-360.
- Janssen, T. & Redeker, G. 1999 *Cognitive Linguistics: Foundations, Scope, and Methodology*. Berlin: Mouton De Gruyter.
- Köpcke, K.-M. 1993 *Schemata bei der Pluralbildung im Deutschen. Versuch einer kognitiven Morphologie*. Tübingen: Gunter Narr Verlag. (Studien zur deutschen Grammatik: 47)
- Köpcke, K.-M. 2000 "Starkes, Schwaches und Gemischtes in der Substantivflexion des Deutschen. Was weiß der Sprecher über die Deklinationsparadigmen?" In M. Butt, N. Fuhrhop, R. Thieroff (eds.), *Deutsche Grammatik in Theorie und Praxis*, 155-170. Tübingen: Niemeyer.
- Langacker, R.W. 1999 "Assessing the cognitive linguistic enterprise." In T. Janssen & G. Redeker (eds.), *Cognitive Linguistics: Foundations, Scope, and Methodology*, 13-59. Berlin: Mouton De Gruyter.
- Langacker, R.W. 2000 "A dynamic usage-based model." In M. Barlow & S. Kemmer (eds.), *Usage-based models of language*, 1-63. Stanford, CA: CSLI Publications.
- MacWhinney, B. & Bates, E. 1989 *The crosslinguistic study of sentence processing*. New York: Cambridge University Press.
- Marcus, G.F., Brinkman, U., Clahsen, H., Wiese, R. & Pinker, S. 1995 "German Inflection: The exception that proves the rule." *Cognitive Psychology*, 29, 339-366.
- Phillips, B.S. & Bouma, L. 1980 "The acquisition of German plurals in native children and non-native adults." *International Review for Applied Linguistics*, 18 (1), 21-29.
- Pinker, S. 1991 "Rules of Language." *Science*, 253, 530-535.
- Pinker, S. 1999 *Words and rules: The ingredients of language*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- Pinker, S. & Prince, A. 1992 "Regular and irregular morphology and the psychological status of rules of grammar." *Berkeley Linguistics Society*, 17, 230-251.
- Prasada, S. & Pinker, S. 1993 "Generalisations of regular and irregular morphological patterns." *Language and Cognitive Processes*, 8, 1-56.
- Rumelhart, D. & McClelland, J. 1986 *Parallel distributed processing: Explorations in the micro-structure of cognition. Vol. 2: Psychological and biological models*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Ullman, M.T. 1999 "Acceptability ratings of regular and irregular past tense forms: Evidence for a dual-system model of language form word frequency and phonological neighbourhood effects." *Language and Cognitive Processes*, 14, 47-67.
- Wegener, H. 1992 "Pluralmarkierung im Deutschen – Ein Fall fürs Lexikon oder für die Grammatik?" In W. Roggausch (ed.), *Germanistentreffen Belgien-Niederlande-Luxemburg-Deutschland: 29.9.-3.10.199*, 327-356. Dokumentation der Tagungsbeiträge. Bonn: DAAD.

De ontwikkeling van de Nederlandse schrijftaal in het meertalig onderwijs in Wallonië

Barbara De Groot

Institut für Europäische und Vergleichende Sprach- und Literaturwissenschaft,
Abteilung für Niederlandistik
Universität Wien
barbara.de.groot@univie.ac.at

Abstract

Ondanks de strenge taalwetgeving werd in België de aanzet tot meertalig onderwijs in Brussel begin jaren '80 gegeven door Foyer, een privé-organisatie die tweetalig onderwijs organiseert in Nederlandstalige basisscholen bedoeld voor kinderen van Spaanse, Italiaanse en Turkse origine. Wallonië heeft aan de taalwetgeving een mouw gepast door in 1998 het Decreet-Onkelinx in te voeren, dat toelaat 25 tot 80% van het curriculum in een andere taal dan het Frans te onderwijzen. In het schooljaar 2003-2004 waren er 39 basisscholen die een dergelijk project implementeerden. Deze bijdrage brengt verslag uit van drie jaar onderzoek naar de verwerving van de Nederlandse schrijftaal in twee Waalse scholen met een project Frans-Nederlands. De eerste resultaten wijzen uit dat een cognitief leerproces, zoals de verwerving van de schrijftaal van de doeltaal in dit soort onderwijs een positief verloop kent.

Sleutelwoorden: meertalig onderwijs, schrijfvaardigheid

1. Inleiding

In het meertalige Europa van vandaag is een goede talenkennis onontbeerlijk. De oprichting van de Europese instellingen en de groeiende internationalisering vragen een grotere openheid naar andere talen en culturen. De kennis van meer dan één taal wordt onontbeerlijk om in de maatschappij te functioneren. Het Europese Witboek van 1995 stelt de kennis van twee vreemde talen naast de moedertaal als streefdoel voor alle Europese burgers.

Ondanks de strenge taalwetgeving werd in België de aanzet tot meertalig onderwijs in Brussel al meer dan twintig jaar geleden gegeven door initiatieven als Foyer, een privé-organisatie die tweetalig onderwijs organiseert in Neder-

landstalige basisscholen bedoeld voor kinderen van Spaanse, Italiaanse en Turkse origine (Byram & Leman, 1990).

Ook in Wallonië groeide het besef dat twee- en meertaligheid meer kansen biedt op de arbeidsmarkt. De stijgende vraag naar meertalig onderwijs zorgde voor een politieke bewustwording in de Waalse Gemeenschapsregering. In 1996 verklaarde toenmalig Waals Eerste Minister Onkelinx dat ze van elke Waal verwachtte dat hij tegen het jaar 2001 tweetalig zou zijn. Met de uitvaardiging van het decreet Onkelinx op 13 juli 1998 werd de geboorte van het meertalig onderwijs (in Wallonië immersieonderwijs genoemd) in Wallonië een feit. Het succes bleef niet uit: in het schooljaar 2001-2002 waren er 16 scholen die het immersieonderwijs implementeerden, in het schooljaar 2003-2004 waren er dat al 39.

De vraag stelt zich hoe de taalvaardigheid van deze kinderen zich ontwikkelt. Onderhavige bijdrage brengt verslag uit van een semi-longitudinaal onderzoek naar de schrijfvaardigheid van 45 Waalse kinderen die een immersieprogramma in het Nederlands volgden. Naast taalkundige aspecten, komen in het onderzoek ook onderwijskundige aspecten en aspecten met betrekking tot leren en leerprocessen aan bod, wat het interdisciplinaire karakter van dit onderzoek aantoont. In deze bijdrage wordt evenwel de nadruk gelegd op de schrijfvaardigheid, aan de hand van maten als tekstlengte en lexicale diversiteit. In de literatuur wordt schrijfvaardigheid beschouwd als de hoogst cognitieve vaardigheid (Gregg & Steinberg, 1980; Matlin, 2001; Lefrancois, 2001), zodat ze een duidelijke indicatie kan geven van de ontwikkeling van de taalvaardigheid en het leerproces in het algemeen.

Eerst wordt het tweedetaalonderwijs (T2) in België kort besproken. Vervolgens worden het begrip immersie en het decreet Onkelinx nader toegelicht. Tot slot zet ik het onderzoek uiteen en bespreek ik de voornaamste resultaten.

2. Beknopt overzicht T2-onderwijs in België

De Belgische situatie is er één van paradoxen: aan de ene kant bestaat er een consensus over het belang van een goede talenkennis, aan de andere kant wordt het T2-onderwijs niet aan de noden aangepast. Het principe van de territorialiteit maakt dat Vlaamse kinderen Frans beginnen te leren in het vijfde leerjaar. In Wallonië geldt hetzelfde voor het Frans. Het tweetalige Brussels gewest vormt hierop een uitzondering, kinderen leren de tweede taal vanaf het derde leerjaar. Rymenans (1998) geeft een duidelijk overzicht van het T2-onderwijs in België:

Tabel 1. *Onderwijs T2 in het basisonderwijs in de verschillende gemeenschappen tot 2004 (naar Rymenans, 1998)*

	Officiële onderwijstaal	Officiële tweede ta(a)l(en) (T2)	Aantal uren T2/week in het basisonderwijs
Vlaanderen	Nederlands	Frans vanaf de 5de klas	max. 3u (facultatief)
Wallonië	Frans	Nederlands, Engels, Duits vanaf de 5de klas	max. 3u (facultatief)
Duitstalige Gemeenschap	Duits	Frans vanaf de 5de klas	max. 3u (facultatief)
Brussel	Nederlands/Frans	Nederlands/Frans vanaf de 3de klas	2u (eerste graad) 3u (tweede graad) 5u (derde graad)

Opvallend is dat in Vlaanderen in de basisschool alleen het Frans als tweede taal mag worden geïntroduceerd, terwijl in Wallonië de keuze tussen Nederlands, Engels en Duits mogelijk is. Rymenans (1998) meldt dat het aantal leerlingen in Wallonië dat in het eerste jaar secundair onderwijs voor het Nederlands als eerste vreemde taal kiest, de laatste jaren progressief is gedaald: van 73% in het schooljaar 1990-1991 tot naar schatting 50% in het schooljaar 1997-1998. De overgrote meerderheid kiest Engels als tweede taal en Nederlands als derde taal. Als oorzaken geeft de auteur (1) het onderwijs, meer bepaald de onderwijsdidactiek, (2) de negatieve attitudes ten opzichte van het Nederlands en (3) het gebrek aan buitenschoolse oefenmogelijkheden aan. Op te merken valt dat vanaf het schooljaar 2004-2005 in Vlaanderen basisscholen vroeger dan de 5de klas een tweede taal mogen aanbieden.

Onderzoek van Housen, Janssens & Pierrard (2001) toont aan dat ook de attitude van Vlaamse jongeren tegenover het Engels duidelijk positiever is dan tegenover het Frans, zij het niet zo uitgesproken als bij hun Waalse collega's. De auteurs verklaren dit als volgt:

“Ten eerste wordt het Engels mogelijk als een gemakkelijker vak beschouwd vanwege het feit dat de typologische verwantschap tussen het Engels en het Nederlands groter is dan die tussen het Frans en het Nederlands. Ten tweede is ook hier de dubbele hoedanigheid van het Engels van invloed, namelijk de hoedanigheid van de te bestuderen taal enerzijds, en van belangrijke component van de leefwereld anderzijds” (Housen, Janssens & Pierrard, 2001: 224-225).

Toch menen de auteurs dat het aangewezen is om via didactische weg van het ‘traditionele’ en ‘schoolse’ karakter van het vak Frans af te geraken (Housen, Janssens & Pierrard, 2001).

Uit de bovenstaande onderzoeken kan men besluiten dat de huidige T2-didactiek niet het verhoopte resultaat heeft. Er is nood aan een uitdagende aanpak, een aanpak die de leerlingen stimuleert opdat leerlingen opnieuw graag talen zouden leren. Een mogelijk alternatief is het immersieonderwijs.

3. Immersie

3.1. *Wat is immersie?*

De term *immersie* werd voor het eerst gebruikt door Lambert & Tucker (1972). Ze beschreven hiermee het experiment met tweetalig onderwijs dat in 1965 in Sint Lambert, een voorstad van het Canadese Montréal in de Franstalige provincie Québec. Het initiatief hiertoe was gekomen van Engelstalige ouders die bezorgd waren dat hun kinderen via het traditionele onderwijs geen behoorlijk niveau zou verkrijgen in het Frans, waardoor hun kansen op de arbeidsmarkt veel kleiner zouden zijn (Lyster, 1999). Maar wat wordt met immersie precies bedoeld?

Een algemene definitie wordt gegeven door Genesee (1987) die immersie beschrijft als een vorm van tweetalig onderwijs waarin leerlingen, wiens eerste taal door het overgrote deel van de bevolking wordt gesproken, een deel van het curriculum in hun moedertaal en een deel in een andere taal onderwezen krijgen. Een gedetailleerde beschrijving vinden we bij Swain & Johnson (1997). Zij kennen een “typisch” immersieprogramma de volgende kenmerken toe:

- (1) De tweede taal (T2) is de instructietaal;
- (2) Het curriculum van het immersieprogramma loopt parallel met het T1-curriculum;
- (3) Steun voor de T1 of moedertaal;
- (4) Immersie heeft ‘additive bilingualism’ als doel: hier wordt mee bedoeld dat kinderen aan het einde van het immersieprogramma een hogere vaardigheid hebben in de T2 en dezelfde vaardigheid in de T1 als de kinderen die alleen les kregen in de T1 (Lyster, 1999)
- (5) Geen contact met de T2 buiten de klas. Uit onderzoek (Baetens, Beardsmore & Swain, 1985) blijkt dit evenwel een nadeel te zijn: kinderen die buiten de klas nog contact hebben met de T2 leren deze veel sneller.
- (6) Leerlingen hebben een gelijkaardig en beperkt T2-niveau;
- (7) De leerkrachten zijn tweetalig;
- (8) De klascultuur is de T1-cultuur.

Ondanks veel gemeenschappelijke kenmerken, zoals boven beschreven, verschillen de scholen vaak in de invulling van het programma. Mogelijke verschillen zijn:

- (1) Het niveau waarin het wordt uitgevoerd, meer bepaald kleuter-, basis- of secundair onderwijs;
- (2) De mate waarin het wordt uitgevoerd. Een school kan kiezen voor partiële immersie of totale immersie;
- (3) De evolutie van het aantal uren T2 naar T1 in de verschillende niveaus;
- (4) De continuïteit over de verschillende onderwijsniveaus heen;
- (5) Overbruggen van T1 naar T2. Immersieprogramma's verschillen in de manier waarop ze de overgang van onderwijs in T1 naar onderwijs in T2 ondersteunen. Het komt regelmatig voor dat de leerkrachten geen didactische ondersteuning krijgen.
- (6) Bronnen Het onderwijzen in twee talen vraagt meer pedagogisch materiaal en dat is vaak onbestaande.
- (7) Engagement is een onontbeerlijk in het succes van een immersieprogramma. Het staat of valt met de motivatie en het enthousiasme van het schoolteam.
- (8) Houding ten opzichte van de cultuur van de T2.
- (9) Status van de T2. In de typische immersiecontext hebben de T1 en de T2 gelijkaardige voordelen. In de praktijk wordt een van de twee evenwel altijd bevooroordeeld.

In 3.2 worden een aantal van deze kenmerken toegepast op het immersieonderwijs in Wallonië.

3.2. *Immersieonderwijs in Wallonië*

Het decreet Onkelinx biedt Waalse scholen de mogelijkheid om een deel van het curriculum in een andere taal dan het Frans te onderwijzen, als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan: (1) In de derde kleuterklas en de eerste graad van het basisonderwijs mag maximum 14 tot 21 lessen aan immersie worden besteed op een totaal aantal van 28 lessen per week en (2) in het Brussels gewest kunnen alleen immersieprogramma's Nederlands worden georganiseerd, in het Waalse gewest wordt dit uitgebreid tot Nederlands, Engels en Duits. Een combinatie van talen in één immersieprogramma is niet mogelijk. (Circulaire 136:.5, februari 2003) In het schooljaar 2003-2004 organiseerden 39 scholen een immersieprogramma:

Tabel 2. Gekozen tweede talen in de Waalse immersieprogramma's tijdens het schooljaar 2001-2002

Tweede taal	N scholen	Percentage
Nederlands	10	63%
Engels	4	25%
Duits	2	12%

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de meeste scholen opteren voor een immersieonderwijs Nederlands. De ouders, die vaak de drijvende kracht zijn achter het immersieprogramma, hebben zelf ervaren dat de kennis van het Nederlands onontbeerlijk is om de kansen op de arbeidsmarkt te vergroten. Een andere motivatie voor deze keuze is dat veel scholen met een immersieprogramma Nederlands dicht bij de taalgrens gelegen zijn.

Zoals Swain & Johnson (1997) al stelden varieert de mate waarin immersieonderwijs wordt onderwezen van school tot school. Ook in Wallonië verschilt het aantal uren dat in het Nederlands wordt onderwezen. Wel opteren de meeste scholen voor een totale immersie in het Nederlands, dat wil zeggen dat 70% of meer van het curriculum in het Nederlands worden onderwezen (De Groot, 2001). De overige 30% wordt in de T1, het Frans, onderwezen. Deze steun voor de moedertaal is belangrijk, net als de samenwerking van de T1- en T2-leerkrachten. Een goede samenwerking maakt dat didactisch materiaal op elkaar kan worden afgestemd, problemen onmiddellijk kunnen worden gesignaleerd en aangepakt, want het taalleerproces van de immersie leerlingen alleen maar ten goede kan komen. Om dit overleg zo goed mogelijk te laten verlopen is tweetaligheid van de immersie leerkrachten onontbeerlijk.

Wat niet wordt vermeld in Swain & Johnson (1997) is de specifieke pedagogiek die met immersieonderwijs gepaard gaat. De Waalse immersie leerkrachten zijn hier vaak niet op voorbereid. Het zijn Nederlandstaligen die hun opleiding aan Vlaamse hogescholen hebben gevolgd. Het gaat hierbij om lerarenopleidingen die alleen op het Nederlandstalig onderwijs zijn gericht en waar de pedagogiek van meertalig onderwijs niet aan de orde komt. Het immersieonderwijs en de daarbij horende pedagogische aanpak is hen vreemd, waardoor meteen een aantal prangende vragen rijzen met betrekking tot het te volgen leerplan en het didactisch materiaal. Uit vooronderzoek uit 2001 (De Groot, 2001) blijkt het gebrek aan didactisch materiaal en pedagogische ondersteuning de meest voorkomende klacht. De enige manier om dit gebrek op te vangen is volgens het decreet "l'échange d'expériences entre écoles

immergées est susceptible, dans un premier temps, de parer à cette difficulté” (Décret Onkelinx, 1998:14).

4. Onderzoek

4.1. Inleiding

Het meertalig onderwijs in Wallonië is alleen binnen beperkte kring bekend. Ook wordt er relatief weinig onderzoek naar deze scholen verricht met uitzondering van de universiteiten van Bergen en Luik. In 4.2 worden deze onderzoeken nader toegelicht. In 4.3 wordt verslag uitgebracht van drie jaar onderzoek naar de verwerving van de Nederlandse schrijftaal van kinderen die een Waals immersieprogramma volgen.

4.2. *Onderzoek aan de universiteiten van Bergen en Brussel en aan de universiteit van Luik*

4.2.1. *Onderzoek aan de universiteiten van Bergen en Brussel*

Tijdens het schooljaar 1998-1999 onderzochten Braun, De Man-De Vriendt & De Vriendt (2001) van de Universiteit van Mons (Bergen) en de Vrije Universiteit Brussel, de performantie van kinderen uit een immersieprogramma Nederlands-Frans. De school waarin het onderzoek plaatsgreep is de school van Frasnes-lez-Anvaing, een landelijke gemeente in de provincie Henegouwen dichtbij de taalgrens. De school was in dat schooljaar gestart met de derde kleuterklas, dit om de overgang naar het eerste leerjaar vlot te laten verlopen. De samenstelling van de klas was als volgt:

Tabel 3. Samenstelling van de derde kleuterklas gemeenteschool Frasnes-lez-Anvaing tijdens het schooljaar 1998-1999

Niveau	N kinderen	N meisjes	N jongens	N uren in het Frans	N uren in het Nederlands
3de kleuterklas	23	10	13	6	18

Bij het onderzoek werd, door het beperkt aantal uren activiteiten in het Frans, de nadruk gelegd op de performantie in het Frans. Hiervoor werd gebruik gemaakt van de Chevrie-Muller-taalttest, waarmee de volgende vaardigheden werden gemeten: (1) uitspraak, (2) fonologie, (3) woordenschat en tot slot (4) zinsbouw.

De resultaten waren opvallend: voor alle taaltesten had 90% van de kinderen een resultaat boven het gemiddelde. Bij de articulatietesten behaalden 23 van de 25 kinderen zelfs de maximumscore, een bewijs dat de moedertaal niet door de tweede taal wordt beïnvloed. Bij moeilijker testen als woordenschat en zinsbouw waren de scores minder spectaculair, maar bleven ze nog steeds boven het gemiddelde.

Ook de performantie in het Nederlands werd onderzocht. Dat bleek geen eenvoudige opdracht gezien het unieke karakter van de klas: (1) het grote aandeel van het Nederlands in het uurrooster, (2) het Frans is de taal van de onmiddellijke omgeving en het thuismilieu van de kinderen. De situatie van de kinderen kon bijgevolg noch met Nederlandstalige kinderen van dezelfde leeftijd vergeleken worden noch met de Franstalige kinderen die ingeschreven zijn in het Nederlandstalig onderwijs (vgl. Brussel) of die een beperkt contact hebben met het Nederlands. Tot op heden zijn er nog geen tests ontwikkeld die in de bovenvermelde situatie kunnen worden toegepast. Om die reden besloten de onderzoekers zelf een instrument te ontwikkelen dat meer was toegespitst op de situatie van de leerlingen geeft. Hij bestaat uit twee delen: Deel 1 omvatte (1) een beschrijving van de persoonlijkheid van de leerling, (2) een beoordeling van de cognitieve, motorische en affectieve ontwikkeling, (3) een beoordeling van de verbale en nonverbale reacties tijdens fysische, psychomotorische, oriënterende, muzikale en inleidende rekenactiviteiten en tot slot (4) een auto-evaluatie (wat heeft de leerling gedaan, hoe doet hij dat, waarom doet hij dat). Deze gegevens werden geëvalueerd op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 "geen geobserveerde reactie" betekende en 5 "correcte en gepaste reactie". Het tweede deel omvatte vooral de evaluatie van de taalverwerving op het vlak van (1) de perceptie, dat wil zeggen de perceptie van het fonologisch systeem van het Nederlands, van de intonatie, het ritme, het tempo en de fonemen en ook de perceptie en het begrip van discoursfragmenten (woorden, zinnen en verhaaltjes) en (2) de productie van liedjes, rijmpjes, voorgedragen gedichtjes, benamingen, geleide dialoog en vrije dialoog. Ook hier werden de data op een schaal van 1 tot 5 beoordeeld, waarbij 1 "sterk verminderde productie" betekende en 5 "correcte, goed uitgedrukte productie".

Het gemiddelde niveau van de performantie van de kinderen, waarbij 1 het minimum en 5 het maximum is, kan als volgt worden samengevat (Braun, De Man-De Vriendt & De Vriendt, 2001:11):

1. Voordragen:	4.39
2. Benoemen:	4.39
3. Begeleide dialoog:	4.38
4. Perceptie/ begrip van woorden:	4.34

5. Perceptie/begrip van zinnen:	4.34
6. Vrije dialoog:	4.15
7. Herhalen:	4.13
8. Zingen:	4
9. Perceptie van de intonatie	3.86
10. Perceptie van ritme, tempo, fonemen:	3.47

Deze gegevens geven een zeer positief algemeen beeld van de reacties van de kinderen op het Nederlands en tonen aan dat, hoewel ze in een volledig Frans-talige omgeving wonen en school lopen, ze na een relatief korte tijd de onderzochte aspecten van het Nederlands bijna onder de knie hebben.

4.2.2. *Onderzoek aan de universiteit van Luik*

In september 1989 startte het Lycée de Waha ten experimentele titel met de toelating van de stad Luik, een immersieprogramma Engels-Frans in de derde kleuterklas. 75% van het curriculum werd aan activiteiten in het Engels besteed, 25% in het Frans. De universiteit van Luik werd onmiddellijk betrokken bij de opvolging en evaluatie van het immersieprogramma. Ook andere partners als de inspectie, het Ministerie van Onderwijs, de dienst voor leerlingenbegeleiding en het pedagogisch college van de scholen werden bij het project betrokken.

In 1993 onderzochten Comblain & Rondal (2001), de uitspraak, de woordenschat- en grammaticakennis van de kinderen in beide talen. Deze zaten op dat moment in het eerste en tweede leerjaar. De onderzoekers kwamen tot de volgende resultaten:

(1) De performantie van de kinderen uit de derde kleuterklas in de T1, het Frans, en het eerste leerjaar immersie zijn volledig conform met wat kinderen normaal gesproken op die leeftijd kennen en kunnen. Kinderen in immersie in het eerste leerjaar haalden ook betere resultaten dan kinderen die geen immersie volgden.

(2) Na twee jaar immersie is er geen sprake van interferentie van het Engels op het Frans.

De moedertaal wordt op geen enkele manier beïnvloed door het invoeren van het Engels.

Het Frans is nog steeds de taal die het kind spontaan gebruikt en is kwalitatief gesproken even hoogstaand als bij de kinderen die alleen in het Frans werden onderwezen.

De verwerving van het Engels verloopt op een gelijkaardige manier: zowel fonologisch, lexicaal als morfo-syntactisch komt het taalgebruik van de kinderen uit de immersieklas overeen met dat van de Engelstalige kinderen van dezelfde leeftijd.

- (3) Voor kinderen (4 à 5-jarigen) leek het immersieprogramma iets moeilijker en trager te verlopen. Toch menen Comblain & Rondal (2001) dat het immersieprogramma op die leeftijd zonder problemen kan ingevoerd worden, mits de nodige opvolging.

Op basis van deze gegevens besluiten de onderzoekers het resultaat van twee jaar immersie zeer positief is en stellen dat het programma zeker dient voortgezet en uitgebreid te worden. Het immersieonderwijs is geen belemmering voor de ontwikkeling van de vaardigheden in de moedertaal, noch voor de kennis van de leerstof die in de T2 wordt onderwezen. Daarbij vertonen immersie-leerlingen indrukwekkende vaardigheden in de T2, zowel op receptief als productief vlak (Comblain & Rondal, 2001).

Deze positieve bevindingen motiveerden het Lycée de Waha om het immersieprogramma verder uit te bouwen. Elk jaar werd een leerjaar toegevoegd zodat in het schooljaar 1995-1996 een zesde leerjaar kon worden ingericht. De verdere opvolging van het immersieprogramma bevestigde de voormelde positieve resultaten. De prestaties van de immersieleerlingen werden op het einde van het tweede en in het begin van het vijfde leerjaar eerst met die van hun leeftijdgenoten in 46 andere scholen van Luik vergeleken en vervolgens met scholen uit de andere gebieden van de Franse Gemeenschap. De volgende tabel spreekt voor zich:

Tabel 4. *Vergelijking gemiddelde scores van immersie- en niet-immersieleerlingen op centrale toetsen (uit Rymenans, 1998)*

	Resultaten leerlingen Luiks immersieprogramma	Resultaten leerlingen regulier onderwijs
Einde tweede leerjaar		(46 Luikse scholen)
Wiskunde	84.4%	76.5%
Frans	78.5%	77.8%
Begin vijfde leerjaar		(Franse Gemeenschap)
Wiskunde	69.4%	34.4%
Frans	69.6%	56.2%

Zowel in het tweede als in het vijfde leerjaar haalde immersieleerlingen betere resultaten dan de leerlingen uit het regulier onderwijs. Opvallend en voor sommigen onverwacht is dat ze zelfs in de moedertaal beter scoren dan de Franstaligen in eentalig onderwijs. Rymenans (1998: 87) meldt ook:

“dat de leerlingen na zes jaar een hoog niveau in het Engels hebben bereikt voor de vier vaardigheden zonder dat hun moedertaalontwikkeling hieronder lijdt. Observaties hebben verder uitgewezen dat de immersieleerlingen een grotere werklust hebben, meer mogelijkheden krijgen om hun geheugen te ontwikkelen, maar sneller moe zijn. Ook stellen ze een hoge mate van intellectuele activiteit tentoon, zijn ze sterk gemotiveerd voor het leren van een derde en een vierde taal, zijn ze zich bewust van de culturele en linguïstische diversiteit van de gemeenschap en zijn ze in staat om hun eigen sterke en zwakke kanten juist in te schatten”.

De bovenstaande resultaten kunnen zelfs de grootste sceptici niet betwisten. Het immersieonderwijs in het Lycée de Waha werpt duidelijk vruchten af: de kinderen leren een tweede taal, zowel receptief als productief en hun moedertaalontwikkeling verloopt zelfs beter dan bij de leerlingen in het regulier onderwijs. De meerwaarde van dit soort onderwijs is daarmee ruimschoots aangetoond.

4.3. Onderzoek aan de Vrije Universiteit Brussel

4.3.1. Inleiding

In dit deel van het artikel wordt het onderzoek naar de schrijfvaardigheid van 45 immersieleerlingen besproken. 4.2.2 bespreekt schrijfvaardigheid en argumenteert waarom voor schrijfvaardigheid werd gekozen. In 4.2.3 worden de onderzoeksvragen nader toegelicht en tot slot worden in 4.2.4 de methodologie en de resultaten besproken.

4.3.2. Schrijfvaardigheid

Taalvaardigheid wordt in de literatuur opgesplitst in vier deelvaardigheden: (1) luisteren, (2) spreken; (3) lezen en tot slot (4) schrijven. Tevens wordt schrijfvaardigheid beschouwd als de hoogst cognitieve vaardigheid waarin de taalvaardigheid en het cognitieve ontwikkelingsniveau worden gereflecteerd (Gregg & Steinberg, 1980; Matlin, 2001; Lefrancois, 2000). Schrijfvaardigheid is bijgevolg een duidelijke indicator van de algemene taalvaardigheid van het kind, ook in immersieonderwijs.

Maar wat is schrijfvaardigheid nu precies? Spoelders & Yde (1992) menen dat er geen eensluidende definitie kan worden gegeven omdat schrijfvaardigheid niet één ondeelbaar gegeven is. Schrijfvaardigheid kan worden benaderd vanuit de volgende invalshoeken:

Tabel 5. *Verskillende invalshoeken om schrijfvaardigheid te benaderen volgens Spoelders & Yde (1992)*

Verloop schrijfproces	Iemand is schrijfvaardig wanneer die de deelvaardigheden onder de knie heeft zoals plannen, formuleren en nakijken.
Kwaliteit van het schrijfproduct	Iemand is schrijfvaardig wanneer de teksten voldoen aan de normen (taaltechnische aspecten zoals juiste woordkeuze, keurige zinsbouw, correcte spelling, gepaste interpunctie).
De verwezenlijking van het schrijfdoel	Wanneer de schrijver erin slaagt de lezer te informeren, te verstrooien, aan te zetten tot iets.

Spoelders & Yde (1992) menen verder ook dat het schrijfproces alleen succesvol kan verlopen wanneer de schrijver tijdens het schrijfproces probleemloos een aantal hindernissen neemt. Zij verwijzen hiervoor naar Frederiksen & Dominic (1981).

- (1) Contextuele hindernissen: hangen samen met de situationele context waarin een schrijver zich bevindt. Hoe groter de vertrouwdheid van de schrijver met bepaalde situaties, hoe groter de kans op een efficiënt schrijfproces.
- (2) Communicatieve hindernissen: de schrijver moet het belang van de tekst voor de lezer inschatten en het effect dat de tekst zal hebben.
- (3) Linguïstische hindernissen: hangen samen met de conventies die er gelden op het vlak van schriftelijk taalgebruik (spelling, interpunctie, woordkeuze, zinsbouw, tekstopbouw,...)
- (4) Cognitieve hindernissen: verwijzen naar het feit dat schrijven een cognitief proces is en een schrijver niet over een onbeperkt cognitief draagvlak beschikt. Schrijven stelt zware cognitieve eisen en niet iedereen kan hieraan voldoen.
- (5) Tekstuele hindernissen: refereren aan het feit dat tijdens het schrijfproces eerder geschreven delen medebepalend zijn voor de vervolgttekst.

Het spreekt vanzelf dat deze hindernissen niet op één dag overwonnen zijn. Taal leren en dus ook schrijfvaardigheid gebeurt procesmatig. Van de Craen

haalt het model van Segalowitz (1997) aan dat het leerproces als volgt beschrijft:

Tabel 6. Taalleermodel naar Segalowitz (1997) uit Van de Craen (2001)
(vertaling Barbara De Groot)

	Soort kennis	Soort linguïstische performance	Soort cognitieve eisen
Fase 1: Beginners	Feiten, declaratief De leerder kent een aantal woorden maar kan niet converseren.	Traag, veel fouten	Zware, cognitieve eisen, bewust, expliciete activiteiten
Fase 2: “Intermediate” leerders	Associatief De leerder kan simpele conversaties voeren	Sneller, minder fouten, toch worden er nog veel fouten gemaakt	Minder zware cognitieve eisen, zowel gecontroleerd als geautomatiseerd
Fase 3: Gevorderden	Geautomatiseerd, procedureel De leerder kan op dezelfde manier spreken als een native speaker	Vloeiend	Lichte cognitieve eisen, onbewust, impliciete activiteiten

Tabel 6 geeft de evolutie weer van de cognitieve activiteiten van een taalleerder. Van declaratieve kennis naar procedurele kennis betekent evolueren van feitenkennis naar het automatisch “doen” door het langzaam eigen maken van een aantal regels, die naarmate ze meer eigen gemaakt worden cognitief minder zwaar worden. Tegelijkertijd evolueert de performantie met veel fouten naar een performantie van een moedertaalspreker. Dat laatste gaat ook gepaard met snelheid en een verbetering van prosodische kenmerken.

Volgens Van de Craen (2001) biedt het model van Segalowitz een aantal interessante mogelijkheden. Het kan zowel op moedertaal- en tweedetaalverwerking als op meertalig onderwijs worden toegepast. Ook de ontwikkeling van schrijfvaardigheid kan, mits enige aanpassing, aan de hand van dit model worden beschreven. Een kind dat leert schrijven, schrijft eerst heel korte zinnestjes en schrijft nog veel fouten. Het schrijven stelt aan het begin van de schooltijd zware cognitieve eisen aan het kind. Naarmate de schooljaren vorderen, schrijft het kind langere zinnen, worden de teksten langer en daalt het aantal fouten. Het enige verschil is dat schrijven zwaardere cognitieve eisen blijft stellen in vergelijking met bijvoorbeeld spreekvaardigheid. Zelfs volwassenen, die vloeiend spreken, ondervinden vaak nog moeilijkheden bij het schrijven van een tekst. Zelfs voor de meest gevorderden gebeurt schrijven niet automatisch. Schrijven blijft hoge cognitieve eisen stellen. Wanneer kinderen dan goede resultaten halen op schrijfopdrachten, geeft dat meteen aanwijzingen over hun taalvaardigheid in het algemeen.

4.3.3. *Onderzoekshypothesen*

In 4.3.2 werd aangegeven dat schrijfvaardigheid in de literatuur als de hoogst cognitieve vaardigheid wordt beschouwd. Een kind dat schrijfvaardig is, toont bijgevolg aan dat het de doeltaal in hoge mate beheerst. Wanneer de onderzochte immersieleerlingen een hoog niveau van schrijfvaardigheid in het Nederlands vertonen, kan dit een aanwijzing zijn dat het immersieonderwijs een positieve invloed heeft op de cognitieve ontwikkeling van het kind. Omwille van het recente karakter van het immersieonderwijs in de scholen waar het onderzoek werd uitgevoerd, werd evenwel de volgende hypothesen vooropgesteld:

- (1) Immersieleerlingen zijn minder schrijfvaardig dan de controlegroep Nederlands in het Brusselse Nederlandstalige onderwijs;
- (2) Immersieleerlingen zijn minder schrijfvaardig dan de controlegroep Nederlands in het Brusselse Nederlandstalige onderwijs.

4.3.4. *Participerende scholen*

De gemeentescholen van Frasnes-lez-Anvaing en Ans (Loncin) waren de enige twee scholen die in het schooljaar 2001-2002 een immersieprogramma in het derde leerjaar hadden. De overige 14 scholen waren later met een immersieprogramma gestart waardoor ze niet in aanmerking kwamen. Er werd voor het derde leerjaar gekozen omdat de leerlingen de technische kant van het schrijven op dat moment volledig onder de knie hebben waardoor dit de data niet kon beïnvloeden. Overigens is de onderzochte klas in Frasnes-lez-Anvaing dezelfde klas die eerder in dit artikel in het onderzoek van Braun, De Man-De Vriendt & De Vriendt (2001) werd besproken. Verder dient te worden vermeld dat beide klassen homogeen Franstalig waren, en hebben alle betrokken kinderen vanaf de derde kleuterklas immersieonderwijs in het Nederlands gevolgd. Kort samengevat gaat het om:

Derde leerjaar (1 klas) in Frasnes-lez-Anvaing: 19 leerlingen

Derde leerjaar (1 klas) in Ans (Loncin): 26 leerlingen

Zoals gezegd hebben beide scholen geopteerd voor een totale immersie. Concreet wordt dit in Frasnes-lez-Anvaing als volgt ingevuld:

Tabel 7. Aantal uren Nederlands en Frans in de gemeenteschool in Frasnes-lez-Anvaing

	N uren Nederlands	N uren Frans	Totaal N uren
3de kleuterklas	22	6	28
1ste leerjaar	18	10	28
2de leerjaar	18	10	28
3de leerjaar	12	16	28
4de leerjaar	12	16	28
5de leerjaar	6	22	28
6de leerjaar	6	22	28

De gemeenteschool in Frasnes-lez-Anvaing startte vrijwel onmiddellijk na de uitvaardiging van het decreet Onkelinx, dat wil zeggen in september 1998, met immersieonderwijs Nederlands. Op die manier wilden ze het leerlingenaantal van de school opkrikken. Dat was voordien sterk gedaald omdat een aantal Franstalige ouders hun kinderen naar het Nederlandstalig onderwijs in Ronse stuurden, om ze “tweetalig te maken”. De school koos ervoor om het immersieprogramma in de derde kleuterklas te implementeren, zodat de kinderen spelenderwijs met het Nederlands in aanraking zouden komen. Vanaf het eerste leerjaar leerden de kinderen lezen en schrijven in het Nederlands.

Totale immersie betekent voor Frasnes-lez-Anvaing dat in de derde kleuterklas 22 lessen aan activiteiten in het Nederlands worden besteed. In het eerste en tweede leerjaar daalt dat aantal uren tot 18 op een totaal van 28. In het derde en vierde leerjaar vermindert dat aantal tot respectievelijk 12 in het Nederlands en 16 lessen in het Frans om in het vijfde en het zesde leerjaar te worden beperkt tot slechts 6 lessen op 28. Hier dient wel bij te worden vermeld dat in het schooljaren 2001-2002 en 2002-2003, dat wil zeggen wanneer het onderzoek plaatsvond, het immersieprogramma respectievelijk in het derde en het vierde leerjaar werd geïmplementeerd. De betrokken kinderen gaan in september 2004 naar het zesde leerjaar.

De school in Ans besloot nog even de kat uit de boom te kijken en startte pas in 2001 met een immersieprogramma in het tweede leerjaar. Het initiatief in deze school ging uit van de inrichtende macht en van de burgemeester, Michel Daerden. Deze kinderen hadden, in tegenstelling tot de kinderen in Frasnes, leren lezen en schrijven in het Frans. Het lessenrooster in de basisschool in Ans ziet er als volgt uit:

Tabel 8. Aantal uren in het Nederlands en het Frans in de gemeenteschool in Ans

	N uren Nederlands	N uren Frans	Totaal N uren
3de kleuterklas			
1ste leerjaar	20	8	28
2de leerjaar	18	10	28
3de leerjaar	18	10	28
4de leerjaar	18	10	28
5de leerjaar	12	16	28
6de leerjaar	12	16	28

De invulling van een immersieprogramma verschilt van school tot school en dat blijkt ook uit de bovenstaande tabellen. Tot en met het tweede leerjaar lopen de uren gelijk. Vanaf het derde leerjaar worden de verschillen tussen de twee scholen duidelijk. In Ans worden in het derde en vierde leerjaar 18 lessen in het Nederlands onderwezen, terwijl dat aantal in Frasnes daalt tot 12 lessen. In het vijfde en zesde leerjaar is het verschil nog duidelijker: in Ans worden 12 lessen in het Nederlands onderwezen, in Frasnes daalt dat aantal sterk tot 6 lessen op een totaal van 28.

Uit het bovenstaande blijkt dat de scholen die aan dit onderzoek hebben deelgenomen, zowel gelijkenissen als verschillen vertonen. Tabel 9 geeft er een overzicht van:

Tabel 9. Gelijkenissen en verschillen tussen de immersieprogramma's van de scholen Frasnes-lez-Anvaing en Ans

Gelijkenissen immersieprogramma's Frasnes-lez-Anvaing en Ans	Verschillen immersieprogramma's Frasnes-lez-Anvaing en Ans
Totale immersie	Invulling programma: aantal uren in het Nederlands verschillen vanaf het derde leerjaar
Onderzoek in derde en vierde leerjaar	Taal waarin de kinderen hebben leren lezen en schrijven: Ans: Frans Frasnes: Nederlands
Homogeen Franstalige klas	Aanvang immersieprogramma: Ans: 2000 Frasnes: 1998

Tabel 9. *Gelijkenissen en verschillen tussen de immersieprogramma's van de scholen Frasnes-lez-Anvaing en Ans (vervolg)*

Gelijkenissen immersieprogramma's Frasnes-lez-Anvaing en Ans	Verschillen immersieprogramma's Frasnes-lez-Anvaing en Ans
Franstalige schoolcontext	
Eentalig Franstalige ouders	
Aantal uren in het Nederlands lopen gelijk tot en met het tweede leerjaar	

Hoewel er meer gelijkenissen dan verschillen zijn tussen de twee scholen, dienen de scholen toch als twee aparte groepen beschouwd te worden. De invulling van het programma, meer bepaald het verschil in aantal lessen in het Nederlands kunnen immers een belangrijke invloed uitoefenen op de taalvaardigheid van de kinderen. Ook de taal waarin de kinderen hebben leren lezen en schrijven kan een belangrijke variabele in het onderzoek betekenen.

4.3.5. *De controlegroep*

Om de schrijfvaardigheid van de Waalse immersie leerlingen te kunnen onderzoeken, werd er een controlegroep gezocht in het Brussels Nederlandstalig onderwijs. De opzet was om de resultaten te vergelijken met kinderen uit het Nederlandstalig onderwijs in Brussel die met de ouders Nederlands, Frans of beide talen spraken. De leerlingen werden geselecteerd uit de volgende scholen:

- (1) Lutgardisschool (Etterbeek)
- (2) 't Beekje (Etterbeek)
- (3) 't Plantzoentje (Laken)
- (4) Sint Jan Berchmanscollege (Brussel)

Critici zouden kunnen zeggen dat de contexten van deze Brusselse kinderen toch heel verschillend zijn van de immersie leerlingen in Wallonië. Toch is dat niet zo. De Brusselse scholen zijn gevestigd in een Franstalige omgeving. Frans is de dominante taal buiten de schoolcontext, wat vergelijkbaar is met de Waalse kinderen. De Franstaligen hebben eentalig Franstalige ouders en leven en wonen in een dominant Franstalige omgeving, net als de Waalse leerlingen. Het is dan ook interessant om de schrijfvaardigheid van de Franstalige leerlingen in het Brussels Nederlandstalig onderwijs te vergelijken met de Franstaligen in immersieonderwijs. Verder kan een vergelijking van de schrijfvaardig-

heid van de Nederlandstaligen en de Franstalige kinderen in immersie ook interessante gegevens opleveren.

4.3.6. *Dataverzameling*

Om de schrijfvaardigheid te kunnen onderzoeken, werd aan alle kinderen gevraagd om een opstel te schrijven in het Nederlands op de in tabel 10 vermelde momenten:

Tabel 10. *Dataverzamelingsmomenten en onderwerpen van de opstellen*

Dataverzamelingsmoment	Onderwerp opstel
november 2001	Mijn droomhuis
juni 2002	Strip Agent 212
november 2002	Wat heb ik vorige week gedaan?
juni 2003	Strip Agent 212

De onderwerpen van de opstellen werden gekozen in samenspraak met de leerkrachten. Het stripverhaal werd tweemaal als opdracht gegeven om een ontwikkeling in de schrijfvaardigheid beter te kunnen waarnemen. Aan alle leerkrachten werd gevraagd de opdracht in dezelfde periode uit te voeren en de hulp bij het schrijven zoveel mogelijk te beperken. Verder werd gevraagd de tijdsduur te beperken tot maximaal twee lessen. In totaal werden 400 opstellen verzameld.

4.3.7. *Dataverwerking en -analyse*

Voor de verwerking en de analyse van de opstellen werd gebruikt gemaakt van het CHILDES-systeem (MacWhinney, 1995). Dat systeem wordt beschouwd als de internationale standaard voor de transcriptie van gesproken en geschreven taalproductiegegevens. Voor de transcriptie en de codering van de opstellen werden de CHAT (Codes for the Human Analysis of transcripts)-conventies gevolgd, de analyse van de gecodeerde opstellen gebeurde met behulp van het CLAN (Computerized Language Analysis)-programma.

Alle schrijfproducten werden op vier niveaus gecodeerd en geanalyseerd:

- (1) Het spelniveau
- (2) Het syntactisch niveau
- (3) Het morfologisch niveau
- (4) Het foutenniveau

Op het spelniveau staat de letterlijke tekst van de leerling. Het syntactische niveau geeft de samenstelling van de zin weer, d.w.z het aantal hoofdzinnen, bijzinnen en rhèmes en zegt bijgevolg iets meer over de syntactische complexiteit. Het morfologische niveau geeft aan welke woordsoorten er in de zin voorkomen. Alle niveaus worden vergeleken met het foutenniveau. Dat geeft alle fouten, d.w.z spelfouten, syntactische en morfologische fouten weer die het kind maakt. Tabel 11 geeft aan hoe de codering verliep:

Tabel 11. Voorbeeld CHAT-codering

L1:	Mijn papa [] heeft [*] een grote [*] rode hoed.
%spe:	Mijn pappa heb een groot rode hoed.
%syn:	[MC]
%mor:	PROBEZ/mijn NSIN/papa V3/heeft ARTINDEF/een ADJ/grote ADJ/rode NSIN/hoed
%err:	pappa = papa \$SPE \$CVD heb = heeft \$SYN \$CON groot = grote \$MOR \$NFL

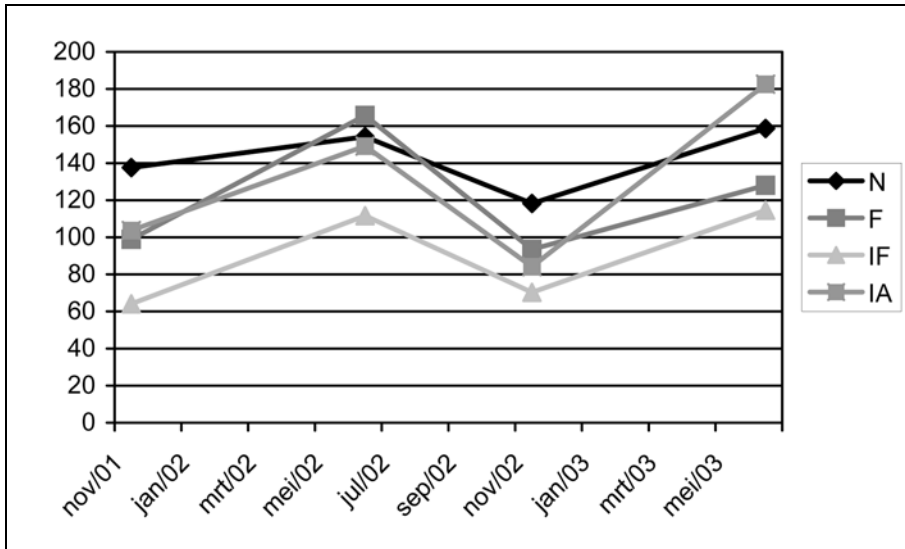
Het CLAN-programma distilleert alle hoofd- en bijzinnen, fouten en woordsoorten. Voor deze bijdrage werden met behulp van CLAN kwantitatieve maten als tekstlengte en lexicale diversiteit gemeten.

4.3.8. Resultaten

In wat volgt wordt een selectie uit de resultaten weergegeven met betrekking tot vlotheid, accuraatheid en lexicale complexiteit.

4.3.8.1. Vlotheid

Zoals hierboven weergegeven, wordt vlotheid wordt in de literatuur nog steeds gezien als een belangrijke indicatie van schrijfvaardigheid (Wolfe & Quintero 1998, Berman & Verhoeven 2002). Voor dit onderzoek werd het aantal tokens berekend met behulp van CLAN. Vervolgens werd een gemiddelde gemaakt per taalgroep met de volgende tabel als resultaat.

Tabel 12. Gemiddeld aantal tokens per dataverzamelmoment voor alle scholen

Voor alle duidelijkheid, N staat voor de Nederlandstaligen in het Brussels Nederlandstalig onderwijs, F voor de Franstaligen het Brussels Nederlandstalig onderwijs, IF voor de leerlingen immersieonderwijs in Frasnes-lez-Anvaing en IA voor de leerlingen immersieonderwijs in Ans. Een eerste interpretatie van de bovenstaande tabel leidt tot de volgende vaststellingen:

- (1) Er is een sterke stijging van het aantal tokens in juni 2002 en juni 2003 bij alle groepen. In november 2002 daalt het aantal tokens. In november 2001 en november 2002 wordt het minst aantal tokens geschreven;
- (2) In tegenstelling tot wat men zou kunnen verwachten, produceren de Nederlandstaligen niet altijd het grootste aantal tokens. In juni 2002 produceren ze minder tokens dan de Franstalige leerlingen in het Nederlandstalig onderwijs; in juni 2003 zelfs minder dan de leerlingen uit het immersieonderwijs in Ans;
- (3) Er is geen groot verschil in het aantal tokens van de leerlingen immersieonderwijs in Ans, de Franstaligen en de Nederlandstaligen in Brussel. De leerlingen immersie in Frasnes produceren daarentegen op elk dataverzamelmoment het minst aantal tokens;

Dat het aantal tokens in juni 2002 en juni 2003 stijgt kan te maken hebben met de opdracht. Zoals eerder vermeld, was dit een stripverhaal waar de kinderen een verhaal over moesten vertellen. Mogelijk voelden ze zich hier meer door

aangesproken dan door de andere opdrachten waarbij ze geen houvast zoals bijvoorbeeld een strip of een prent, hadden.

Daarbij aansluitend produceren de Nederlandstaligen meer woorden in november 2001 en november 2002, in tegenstelling tot juni 2002 en juni 2003. Bij de andere groepen krijgen we het tegenovergestelde beeld. Een verklaring kan zijn dat de Franstalige kinderen een langere tijd nodig hebben om op een hoger niveau te komen, doordat ze thuis Franstalig zijn en ze tijdens de vakanties alleen aan het Frans worden blootgesteld.

Opvallend zijn de resultaten van de immersieschool in Ans. Ondanks het feit dat het immersieproject pas in 2000 werd opgestart produceren deze leerlingen het grootste aantal tokens in juni 2003. Ook bij de andere dataverzamelingen verschilt het aantal geproduceerde tokens nauwelijks van dat van de Nederlands- en Franstaligen in Brussel. Een verrassend resultaat dat aangeeft dat het immersieonderwijs zoals dat in deze school georganiseerd wordt, een positieve invloed heeft op de schrijfvaardigheid van deze kinderen.

De leerlingen van de immersieschool in Frasnes produceren over de hele lijn minder tokens. Het is niet eenvoudig om hier een duidelijke verklaring voor te vinden. Uit de observaties bleek wel dat de gehanteerde didactiek en de didactische werkvormen in de scholen verschillend waren. Het is welbekend dat de didactiek en didactische werkvormen een belangrijke rol spelen in het leerproces en bijgevolg ook in het leren van een tweede taal. In de school in Ans waren er meer interactiemomenten tussen leerkracht en leerling, dat wil zeggen dat er meer klasgesprekken waren dan in Frasnes, waar meer werd gedoed. De school in Ans leek ook beter georganiseerd dan de school in Frasnes, de leerkrachten waren duidelijk op elkaar ingespeeld en vulden elkaar terwijl dat in Frasnes minder het geval was. Een niet onbelangrijke factor was het feit dat de leerkracht in Frasnes Franstalig was. Ze had weliswaar al jaren Nederlands onderwezen maar maakte toch belangrijke fouten die door de kinderen werden overgenomen. Verder is het ook zo dat het onderzoek in Ans serieuzer werd genomen dan in Frasnes. In deze laatste school was het niet eenvoudig om schrijfproducten te verzamelen: of de leerkracht vergat de opdracht uit te voeren, of de opdracht was foutief uitgevoerd, of het aantal opstellen was niet volledig. Mogelijk speelt de aanwezigheid van de directie in de school en de ondersteuning door de directie ook een rol. In Ans volgt de directeur het immersieonderwijs duidelijk op. Hij wou ook graag op de hoogte worden gehouden van het verloop van het onderzoek. In Frasnes was er slechts één ontmoeting met de directie. Hoewel het hier om kwalitatieve indrukken gaat en niet om objectief vergaarde feiten, tonen deze de verschillen in aanpak tussen beide scholen,

wat een invloed kan hebben op het leerproces, op de taalvaardigheid en bijgevolg ook op de schrijfvaardigheid van de kinderen.

4.3.8.2. Accuraatheid

Een tweede belangrijke factor die door Wolfe & Quintero (1998) wordt vermeld, is accuraatheid, of het aantal fouten per opstel. Voor deze bijdrage wordt de aandacht gericht op de morfologische accuraatheid en de spellingsaccuraatheid.

Morfologische accuraatheid

Voor het berekenen van de morfologische accuraatheid werd het aantal morfologische fouten per opstel en per kind geteld:

$$\text{Morfologische accuraatheid} = \frac{\sum \text{MOR}}{\text{tokens}}$$

Voor de ontwikkeling over de twee schooljaren heen, gaf de statistische analyse (Kruskal-Wallis-toets¹) een sterk significant resultaat ($\alpha = 0.02$) aan. De rangschikking voor de morfologische accuraatheid zag er als volgt uit:

Tabel 13. Rangschikking volgens Kruskal-Wallis van de immersielearlingen en de controlegroepen Nederlands en Frans met betrekking tot de morfologische accuraatheid

Morfologische accuraatheid over de twee schooljaren heen		
Rangschikking volgens Kruskal-Wallis		Stijgings- of dalingspercentage
Nederlandstaligen	3	-1 %
Franstaligen	2	-3%
Immersie	1	-6%

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de immersielearlingen het beste resultaat halen (rang 1). Dit betekent niet noodzakelijk dat ze morfologisch gezien het accuraatst schrijven, wel dat ze over de twee schooljaren heen de grootste vooruitgang maken. Een opmerkelijke vaststelling, wat mogelijk aangeeft dat het morfologisch aspect van de Nederlandse taal voor een groot deel impliciet

¹ De Kruskal-Wallis toets is een statistische toets die toetst of de verschillende steekproeven afkomstig zijn uit dezelfde populatie of populaties met dezelfde mediaan. Voor alle niveaus werd een significantieniveau van $\alpha = 0,05$ gekozen.. De resultaten van deze toets worden weergegeven in een rangschikkingstabel, waarbij 1 het beste resultaat en 4 het slechtste resultaat betekent.

geleerd wordt, gezien hier geen specifiek onderwijs voor wordt voorzien. De laagste rang van de Nederlandstaligen (rang 3) kan verklaard worden door het feit dat zij van bij de aanvang het minst aantal morfologische fouten maken en bijgevolg weinig vooruitgang kunnen boeken. Het resultaat van de Franstaligen bevindt zich zoals verwacht tussen de Nederlandstaligen en de immersie-leerlingen.

Spellingsaccuraatheid

Naar analogie met de morfologische accuraatheid werd de spellingsaccuraatheid als volgt berekend:

$$\text{Spellingsaccuraatheid} = \frac{\sum \text{SPE}}{\text{tokens}}$$

In tegenstelling tot de morfologische accuraatheid werd bij de spellingsaccuraatheid tussen de verschillende groepen geen significant verschil gevonden. Een mogelijke verklaring is dat de percentages spelfouten van de verschillende groepen niet ver uit elkaar liggen, zodat blijkt uit onderstaande tabel:

Tabel 14. *Percentages van het totaal aantal spelfouten van de experimentele groepen per opstel per dataverzameling*

Participerende groep	Percentages van het gemiddeld totaal aantal fouten per opstel			
	SPETOT nov 01	SPETOT jun 02	SPETOT nov 02	SPETOT jun 03
Controle Nederlands	9,9%	8%	3,9%	3,6%
Controle Frans	13,14%	13,12%	11,5%	8,2%
Immersie	7,6%	2,4%	4,7%	4,2%

Wat opvalt aan de bovenstaande tabel is dat de immersie-leerlingen duidelijk minder spelfouten maken dan de Franstalige leerlingen in het Nederlandstalig onderwijs in Brussel. Men zou immers het tegendeel verwachten, gezien de Franstalige leerlingen al van in de kleuterklas onderwijs in het Nederlands hebben gevolgd. De immersie-leerlingen daarentegen hadden bij het begin van het onderzoek slechts twee jaar immersieonderwijs in het Nederlands gevolgd.

Opvallend is ook dat er geen groot verschil is tussen het percentage spelfouten per opstel van de immersie-leerlingen en dat van de Nederlandstaligen, terwijl er toch een groter verschil kan worden vastgesteld tussen de percentages spelfouten per opstel van de Franstaligen en de Nederlandstaligen.

De vraag stelt zich hoe dit komt. Het is mogelijk dat een lager aantal spelfouten samenhangt met een lager aantal tokens, dat wil zeggen dat de immer-

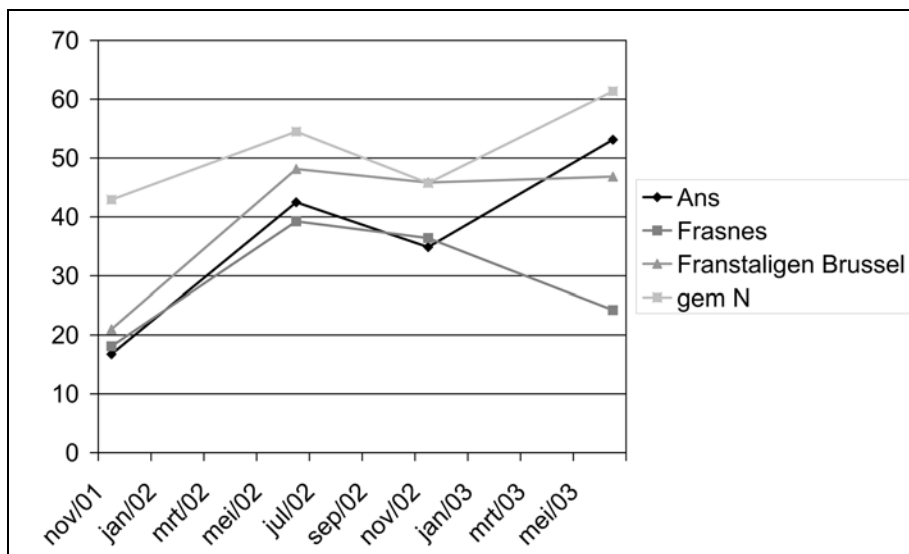
sieleerlingen minder tokens schrijven en daardoor minder fouten maken. Tabel 12 liet evenwel zien dat dit niet altijd zo is. In de laatste dataverzameling produceerden de immersieleerlingen zelfs het grootste aantal tokens en maken de spelfouten volgens tabel 14 toch maar 4,2% uit van het totaal aantal fouten.

Het bovenstaande laat zien dat een eenvoudige verklaring voor de resultaten van de immersieleerlingen niet voor de hand ligt. Wel zou het kunnen aangeven dat het immersieonderwijs een positieve invloed heeft op de accuraatheid van de leerlingen in het Nederlands. Een tweede verklaring zou kunnen gevonden worden in een grotere expliciete aandacht die aan de spellingsaccuraatheid wordt besteed. Hiermee wordt bedoeld dat in de immersieklassen mogelijk meer aandacht aan de spelling wordt besteed dan in de Brusselse klassen. Navraag bij de immersieleerkrachten leert evenwel dat dit niet het geval is omdat ze vaak hetzelfde Nederlandstalige materiaal gebruiken als datgene dat de leerkrachten in het Nederlandstalig onderwijs gebruiken.

4.3.8.3. Lexicale complexiteit

Als laatste aspect voor deze bijdrage wordt het resultaat met betrekking tot de lexicale diversiteit weergegeven (Wolfe & Quintero, 1998). In CLAN wordt de lexicale diversiteit berekend door VOCD (MacWhinney, 1995). VOCD is een probabilistische ratio van het aantal *types* (verschillende woorden) en *tokens* die een leerling produceert. In tegenstelling tot de vroegere Type Token Ratio (TTR) houdt VOCD wel rekening met de tekstlengte. VOCD neemt drie steekproeven van een honderdtal willekeurig geselecteerde tokens. Hiervan wordt telkens een gemiddelde van berekend (Optimum D), de waarde van VOCD. Hoe hoger de waarde, hoe rijker en gevarieerder de woordenschat. De enige voorwaarde om VOCD te kunnen berekenen is dat de transcriptie minstens 50 tokens bevat. De berekening van VOCD gaf bij de onderzochte groepen de volgende resultaten:

Tabel 15. Lexicale diversiteit



Uit de bovenstaande tabel kan het volgende worden opgemaakt:

- (1) De lexicale diversiteit is het hoogst bij de Nederlandstaligen in november 2001, juni 2002 en november 2002. Opvallend is dat in juni 2003 de lexicale diversiteit van de immersielearlingen in Ans hoger is dan die van de Franstalige leerlingen in Brussel;
- (2) Bij alle groepen kan net zoals bij het aantal tokens een sterke stijging van de lexicale diversiteit in juni 2002 worden vastgesteld;
- (3) In november 2002 loopt de lexicale diversiteit van de Nederlandstaligen en de Franstaligen in Brussel gelijk. Ook de resultaten van de Franstaligen in Ans en Frasnès lopen hier gelijk, zij het met lagere scores dan de controlegroepen in Brussel.;
- (4) In juni 2003 zien we een ander beeld: de lexicale diversiteit van de Franstaligen Ans en de Nederlandstaligen stijgt net als bij het aantal tokens. Bij de Franstaligen in Brussel daalt de lexicale diversiteit en bij de Franstaligen in Frasnès daalt de lexicale diversiteit sterk, in tegenstelling tot het aantal tokens.

Dat de lexicale diversiteit bij de Nederlandstaligen in november 2001, juni 2002 en november 2002 het hoogst is, ligt in de lijn van de verwachtingen. Het feit dat de lexicale diversiteit van de immersielearlingen in Ans in juni 2003 het hoogst is daarentegen wel opvallend. Ondanks het feit dat op deze gegevens

nog geen significantie is berekend, is dit toch een belangrijke aanwijzing voor de schrijfvaardigheid van deze kinderen in het Nederlands, vooral dan omdat ook het aantal tokens bij deze kinderen in juni 2003 het hoogst blijkt te zijn.

De sterke stijging van de lexicale diversiteit in juni 2002 loopt parallel met de stijging van het aantal tokens in diezelfde dataverzameling en kan zoals gezegd liggen aan de schrijfo opdracht.

Er is een duidelijk verschil tussen de leerlingen in Brussel en Wallonië in november 2002. De scores van de immersie leerlingen in Ans en Frasnes lopen hier gelijk en zijn lager dan de scores van de Franstaligen en Nederlandstaligen in Brussel. Een mogelijke verklaring is dat de opdracht “Wat heb je vorige week gedaan?” voor de immersie leerlingen een moeilijker opdracht was dan voor de Franstaligen en Nederlandstaligen in het Brussels Nederlandstalig onderwijs, wat mogelijk een invloed heeft gehad op de lexicale diversiteit. Waarom dit zo was, dient verder onderzocht te worden.

De resultaten van de dataverzameling in juni 2003 geven een heel ander beeld. Vooral het grote verschil tussen de immersiescholen valt hier op. De school in Ans stijgt heel sterk in lexicale diversiteit, de school in Frasnes daalt daarentegen nog. De Nederlandstaligen vertonen de hoogste lexicale diversiteit, gevolgd door de immersie Ans en de Franstaligen in Brussel.

5. Conclusie

In wat volgt blijkt dat de hypothesen die in 4.3 werden geformuleerd, niet helemaal worden bevestigd:

- (1) In tegenstelling tot wat men zou kunnen verwachten scoren de Nederlandstaligen in Brussel niet altijd de beste resultaten. Een onverwachte vaststelling waar niet meteen een verklaring voor is. Men zou eventueel kunnen stellen dat dit komt doordat de Nederlandstaligen in klassen zitten waar veel Frans- en anderstaligen zitten, maar dit is een voorbarige conclusie. Bijkomend onderzoek zou hier verduidelijking in kunnen brengen.
- (2) De Franstaligen in Brussel hebben niet altijd betere resultaten dan de leerlingen in immersie Ans, hoewel de Franstaligen in Brussel al vanaf de kleuterklas in het Nederlandstalig onderwijs zitten. Dit zou kunnen betekenen dat Franstaligen in immersieonderwijs het Nederlands sneller verwerven dan de Franstaligen in het Nederlandstalig onderwijs in Brussel.

- (3) Een kant-en-klare verklaring voor de minder goede resultaten van immersie Frasnes is er niet. Wel is het duidelijk dat elke school een individueel gegeven is en dat de resultaten van de leerlingen zoals eerder gezegd kunnen afhangen van factoren als didactiek, teamwerking, ondersteuning van de leerkrachten, etc. Verder onderzoek zou de rol didactiek als variabele verder kunnen uitdiepen.
- (4) De resultaten van de leerlingen uit de immersieklas in Ans zijn op z'n minst opmerkelijk te noemen. Ondanks het prille bestaan van het immersieonderwijs in de school kan de school al mooie resultaten voorleggen. Comblain & Rondal (2001) toonden al aan dat het immersieonderwijs geen negatieve invloed had op de moedertaal, het Frans. In het Nederlands vertonen de immersie leerlingen over de twee schooljaren heen een sterke stijging van het aantal tokens en van de lexicale diversiteit. Zij tonen aan dat meertalig onderwijs, mits een goede didactiek, een positieve invloed heeft op de cognitieve ontwikkeling van een kind.

Referenties

- Berman, R., & Verhoeven, L. 2002 "Cross-linguistic Perspectives on the Development of Text-Production Abilities in Speech and Writing." In *Written Language and Literacy*, Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Braun, A., De Man-De Vriendt, M.J., & De Vriendt, S. 2001 *L'apprentissage d'une langue nouvelle par immersion: Description et évaluation de performances d'élèves de 3ième maternelle*. Niet gepubliceerd manuscript.
- Byram M., & Leman, J. 1990 *Bicultural and Trilingual Education*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Comblain, A., & Rondal, J.-A. 2001 *Apprendre des langues. Où, quand, comment?* Sprimont: Mardaga.
- Décret Onkelinx 1998 Circulaire 136.
- De Groot, B. 2001 *Meertalig onderwijs in Waalse basisscholen*. Niet gepubliceerd manuscript.
- Frederiksen, C. H., & Dominic, J. F. (eds.). 1981 *Writing: The Nature, Development and Teaching of Written Communication 2*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Genesee, F. 1987 "Learning through Two Languages." In: B. Spolsky (eds.), *Immersion. Concise encyclopedia of educational linguistics*, 626-630. Israël: Elsevier Ltd.
- Gregg L., & Steinberg E. 1980 *Cognitive Processes in Writing*. Hillsdale, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates Publishing Company.
- Housen, A., Janssens, S., & Pierrard, M. 2001 *Frans en Engels als vreemde talen in Vlaamse scholen*. Brussel: VUBPress.

- Lambert, W., & Tucker R. 1972 *The Bilingual Education of Children: The St. Lambert Experiment*. Rowley, MA: Newbury House.
- Lefrançois, P. 2001 "Le point sur les transferts dans l'écriture en langue seconde." *La revue canadienne des langues vivantes*, 58 (2): 223-245.
- MacWhinney, B. 1995 *The CHILDES Project*. Hillsdale New Jersey: Laurence Erlbaum Associates Publishing Company.
- Matlin, M. 2001 *Cognition*. New York: Halsted Press.
- Rymenans, R. 1998 *Vreemde taal als instructietaal*. Eindrapport OBPWO, Universitaire Instelling Antwerpen.
- Segalowitz, N. 1997 *Individual differences in Second Language Acquisition*. In de Groot & Kroll, (eds.), 85-112.
- Spoelders, M., & Yde, PH. 1992 *Over schrijven geschreven*. Gent: Communication & Cognition.
- Swain, M., & Johnson, K. 1997 *Immersion Education: International Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Van de Craen, P. 2001 *Content and language integrated learning, culture of education and learning theories*. In: M. Bax en J.W. Zwart (ed.), *Reflections on Language and Language Learning*, 209-220. Amsterdam: John Benjamins.
- Witboek 1995. *Leren en Onderwijzen. Naar een cognitieve samenleving*. Brussel: Europese Commissie.
- Wolfe-Quintero, K.1998 *Second Language Development in Writing. Measures of Fluency, Accuracy and Complexity*. Honolulu: University of Hawai Press.

Deel III

Neurowetenschappen en taal

Neurowetenschappelijke methoden als nieuw onderzoeksinstrument: mogelijkheden en limitaties

Katrien Mondt

Departement Taal- en Letterkunde
Vrije Universiteit Brussel
kamondt@vub.ac.be

Abstract

Deze paper bestaat uit drie delen. Een eerste deel omvat een methodologisch-technische kijk op de Neuroimaging methoden Functionele Magnetische Resonantie (fMRI), Positron Emmissie Tomografie (PET) Elektro-encefalografie (EEG) en Magneto-encefalografie (MEG). Na een algemene inleiding op wat neuronale beeldvorming inhoudt, worden de technieken afzonderlijk besproken. Een tweede deel behandelt een concreet voorbeeld van de (meer)waarde van Neuroimaging studies. Het thema taal wordt onder de loep genomen en een aantal eigenschappen van het klassieke model worden aan de hand van data uit beeldvormende studies herbekeken. Een laatste deel behandelt de (on)mogelijkheid tot gebruik van data uit dergelijke studies voor beleid en meer bepaald onderwijsimplementering. Deze paper maakt het mogelijk een aantal vaak gehoorde argumenten contra Neuroimaging studies te behandelen. Deze argumenten worden aangehaald en daarna besproken.

Sleutelwoorden: Neuroimaging, taal, geheugen, modulariteit, functie, brein activatie, onderwijs, beleid

1. Inleiding

De neurowetenschappen hebben sinds de jaren negentig een enorme sprong voorwaarts gemaakt. Heel wat onderzoek heeft geleid tot totaal nieuwe uitgangspunten voor een aantal klassieke vragen binnen onderzoeksdomeinen zoals taalkunde, cognitie, onderwijs en dergelijke meer. Kennis over *neuronale plasticiteit*, *leermechanismen*, en *geheugen* is substantieel verbeterd. Het lijkt dan ook vanzelfsprekend dat andere onderzoeksdomeinen deze kennis integreren tijdens de ontwikkeling van nieuwe modellen en theorieën. Zelfs sommige beleidsinstanties zijn bereid resultaten uit breinonderzoek aan te wenden als

argumenten voor nieuwe beleidslijnen (OECD, 2002). Maar het zijn vooral de *beeldvormingstechnieken* Functionele Magnetische Resonantie (fMRI), Positron Emmissie Tomografie (PET) en Magneto-encefalografie (MEG) die tot de verbeelding spreken. Deze methoden maken het mogelijk om de breinactivatie van mensen op te meten tijdens het uitvoeren van een bepaalde cognitieve taak.

Het doel van deze paper is om de bruikbaarheid van deze technieken binnen de onderzoeksdomeinen cognitie, taalkunde en onderwijs kritisch te evalueren. Enerzijds gaan heel wat stemmen op voor een voorzichtige benadering van dit soort onderzoek. Sommigen zijn zelfs radicaal tegen het gebruik van dergelijke methoden. Vooral de zogenaamd impliciete aanname van modulariteit of van lokaliseerbaarheid van functies is een struikelblok. Om dit te evalueren is het nodig het concept *breinactivatie* te expliciteren. Ook de precieze relatie tussen deze *activatie* en *functie* wordt uit de doeken gedaan.

Anderzijds leidt deze nieuwe wetenschap tot een kwaliteitsvolle opwaardering en verbetering van onderzoek naar talige en cognitieve processen. Er zijn recent al heel wat modellen en hypothesen getoetst aan de hand van functionele beeldvorming die soms tot revolutionair nieuwe inzichten leiden. Een goed voorbeeld hiervan is de revisie van het klassieke *Wernicke-Geschwindt model* voor taalrepresentatie in de hersenen. Tegenwoordig kan men spreken van een nieuw neurolinguïstisch model dat er ondermeer wordt ondersteunt door Neuroimaging data. Dit huidige model stelt de gelateraliseerdheid en modulariteit van het klassieke model in vraag. Ook een groot aantal andere gebieden blijken actief bij talig gedrag. De dominante en soms exclusieve rol van Broca en Wernicke wordt dus genuanceerd. Dat het vooral Neuroimaging studies zijn geweest die tot deze herziening hebben geleid, toont de meerwaarde van deze technieken aan.

De applicatie van neurowetenschappelijk onderzoek in beleidsimplementaties en onderwijsvernieuwing is een heel ander verhaal, waar een grote omzichtigheid met veralgemenen van resultaten nodig is. Vooral de bruikbaarheid van gegevens uit een strikt gecontroleerd (dierlijk) laboratorium in een complexe (menselijke) maatschappij is onderwerp van heel wat polemiek. Toch blijken zich ook hier wegen te ontplooiën om op een verstandige en neurowetenschappelijk onderbouwde manier betere alternatieven te implementeren.

2. Neurowetenschappen: nieuwe trend

Neurowetenschappen hebben vanaf de jaren 1990 enorm terrein gewonnen door de technische vooruitgang van de onderzoeksinstrumenten. Natuurlijk is de fascinatie voor de menselijke hersenen niet nieuw. Vooral in de negentiende

eeuw lag de idee van lokalisatie nadrukkelijk ten grondslag aan de toenmalige neurowetenschappen. Hoewel de frenologie al omstreden was eind negentiende eeuw, waren ook de twee klassieke onderzoekers Wernicke en Broca uitgesproken aanhangers van de lokalisatiegedachte. De eeuw die daarop volgde, betekende een doorbraak voor verfijndere neuroanatomie en -fysiologie met onderzoekers zoals Korbinian Brodmann, Santiago Ramon Y Cajal, William Penfield en Donald Hebb. Maar ook en vooral voor de ontwikkeling van de beeldvormingstechnieken, die we onder de noemer *Neuroimaging* plaatsen, is in de twintigste eeuw doorslaggevend geweest. In 1974 ontwikkelen Phelps, Hoffman en Pogossian de eerste PET scanner en in datzelfde jaar wordt het eerste NMR beeld van een muis opgenomen (Aminoff & Daroff, 2003). Functionele Neuroimaging wordt in de daaropvolgende jaren als techniek enorm verbeterd en in 1989 wordt door Petersen et al (1989) de eerste experimentele Neuroimaging studie van taal uitgevoerd en gepubliceerd. Ondertussen is een heel arsenaal van publicaties verschenen en worden ook de experimentele paradigma's verfijnd. De neurowetenschappen op zich zijn dus zeker geen nieuw onderzoeksdomein, maar de toepassing van een aantal innovatieve beeldvormingstechnieken op het domein van cognitieve activiteiten zoals taal, leren en rekenen zijn dat wel. En hoewel blijkbaar een hele populatie wetenschappers overtuigd is van de meerwaarde van deze technieken blijft een groep veel eerder gereserveerd.

Wat zijn de argumenten tegen het gebruik van de Neuroimaging technieken op het gebied van cognitieve wetenschappen? Uttal (2001) geeft een opsomming van de meest gangbare bezwaren:

- (1) de reductie van cognitieve activiteit en/of mentale processen tot neuronale of processionele componenten is onmogelijk,
- (2) de mentale termen die worden gelokaliseerd zijn niet adequaat gedefinieerd en hebben geen precieze denotatie,
- (3) de toegang tot mentale processen is onbestaand,
- (4) het ongedefinieerde kan onmogelijk worden gemeten,
- (5) mogelijke technische artefacten die tijdens de beeldvorming bestaan zijn niet-identificeerbaar.

Het volgende item dat op deze lijst van toepassing is, komt uit Bruer (1997):

- (6) neurowetenschappelijk onderzoek is niet bruikbaar voor beleidsondersteuning of onderwijsimplementering.

Om een helder betoog pro of contra deze technieken en hun onderliggende idee te voeren, dienen we eerst de techniek zelf beter te kennen. Het volgende

deel behandelt de specifieke Neuroimaging technieken en op welke fenomenen zij inspelen. Daarna wordt het zogeheten nieuwe neurolinguïstische model beschreven. Als laatste deel wordt ingegaan op toepasbaarheid van neurowetenschappelijke gegevens in het onderwijs en beleidsdomein. Op het einde kunnen we hierboven vermelde stellingen dan analyseren aan de hand van wat in dit artikel als achtergrondkennis wordt geschetst.

2.1. Neuroimaging

Alle beeldvorming, ook fotografie, is per definitie gemedieerd door enerzijds processen van opname of registratie en anderzijds door ontwikkelingsprocedures. De hamvraag is of de beeldvorming accuraat is. Dit is afhankelijk van zowel de relatie van het object tot het signaal als van de bijzonderheden en beperkingen van de opname-instrumenten en de ontwikkelingsprocedures (Papanicolaou, 1998). De beste test voor accuraatheid blijft natuurlijk de vergelijking. Indien een appel wordt gefotografeerd kan de foto met het object worden vergeleken. In het geval van neurologische beeldvorming ligt dit helemaal anders omdat men eigenlijk niet op voorhand kent wat men wil portretteren. Voor anatomische of structurele beeldvorming weet men het wel. De macrostructuur van de menselijke hersenen is gekend. Functionele beeldvorming is een ander verhaal omdat daar patronen van breinactiviteit worden geregistreerd die nog niet bekend zijn.

2.1.1. Hersenactivatie

Breinactivatie is het object van functionele beeldvorming. Het correspondeert met twee neurofysiologische processen, namelijk metabolisme en neuronale geleiding. Het metabolisme manifesteert zich door zaken zoals veranderingen in volume van het bloed en hoeveelheid zuurstof, terwijl neuronale geleiding betrekking heeft op onder andere neurotransmitters en ionenflux. Deze laatste gebeurtenissen geven elektromagnetische signalen. Deze signalen zijn secundaire verschijnselen of epifenomenen en bijgevolg is beeldvorming, die hierop is gebaseerd, niet-invasief (Reiman et al, 2000). Met andere woorden, neuronale beeldvorming hindert of verstoort de breinactiviteit niet. Toch is het concept breinactivatie niet uitsluitend cognitief functioneel.

Elke hersenstructuur heeft een eigen karakteristieke basisactiviteit, dit wordt de *baseline activation* genoemd. De basisactiviteit van een bepaalde structuur kent geen duidelijke of consistente temporele variaties (Gusnard et al, 2001). Ze is dus voor een gegeven structuur vrijwel dezelfde op twee verschillende

momenten (behalve als men de activiteit tussen slaap- en wakke toestand vergelijkt). Indien een te hoge of een te lage baseline activatie wordt opgemerkt in een bepaalde structuur duidt dat stevast op een anomalie of malfunctionie. Zo is epilepsie een voorbeeld van acute hyperactivatie. Deze baseline activatie is belangrijk in het Neuroimaging verhaal omdat ze, voor sommige structuren altijd hoger is dan een volledig cognitief geactiveerde corticale zone. De verwerkingsprocedures van functionele beeldvorming dienen deze initiële distributie dus te nivelleren wil men relevante informatie bekomen. Daarenboven meet men hersenactiviteit altijd in relatie tot de baseline activatie en dient deze dus goed gekend te zijn (Worsley, 1997).

Functionele neuronale beeldvorming wil breinactivatie weergeven. Hoewel de activatie zelf ongekend is, zijn de elektromagnetische signalen van deze activiteit meetbaar. De technieken registreren een oppervlakedistributie van deze signalen. Deze distributie vertelt waar, in welke hoeveelheid en hoe lang een gebeurtenis in de hersenen plaatsvindt. Via mathematische procedures en algoritmes wordt de oppervlakedistributie dan omgezet in een visuele representatie van de hersenactiviteit (Friston et al, 1996). De grootste vraag is dus de weergavegetrouwheid.

Validiteit en betrouwbaarheid kunnen als criteria voor weergavegetrouwheid dienen. De betrouwbaarheid van een bepaalde activatie kan vrij eenduidig worden bepaald door herhaling van het experiment. Dit geldt trouwens voor elk wetenschappelijk onderzoek: als men het experiment kan herhalen, is het mogelijk te spreken van betrouwbaarheid. De vraag blijft natuurlijk wel of men überhaupt een experiment kan herhalen. Zeker ook voor Neuroimaging is dit een probleem. Want zelfs indien men dezelfde test, in hetzelfde laboratorium met dezelfde mensen onderneemt is het geen identieke herhaling. Het gaat steeds om twee momentopnames die van elkaar verwijderd zijn in de tijd en zoals Cardebat et al (2003) aantoonde “herinneren” je hersenen zich de taak die je uitvoert tot zelfs een jaar later zodat de initiële toestand nooit meer dezelfde is.

2.1.2. *Validiteit*

De validiteit van het experiment kan worden beslist op basis van de vragen (1) geeft het beeld de beoogde of de niet-beoogde werkelijkheid of beide weer, en (2) hoe accuraat geeft het beeld die werkelijkheid weer. De eerste vraag heeft te maken met de techniek zelf, hier wordt later op terug gekomen. De tweede vraag heeft alles te maken met temporele en spatiële resolutie. Criteria voor accurate weergave van de werkelijkheid zijn onder andere lokatie, relatieve intensiteit,

duur en volgorde van activatie. Spatiële resolutie kan antwoorden geven op de twee eerste criteria. Zij is immers definieerbaar aan de hand van mogelijke pixel of voxel¹ grootte. Dit is in de eerste plaats ook belangrijk voor structurele beelden. Indien men de resolutie van een Computed Tomography (CT) scan vergeleekt met een MRI scan is de impact hiervan onmiddellijk duidelijk².

Maar spatiële resolutie wordt ook gedefinieerd aan de hand van de hoeveelheid pixels of voxels die simultaan een verschillend niveau van activatie kunnen worden toegeschreven. Dit meet dan de relatieve intensiteit die belangrijk is voor functionele beeldvorming.

Temporele resolutie is afhankelijk van het minimale tijdsinterval dat een techniek nodig heeft zodat ze het beoogd aantal elektromagnetische signalen kan registreren om een functioneel beeld te vormen. De elektrofysiologische methodes hebben de hoogste temporele resolutie. Bij magneto-encefalografie (MEG) gaat het om een werkelijke momentopname. De haemodynamische methoden doen het slechter; positron emissie tomografie heeft een tijdsinterval van minuten, functionele magnetische resonantie heeft er een van seconden.

De validiteit van de gevonden hersenactivatie bij een experiment hangt dus voor een groot deel af van de instrumenten en procedures die worden gebruikt. De keuze van instrument is afhankelijk van datgene wat men wil beeldvormen. De te onderzoeken functie bepaalt immers het signaal dat men wenst te registreren. Stel dat men wil nagaan welk psychologisch model van tweetalig mentaal lexicon het meeste neurologische relevant is dan doet men er beter aan een methode met hoge spatiële resolutie te gebruiken (zie De Bleser et al, 2003). Indien men wil weten wanneer een semantische anomalie wordt verwerkt in een zin, dan gebruikt men beter een elektrofysiologische methode (zie Kutas et al, 1999). Een aantal onderzoekers gebruiken beide methoden simultaan om zo een geïntegreerd en vollediger beeld van de hersenactiviteit te bekomen (Martinez-Montes et al, 2004; Bonmassar et al, 2001).

2.1.3. *Functies, activaties en mechanismen*

Met betrekking tot de kritiek van verwarrende terminologie is het belangrijk de begrippen *functie*, *hersenactivatie* en *hersenmechanisme* verder te verklaren. Papanicolaou (1998: 19) definieert een functie als volgt: “A function may be viewed as the process of production, of a set of, usually, similar phenomena

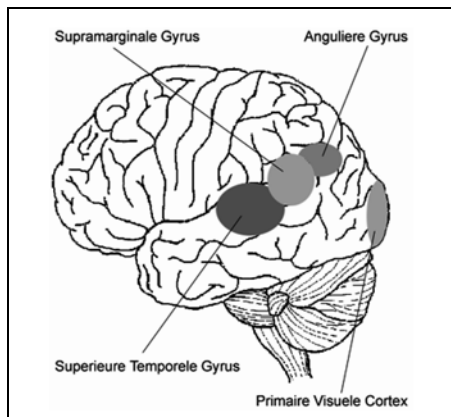
¹ Voxel: drie dimensionele pixel

² Een andere verklaring voor de zichtbare verschillen tussen en MRI en een CT scan is dat de MR techniek een preciezer onderscheid tussen bepaalde weefsel kan portretteren (zie bijvoorbeeld www.vrvis.at/ar3/pr3/projects/regVolumes/)

that serve a common purpose or accomplish a common goal. Each phenomenon in a set may be considered as a *token* or instance of the function”.

Hier wordt het begrip token geïntroduceerd. Dit is belangrijk omdat tokens vrijwel altijd identificeerbaar zijn in een laboratorium of onderzoekssituatie ook al is de functie zelf dat niet. Papanicolaou geeft zelf het voorbeeld van de functie voortbeweging. Een token van voortbeweging is natuurlijk het bewegen van beide benen op een manier zodat men van voortbeweging kan spreken. De *stimulus* tot voortbeweging is bijna altijd de intentie van de persoon om ergens naartoe te gaan. Dit zijn vrij objectief zichtbare processen, maar voor voortbeweging is uiteraard meer nodig dan twee benen. Er moet immers minstens een sensorisch hersenactivatiepatroon bestaan dat de nodige prikkels opvangt van de te volgen weg en een motorisch hersenactivatiepatroon dat andere prikkels doorstuurt naar bepaalde spieren (Papanicolaou, 1998).

Hoewel dit een triviaal voorbeeld lijkt, zijn alle essentiële procédés hier duidelijk en kan men zich hierop baseren indien een waardevolle definiering van een experimenteel onderzochte functie moet worden gevormd. Passen we dit toe op bijvoorbeeld de functie *lezen*, dan kunnen objectieve tokens van deze functie zijn het herinneren van het woord/de woorden en/of de boodschap van de tekst maar ook de beweging van de ogen die de tekst volgt. Een trigger of stimulus voor de functie kan zijn een tekst die zich in het gezichtsveld voordoet en/of een intentie om de tekst te lezen. Het hersenactivatiepatroon brengt zeker een sensorische component in de occipitale kwab met zich mee maar ook een semantische verwerking in de *superieure temporele*, *superieure marginale gyrus* en de *anguliere gyrus*.



Figuur 1. Een 'lezend' brein met activaties in de primair visuele cortex, en de superieure temporele, supramarginale en anguliere gyrus

Een veelgehoorde kritiek op breinactivatiestudies is dat de functie wordt gereduceerd tot het breinactivatiepatroon. Dit is eigenlijk een misvatting omdat het breinactivatiepatroon natuurlijk maar enkel het hersenmechanisme is dat de functie ondersteunt. Niemand ontkent dat lezen enkel als functie kan bestaan indien er geen orthografisch systeem, spelling en sociale conventies zouden bestaan. Neuroimaging studies gaan er niet van uit dat deze andere factoren irrelevant zijn, zij wil wel de precieze breinactivatie van een gegeven functie doorgronden. Het is niet ondenkbaar dat een beter begrip van de onderliggende hersenmechanismen van een bepaalde functie kan leiden tot verbeterde mogelijkheden en oplossingen voor deze andere factoren, vooral waar het het aanleren van die functies betreft.

Indien men een bepaalde functie wil opwekken onder de scanner, lokt men deze uit aan de hand van een bepaalde taak die moet worden uitgevoerd. Indien men bijvoorbeeld het breinactivatiepatroon voor lezen wil registreren, dan laat men de proefpersoon een tekst lezen terwijl de hersenactiviteit wordt opgenomen. Maar het registreren van het breinactivatiepatroon wil nog niet zeggen dan men het kan identificeren. Er zijn immers altijd parallelle functies geactiveerd zoals homeostatische functies (Gusnard et al, 2001). Er moet worden voor gezorgd dat enkel de functie die wordt onderzocht overblijft. Een bijkomend probleem is dat de energiebehoefte van alle parallelle functies laag zijn, vergeleken met de basisactivatie van sommige hersenstructuren en de gemeenschappelijke afwijking van deze basisactivatie. Het breinactivatiepatroon kan dus enkel worden geëxtraheerd indien bepaalde ingrepen en verwerkingen worden uitgevoerd. Eerst en vooral moet er in het opstellen van de experimentele taak voor worden gezorgd dat men het begin en het einde van een functie kan monitoren. Daarna kan men ook het best zorgen voor herhaling van de tokens van de functie.

2.2. Paradigma's

2.2.1. Substratiemethode

Enkele veelgebruikte paradigma's worden nu besproken. De bekendste en meest bekritiseerde is de *substratiemethode* (Uttal, 2001; Reiman et al, 2000). De experimentele taak bestaat uit twee onderdelen: de controleconditie en de experimentele conditie. Men bedenkt een taak zodanig dat alle perceptuele, motorische en associatieve processen in beide condities aanwezig zijn en de functie die men wil onderzoeken uitsluitend in de experimentele conditie aanwezig is. Keren we naar het voorbeeld *lezen* terug en stellen we voorop dat we

enkel geïnteresseerd zijn in het lezen van woorden, dan kunnen we een controle taak opstellen die bestaat uit het lezen van nonsenswoorden en een experimentele taak die bestaat uit het lezen van bestaande woorden. In beide taken zit dan een primaire visuele component (V), een letterherkenningscomponent (L) en de parallele functies (R). De experimentele connditie bevat daarenboven een woord-lezen component (W). Indien we dan de controle conditie aftrekken van de experimentele taak krijgt men $[W + L + V + R] - [L + V + R] = W$, met andere woorden de woord-lezen component is geëxtraheerd. De taak die hier wordt geschetst zou meer dan waarschijnlijk geen behoorlijke resultaten geven. Onder andere omdat er ook activaties zouden worden geïdentificeerd die niet te verklaren vallen (Friston et al, 1995). De meest gangbare kritiek ten opzichte van Neuroimaging studies is dan ook net het gebruik van deze substractiemethode. Enerzijds omdat niet volledig geweten is welk hersenactivatiepatroon een rol speelt bij welke cognitieve processen. En men dus wel eens een groot deel zinvolle overlappende functies zou kunnen elimineren door deze methode toe te passen. Anderzijds omdat de relatie tussen neurologische activiteit en cognitieve activiteit nog steeds een punt van discussie is. Op het laatste punt komen we terug wanneer we het hebben over de specifieke technieken.

De eerste opmerking is wellicht terecht. Een traditionele substractiemethode houdt geen rekening met de overlappende, interagerende en parallele activatiepatronen. Verder kunnen we momenteel niet reëel inschatten welke cognitieve procédés nodig zijn voor het uitvoeren van een functie. Maar in tegenstelling tot wat enkele recente kritieken beschrijven, zijn er wel degelijk andere methodes die een verfijndere aanpak van het probleem bewerkstelligen. In een eerste aanpassing worden factoriële en parametrische studies voorgesteld (Scott & Wise, 2003).

2.2.2. *Factoriële analyses en parametrische designs*

Factoriële analyses laten toe, net zoals in de statistiek van gedragsstudies, om zowel hoofdeffecten als interacties na te gaan. *Parametrische designs* zijn taken die niet een hele cognitieve functie toevoegen, maar de mate van complexiteit van één functie verhogen. Een parametrische arithmetische taak kan bijvoorbeeld inhouden dat de eerste conditie een som met twee operanten is, een tweede conditie met drie operanten en een derde met vier (zie Menon et al, 2000; Mondt & Van de Craen, 2003).

Tabel 1. Voorbeeld parametrische arithmetische experimentele taak

Conditie 1	Conditie 2	Conditie 3
$a + b$	$a + b + c$	$a + b + c + d$
2 operanten	3 operanten	4 operanten

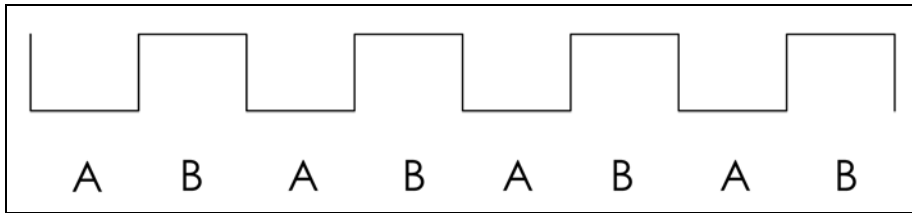
Verdere variaties met onder andere ook de bewerkingstekens zorgen voor een stijgende complexiteit binnen één functie. We hoeven dus niet meer te veronderstellen dat we de gemeenschappelijke cognitieve procédés van twee cognitieve functies kennen, maar kunnen aan de hand van een factoranalyse de beoogde activiteiten via relatieve intensiteit identificeren.

2.2.3. Averaging methode

Een andere aanpak is de *averaging methode* (Papanicolaou, 1998). Deze is vooral in gebruik bij studies van sensori-motorische aard. Hier wordt de hersenactivatie opgenomen gedurende een herhaald aantal momenten van sensorische perceptie of motorische activiteit. Deze activatie wordt in *epochs* opgedeeld, dit zijn tijdsblokken waarin de stimulus werd gepresenteerd en de functie is voltrokken. De flux die willekeurig optreedt, namelijk die flux die niet inherent is aan de te onderzoeken functie, wordt door de averaging methode geëlimineerd waardoor het hersenactivatiepatroon van de gewenste functie wordt uitgefilterd. Dit is minder geschikt voor studies van de hogere cognitieve functies omdat noch absoluut begin en eind, noch replicatie van de functie absoluut gekend is. Toch is een afgeleide hiervan, het *block-design*, een van de meest gangbare onderzoeksdesigns voor Neuroimaging studies. Hierin wordt de vooropgestelde functie een aantal keer door een bepaalde stimulus/opdracht uitgelokt. Elke conditie wordt aan de hand van een aantal herhalingen na elkaar in blok gepresenteerd. Deze sequenties worden dan op zichzelf een aantal keer herhaald (zie Figuur 2, p. 209).

2.2.4. Conjunctie analyse

Price & Friston (1997) introduceerden verder de *conjunctie analyse* waarin niet één maar twee experimentele functies vergeleken worden met een controleconditie. Zodat meer informatie wordt gewonnen uit de gemeenschappelijke activiteiten van twee verschillende functies die een aantal veronderstelde gemeenschappelijke cognitieve procédés zouden omvatten. Een voorbeeld hiervan is de studie van Moore & Price (1999) waarin een object-benoemingstaak werd



Figuur 2. Voorbeeld van een Block design, waarin bijvoorbeeld conditie A kijken naar figuren is en conditie B het lezen van woorden. Beide condities worden gedurende een bepaalde tijd, uitgedrukt in milliseconden, aangeboden. Deze sequentie wordt dan een aantal keren herhaald

gecontrasteerd met een conditie waarin niet-figuratieve tekeningen te zien waren. De tweede taak bestond uit het contrasteren van de conditie waarin visueel gepresenteerde woorden luidop werden gelezen en het bekijken van nonsens-strings. Uit de conjunctie analyse bleek dat er een gemeenschappelijke activatie was voor echte woorden en echte objecten in een regio die ook in andere Neuroimaging studies aan een semantische verwerkingscomponent wordt gerelateerd.

Tabel 2. Samenvatting conjunctie-analyse (Moore & Price, 1999) met taakomschrijving en belangrijkste respectievelijke activiteiten

	Experimentele taak 1	Experimentele taak 2
Controle conditie	Niet-figuratieve tekeningen	Nonsens-woorden
Experimentele Conditie	Tekeningen van echte objecten	Bestaande woorden
Gemeenschappelijke activiteiten bij benoemen van woorden en objecten	Links basaal posterieure temporele gyrus, links frontale operculum, links precentrale gyrus, rechter cerebellum, linkse gyrus lingua	
Afzonderlijke activiteiten	Links anterieure fusiform gyrus, rechts inferieure frontale gyrus, links posterieure fusiform gyrus, rechter cerebellum	Links anterieure cerebellum, links precentrale gyrus, links superieure temporele gyrus

Deze alternatieve methodes – averaging, parametrische en factoriële analyse en conjunctie analyse – maken duidelijk dat er niet alleen begrip is voor de kritiek op de substractiemethode, maar ook dat er daadwerkelijk wordt gestreefd naar verbeteringen.

2.3. *Imaging technieken*

2.3.1. *Electrofysiologische methoden*

Dit onderdeel van het artikel wil de specificiteiten van elke techniek op zich op een rijtje zetten. Reeds aangehaald is een eerste duidelijke opdeling, namelijk die tussen elektrofysiologische en haemodynamische methoden. De elektrofysiologische methodes zijn veel ouder. Reeds in het begin van de twintigste eeuw werd het Elektro-encefalogram gebruikt (Aminoff & Daroff, 2003). Deze techniek is op klinisch gebied zeer bekend en wordt al een hele tijd voor experimentele studies gebruikt. Deze methode meet de neurologische activiteit direct. Sommige groepen neuronen gedragen zich als elektrische dipolen. Indien deze groepen synchroon worden gepolariseerd of gedepolariseerd, dan worden hun individuele dipoolmomenten opgeteld en ontstaat er een elektromagnetisch veld dat kan worden gedetecteerd buiten de schedel. De klassieke EEG bestaat uit de elektrische component van dit veld. Magneto-encefalografie (MEG) bestaat uit de magnetische component van het veld. De cognitieve functies worden onderzocht met deze methoden door toepassing van tijdsgebonden identificatie van elektromagnetische reacties. Dit zijn de welbekende *Event-Related Potentials* (ERP) voor EEG en de *Event-Related Magnetic Fields* (ERF) voor MEG (Rugg, 1999). Het grootste voordeel van de eerste methode is dat ze vrij goedkoop is zowel in middelen als personeel, en dat vele studies bestaan. Zo zijn bepaalde ERP's zeer goed gekend. Een voorbeeld is de N400³ die optreedt bij het verwerken van semantische anomalieën en de P600⁴ die optreedt wanneer syntactische fouten worden verwerkt binnen de zin (Kutas et al, 1999). Magneto-encefalografie (MEG) is een nieuwere methode en op dit moment één van de duurder. Deze techniek verenigt een zeer goede spatiële resolutie met een uitstekende temporele resolutie. Maar omdat er dus minder onderzoeken en experimenten plaatsvinden met deze techniek, vanwege het geringe aantal en de kostprijs, zijn er in mindere mate conventies aanwezig.

Het grootste voordeel van de elektrofysiologische methoden is de temporele resolutie. De spatiële resolutie is in deze technieken het laagst. Een bijkomend probleem is het feit dat individuele verschillen in schedeldikte en celdensiteit niet op te sporen zijn met deze methode en dat die wel degelijk een verschil in beeldvorming kunnen veroorzaken (Gevins, 1996). Verder is een belangrijke

³ N400: een negatieve piek 400 milliseconden na het voordoen van de stimulus.

⁴ P600: een positieve piek 600 milliseconden na het voordoen van de stimulus.

restrictie dat enkel de signalen van neuronen die in eenzelfde richting zijn georiënteerd worden opgenomen. In het brein zijn cellen in verschillende richtingen georiënteerd en men kan dus onmogelijk alle signalen percipiëren. Ook al omdat men alleen signalen van corticale structuren kan opvangen. De sub-corticale structuren zijn met deze methode niet traceerbaar. Voorgenoemde voordelen – temporele resolutie, lage kostprijs en niet-personeelsintensief – hebben ervoor gezorgd dat de elektrofysiologische methode vaak is gebruikt. Maar de haemodynamische methoden evolueren tegenwoordig zodanig dat deze kloof wordt gedicht en men dus meer en meer overstapt naar het gebruik van PET en fMRI voor Neuroimaging studies.

2.3.2. *Haemodynamische methoden*

De haemodynamische methoden omvatten *Positron Emissie Tomografie* (PET) en *functionele Magnetische Resonantie* (fMRI). Deze methoden berusten op een totaal verschillend uitgangspunt en zijn niet-direct. De onderliggende idee is dat er een relatie bestaat tussen neurologische activiteit en bloedtoevoer. Een netto stijging van activiteit is geassocieerd met een stijging in bloedtoevoer en vice versa (Raichle, 1987).

PET spoort radioactieve gemarkeerde molecules in de bloedstroom op en kan op die manier functionele beelden van de regionale bloedstroom weergeven. Het is aangetoond dat metingen van *regionale cerebrale bloedstroom* (rCBF) correleren met netto synaptische activiteit binnen die regio (Scott & Wise, 2003). Concreet krijgt een proefpersoon bij aanvang van een functionele scan een kortdurende radioactieve tracer toegediend, meestal $H_2^{15}O$. Wanneer de radioactieve molecule desintegreert tot de stabiele O^{12} vorm, wordt een positron geëmitteerd. Een aantal verdere intrinsieke karakteristieken van dit fenomeen (zie onder andere Rugg, 1999; Scott & Wise, 2003; Reiman et al, 2000; Friston et al, 1996) maken het de scanner mogelijk een drie-dimensionaal functioneel beeld van de hersenactivatiepatronen te reconstrueren. Belangrijk is dat PET beelden dus worden gereconstrueerd door veranderingen in *nutriëntconcentraties* in de bloedstroom in tegenstelling tot fMRI. Verder is het ook zo dat PET geen onderscheid maakt tussen excitatorische en inhibitorische synaptische activiteit. De geregistreerde beelden geven aan dat er neuronale activiteit is, omdat bepaalde concentraties in nutriënten veranderen, maar niet of het om een doorgeven van de actiepotentiaal naar het postsynaptische neuron, dan wel om een inhibitie van het presynaptische signaal gaat.

Verdere methodologische restricties van PET zijn het beperkt aantal blocks van een taak die kunnen worden uitgevoerd. Omdat men werkt met een radio-

actieve tracer, is het aantal herhalingen van de functionele taak strict gelimiteerd. Ook moet er steeds een pauze tussen twee scans worden voorzien waarin de radioactieve tracer kan desintegreren. Verder kan er enkel gewerkt worden met block-design, in tegenstelling tot *event-related fMRI* of de elektrofysiologische methoden.

De tweede haemodynamische methode is fMRI. Magnetische resonantie baseert zich op de natuurlijke magnetische eigenschappen van moleculen. De belangrijkste en meest gangbare methode⁵ voor fMRI is het *Blood Oxygenation Level Dependent (BOLD)* effect (Ogawa et al, 1990). In een eerste fase na neuronale activatie, ziet men een daling in oxyhaemoglobine en een stijging van de deoxyhaemoglobine. Dit wordt gevolgd door een toename van zuurstofhoudend bloed. De veranderingen in zuurstofverzadiging in een bepaald gebied hangt immers af van het evenwicht tussen de toevoer van bloed naar een bepaald gebied door de bloedstroom en de vraag naar zuurstof door metabolische processen. Deze verhoudingen veranderen wanneer de netto synaptische activiteit in dat gebied toeneemt. In de tweede fase daalt het aandeel gedeoxygeniseerd bloed dus en dit is precies wat het BOLD effect beschrijft en geassocieerd kan worden met een MR signaal (Ogawa et al, 1990).

Ook in fMRI studies is het gebruik van block-designs het vaakst voorkomend. Hoewel ook andere mogelijkheden bestaan op het vlak van design, zijn zelfs bij het gebruik van het traditionele block-design een aantal voordelen bij fMRI vergeleken met PET. Een eerste voordeel is dat er geen radioactieve tracer moet worden toegediend. Hierdoor is het aantal observaties bij een proefpersoon onbeperkt, wat toelaat complexere onderzoeksdesigns op te stellen. Ook wordt het hierdoor mogelijk om *single case studies* te maken, omdat verschillende sessies met eenzelfde proefpersoon mogelijk zijn. Als pre-operatief paradigma wordt fMRI meer en meer gebruikt. Een tweede groot voordeel is dat fMRI een beduidend grotere spatiële resolutie dan PET heeft. Fijnere neuroanatomische beeldvorming is hierdoor mogelijk. Een laatste voordeel is de snelheid waarmee een MRI scanner beelden kan registreren. In ongeveer drie seconden kan een volledig breinvolume worden geregistreerd⁶.

Nadelen ten opzichte van PET imaging hebben in de eerste plaats te maken met de magnetische susceptibiliteit van het MR signaal op bepaalde plaatsen in de hersenen. Waar PET alle activiteit in de hersenen met eenzelfde gevoeligheid registreert, is het magnetische signaal gevoelig voor andere factoren bui-

⁵ De eerste methode voor het registreren van fMRI beelden werkte aan de hand van een contrast-agent (zie Villringer et al. 1988)

⁶ Dit is vooral mogelijk via de snelle acquisitie methode *Echo Planar Imaging (EPI)* (zie Scott & Wise, 2003)

ten het BOLD effect. Het gaat hier vooral om regio's waar beenderen en lucht met elkaar in contact komen. Vooral de basaal temporele (vanwege de oorkanalen) en de orbitofrontale gebieden (vanwege de frontale sinussen) worden hierdoor geaffecteerd (Rugg, 1999; Villringer et al, 1988). Een tweede nadeel is dat bewegingsartefacten optreden bij de dataverwerking, zelfs bij relatief kleine hoofdbewegingen. Dit sluit het gebruik van experimentele designs waar de proefpersoon luidop dient te spreken vrijwel uit. Verder zorgt de snelle dataverwerking voor zo'n negentig of meer decibel achtergrond lawaai, wat het toepassen van auditieve stimuli zeer moeilijk maakt⁷ (Scott & Wise, 2003). Hoewel men vaker opteert voor block-design, laat fMRI wel toe om *event-related designs* te concipiëren. De zich steeds verder ontwikkelende techniek maakt het in de toekomst misschien mogelijk om deze trial-by-trial techniek zodanig te optimaliseren dat eenzelfde soort experimentele taken kunnen worden uitgevoerd onder fMRI waarin de hoge spatiële resolutie van de techniek zelf gekoppeld wordt aan de hoge temporele resolutie zoals we die nu kennen in de elektrofysiologische methoden.

2.4. Conclusie

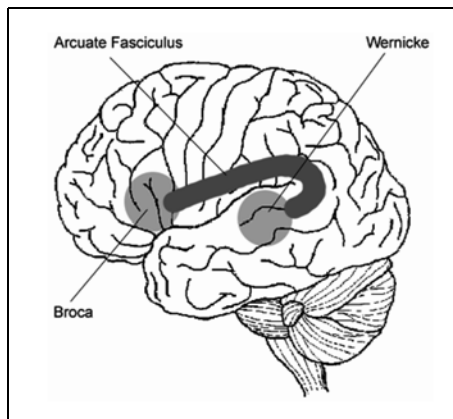
In dit eerste deel werden algemene methodologische aspecten van vooral Neuroimaging technieken besproken. Zoals de kritiek op dergelijk onderzoek aangeeft, blijven een aantal inherente problemen bestaan. De technologische ontwikkelingen op het gebied van deze technieken zorgen er echter voor dat deze beperkingen verminderen. De onderzoeker moet er natuurlijk voor zorgen dat proefopstelling en analysemechanismen zoveel mogelijk rekening houden met wat de techniek precies registreert en hoe daaruit significante gegevens kunnen worden afgeleid. Ook op deze gebieden worden steeds verdere verfijningen mogelijk. Van groot belang is het onderkennen van het feit dat door het registreren van hersenactivatiepatronen gekoppeld aan een bepaalde hersenfunctie, er geen uitspraken worden gedaan over niet-neurologische aspecten van die functie.

⁷ Hoewel niet onmogelijk, zie onder andere Binder, 1997; Friederici, 2002.

3. Neurowetenschappen en Neuroimaging: nieuwe inzichten voor neuronale representatie van taal

3.1. Inleiding

De relatie tussen taal en hersenen is geen nieuw onderzoeksveld. De onderzoeksmethode voor het vaststellen van de functie-locus relatie was tot voor de opgang van de Neuroimaging technieken vooral het bestuderen van cognitieve deficits die gepaard gaan met laesies. Het klassieke neurolinguïstische model is hierop gebaseerd en werd voor een groot deel tot stand gebracht in de tweede helft van de negentiende eeuw. Zoals bekend ontdekte Paul Broca in 1861 dat spraakdeficiten meestal voorkwamen na cerebrale laesies in de linkerhemisfeer. Hij verfijnde deze observatie met het taalproductiedeficit, de zogenaamde Broca's afasie, waarin laesies aan de linker inferieur frontale kwab het spreken, maar niet het verstaan van taal verstoorden. Een paar jaar later observeerde Karl Wernicke dat laesies aan de links temporele superieure gyrus problemen van taalbegrip maar niet van -productie met zich meebrachten. Toen werd geobserveerd dat een substantiële vezelbundel, de *arcuate fasciculus*, deze twee gebieden met elkaar verbindt, is het klassieke Broca-Wernicke taalmodel ontstaan (zie Geschwind & Galaburda, 1987).



Figuur 3. Het traditionele Broca-Wernicke taalmodel. Het gebied van Broca (de inferieure frontale gyrus ofwel Brodmann area 44 en 45) staat in voor taalproductie, het gebied van Wernicke (de superieure temporele gyrus of Brodmann area 20) staat in voor taalbegrip. De arcuate fasciculus verbindt beide gebieden en staat in voor een vlotte uitwisseling van informatie

Dit model heeft een aantal belangrijke kenmerken. Ten eerste is taal gelateraliseerd in de linkerhemisfeer. Het is verder een tweeledig model dat zeer specifiek taalproductieprocessen anterior en taalbegripsprocessen posterior in de hersenen postuleert. De tweeledigheid van dit model is functioneel van aard omdat de verstoring van één van de twee modules, onafhankelijk van de andere, een specifiek deficit met zich meebrengt. Verder herbergt dit model ook de impliciete stelling dat beide gebieden domein-specifiek werken. Omdat dit model lange tijd het neurolinguïstische verhaal domineerde zijn issues als modulariteit en domein-specificiteit verankerd geraakt (Ullman, 2001). Dit zijn ook twee argumenten waar tegenstanders van Neuroimaging studies vaak problemen mee hebben. Dit deel van deze bijdrage behandelt deze vier inherente eigenschappen – lateralisatie, functionele tweeledigheid, modulariteit en domein-specificiteit – van het klassieke taalmodel. Hoewel het volgende deel niet exhaustief is, laat het zien in welke mate een aantal aspecten van het modulariteitsdenken nu op een andere manier kunnen worden gezien.

3.2. *Naar een nieuw neurolinguïstisch model*

Sinds Broca's bevindingen is de gelateraliseerdheid van taal een vaststaand feit. Anatomisch zijn er wel degelijk een aantal verschillen. In de precentrale linkerhemisfeer vindt men veel meer grijze materie dan in de rechterhomofoon, waar meer gemyeliniseerde materie te vinden is. Springer & Deutsch (1985) concludeerden daarom dat de linkerhelft meer informatie binnen in de regio's verwerkt, terwijl de rechterhelft meer informatie doorheen verschillende regio's verwerkt. Met andere woorden, de linkerhemisfeer werkt op een seriële manier daar waar de rechterhemisfeer vooral aan parallelle verwerking doet. Hoewel deze stelling nu al meer omstreden is, heeft men zo aspecten van vooral prosodie aan de rechterhemisfeer toegekend, maar ook niet-talige functies zoals visuo-spatieel aspecten die om een duidelijke parallelle verwerking vragen.

In de PET studie van Bottini et al (1994) zijn duidelijke activaties in de rechterhemisfeer zichtbaar daar waar het gaat om het verwerken van metaforische betekenissen. Belangrijk is dat het hier om frontale activaties in de rechterhemisfeer gaat bij taalbegrip. Dit spreekt het klassieke productie/begrip model tegen. Stowe et al (2004) activeert met een zinsbegripsparadigma de rechter anterior temporele regio en in sommige proefpersonen ook de rechter superieure temporele gyrus. In deze PET studie wordt gewerkt met semantisch dubbelzinnige zinnen, waar de ambiguïteit pas laat in de zin kan worden gedetecteerd.

teerd⁸. Dubbelzinnige semantische informatie wordt volgens deze studie mede door de rechter temporele activatie verwerkt. De rechter frontale activatie wijdt deze studie aan revisie van een primaire betekenisassociatie. De rechterhemisferische activatie zou dus te wijten zijn aan een alternatieve interpretatie en geen uitsluitend linguïstische rol spelen. Dit is een voorbeeld van een Neuroimaging studie waarin de domein-algemene stelling van taalregio's wordt bekrachtigd.

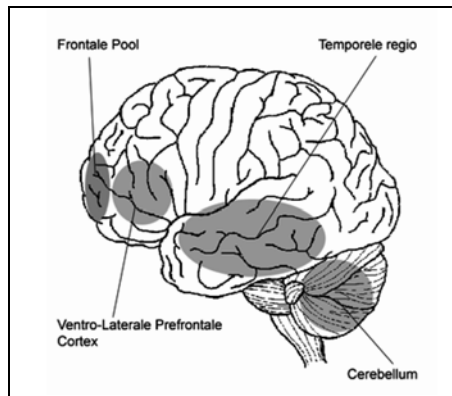
In studies van Moro et al (2001) en Cooke et al (2002) zien we een relatief groter wordende activatie in de frontale rechterhemisfeer bij het verwerken van linguïstisch complexere zinnen. Zowel de rechter homolog van Broca als Wernicke worden meer geactiveerd. Hier wordt geponereerd dat de rechterhemisfeer wordt geactiveerd als niet voldoende expliciet linguïstische capaciteit voorradig is. Deze vaststellingen zijn belangrijk voor tweetaligheid. Verscheidene Neuroimaging studies over tweetaligheid (zie Ullman, 2001) rapporteren een grotere activatie van de rechterhemisfeer bij late en mindervaardige tweetaligen wanneer zij een taak uitoefenen in hun tweede taal (T2). Hausmann et al (2004) demonstreerden in een populatie één- en tweetaligen dat er een identieke linkslateralisatie was voor het talige paradigma, maar dat gezichts-herkenning, een rechtshemisferische visuospatiële taak, bij de tweetaligen beduidend minder gelateraliseerd was. Deze laatste bevinding is een verdere ondersteuning voor de stelling dat lateralisatie veel te maken heeft met neuronale plasticiteit (Efron, 1990). De (taal)ervaringen maken dat een brein op een bepaalde manier wordt gestructureerd.

De dualiteit tussen de functies taalproductie en -begrip, neuronaal gerepresenteerd in respectievelijk het gebied van Broca en Wernicke, zorgt voor een verdere bedenking. Stowe et al (2004) geeft een overzicht van een groot aantal Neuroimaging studies die via talige paradigma's activaties in Broca en/of Wernicke bestudeerden. Een eerste interessante observatie is dat bijna alle paradigma's, ook diegenen die uitsluitend perceptie onderzochten, een activatie in Broca geven. Daarnaast zien we in verschillende productie-studies ook activatie in Wernicke. Een volledige opvolging van de functioneel onafhankelijke tweeledigheid van het klassieke productie/begrip-model lijkt niet houdbaar.

Ullman (2004) treedt buiten het domein-specifieke verhaal en haalt het geheugensysteem aan als onderliggende neuronale architectuur voor taalgedrag. Het *procedurale* en *declaratieve geheugensysteem* is goed gedocumenteerd (zie

⁸ Een voorbeeld is de zin (1) Wij kunnen onmogelijk bakken met zulk deeg verplaatsen. In deze zin verkiest men de werkwoordelijke vorm van *bakken*, en weet men pas dat men de vorm *bakken* als substantief moet interpreteren als het werkwoord *verplaatsen* optreedt aan het einde van de zin (Stowe et al, 2004, 13).

Squire & Kandel, 2000). De twee systemen lijken onafhankelijk van elkaar te opereren maar interageren op cruciale momenten. Het declaratieve of expliciete systeem onderbouwt het leren, de representatie en het gebruik van kennis over feiten en gebeurtenissen. Deze twee subsystemen worden *semantische* en respectievelijk *episodische kennis* genoemd. De belangrijkste neurologische correlatie van het declaratieve systeem is de temporele regio. De *mediale temporele gebieden*⁹ staan in voor de encoding, consolidatie en retrieval van nieuwe herinneringen. Doorheen de tijd worden deze herinneringen minder afhankelijk van de mediale regio en meer afhankelijk van de neocorticale temporele kwab. De mediale temporele regio's fungeren dan als associatief centrum dat herinneringen van verschillende corticale regio's "bindt" (Ullman, 2004). Daarnaast zijn twee frontale gebieden belangrijk. Enerzijds de *ventro-laterale prefrontale cortex* die vooral wordt geassocieerd met het encoderen van nieuwe herinneringen en de selectie en retrieval van declaratieve kennis. Anderzijds is er de *frontale pool* die vooral de retrieval van declaratieve kennis controleert. Beide frontale regio's worden in vele Neuroimaging studies ook steeds gecorreleerd aan werkgeheugen (Todd et al, 1997; Chein et al, 2002). Ook het cerebellum speelt een belangrijke rol in het verwerken van declaratieve kennis.

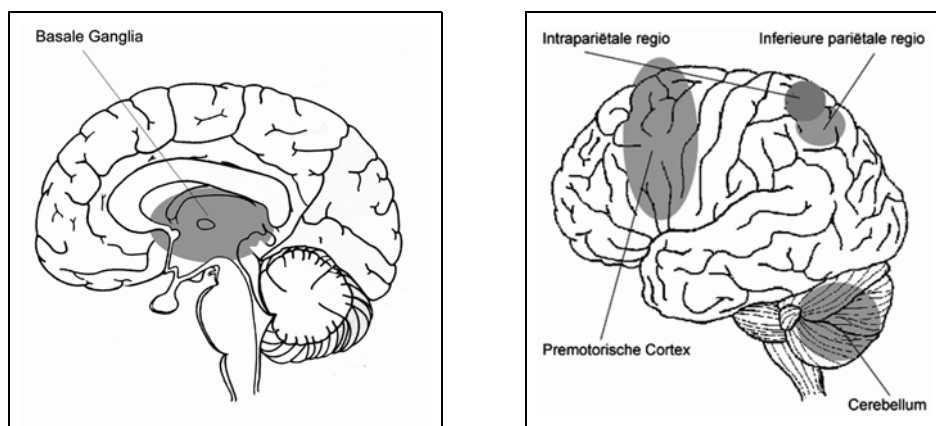


Figuur 4. Het declaratieve systeem met corticale representatie in de temporele kwab en een belangrijke rol voor twee frontale regio's en het cerebellum

Het procedurele of impliciete systeem ligt aan de basis van leren, representeren en gebruiken van sensori-motorische of cognitieve gewoontes, vaardigheden

⁹ De mediale temporele regio bestaat uit de hippocampus en parahippocampale cortex (Squire & Kandel, 2000).

en procedures. In tegenstelling tot het expliciete systeem is het impliciete systeem 'onbewust'. Neurologisch correleert het impliciete systeem vooral aan het basale ganglia-frontaal netwerk. De basale ganglia worden gecorreleerd aan impliciete leerprocessen, het selecteren en controleren van en overgaan op vastgestelde sensori-motorische en cognitieve programma's, en handhaving van informatie in het werkgeheugen (zie Ullman 2004). Vele inhiberende en desinhiberende paden verbinden de basale ganglia met de frontale cortex. Deze paden monden uit in de premotorische regio's, waar het leren van *motorische sequenties* en *timing* centraal staan. Ook het gebied van Broca is geconnecteerd. Hier wordt het verwerken en leren van sequentiële informatie vooropgesteld (Friederici, 2002) maar ook aspecten van werkgeheugen zoals selectie en vergelijking van informatie, evenals de observatie van motorische activiteiten. De anterieure intrapariëtale en inferieur pariëtale regio spelen ook een rol in het impliciete systeem. In deze regio's en de premotorische regio's werden in primaten *mirror-neurons* gevonden (Hamzei et al, 2003) die zowel vuren bij het uitvoeren als bij het observeren van een motorische sequentiële actie. De temporele kwab wordt geacht een rol te spelen in het opslaan van informatie over motorische sequenties, wat een declaratieve rol is. Het cerebellum wordt aangehaald in het kader van motorisch leren, en het aanpassen van de uitvoering van motorische acties, evenals het controleren van attentie, fout-detectie en op fouten gebaseerd leren (Stowe et al, 2004; Ullman, 2004).



Figuur 5. Het procedurale systeem, met eerste een mediale doorsnede voor de basale ganglia en vervolgens de belangrijkste corticale en cerebellaire regio's

Het declaratief/proceduraal taalmodel van Ullman (2004) plaatst taalgedrag op deze twee leer/geheugen systemen. De lexicaal/declaratieve component

slaait alle arbitraire woord-specifieke kennis op terwijl de proceduraal/grammaticale component instaat voor de *Mental Grammar* (Ullman, 2004). De mediale temporele regio's staan in voor het encoderen, consolideren en de toegang tot nieuwe items. Die items verschuiven ten slotte naar de corticale temporele regio's. Het impliciete systeem behandelt procedures

“related to combining items into complex structures that have precedence (sequential) and hierarchical relations. Thus, the system is hypothesized to have an important role in rule-governed structure building; that is in the sequential and hierarchical combination (...) of stored forms and abstract representations into complex structures” (Ullman, 2004: 15).

De taalgerelateerde functies van de onderliggende breinstructuren is dus in hoge mate gerelateerd aan de niet-talige functies. Het declaratief/proceduraal model van Ullman is gebaseerd op een groot aantal Neuroimaging studies, maar ook neurofysiologische en biochemische data en pathologische studies. Dit robuuste model toont aan dat domein-specificiteit geen uitgangspunt van Neuroimaging studies hoeft te zijn. Integendeel, hypothesen die van dit aspect uitgaan kunnen worden tegengesproken aan de hand van dergelijke studies omdat één neuronale regio een domein-generale functie wordt toegekend die in verschillende cognitieve activiteiten, talig of niet, wordt gesolliciteerd.

Hoewel het niet langer gaat over productie/begrip, is dit model natuurlijk wel inherent tweeledig. Ullman heeft het specifiek over twee onafhankelijke maar interagerende systemen: een declaratief/lexicale en een proceduraal/grammaticale component. Stowe et al (2004) expliciteren Neuroimaging data die de syntactische rol van Broca in vraag stellen. Semantische verwerking van gegevens zou in Ullmans model enkel activatie in Wernicke mogen aangeven, toch vindt men ook stevast activatie in het gebied van Broca. Semantische categorisatie ten opzichte van perceptuele categorisatie geeft meer activatie in Broca. Cooke et al (2002) brengen verslag uit van een Neuroimaging studie met manipulaties van zinsconstituenten. Er werd geen absolute activatie in Broca gevonden. Men vond die wel indien er een relatief lang tijdsinterval bestond tussen antecedent en het aandienen van de betreffende zinsconstituent¹⁰. Stowe et al (1998) rapporteert resultaten van een PET studie waarin het lezen van woordenlijsten wordt gecontrasteerd met het lezen van simpele zinnen. Uitgaande van het declaratief/procedurale model zou men voor het lezen van woorden een activatie in de superieur temporele gyrus en voor de

¹⁰ Een voorbeeld hiervan zijn de zinnen (Cooke et al, 2002: 84)

(1) The man *who* Susan noticed was very tall

(2) The man in the long black coat *who* Susan noticed was very tall.

zinnen in de inferieur frontale gyrus verwachten. Dit was niet het geval. De presentatie van woordenlijsten gaf een significant intensere activatie in Broca. Stowe concludeert uit haar eigen experimenten en andere Neuroimaging studies dat

“[a] single cognitive function in the left inferior frontal gyrus supports temporary storage of verbal information during short-term verbal memory tasks and during sentence processing, maintaining structural as well as lexical information. It seems likely that maintenance of lexical and phrasal information in comprehension is related (or identical) to that used for storing production plans” (Stowe et al 2004:10).

Deze niet-modulaire interpretatie maakt het ook mogelijk om niet-talige paradigma's met activatie in Broca te behandelen. Menon et al (2000) suggereren een duidelijke activatie in de inferieure frontale gyrus met een parametrische rekenkundige taak. Ook hier kan de werkgeheugen-hypothese deze activatie verklaren. Ook vele Neuroimaging studies met tweetaligen rapporteren een verhoogde activatie in Broca voor T2 (zie Kim et al, 1997; Hasegawa et al, 2001). Dit toont aan dat de werkbelasting die gepaard gaat met het gebruik van T2 ook daar een determinerende factor in de verhoogde activatie kan zijn.

3.3. Conclusie

Dit deel behandelde een aantal Neuroimaging studies over taal. Het illustreerde de meerwaarde die beeldvormingsstudies kunnen hebben voor een aantal hangijzers. Zowel de domein-specificiteit als modulariteit van taal wordt door heel wat Neuroimaging data betwist. Bijgevolg kunnen we op een indirecte manier een beter begrip bekomen van talige processen door het terugkoppelen van bepaalde data naar de psycho- en neurolinguïstische modellen.

4. Neurowetenschappen: applicaties

4.1. Inleiding

De hierboven geschetste methodes op het gebied van de cognitieve neurowetenschappen, doen vele aspiraties ontstaan voor toepassing van dergelijk onderzoek in een maatschappelijk kader. Vooral cognitieve ontwikkeling en onderwijs zijn kandidaat. Toch is enige voorzichtigheid geboden. Dit deel van de paper bespreekt een vrij bekend voorbeeld van misinterpretatie van neuro-

wetenschappelijk onderzoek. Daarna wordt stil gestaan bij het belang dat neurowetenschappen wel degelijk kunnen hebben.

4.2. *Hoe het niet moet: het Mozart Effect*

In 1998 vaardigde de toenmalige gouverneur van de staat Georgia in de Verenigde Staten een wet uit waarin elk pasgeboren kind een cassette of CD met klassieke muziek werd toegestuurd. Het prijskaartje bedroeg 105 000 \$ (Jones & Zigler, 2002). Dit alles was geïnspireerd op het onderzoek van Rauscher et al (1995) waarin een aantal studenten gedurende tien minuten luisterden naar een sonate van Mozart. Deze groep had na afloop een relatief hogere IQ score dan de controle groep¹¹. Het effect was verdwenen na 15 minuten. In een replicatie van dit experiment werden de proefpersonen vijf dagen gevolgd, maar het effect was maar twee dagen aanwezig. Toch werd dit als een lange-termijn effect benoemd in de studie. Als verklaring viel men terug op de theorie van verhoogde synaptogenese in een verrijkte omgeving. Greenough (zie Comery et al, 1995) stelde vast in een ondertussen klassiek experiment dat ratten die opgroeien in een rijke omgeving een hogere synaptogenese vertonen dan ratten in een gedepriveerde omgeving. Een tijdelijke verrijking van de omgeving door het beluisteren van Mozart zou dergelijke effecten van synaptische plasticiteit kunnen inhouden, wat het verschil in prestatie zou kunnen verklaren. Verscheidene studies (zie Jones & Zigler, 2002) probeerden dit experiment te redupliceren, maar zonder resultaat.

Het Mozart effect kende enorm succes bij een breed publiek ondanks de twijfelachtige wetenschappelijke waarde van de studie. Zowel reduplicatie van de studie als de aard van het effect zelf lijken ontoereikend. Het lijkt vooral te voorbarig om de theorie waaraan dit alles wordt toegeschreven als toepasbaar voor te stellen. Een eerste probleem is dat onderzoek naar synaptogenese, verrijkte omgeving, en zelfs kritieke periodes uitgevoerd werd op dierlijke populaties. Studies op menselijke proefpersonen zijn voor een aantal duidelijk ethische redenen altijd indirect. Verder tonen studies over verrijkte omgevingen ons meer wat er gebeurt bij deprivatie dan omgekeerd (Jones & Zigler, 2002). Dergelijke overgeneralisaties en misinterpretaties van neurowetenschappelijk onderzoek hebben ervoor gezorgd dat een aantal zeer kritische stemmen opgingen in verband met de mogelijke toepassingen van dergelijk onderzoek (zie Bruer, 1997; Bruer, 1999). Maar in het geval dat een studie wordt uitgevoerd met specifiek deze implementatie(on)mogelijkheden in het

¹¹ 8 tot 9 punten verschil op de Stanford-Binet Spatial Subtest (Jones & Zigler, 2002: 362)

achterhoofd en indien er niet meer wordt besloten dan werkelijk kan, hoeft dergelijke onderneming niet van bij aanvang onmogelijk te zijn. Een kijk op het debat omtrent de kritische periode is verhelderend.

Een belangrijk maar controversieel issue in het linguïstische verhaal is de kritische periode. Sinds Lenneberg (1967) werd de kritische periode voor taal verbonden aan degraderende neuronale plasticiteit bij de mens. Nu zijn er zeker wel kritische perioden voor een aantal functies. Meestal gaat het hier om fundamenteel sensorische functies, zoals visuele en auditieve perceptie. Indien men pasgeborenen lange tijd depriveert van visuele of auditieve stimuli zijn functionele deficiten zeker aanwezig. In het werk van Kuhl (1998) is vastgesteld dat tijdens het eerste jaar de perceptie en discriminatie van linguïstische klanken bij babies gereduceerd wordt tot diegene die aanwezig zijn in de taal/talen die hem omringen. Op neurocognitief vlak is “taal” een uitzonderlijk complex gegeven dat bestaat uit onnoemelijk veel interagerende neurocognitieve componenten. Spreken van een kritische periode voor taal in zijn geheel is onbegonnen werk. Sommige onderliggende componenten hebben zonder meer een kritische periode, maar zelfs als men geleerd heeft de klanken van het Swahili te discrimineren wil dit nog niet zeggen dat men een fonologische representatie van een woord kan associëren met een semantische representatie.

Vooraf ook in tweetaligheidstudies is de leeftijd van verwerving een controversieel discussiepunt. Vaak wordt gesteld dat een vroege aanvangsleeftijd in de tweede taal het criterium is waarom vroeg-tweetaligen beter presteren dan laat-tweetaligen. Namelijk omdat bepaalde neurolinguïstische processen beter geactiveerd worden bij jongere leeders. Maar stel dat we de taalvaardigheid in T2 meten bij een populatie late en een populatie vroege tweetaligen van 18 jaar. De eerste groep ving aan met T2 bij de geboorte en de tweede groep vanaf de leeftijd van 12 jaar. Een voor de hand liggende conclusie kan zijn dat de eerste groep beter presteert omdat ze 12 jaar voorsprong heeft op de andere populatie. Een vroeg-tweetalige groep vergelijken met een laat-tweetalige waarin beiden een even groot aantal jaren blootstelling aan T2 hebben, wordt vrijwel onmogelijk omdat de ene groep dan dient te worden getest op 5 jarige leeftijd en de andere op 17 jarige leeftijd. Het hoeft geen betoog dat onnoemelijk veel andere neurocognitieve verschillen hier een rol spelen.

De meerwaarde van Neuroimaging studies op dit gebied is precies het ontdekken van de domein-algemene componenten die een rol spelen bij een bepaalde cognitieve taak. Nemen we taal bijvoorbeeld, dan kan worden gesteld dat er wel degelijk een impliciete en een expliciete component aanwezig is. Procedurele vaardigheden worden op een totaal andere manier aangeleerd dan declaratieve kennis. Een verfijning van wat wordt verwerkt en op welke manier

kan ertoe bijdragen dat (taal)onderwijs zich concentreert op de natuurlijk (taal)vorm en haar onderliggende neurocognitieve verwerkingsmechanismen. De nadruk moet hier steeds blijven liggen op het feit dat neurowetenschappelijk onderzoek algemenere leerprocessen beter kan leren begrijpen, maar dat het niet in staat is om directe inferenties te maken naar concreet pedagogische ingrepen. Zo stelt ook Byrnes (2003: 185)

“By itself, brain research cannot be used to support particular instructional practices. It can, however, be used to support particular psychological theories of learning, which in turn can be used to design more effective forms of instruction”.

Het is ook in dit kader dat grote projecten zoals dat van de OECD (2003) worden afgelijnd. Neurowetenschappelijk onderzoek kan het aspect *leren*, in vele dimensies zoals kritische perioden, levenslang leren, leermechanismen en dergelijke meer, extra ondersteunen. De nieuwe gegevens dienen dan op een plausible manier in een concrete en praktische onderwijssituatie te worden geplaatst.

5. Conclusie

Om af te ronden hervatten we de argumenten die bovenaan in de tekst werden aangehaald. Het gaat om stellingen die het gebruik van Neuroimaging studies expliciet in vraag stellen. We proberen deze te beantwoorden met informatie uit deze bijdrage.

Een eerste argument stelt dat de reductie van cognitieve activiteit en/of mentale processen tot neuronale of processionele componenten onmogelijk is. De vraag is natuurlijk of neurowetenschappelijk onderzoek en Neuroimaging studies in het bijzonder, cognitieve activiteit willen herleiden tot hun neuronale component. Het valt niet te ontkennen dat elke cognitieve activiteit een bepaalde neurologische component omvat. Dit leren kennen en begrijpen kan de kennis over het cognitief-psychologische verhaal versterken en ondersteunen, net zoals cognitieve modellen het mogelijk maken bepaalde Neuroimaging studies te ondernemen. De wisselwerking tussen beide kan ook als een constructieve trend aangezien worden.

De tweede stelling dat mentale concepten die worden gelokaliseerd niet adequaat gedefinieerd zijn en geen precieze denotatie hebben, sluit verder aan bij de eerste. Beide zijn inherente eigenschappen van integrerend, transdisciplinair werk. Vaak moet terminologie op elkaar worden afgestemd als twee domeinen samen werken en moeten vele gedeelde maar verschillende concep-

ten aan elkaar worden aangepast. Maar hier komt ook nog eens bij dat beide domeinen elkaars onderzoek in de eerste plaats kunnen ondersteunen in plaats van redundant maken.

De derde stelling stelde dat de toegang tot mentale processen onmogelijk is. De term ‘mentaal proces’ is natuurlijk zeer beladen. Maar Neuroimaging studies gaan niet op zoek naar mentale processen in een strikt metafysische zin, zij gaan op zoek naar de neurologisch onderliggende hersenactivatiepatronen van cognitieve of sensori-motorische activiteiten. De haemodynamische methoden meten geen cognitieve activiteit, maar meten indirect de neurologische activiteit. De relatie tussen zuurstof- of glucoseverzadiging in het bloed enerzijds en neuronale activiteit anderzijds is degelijk gestaafd. De integratie van dergelijke data en psycho-cognitieve data is nog steeds onderwerp van discussie, maar kan zeker uitsluitsel brengen voor een aantal klassieke knelpunten. In deze paper werden de aspecten modulariteit en domein-specificiteit in het kader van de taal besproken. We zien hier geen dominerende functie maar een ondersteunende relatie tussen Neuroimaging en psycho-cognitieve data.

De volgende twee stellingen, namelijk dat het ongedefinieerde onmogelijk kan worden gemeten en dat mogelijke technische artefacten tijdens de beeldvorming bestaan en niet-identificeerbaar zijn, zijn ook samenlopend. In een redenering waarin men vertrekt van het uitgangspunt dat mentale processen het doel van beeldvorming zijn en men die als ongekend verklaart, gaat men natuurlijk op zoek naar het ongedefinieerde en het onmeetbare. Indien men echter verduidelijkt dat men op zoek gaat naar het onderliggende hersenactivatiepatroon van een bepaalde functie, men een wetenschappelijke onderzoeksdesign opbouwt en een welomschreven functie onderzoekt, dan is al vrij veel gedefinieerd. Verder meet men een metabolische of elektrofysiologische activiteit. Hoewel elke methode zijn voor- en nadelen kent, is dergelijke activiteit wel degelijk meetbaar. Hoe zij precies in relatie staat tot de cognitieve functie is nog niet helemaal zeker, maar de goed gekende relatie tussen neurologische en sensori-motorische activiteit toont wel degelijk aan dat verdere technologische en fysiologische ontwikkelingen hier uitkomst kunnen brengen.

Het laatste argument stelt dat neurowetenschappelijk onderzoek niet bruikbaar is voor beleidsondersteuning of onderwijsimplementering. Vooral hier ligt een groot struikelblok. Omdat men enthousiast is over de nieuwe neurowetenschappen, wil men die al snel omzetten naar concrete interventies in de maatschappij. Hoewel het niet onmogelijk is om bepaalde alternatieven voor te stellen, is het een kwestie van pedagogische toepassing om neurowetenschappelijke bevindingen in bruikbare onderwijskunde om te zetten. Men kan

veeleer spreken over ondersteuning op het gebied “leren” dan pedagogische en instructionele praktijken. Deze laatste zullen altijd een afleiding van neurowetenschappelijke gegevens blijven. De waarde van deze ondersteuning is, hoewel nog weinig bekend, zeker erg veelbelovend.

Referenties

- Aminoff, M., & Daroff, R. (eds.). 2003 *Encyclopedia of the neurological sciences*. San Diego: Academic Press.
- Binder, J., Frost, J., Hammeke, T., Cox, R., Rao, S., & Prieto, T. 1997 “Human Brain Language Areas Identified by Functional Magnetic Resonance Imaging.” *Journal of Neuroscience* 17: 362.
- Bonmassar, G., Schwartz, D., Liu, A., Kwong, K., Dale, A., & Belliveau, J. 2001 “Spatiotemporal brain imaging of visual-evoked activity using interleaved eeg and fmri recordings.” *NeuroImage*, 13: 1035-43.
- Bottini, G., Corcoran, R., Sterzi, R., Pulesu, E., Schenone, P., Scarpa, P., Frackowiak, R., & Frith, C. 1994 “The role of the right hemisphere in the interpretation of figurative aspects of language: a positron emission tomography activation study.” *Brain*, 117: 1241-1253.
- Bruer, J. 1997 “Education and the Brain: A Bridge too Far.” *Educational Researcher*, 26 (8): 4-16.
- Bruer, J. 1999 *The Myth of the First Three Years: A New Understanding of Brain Development and Life Long Learning*. New York: Free Press.
- Byrnes, J.P. 2001 *Minds, Brains, and Learning: Understanding the Psychological and Educational Relevance of Neuroscientific Research*. New York: The Guilford Press.
- Cardebat, D., Démonet, J-F., de Boissezon, X., Marie, N., Marié, R-M., Lambert, J., Baron, J-C., & Puel, M. 2003 “Behavioural and Neurofunctional Changes over Time in Healthy and Aphasic Subjects.” *Stroke*, 32: 2900-2907.
- Chein, J., Fissell, K., Jacobs, S., & Fiez, J. 2002 “Functional heterogeneity within Broca’s area during verbal working memory.” *Physiology and Behaviour*, 639.
- Comery, T., Shah, R., & Greenough, W. 1995 “Differential Rearing Alters Spine Density on Medium-sized Spiny Neurons in the Rat Corpus Striatum: Evidence for Association of Morphological Plasticity with Early Response Gene Expression.” *Neurobiology of Learning and Memory*, 63: 217-219.
- Cooke, A., Zuriff, A., DeVita, C., Alsop, D., Koenig, P., Detre, J., Gee, J., Pinango, M., Balogh, J., & Grossman, M. 2002 “Neural Basis for Sentence Comprehension: Grammatical and Short-Term Memory Components.” *Human Brain Mapping*, 15 (2): 80-94.
- De Bleser, R., Dupont, P., Postler, J., Bormans, G., Speelman, D., Mortelmans, L., & Debrock, M., 2003 “The organisation of the bilingual lexicon: a PET study.” *Journal of Neurolinguistics*, 16: 439-456.

- De Rammelaere, S. 2002 *The Role of Working Memory in Mental Arithmetic*. Doctoraal Proefschrift, Universiteit Gent.
- Efron, R. 1990 *The Decline and Fall of Hemispheric Specialization*. Hillsdale NY: Erlbaum.
- Fox, P., Parsons, L., & Lancaster, J. 1998 "Beyond the single study: function/location metanalysis in cognitive neuroimaging." *Current Opinion in Neurobiology*, 8: 178-187.
- Friederici, A. 2002 "Bach speaks: a cortical language-network serves the processing of music." *Neuroimage*, 17: 956-966.
- Friston, K., Holmes, A., Poline, J., Price, C., & Frith, C. 1996 "Detecting Activations in PET and fMRI: Levels of Inference and Power." *NeuroImage*, 4: 223-235.
- Geschwind, N. & Galaburda, A. 1987 *Cerebral Lateralization*. Cambridge: MIT Press.
- Gevins, A. 1996 "Electrophysiological Imaging of Brain Function." In A. Toga en C. Maziotta (eds.), *Brain Mapping: The Methods*. Orlando: Academic Press.
- Gusnard, D., Raichle, M., & Raichle, M. 2001 "Searching for a baseline: functional imaging and the resting human brain." *Nature Reviews Neuroscience*, 2 (10): 685-94.
- Hamzei, F., Rijntjes, M., Dettmers, C., Glauche, V., Weiller, C., & Büchel, C. 2003 "The human action recognition system and its relationship to Broca's area: an fMRI study". *Neuroimage*, 19: 637-644.
- Hasegawa, M., Carpenter, P. , & Just, M. 2001 "An fMRI Study of Bilingual Sentence Comprehension and Workload." *Neuroimage*, 15: 647-660.
- Hausmann, M., Durmusoglu, G., Yazgan, Y., & Güntürkün, O. 2004 "Evidence for Reduced Hemispheric Asymmetries in Non-verbal Functions in Bilinguals." *Journal of Neurolinguistics*, 17: 285-299.
- Jones, S. & Zigler, E. 2002 "The Mozart Effect: Not Learning from History." *Applied Developmental Psychology*, 23: 355-372.
- Kim, K., Relkin, N., Lee, K., & Hirsh, J. 1997 "Distinct Cortical Areas associated with Native and Second Languages." *Nature*, 388: 171-174.
- Kuhl, P. 1998 "Learning and Representation in Speech and Language." In Squire L.R. en Kosselyn S.M. (eds.), *Advances in Psychophysiology*. Greenwich: JAI Press.
- Kutas, M., Federmeier, K., & Dereno, M. 1999 "Current Approaches to Mapping Language in Electromagnetic Space." In C. Brown en P. Hagoort (eds.), *The Neurocognition of Language*. New York: Oxford University Press.
- Martinez-Montes, E, Valdes-Sosa, P., Miwakeichi, F., Goldman, R., & Cohen, M. 2004 "Concurrent EEG/fMRI analysis by multiway Partial Least Squares." *Neuroimage*, 22 (3): 1023-34.
- Menon, V., Ford, J., Lim, K., Glover, G., & Pfefferbaum, A. 1997 "Combined event-related fMRI and EEG evidence for temporal-parietal cortex activation during target detection." *Neuroreport*, 8 (14): 3029-37.
- Menon, V., Rivera, S., White, C., Glover, G., & Reiss, A. 2000 "Dissociating prefrontal and parietal cortex activation during arithmetic processing." *Neuroimage*, 12: 357-365

- Mondt, K. & Van de Craen, P. 2003 “Content and Language Integrated Learning, its effect on the brain and its importance for learning and learning theory.” In: J. Lasonen en L. Lestinen (eds.), *Proceedings of the UNESCO conference on intercultural education*. Institute of Educational Research, Jyväskylä, CD-ROM Publication.
- Mondt, K. 2004 “Onderwijsproblematiek en Alternatieven voor Vernieuwing in Brussel op Basis van een Neurocognitieve Aanpak.” In A.Housen, M. Pierrard en P. Van de Craen (red.), *Brusselse Thema's 12: Taal, Attitude en Onderwijs in Brussel*. Brussel, VUBPress.
- Moore, C. & Price, C. 1999 “Three distinct ventral occipito-temporal regions for reading and object naming.” *NeuroImage*, 10: 181-192.
- Moro, A., Tettamani, M., Perani, D., Donati, C., Cappa, S.F., & Fazio, F. 2001 “Syntax and the Brain: Disentangling Grammar by Selective Anomalies.” *NeuroImage*, 13 (1): 110-118.
- OECD. 2002 *Understanding the Brain. Towards a New Learning Science*. Paris, OECD Publications.
- Ogawa, S., Lee, T., Kay, A., & Tank, D. 1990 “Brain Magnetic Resonance Imaging with Contrast Dependent on Blood Oxygenation.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 87: 9868-9872.
- Papanicolaou, A. 1998 *Fundamentals of Functional Brain Imaging*. Swets & Zeitlinger.
- Petersen, S., Fox, P., Posner, M., Mintun, M. Raichle, M. 1989 “Positron Emission Tomographic Studies of the Processing of Single Words.” *Journal of Cognitive Science*, 1: 153-170.
- Posner, M., Raichle, M. 1998 “The neuroimaging of human brain function.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 95: 763-764.
- Price, C. & Friston, K. 1997 “Cognitive Conjunction: A new approach to brain activation experiments.” *NeuroImage*, 5: 261-270.
- Raichle, M. 1987 “Circulatory and Metabolic correlates of Brain Function in Normal Humans.” In Plum F. en Mountcastle V. (eds.), *Handbook of Physiology: The Nervous System* (Vol 5). Baltimore: American Physiological Society.
- Rauscher, F., Shaw, G.L., Ky, K.N. 1995 “Listening to Mozart enhances Spatial-temporal Reasoning.” *Neurological Research*, 19: 2-7.
- Reiman, E., Lane, R., Van Petten, C., & Bandettini, P. 2000 “Positron Emission Tomography and Functional Magnetic Resonance Imaging.” In G.Berntson, J. Cacioppo & L. Tassinary (eds.), *Handbook of Psychophysiology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rugg, M. 1999 “Functional Neuroimaging in Cognitive Neuroscience.” In Brown C.M. en Hagoort P. (eds.), *The Neurocognition of Language*. New York: Oxford University Press.
- Scott, S. & Wise, R. 2003 “Functional Imaging and Language: A Critical guide to Methodology and Analysis.” *Speech Communication*, 41: 7-21.

- Silveri, M. & Misciagna, S. 2000 "Language, Memory, and the Cerebellum." *Journal of Neurolinguistics*, 13: 129-143.
- Springer, S. & Deutsch, G. 1985 *Left Brain, Right Brain*. New York: W.H. Freeman & Company.
- Squire, L. & Kandel, E. 2000 *Memory: From Mind to Molecules*. New York: American Scientific Library.
- Stowe, L., Paans, A., Wijers, A., Broere, C., Mulder, G., & Zwarts, F., Vaalburg W. 1998 "Localizing components of a complex task: sentence processing and working memory." *NeuroReport*, 9: 2995-2999.
- Stowe, L., Paans, A., Wijers, A., & Zwarts, F. 2003 "Activations of 'Motor' and Other Non-language Structures during Sentence Comprehension." *Brain & Language*, 89 (2): 290-299.
- Stowe, L., Haverkort, M., & Zwarts, F. 2004 "Rethinking the Neurological Basis of Language." *Lingua* (in press).
- Braver, T., Cohen, J., Nystrom, L., Jonides, J., Smith, E., & Noll, D. 1997 "A parametric study of prefrontal cortex involvement in human working memory." *Neuroimage*, 5: 9-62.
- Ullman, M. 2001 "The Neural Basis of Lexicon and Grammar in First and Second Language: The Declarative/Procedural Model." In D. Green (ed.), *Bilingualism: Language and Cognition. Special Issue: The Cognitive Neuroscience of Bilingualism* 4 (2): 105-122.
- Ullman, M. 2004 "Contributions of Memory Circuits to Language: The Declarative/Procedural Model." *Cognition*, 92: 231-270.
- Uttal, W. 2001 *The New Phrenology: The Limits of Localizing Cognitive Processes in the Brain*. Cambridge Massachussets: The MIT Press.
- Villringer, A & Dirnagl, U. 1995 "Coupling of brain activity and cerebral blood flow: basis of functional neuroimaging." *Cerebrovascular Brain Metabolism Review*, 7 (3): 240-76.
- Villringer, A., Rosen, B., Beeliveau, J., Ackerman, J., Lauffer, R., Buxton, R., Chao, Y., Wedeen, V., & Brady, T. 1988 "Dynamic Imaging with Lanthanide Chelates in Normal Brain: Contrast due to Magnetic Susceptibility Effects." *Magnetic Resonance Imaging*, 6 (2): 164-174.
- Worsley, K. 1997 "An overview and some new developments in the statistical analysis of PET and fMRI data." *Human Brain Mapping*, 5: 254-258.
- Zattore, R., Meyer, E., Gjedde, A., & Evans, A., 1996 "PET Studies of Phonetic Processing of Speech: Review, Replication, and Reanalysis." *Cerebral Cortex* 6 (1): 21-30.

Hoe oefening kunst kan baren: (Taal)leerprocessen en het brein

Piet Van de Craen

Vrije Universiteit Brussel, Faculteit Letteren, Vakgroep talen
pvdcaen@vub.ac.be

Abstract

De vraag waar het in deze bijdrage om draait is: kan kennis van het brein nuttig zijn voor de studie van (taal)leerprocessen? En zo ja in welke mate kan daar nuttig gebruik van worden gemaakt, bijvoorbeeld in de (taal)didactiek? Taalleerprocessen en leerprocessen werden door taalkundigen tot voor kort gescheiden bestudeerd. Dit komt omdat het heersende paradigma lange tijd chomskyaans was getint. Binnen deze visie is taalleren iets volstrekt unieks en afwijkend van andere vormen van leren. Naarmate in de jaren negentig kennis van breinwerking toenam, won de idee veld dat taalleren en leren wel eens aspecten van een en dezelfde menselijke vaardigheid zouden kunnen zijn, namelijk leren. In deze bijdrage worden argumenten aangedragen om deze stelling kracht bij te zetten. Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van recente inzichten uit breinwerkingsonderzoek als uit bevindingen uit onderwijskundige en therapeutische contexten.

Sleutelwoorden: (Taal)leerprocessen, breinwerking, meertaligheid.

1. Inleiding

Kan kennis van het brein nuttig zijn voor de studie van (taal)leerprocessen? En zo ja is het dan mogelijk leerprocessen te verbeteren of onderwijsleerprocessen positief te beïnvloeden? Dit is de vraag waar het in deze bijdrage om draait. In de taalwetenschap zijn dit vragen die een tijd lang, zo niet taboe, dan toch niet in het centrum van de belangstelling stonden. De reden hiervoor is dat de grote invloed van het chomskyaanse denken deze problematiek lange tijd terzijde heeft geschoven. Naar leren en taalleren ging de belangstelling niet uit. Chomsky c.s. bestudeerden veeleer abstracte taalkennisprocessen die werden gerelateerd aan universeel grammaticale principes (cf. bijvoorbeeld Chomsky, 1972; 2000). Een andere karakteristiek van chomskyaans denken was de volstrekte negatie van communicatieprocessen. Chomsky is van oor-

deel dat communicatieprocessen onbelangrijke aspecten zijn binnen zijn paradigma.

“There is no reason to believe [...] that language ‘essentially’ serves instrumental ends, or that the ‘essential purpose’ of language is ‘communication’, as is often said, at least if we mean by ‘communication’ something like transmitting information or inducing belief. Someone who claims that this is *the* essential purpose of language must explain just what he means by it, and why he believes this function, and no other, to be so uniquely significant” (Chomsky, 1979:87).

Het chomskyaanse paradigma bestudeert processen van de taalsystematiek, de *langue* of in Chomsky’s woorden, de *competence*. Binnen deze aanpak hoeft het geen verbazing te wekken dat er geen plaats is voor aspecten van taalgebruik, de *parole* of de *performance*.

Maar er zijn ook andere stromingen. Lijnrecht tegenover Chomsky’s aanpak staan die benaderingen die de taalstudie juist wel zien als de studie van communicatieprocessen en die precies daarin de bron zien van de menselijke (taal)ontwikkeling. Een goed voorbeeld uit dezelfde periode als het citaat van Chomsky hierboven is de visie van Lock (1980).

“I will advance a much more socially-oriented perspective. Rather than viewing the individual relying on his own abilities, I will approach the problem of language development as one in which he relies to a great extent upon the abilities already developed by others, abilities which are transmitted to him through the process of social interaction. The essential question being asked [...] is [...]: *How does the child, through interaction with his mother, come to invent and use language?* [...] the emergence of language [...] arises through a process of *guided reinvention*. The perspective taken is not one in which the individual is seen as responsible for developing strategies on his own for the acquisition of knowledge, but one in which those strategies are *transmitted* to him through his interactions *with those who are already in possession of them*” (Lock, 1980:1-2, mijn cursivering)

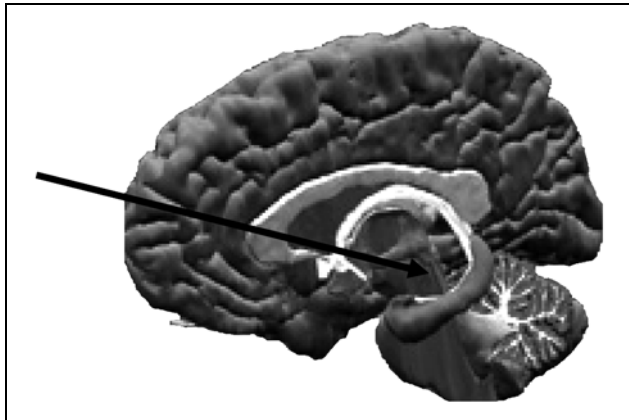
Lock geeft in dit citaat aan meer te doen dan de studie van de performance. Hij geeft ook aan dat taalverwerving tot stand komt via de omgang, interactie, met anderen. Door interactie, dit is communicatie, ontstaan de voorwaarden tot taalontwikkeling. Locks visie die onder andere teruggaat op het gedachtegoed van Mead (1934) en Vygotsky (1962; 1978) staat aan het begin van de 21ste eeuw centraler dan in 1980.

In het eerste deel van dit artikel wordt nagegaan hoe het brein met leerprocessen omgaat en wat de belangrijkste anatomische substraten zijn. In het tweede deel wordt besproken in welke mate het brein door leren kan worden

beïnvloed en in het laatste deel wordt specifiek aandacht besteed aan taalleerprocessen.

2. Leren, het brein en anatomische substraten

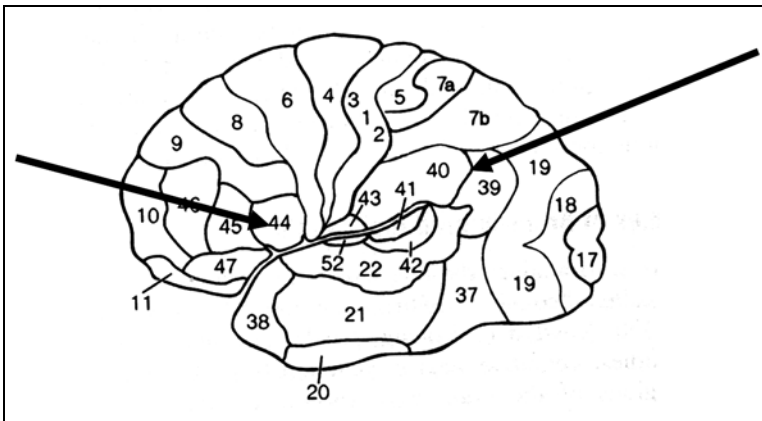
Technisch gezien staat de hippocampus bij leren centraal. Beroemd is het voorval van patiënt H.M. van wie, wegens epilepsie, de hippocampus in beide hemisferen werd verwijderd. H.M. verloor het vermogen tot leren in de zin dat bij elke ontmoeting iedereen opnieuw moest worden voorgesteld. H.M. had kennelijk elk vermogen verloren om nieuwe informatie op te slaan en kon bijgevolg niet meer leren in klassieke zin (cf. Scoville & Milner, 1957; Milner et al., 1968; Gazzaniga et al, 2002; Spitzer, 2002a). De beschrijving van patiënt H.M. betekent tevens het begin van de studie van het brein, het geheugen en leerprocessen. Hoewel later bleek dat leren zonder hippocampus tot op zekere hoogte ook mogelijk is, doet dit geen afbreuk aan zijn belang. Figuur 1 laat de plaats van de hippocampus in het brein zien.



Figuur 1. De hippocampus

Leren en het geheugen zijn uiteraard nauw met elkaar verbonden. In feite geldt dat “[L]earning happens when a memory is created or is strengthened by repetition. This need not involve the conscious attempt to learn. Learning can occur and performance can improve simply from more exposure to information or to a task” (Gazzaniga *et al*, 2002:302). Traditioneel worden twee soorten geheugen onderscheiden, namelijk het kortetermijn- en het langtermijngeheugen.

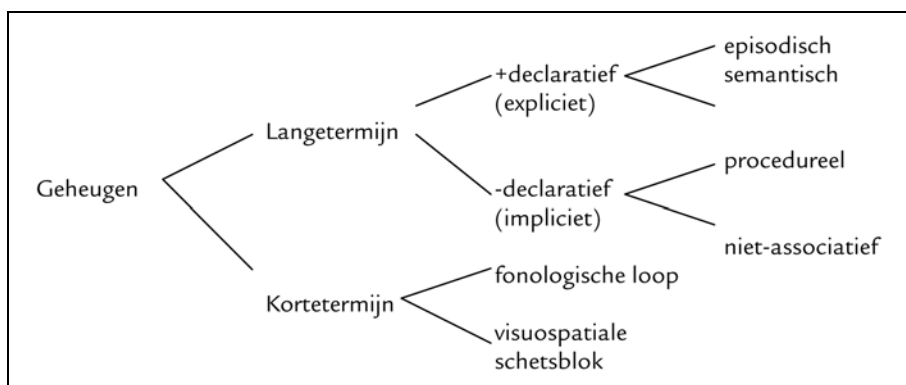
Het kortetermijngeheugen of werkgeheugen heeft een beperkte capaciteit om te rekenen van enkele seconden tot minuten. Het werkgeheugen wordt opgedeeld in twee soorten. Enerzijds de zgn. *fonologische loop* voor het coderen van akoestische informatie en anderzijds het zgn. *visuospatiale schetsblok* voor het coderen van visuele informatie. De anatomische substraten hiervoor zijn Brodmanns zones 40 en 44 voor de fonologische loop. Dit wil zeggen dat bij aantasting van de linker supramarginale groeve (Brodmanns zone 40) het onmogelijk is om strings van woorden in het werkgeheugen te houden. Herhalen van klanken of woorden wordt onmogelijk bij aantasting van de linker prefrontale, pariëtale zone (Brodmann 44) of de zone van Broca. Het visuospatiale aspect wordt aangetast als er problemen zijn in de pariëto-occipitale zone van beide hemisferen (cf. Gazzaniga et al, 2002).



Figuur 2. De Brodmannzones van het brein met aanduiding van de supramarginale groeve, zone 40 en de zone van Broca, 44

Het langetermijn geheugen wordt ook opgedeeld in twee soorten. Enerzijds het *declaratieve* geheugen en, anderzijds, het *niet-declaratieve* geheugen. Het declaratieve of *expliciete* geheugen bestaat uit kennis waar we bewust toegang tot hebben. Het niet-declaratieve of *impliciete* geheugen bestaat uit kennis waar we geen bewuste toegang toe hebben zoals bewegings- en cognitieve vaardigheden, de zgn. procedurele aspecten.

Het bovenstaande kan schematisch als volgt worden voorgesteld.



Figuur 3. Schematische, enigszins vereenvoudigde voorstelling van de soorten geheugens (naar Fabbro 1999 en Gazzaniga et al 2002)

Sinds Tulving is het de gewoonte het declaratieve geheugen verder op te splitsen in (1) episodisch en (2) semantisch (zie Tulving, 1972; 1983; Squire & Zola, 1998). Hierbij verwijst *episodisch* naar bewuste, persoonlijke, autobiografische herinneringen en *semantisch* naar feiten, zoals kennis van de wereld, talen en diverse andere kennis, zoals bijvoorbeeld hoe mosselen te bereiden. Het niet-declaratieve wordt opgesplitst in *procedureel* en *niet-associatief*. Hierbij verwijst *procedureel* naar diverse motorische activiteiten, zoals fietsen en autorijden, evenals naar cognitieve activiteiten, zoals lezen. *Niet-associatief* verwijst naar gewoontevorming in niet-behavioristische zin, zoals het monitoren door middel van invoeging van de interjectie “mm” in een gesprek zonder dat de hoorder daadwerkelijk luistert. Andere vormen van niet-declaratief geheugen komen hier niet aan bod.

De anatomische substraten van deze soorten geheugens liggen verspreid in het brein en zijn bijzonder complex. Zo wordt het episodisch geheugen gestuurd door de hippocampus en het diencephalon in de thalamus. Een letsel in deze zones belet het verwerven van nieuwe, declaratieve kennis en het herinneren van gebeurtenissen die vroeger plaatsvonden, zgn. retrograde amnesie. Letsels in de temporale kwab, buiten de hippocampus, kunnen leiden tot retrograde amnesie en verlies van episodisch geheugen ook al kunnen – soms – nog nieuwe ervaringen worden opgeslagen. Declaratieve en niet-declaratieve geheugens hangen bijgevolg af van neuronactiviteit in verschillende hersenzones (vergelijk met Gazzaniga et al, 2002).

3. Plasticiteit

Om meer inzicht in de interactie tussen leren, het geheugen en breinwerking te verkrijgen is het noodzakelijk het aspect plasticiteit nader te bekijken. Het gaat hierbij om het vermogen van het brein om te reageren op externe of interne prikkels en/of veranderingen. Er worden drie soorten plasticiteit onderscheiden: (1) ervaringsonafhankelijke, (2) ervaringsverwachte en (3) ervaringsafhankelijke plasticiteit (zie onder andere Shatz, 1992; Clifford, 1999). Alvorens hierop in te gaan moet een zijsporang worden gemaakt naar het zgn. hebbiaanse leren.

3.1. *Hebbiaans leren*

Donald Hebb, een Canadese neurofysioloog, ook wel de vader van de cognitieve psychobiologie genoemd, ging uit van een suggestie van de 19de eeuwse psycholoog Willam James. James (1890) postuleerde dat gelijktijdige hersenprocessen elkaar positief of negatief zouden kunnen beïnvloeden, dit wil zeggen elkaar stimuleren of remmen. Hebb stelt dat sommige neuronenvindingen, zgn. hebbiaanse synapsen, sterker of zwakker kunnen worden naargelang het moment waarop ze samen actief zijn. Er grijpt dan een metabolistische verandering in een of in beide cellen plaats, zodanig dat de effectiviteit van plaats A om plek B te prikkelen, sterk verhoogt (cf. Hebb, 1949; 1980; Calvin, 1996; Buonomana & Merzenich, 1998; Spitzner, 2000; Gazzaniga et al, 2002; Changeux, 2002). In Hebb's woorden: "When an axon of cell A is near enough to excite cell B and repeatedly or persistently takes part in firing it, some growth process or metabolic change takes place in one or both cells such that A's efficiency, as one of the cells firing B, is increased" (Hebb, 1949:50). Plasticiteit berust in grote mate op deze wet van Hebb.

3.2. *Ervaringsonafhankelijke plasticiteit*

Deze soort plasticiteit is van belang bij normale ontwikkeling. Dit gaat als volgt in zijn werk. Eerst worden er ruwe, neuronale structuren geproduceerd die daarna op externe of interne input wachten "to refine those structures in a way that is similar across individuals in a species" (Clifford, 1999:17). In het geval van ervaringsonafhankelijke plasticiteit gaat het om een zelfgenererende activiteit, bijvoorbeeld bij de vorming van de cellen in de retina. Het grote voordeel is dat genen niet op specificiteit moeten coderen waardoor meer flexibiliteit aanwezig is.

3.3. Ervaringsverwachte plasticiteit

Hier maakt het brein gebruik van externe prikkels om zich normaal te ontwikkelen. Ook hier is de ontwikkeling van het zicht een goed voorbeeld. Maar “[i]f the expected, normal input from the environment is not present or is blocked experimentally or accidentally in the course of development, the feature which needed that input [...] will mature abnormally or not at all” (Clifford, 1999:17). Dit is ook het geval bij taalontwikkeling. Bij geringe, gebrekkige of afwezige stimulering van het gehoor, bijvoorbeeld, gedurende de eerste maanden en/of later ontstaan problemen bij taalontwikkeling (cf. Goorhuis & Schaerlaekens, 1994).

3.4. Ervaringsafhankelijke plasticiteit

De belangrijkste vorm van deze plasticiteit is leren. Leren betekent op neuroonaal vlak het versterken van neuronale verbindingen in hebbiaanse zin wat uiteindelijk leidt tot een verandering van corticale structuren (Edelman & Tononi, 2000). Clifford (1999) haalt werk van Merzenich, Taub en Greenough aan om ervaringsafhankelijke plasticiteit aan te tonen. Merzenich (cf. Buonomano & Merzenich, 1998) werkte vooral met primaten en kon aantonen dat “[i]f a body part becomes less or more active, such as by deafferentiation or by repeated use in learning paradigms, its topographical representation in the somatosensory cortex shrinks or enlarges, respectively (Clifford, 1999:18). Taub toonde aan dat er zich reorganisaties voordoen in de cortex van makaken die niet via transfer plaatsgrijpen (cf. Pons et al, 1991). Greenough liet zien dat ratten die aan een complexe omgeving waren blootgesteld, na dertig dagen tot over 60% meer neuronen beschikten dan ratten die niet in zulke omgeving zaten (cf. Comery et al, 1995; 1996). Ramachandran (zie Ramachandran 1993 en Ramachandran & Blakeslee, 1998), ten slotte, vermeldt hoe na amputatie het somatosensorische systeem zich herschikt in die mate dat bij het aanraken van de kaak van de patiënt, hij de indruk heeft dat de duim van zijn geamputeerde hand wordt aangeraakt. Neuronen lijken zich bijgevolg uit te breiden of te herschikken als daartoe aanleiding is.

3.5. Plasticiteit: conclusie

Plasticiteit maakt deel uit van het maturatieproces van het brein. Kennelijk is plasticiteit ook extern beïnvloedbaar, wat de weg opent om na te gaan in welke mate leerprocessen plasticiteit kunnen beïnvloeden. Tevens blijkt dat ervaringsafhankelijk leren het hele leven lang door kan gaan.

4. Leren, plasticiteit en de effecten op breinactiviteit

Zoals uit het bovenstaande blijkt, is het grootste gedeelte van deze bevindingen afkomstig uit relatief, recente neurologische literatuur, die vaak gebruikt maakt van beeldvormingstechnieken (zie Mondt, deze bundel). Toch zijn er ook aanwijzingen uit andere hoeken die naar gelijkaardige fenomenen wijzen. In dit gedeelte bespreek ik drie domeinen waarvan de bevindingen aansluiten bij het bovenstaande, maar buiten het hier gevoerde debat tot stand kwamen. De bedoeling is deze aspecten te relateren aan de daarnet vermelde breinwerking. De domeinen zijn (1) leren bij moeilijk lerende kinderen, (2) leren bij kinderen of volwassenen die een of andere vorm van hersenverlamming of hemiplegie vertonen en (3) dyslexie.

4.1. Leren bij moeilijk lerende kinderen

De Israëliische onderzoeker Reuven Feuerstein legde de grondslag van een nieuwe aanpak bij moeilijk lerende kinderen (zie Feuerstein et al, 1978; 1980). De eerste doelgroep waren weeskinderen en kinderen van gescheiden ouders na de Holocaust. Later werden ook andere kinderen begeleid. Feuerstein gaat er van uit dat cognitieve ontwikkeling beïnvloedbaar is door de manier waarop wordt geleerd. Zijn aanpak die hij *instrumental enrichment* doopt, verloopt via – wat hij noemt – *mediated learning experience* (MLE), dit is “the way in which stimuli emitted by the environment are transformed by a ‘mediating’ agent, usually a parent, sibling, or other caregiver. This mediating agent, guided by his intentions, culture, and emotional investment, selects and organizes the world of stimuli for the child” (Feuerstein et al, 1980:15-6). En verder luidt het:

“MLE also includes transactions between child and environment in which changes are produced in the nature of the stimulus impinging on the child’s senses. This may occur as a result of the mediating process either transforming the nature of the stimulus or producing changes within the recipient of the stimulation, such that the stimulus is perceived *in a variety of ways*. Attributes of the stimuli, such as temporal, spatial, ordinal, and other such relationships, are mediated within this category of MLE. Mediation of this nature produces in the organism a need to relate events, objects, and experiences to one another, with the result that the experience of a specific object or event is transcended by means of the individual’s own actions and operations” (Feuerstein et al, 1980: 26, mijn cursivering).

Met andere woorden de chaos uit de leeromgeving, die door moeilijk lerende kinderen – om wat voor reden dan ook – hard te verteren is, wordt door de leraar of leerbemiddelaar (mediating agent) op een structurele manier aange-

boden door gebruik te maken van een waaier aan stimuli. Hierdoor wordt het leerproces vergemakkelijkt en versneld. Tegelijkertijd wordt hierdoor ook het individu getransformeerd omdat het onder andere aan zelfvertrouwen wint en zijn prestaties ziet vooruit gaan. Hierdoor wordt de afhankelijk leerder, uiteindelijk een onafhankelijke leerder, die zelfstandig kan leren.

Feuerstein c.s. verzetten zich uiteraard tegen de tot dan toe overheersende gedachte dat intelligentie en cognitief vermogen onveranderlijke grootheden zouden zijn, bepaald door de omgeving of genetische aanleg. Het is duidelijk dat deze aanpak makkelijk in verband gebracht kan worden met de opvatting van ervaringsafhankelijke plasticiteit. De talrijke prikkels zorgen immers voor belangrijke en gediversifieerde hersenstimulaties. Overigens verwijzen Feuerstein c.s. ook naar Hebb om hun opvattingen theoretisch te onderbouwen (cf. Feuerstein et al, 1980, Diamond 1988).

4.2. *Leren bij hersenverlamde kinderen of halfzijdig verlamde volwassenen*

Een tweede terrein waar – in den beginne onbewust – gebruik werd gemaakt van ervaringsafhankelijkheid om leerprocessen te stimuleren, komt uit de wereld van hersenverlamde kinderen. Maar ook gevallen van gewone verlamming, hemiplegie na een CVA of sommige ontwikkelingsstoornissen, kunnen met deze aanpak worden behandeld. Samengevat komt het erop neer dat kinderen en/of volwassenen aan veel prikkels tegelijkertijd en zo langdurig mogelijk worden blootgesteld. De verwerking door het brein hiervan zorgt voor aanmaak van neuronbanen en een verbetering van de situatie van de patiënt. De beroemdste volwassen patiënt in de Westerse wereld in dit verband is ongetwijfeld de acteur Christopher Reeve die een totale hemiplegie, na acht jaar, heeft om kunnen zetten in een situatie waar hij zijn vingers, tenen en benen licht kan laten bewegen terwijl hij daarvoor compleet verlamd was (zie ook Holloway, 2003). Sommige kinderen met een lichte hersenparese vinden baat bij doorgedreven kruiptherapieën of bepaalde systemen waarbij het lichaam gestimuleerd wordt door een speciaal rubberen pak dat een constante druk op het lichaam uitoefent (cf. Koscielny, 2004). Ook hierdoor worden neuronbanen gestimuleerd en treden bij de patiënt verbeteringen op.

4.3. *Dyslexie*

Een derde aspect houdt verband met dyslexie. Ook dyslexie is een complex syndroom dat verband houdt met diverse hersenprocessen. Bij lezen en schrijven

komt immers zo goed als het hele brein in actie. Onderzoek geleid door de Universiteit Groningen lijkt erop te wijzen dat dyslexie al erg vroeg aanwijsbaar is en dat het bijgevolg om een aangeboren hersensyndroom zou kunnen gaan. Maar dyslectische stoornissen zijn vaak niet beperkt tot problemen met lezen en/of schrijven alleen. Meestal hebben deze kinderen ook motorische problemen. Zo zijn ze bijvoorbeeld vaak niet in staat om op school normaal te presenteren in de gymnastiekles of bij sport. Nicolson c.s stellen dat meer dan 80% van alle dyslexiegevallen in verband gebracht kunnen worden met cerebellaire stoornissen (Nicolson et al, 2001). Deze zgn. *cerebellaire deficit hypothese* sluit bovendien aan bij het toenemende belang dat de laatste jaren aan de relatie tussen het cerebellum en de taalontwikkeling wordt toegekend (zie Leiner et al, 1991; 1993; Mariën et al, 1997; Mariën & De Deyn, 2000).

Lang voor de relatie taal en cerebellum bekend raakte, wist men dat het cerebellum bepalend was voor het evenwicht. Een van de therapieën die in dit verband voor dyslectische kinderen wordt voorgesteld, zijn evenwichtsoefeningen, waarbij wordt verondersteld dat de impact die deze activiteit op het cerebellum heeft, van invloed is op de aanmaak van nieuwe neuronbanen. Dit heeft waarschijnlijk ook gevolgen voor de kwaliteit van het lezen en schrijven. Voorlopig is het wachten op de resultaten van deze aanpak maar de achterliggende redenering lijkt alleszins veelbelovend.

4.4. *Leren, plasticiteit en de effecten op breinactiviteit: conclusie*

In een aantal gevallen zoals bij kinderen met leermoeilijkheden, hersenverlamming, hemiplegie en dyslexie zijn er onwrikbare aanwijzingen dat hebbiaans leren en de daarbij horende neuronenaanmaak een belangrijke rol kan spelen bij de behandeling. De vraag is hoe is dit mogelijk? Welke onderliggende werkingen, behalve dan het hebbiaans leren spelen hierbij een rol? Of nog wat is de aard van deze plasticiteit? Dit komt in het volgende deel aan bod.

5. Leren en neuronbanen

In de loop van de jaren 1980-1990 zagen een aantal modellen en theorieën het licht aangaande de neuronwerking en het geheugen. De belangrijkste zijn die van Edelman (cf. Edelman, 1987; 1989; Edelman & Tononi, 2000; zie ook Rosenfield, 1988; Calvin, 1996; en De Bruijn, 1996). In dit gedeelte poog ik, vereenvoudigd, de voorgestelde werking van leerprocessen, dit wil zeggen het

geheugen, weer te geven. Hierbij wordt getracht een aantal problemen op te lossen, zoals de precieze aard van de relatie tussen kortetermijn- en langetermijn geheugen, hoe informatie in het brein wordt opgeslaan en hoe associatieprocessen verlopen, dit wil zeggen de toegang tot informatie.

5.1. De werking van het geheugen: modellen

Het centrale probleem werd al door Hebb in 1949 geformuleerd. “If some way can be found of supposing that a reverberatory [memory] trace might cooperate with the structural change, and carry the memory until the growth change is made, we should be able to recognize the theoretical value of the trace which is an activity only, without having to ascribe all memory to it” (Hebb, 1949: 62). Ik bespreek achtereenvolgens voorstellen van Edelman, Calvin en de Bruijn.

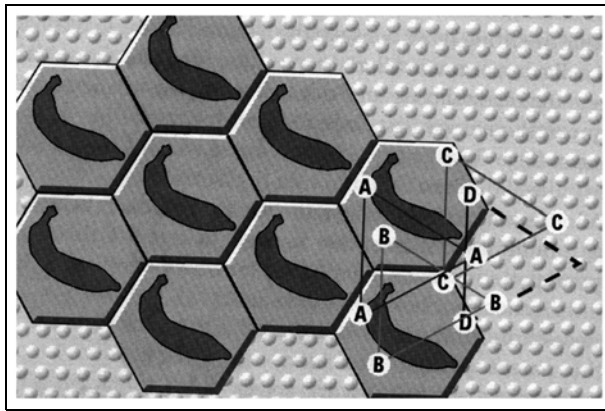
Het voorstel van Edelman wordt naar analogie met de darwiniaanse idee van natuurlijke selectie voorgesteld. Neuronenbanen worden geprikkeld, door externe ervaringen bijvoorbeeld, en worden op deze manier a.h.w. – uiteraard toevallig – geselecteerd. Bijgevolg worden sommige banen versterkt en andere niet. Het mechanisme waarmee dit gebeurt, wordt gevoed door het voortdurend vuren van talloze neuronen. Dit noemt Edelman *reentry*. Zijn hele model noemt hij *neuronaal darwinisme*. Bovendien zegt Edelman, dit “is a population theory [...] it claims that brains operate by selection upon variance at several levels. Such a process leads to differential modification of synapses and the selection of particular neuronal groups on the basis of individual experience in an open-ended world or environment” (Edelman, 1987:31).

Het probleem met de verwijzing naar Darwin (1859; zie ook Leakey, 1979) ligt hierin. Populaties in darwiniaanse zin betekenen dat het altijd gaat om grote groepen individuen die a.h.w. kopieën van zichzelf maken terwijl ze volop interageren met de omgeving. Bij Edelman lijkt de idee van kopiëren onbestaande wat bijgevolg de darwiniaanse metafoor op de helling zet. Francis Crick, een van de ontdekkers van de DNA-structuur, stelde daarom voor om *neuronaal darwinisme* door *neuronaal Edelmanisme* (sic) te vervangen (zie Calvin, 1996). De vraag is “[c]ould you get darwinian shaping merely from a loop between two cortical maps, the back-and-forth interactions between them serving to adjust both of them?” (Calvin, 1996: 84).

Het punt is dat, hoewel Edelmanns model ongetwijfeld een grond van waarheid bevat, het ook niet duidelijk aangeeft hoe de transformaties van kortetermijn naar langtermijn precies verlopen.

Calvins oplossing incorporeert Edelmanns visie maar voegt er een kopiërend of clonend element aan toe. Figuur 4 laat zien hoe dit in zijn werk zou kunnen

gaan. Gegeven dat de informatie *banaan* wordt gerepresenteerd door ABCD, dan geldt dat, telkens de verbinding ABCD kan worden gemaakt, dit voldoende is om het woord *banaan* op te roepen. ABCD kan bovendien als het ware willekeurig in de cortex worden gemaakt, hoewel in de praktijk het brein uiteraard voorkeurzones voor dergelijke activiteit heeft (zie ook Calvin & Ojemann, 1994). Ook is het mogelijk dat een patroon vervaagt en dat het moeilijk wordt de verbinding ABCD aan te maken. Een triggerend element kan dan voldoende zijn om het hele proces ABCD op gang te brengen (zie ook Rosenfield, 1988).



Figuur 4. Als ABCD het woord *banaan* voorstelt, dan geldt dat telkens de verbinding ABCD tot stand komt, waar dan ook in de hersenen, het woord *banaan* wordt opgehaald.
Uit Calvin (1996: 48)

Calvin (1996) wijst er ook op dat dit geen zuiver chemisch proces is. Aspecten zoals emotie, motivatie en gevoelens kunnen te allen tijde invloed uitoefenen. Toch lijken Edelman en Calvins benadering het hele verhaal nog niet te vertellen want vooral het associatieve aspect is bij hen onduidelijk.

De meest overtuigende voorstelling van leerprocessen en het associatieve geheugen wordt gegeven door de wiskundige de Bruijn (1996). De Bruijn geeft, klaarblijkelijk onafhankelijk van Edelman en Calvin, overtuigende antwoorden op de problemen aan het begin van dit gedeelte. Zijn antwoorden houden ook rekening met de onderliggende chemische activiteit die aan de basis van hebbiaans leren ligt, namelijk de metabolistische veranderingen die door het vuren van neuronen plaatsgrijpen. De Bruijns voorstel ziet de geheugenwerking in twee lagen: (1) op celniveau, en (2) op een overkoepelend niveau.

Stel je een soepkom voor waarbij een groot aantal chemische verbindingen mogelijk zijn. Het signaal s leidt tot de vorming van stof T . Signaal t leidt tot stof U . Beide stoffen zijn instabiel maar samen vormen ze de stabiele stof V . De volgorde s, t leidt bijgevolg tot V . Dit heet een bewaarreactie: $T + U \rightarrow V$. Als vervolgens signaal s zich opnieuw aandient, ontstaat opnieuw T . $T + V \rightarrow U$, dit is de ophaalreactie. U leidt uiteraard tot signaal t . Dit is de basis van het associatief geheugen: s is ooit door t gevolgd maar het brein moet eerst s aangeboden krijgen om t op te kunnen roepen. Een *reverberatorisch* of *kaatsend* effect is mogelijk als bij ontvangst van t , onmiddellijk s, t opnieuw wordt bevestigd waardoor V wordt versterkt. Dit is met andere woorden het hebbiaanse leren schematische vertaald in chemische zin op celniveau.

Maar de Bruijn heeft nog meer te bieden. Hij onderscheidt ook een overkoeplend niveau. Het voortdurend vuren van neuronen zorgt ervoor dat alle cellen min of meer met elkaar in contact staan. Dit sluit aan bij een idee van Hebb die aan een soort van *super-ordinate assembly* dacht (Hebb, 1980). Laten we aannemen dat het om een hoeveelheid cellen van 10 tot de tiende macht gaat. Het theoretische aantal verbindingen wordt op een slordige 40 quadriljoen geschat (Ratey, 2001). Stel dat de regels van een lang gedicht moeten opgediept worden. De eerste regels werden onthouden. Hoe kan nu het hele gedicht worden opgehaald? Dit is mogelijk omdat miljarden ontvangers af en toe – één minuut per week bijvoorbeeld – met de zender in verbinding staan. Nu kan het met de soepkom van daarnet in gedachten als volgt verder gaan.

“Het breincentrum dat [bijvoorbeeld] de eerste regels [van het gedicht] heeft onthouden, stuurt deze op een later tijdstip nog eens in de ether. Een minuut per week aangesloten zijn, betekent dat er steeds een miljoen luisteraars zijn (de redundantie). Alleen: [het] miljoen van het eerste tijdstip van eerste uitzending van regel 1 is een ander pubiek dan het miljoen dat de herhaling heeft gehoord. Toch blijkt bij de gegeven getallen er altijd een groep van circa 100 luisteraars te zijn die op *beide* momenten de radio had ingeschakeld: een kwestie van statistiek. Die honderd sturen prompt als soep-associatie regel 2 naar de zender retour. Dat desnoods 70% het fout doet, geeft niets: dan nog tekent zich een duidelijke meerderheid voor de correcte versregel uit. Daarop gaat regel 2 opnieuw de ether in, waarna het spel zich herhaalt tot het volledige gedicht in volle glorie uit het geheugen is opgevist” (van Delft 1997:43).

De verzameling ontvangers die toevallig is ingeschakeld, vormen, volgens de Bruijn, het *denkraam*, dit is de *super-ordinate assembly* van Hebb. Voortdurend vurende cellen komen a.h.w. toevallig met de ‘centrale’ in contact en kunnen zo een verbinding *à la* Calvin aanmaken. De relatie tussen kortetermijn- en langtermijngeheugen is er bijgevolg een van een instabiele naar een stabiele

verbindingstoestand waarbij verbindingen/banen elkaar versterken, naar analogie met de voorstellen van Hebb en Edelman. Hiervoor is geen voorafgaand, bestaand programma nodig want het vloeit voort uit het zelforganiserende vermogen van het brein zelf, zoals Edelman voorstelt (cf. Edelman & Tononi, 2000).

5.2. De werking van het geheugen: empirisch onderzoek

Als het zo is dat leerervaring van grote invloed is op het brein, moet ze zichtbaar kunnen worden gemaakt via beeldvormingstechnieken. Experimenten met postbeamten en taxichauffeurs brachten uitsluitsel. Polk & Farah (1998) onderzochten twee soorten postbeambten. In Canada wordt, net als in Engeland, de postcode aangeduid met letters en cijfers, J5L 2S9, bijvoorbeeld. Het brein maakt een onderscheid tussen letters en cijfers in de zin dat ze op verschillende plekken in het brein worden gerepresenteerd en verwerkt. Van mensen die dagelijks met letters en cijfers omgaan, mag echter worden verondersteld dat cijfers en letters op dezelfde plek in het brein worden voorgesteld. Polk & Farah onderzochten beambten die brieven sorteerden en bijgevolg met cijfers en letters in aanraking kwamen, en beambten die dit niet deden. Ze lieten hen reageren op strings van cijfers en letters zoals 384267362847, 38496736441, 7834B245304 enzovoort. Ze stelden vast dat beambten die dagelijks urenlang brieven sorteerden inderdaad geen gescheiden representatie van cijfers en letters vertoonden. Anderen scheidde cijfers en letters wel.

Het meest spraakmakende onderzoek vond in Londen plaats. Maguire et al (1997; 2000) onderzochten 16 Londense taxichauffeurs en vonden dat bij hen “[s]ignificantly increased gray matter volume [...] compared with those of controls in only two brain regions, namely the right and left hippocampi” (Maguire et al, 2000: 4399). De weg vinden in Londen is dan ook moeilijk. Kandidaattaxichauffeurs moeten twee jaar een intensieve cursus volgen en een zwaar, door de verkeerspolitie georganiseerd, examen afleggen. Door de activiteit ‘navigeren’, waarvan men weet dat ze onder andere via de hippocampus plaatsgrijpt, wordt de hippocampus extra gestimuleerd en bijgevolg ‘groeit’ hij, net zoals dit bij een spier na training het geval is. Dit resultaat sluit overigens aan bij visuospatiaal onderzoek dat bij dieren werd uitgevoerd (cf. O’Keefe & Dostrovsky, 1971). Maguire et al, (2000) merken ook op dat de hippocampus een, fylogenetisch gesproken, oud deel van het brein is. Ook het episodisch geheugen wordt hier verwerkt en dat zou een gevolg kunnen zijn van de navigatieactiviteit waarvoor de hippocampus in staat. In ieder geval ontlokten de resultaten de volgende nuchtere woorden aan een Londense taxichauff-

feur: "I never noticed part of my brain growing, it makes you wonder what happened to the rest of it" (zie: www.pnas.org).

Maar er kwam ook reactie vanuit wetenschappelijke hoek. Er zijn vele redenen waarom Londense taxichauffeurs van doorsnee mensen kunnen verschillen, argumenteerden Terrazas & McNaughton (2000): hun levenswijze, de Londense pollutie en stress, bijvoorbeeld. En hoe zit het studenten geneeskunde aan wie hoge geheugen en cognitieve eisen worden gesteld? Ondanks hun kritische houding waren ook Terrazas & McNaughton overtuigt van het belang van dit soort onderzoek. Bijzonder intrigerend is in dit verband, dat met name oudere taxichauffeurs, met meer dan twintig jaar ervaring, het grootste volume grijze materie vertoonden in het posterieure gedeelte van de hippocampus. "These and other data [...] would seem to open the door to futuristic behavioral therapies such as using virtual reality navigational games to increase the viability of the hippocampus in older people" (Terrazas & McNaughton, 2000: 4416).

Bovenstaande onderzoeken staan uiteraard niet alleen. Grön et al (2000) vonden genderverschillen bij visuospatiale experimenten. Vrouwen zouden hierbij gebruik maken van de rechterpariëtale en de rechter frontale zone, terwijl mannen vooral gebruik maken van de linker hippocampus. Dit zou het gevolg kunnen zijn van de manier waarop vrouwen en mannen zich oriënteren. Vrouwen zouden uitsluitend gebruik maken van landschapkenmerken, terwijl mannen steun zoeken bij landschapkenmerken en geometrische aanwijzingen (cf. Sandstrom et al, 1998).

Ook de verwerking van muziek geeft aanleiding tot specifieke wijzigingen in de cortex (zie Spitzer, 2002b voor een overzicht). Het onderzoek van Kim (zie K. Kim et al, 1997) ligt aan de basis van taalonderzoek en beeldvorming. De eerste taal en de tweede taal worden door verschillende corticale zones gestuurd en vroege en late twee- of meertaligen hebben gebruiken specifieke corticale op een andere wijze dan eentaligen (Iles et al, 1999; Green, 2001; Hasegawa et al, 2001; Hernandez et al, 2001; J-J. Kim et al, 2002; Brielmann et al, 2004; Coggins et al, 2004).

5.3. *Leren en neuronbanen: conclusie*

Leerprocessen verlopen langs het geheugen. Het geheugen bestaat uit een massale hoeveelheid verbindingen die niet als verbinding bestaan maar oproepbaar zijn. Associaties spelen hierbij een belangrijke rol via een mechanisme dat functioneert via de enorme hoeveelheid verbindingen die het brein rijk is. Leerprocessen veranderen het brein. Sommige hevig gesolliciteerde zones worden

groter, net zoals spieren, als ze veel worden gebruikt. Maar, net zoals bij spieren, kan dit effect ook weer verdwijnen als de activiteit kleiner wordt of verdwijnt.

6. (Taal)didactiek, leren en het brein

Toen de eerste resultaten van functioneel onderzoek bekend raakten en het duidelijk werd dat het brein extern kon worden beïnvloed, kwamen er vanuit de didactiek reacties van voor- en tegenstanders die een en ander al dan niet in het onderwijs wilden toepassen. Hierbij argumenteerden de voorstanders dat, mits de nodige ingrepen in het didactisch proces, het mogelijk moet zijn om de ontwikkeling van het brein positief te beïnvloeden. Tegenstanders wezen op het premature karakter van dit alles: er is hoe dan ook te weinig bekend over het brein, over intelligentie en de interactieprocessen die ermee gepaard gaan. Vooral in de Verenigde Staten laaide het debat hoog op (zie Bruer, 1999; Byrnes, 2001; en Jones & Zigler, 2002 voor een overzicht). In dit gedeelte bespreek ik een aantal argumenten voor en tegen het gebruik van breinonderzoek in de didactiek en doe ik zelf voorstellen dienaangaande.

6.1. *Het Mozarteffect*

Het Mozarteffect is een echt Amerikaans verhaal (zie ook Mondt, deze bundel). Naar aanleiding van een studie van Rauscher et al (1993 en zie ook Rauscher et al, 1995; 1997) waaruit bleek dat studenten die gedurende korte tijd naar Mozart hadden geluisterd, meerbepaald naar de sonate voor twee piano's in D groot, 8 tot 9 punten hoger scoorden op de Stanford-Binet ruimtelijke subtest, besloot de toenmalige gouverneur van de Amerikaanse staat Georgia in 1998 iedere pas geboren baby een cassette of CD met klassieke muziek cadeau te doen. Uit Rauscher (1993) bleek geen blijvend effect maar dit deed de gouverneur niet ook al omdat in latere studies Rauscher et al (1995; 1997) na ander onderzoek onder andere met pianolerende kleuters tussen 3 en 5, beweerden dat er wel een blijvend effect was. Andere onderzoekers bleken alleszins minder effect te vinden (zie Jones & Zigler, 2002 voor een overzicht).

De hoop van de gouverneur om op deze wijze 'slimmere' kinderen te maken, bleek ijdel te zijn. Uiteraard werken dergelijke magische en goedkope oplossingen niet. Dit betekent echter nog niet dat breinonderzoek *sowieso* didactisch onbelangrijk zou zijn. De Amerikaanse ervaring mag dan al lachwekkend zijn, het laatste woord is er niet over gezegd. Wel is het zo dat eenvoudige, naïeve oplossingen moeten worden vermeden.

In de Verenigde Staten kan een verband worden gevonden met het beroemde *Head Start* programma uit het midden van de jaren zestig. Hierbij was het de bedoeling om kansarme kinderen voor te bereiden op de lagere school door middel van een omvangrijk programma dat gezondheidszorg en intellectuele stimuli omvatte. In Nederland kan worden gewezen op iets gelijkaardigs. Het *Innovatieproject Amsterdam* had, net als *Head Start*, tot doel “middelen, procedures en structuren te ontwikkelen op het gebied van onderwijs en milieubeïnvloeding, volgens de regels van action-research, waardoor het mogelijk zal worden onderwijsproblemen van arbeiderskinderen *blijvend* te verminderen” (Van Calcar, 1977: 17-18, mijn cursivering). Achteraf bleek echter dat na het verdwijnen van de onderzoekers alles weer in de oude plooi viel.

Het doorvoeren van onderwijsveranderingen heeft in de 20ste eeuw vaak in functie gestaan van de heersende psychologische modes. Zo werd in de jaren twintig alles in functie van intelligentie gezien, die bovendien aangeboren en onveranderlijk zou zijn, en vanaf de jaren vijftig werd alles aan milieufactoren toegeschreven, zoals arbeidersafkomst of niet. Later kwamen computermodellen opzetten die leerprocessen in *chunks* opdeelden. Vervolgens kwam, in de jaren negentig, onder impuls van het connectionisme, het brein centraal te staan. De vraag rijst op het mogelijk is een eind te maken aan het voorwetenschappelijke stadium waarin de didactiek zich lijkt op te houden en daadwerkelijk een didactiek uit te werken gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek van brein- en geheugenprocessen (OECD, 2002).

6.2. De toepassing van breinonderzoek in onderwijsleerprocessen

Vast staat dat bepaalde leerervaringen een positief effect op het brein lijken uit te oefenen. Dit betekent dat meer neuronale verbindingen tot stand komen naarmate het leerproces uitdagender is. Dit is niet echt nieuw: Didactici weten al langer dat stimulerende, motiverende activiteiten betere resultaten opleveren dan saaie toestanden ook al kan een en andere niet altijd eenvoudig worden verklaard.

Zo is bekend dat bij meertalig onderwijs, waarbij een curriculum wordt gehanteerd dat de leerstof in twee talen aanbiedt, leren plaatsgrijpt ook al beheerst de leerling de tweede taal niet of matig. Dit *leren in ontwikkeling* (cf. Vygotsky, 1978) blijkt een krachtige vorm van impliciet leren te zijn die voordien moeilijk kon worden verklaard maar die door de hier besproken specifieke hersenwerking, namelijk ervaringsafhankelijke plasticiteit, duidelijk wordt (zie ook Van de Craen, 2004). Leren blijkt bijgevolg veel complexer en

minder logisch dan werd gedacht. De oude idee van een trechter waarlangs leerstof ‘binnenvloeit’ is een metafoor die zijn tijd heeft gehad.

De aanpassing van de didactiek aan principes die uit breinwerkingsonderzoek naar voren zijn gekomen is geen makkelijke klus. Meer dan algemene trends zijn niet aan te geven maar ik ben van mening dat dit op zichzelf zinvol kan zijn. Ik probeer een aantal algemeenheden te verwoorden en er didactische implicaties aan geven.

Een eerste belangrijk punt aangaande ervaringsafhankelijk leren is de vaststelling *dat ervaring nieuwe verbindingen aanmaakt en andere verbindingen beïnvloedt*. Het overtuigendste bewijsmateriaal is hierbij afkomstig uit de pathologische hoek en besprak ik onder punt 4. In welke mate normale didactiek hiermee wat aan kan is onduidelijk maar toch zijn er tal van mogelijkheden. Als hersenverlamming en dyslectische individuen baat hebben door extra prikkels zou het toch al raar moeten lopen dat *gewone* individuen geen baat zouden hebben van extra stimulansen. Dit lijkt overigens erg op een oud didactisch principe, namelijk oefening baart kunst.

Laten we het voorbeeld van een professioneel violist nemen: die heeft na 20 jaar meer dan 10.000 uur viool gespeeld. Niet-professionals misschien de helft daarvan en een amateurpianist de helft van die helft (zie Spitzer, 2002b). Het feit dat dit sporen laat in het brein van de professioneel is uiteraard minder belangrijk dan de kwaliteit van zijn spel maar de correlatie tussen de geïnvesteerde tijd (het leerproces) en het resultaat is evenwel duidelijk. Hetzelfde doet zich voor in het taalonderwijs. Wie op driejarige leeftijd op de kleuterschool op een impliciete manier een tweede taal krijgt aangeboden, laten we zeggen Frans, en in de loop van de basisschool een tweetalig programma volgt waarbij de impliciete kennis na enkele jaren wordt geconsolideerd via expliciete kennis, die heeft ongeveer 500u ervaring met het Frans. Dit wil zeggen dat hij 500u voorsprong heeft op die leerling die pas Frans begint te leren in het eerste jaar van het middelbaar onderwijs. Zeker is dat die ervaring de eerste leerling een geweldige voorsprong geeft.

Een tweede belangrijk punt is de *relatie tussen bekende didactische principes en uit breinonderzoek voortvloeiende ideeën*. In het bovenstaande voorbeeld valt de toepassing van oude, didactische principes samen met de nieuwste ontwikkelingen aangaande het brein. Dit doet sterk denken aan een interessante opmerking van Gould, namelijk dat “[t]here is nothing new under the sun, but permutation of the old within complex systems can do wonders” (Gould, 1977: 409). De verwetenschappelijking van de didactiek betekent niet dat alles op de helling dient te worden gezet. Wel moeten de juiste vragen worden gesteld.

Taalonderwijs is bijzonder geschikt om in dit verband aan de slag te gaan (zie

ook Wolff, 2001 en Wolff, 2002). Eerst een anecdote ontleend aan Spitzer (2002a). Spitzer vertelt hoe tijdens een informeel tafelgesprek met vijf kinderen tussen 5 en 10 jaar oud het woord *hormoon* valt. De zevenjarige Thomas neemt er aan deel. “Wat zijn dat eigenlijk *hormonen*”, vraagt de oudste. “Dat zijn stoffen die het lichaam op een bepaalde plek aanmaakt om aan andere plekken wat mee te delen” luidt het zwaar, cognitief geladen antwoord. “Te moeilijk”, zegt er een. “Neem nu erythropoëetine”. “Gelach alom. “Wat een woord. Ik kan het niet uitspreken”. Het woord wordt herhaald en zelfs op een stukje papier geschreven. “Zijn er nog meer hormonen?”. Woorden zoals somatostatine, oestrogeen en oxytocine vallen. De kinderen luisteren en reageren met allerlei vragen en opmerkingen. De volgende dag moeten op school woorden met de letter “o” worden gezocht. “Oxytocine” probeert Thomas en hij geeft een persoonlijke samenvatting van het tafelgesprek tot consternatie van de lerares die gesterkt wordt in haar mening dat artsen zich beter niet met de opvoeding van hun kinderen zouden bezig houden.

De anecdote laat zien in welke mate kinderen ta(a)lent hebben en ook in in formele contexten heel wat oppikken dat ze daarna willen gebruiken. Hetzelfde doet zich voor in taalleeromgevingen waar leerlingen een taal niet of niet helemaal machtig zijn. Gegeven voortdurende herhalingen en contextafwisselingen, namelijk nu eens informeel, dan weer in een formele leeromgeving, dit wil zeggen impliciete versus expliciete instructie, ontstaat er een belangrijk leer/geheugeneffect waardoor het taalleerproces wordt gestuurd.

Dit is ook het resultaat van een studie van Goossens (2003). Ze onderzocht aan de hand van een experimentele opzet bij 11 en 12-jarigen (eerstetaal- en tweedetaalleerders) het effect van expliciete en impliciete instructie. Ze koos het Afrikaans als doeltaal omdat die taal voor alle kinderen even vreemd was. Ze wilde achterhalen of er een verschil was tussen expliciete en impliciete instructie op het gebied van lexicale en syntactische verwerving. Zoals vaak bij dit soort studies zijn de resultaten niet eenduidig. Ik zet ze kort op een rijtje:

- expliciete instructie leidt op korte termijn (twee maanden) tot significant betere resultaten dan impliciete instructie, ten minste als het gebeurt binnen een communicatieve, motiverende context;
- na één jaar nemen de effecten af maar niet voor impliciete instructie;
- expliciete gevolgd door impliciete instructie leidt tot betere resultaten dan omgekeerd;
- het onderwijseffect is hoger voor eerstetaalleerders dan voor tweedetaalleerders;
- expliciete instructie scoort vooral goed voor het aanbrengen van lexicale elementen; niet voor syntactische.

Het is moeilijk expliciete van impliciete instructie te scheiden door de ene vorm boven de andere te stellen. Ook in de literatuur heerst geen eenduidigheid (zie onder andere Ellis, 1994). Maar het is duidelijk dat beide vormen van leren een beroep doen op verschillende hersenwerkingen en alleen daardoor al moeten we de voorkeur aan gemengde vormen van instructie geven. Dit is tot nu toe te weinig als argument aan bod gekomen hoewel het een bekend, didactisch principe is.

6.3. Conclusie

Een verband tussen onderwijs en breinonderzoek in de mate dat onderzoek rechtstreeks in de klas kan worden geïmplementeerd, bestaat uiteraard niet. Maar ervaringen zijn belangrijk en als ze aansluiten bij bekende didactische principes is er geen reden om dit niet te doen, wel integendeel. Dit betekent dat in vele gevallen de (taal)didactiek moet geherwaardeerd worden en dat vragen moeten worden gesteld naar de relevantie van een en ander.

7. Hoe oefening kunst kan baren

In deze bijdrage heb ik gepoogd onderliggende aspecten van het leerproces te verduidelijken. Ik heb geprobeerd een aantal mechanismen te bespreken die van belang kunnen zijn bij leerprocessen. Ik ben hierbij bewust voorbijgegaan aan facetten zoals aandacht, emotie en motivatie omdat ik van oordeel ben dat bij de aanwending van een stimulerende aanpak, die aansluit bij de hersenwerking, deze aspecten a.h.w. automatisch in positieve zin aanwezig zijn. Ik pleit er ook voor dat leraren, opleiders, didactici en begeleiders dit in hun curriculum zouden opgelegd krijgen. Kappers weten immers wat van haar af, en koks zijn op de hoogte van de voedswaarde van hun producten en de daarmee aansluitende bereidingswijze. (Taal)didactici zijn echter zelden op de hoogte van de manier waarop leren en het geheugen functioneert. Deze kennis kan leren en onderwijsleerprocessen alleen maar vooruithelpen. Gelukkig is hiervoor geen revolutie nodig. Evalueren wat bestaat, verwerpen wat nonsens is en behouden wat zinvol en aansluit bij onderzoek. Het zou al een hele stap vooruit betekenen.

Referenties

- Bruer, J. 1999 *The Myth of the First Three Years: A New Understanding of Early Brain Development and Life Long Learning*. New York: The Free Press.
- Briellmann, R., Saling, M., Connell, A., Waites, A., Abbott, D., & Jackson, G. 2004 "A high-field functional MRI study of quadri-lingual subjects." *Brain and Language*, in press.
- Buonomano, D., & Merzenich, M. 1998 "Cortical plasticity: from synaps to maps." *Annual Review of Neuroscience*, 21: 149-186.
- Byrnes, J. 2001 *Minds, Brains and Learning: Understanding the Psychological, Educational Relevance of Neuroscientific Research*. New York: The Guilford Press.
- Calvin, W. 1996 *The Cerebral Code*. Cambridge, Massachusetts: Bradford Books.
- Calvin, W., & Ojemann G. 1994 *Conversations with Neil's Brain: The Neural Nature of Thought and Language*. New York: Addison-Wesley.
- Changeux, P. 2002 *L'homme de vérité*. Paris: Odile Jacob.
- Chomsky, N. 1972 *Language and Mind*. New York: Harcourt Brace Jovanovich. [Uitgebreide editie.]
- Chomsky, N. 1979 *Language and Responsibility*. Hassocks, Sussex: The Harvester Press.
- Chomsky, N. 2000 *New Horizons in the Study of Language and Mind*. London: Cambridge University Press.
- Clifford, E. 1999 "Neural Plasticity: Merzenich, Taub, and Greenough." *Harvard-Brain*, 16: 16-20.
- Coggins, P., Kennedy T., & Armstrong, T. 2004 "Bilingual corpus callosum variability." *Brain and Language*, 89: 69-75.
- Comery, T., Shah, R., & Greenough, W. 1995 "Differential learning alters spine density on medium-sized spiny neurons in the rat corpus striatum: evidence for association of morphological plasticity with early response gene expression." *Neurobiology of Learning and Memory*, 63: 217-219.
- Comery, T., Stamoudis C., Irwin S., & Greenough W. 1996 "Increased density of multiple-head dendritic spines on medium-sized neurons of the striatum in rats reared in a complex environment." *Neurobiology of Learning and Memory*, 66: 93-96.
- Darwin, C. 1859 *On the Origin of Species*.
- de Bruijn, N. 1996 "Can People Think?" *Journal of Consciousness Studies*, 5 (6): 425-447.
- Diamond, M. 1988 *Enriching Heredity*. New York: The Free Press.
- Edelman, G. 1987 *Neural Darwinism: The Theory of Neuronal Group Selection*. New York: Basic Books.
- Edelman, G. 1989 *The Remembered Present. A Biological Theory of Consciousness*. New York: Basic Books.

- Edelman, G., & Tononi G. 2000 *Consciousness: How Matter Becomes Imagination*. London: Allen Lane/The Penguin Press.
- Ellis, N. (ed.). 1994 *Implicit and Explicit Learning of Languages*. London: Academic Press.
- Fabbro, F. 1999 *The Neurolinguistics of Bilingualism*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. 1979 *The Dynamic Assessment of Retarded Performers*. Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M., & Miller, R. 1980 *Instrumental Enrichment*. Baltimore: University Park Press.
- Gazzaniga, M. (ed.). 2000 *Cognitive Neuroscience: A Reader*. Oxford: Blackwell.
- Gazzaniga, M., Ivry, R., & Mangun, G. 2002 *Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind*. New York: Norton. Second Edition.
- Goorhuis, S., & Schaerlaekens, A-M. 1994 *Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie voor Nederlandssprekende kinderen*. Utrecht: De Tijdstroom.
- Goossens, G. 2003. *Effecten van expliciete en impliciete instructiewijzen op taalleren: een experiment bij 11/12-jarige NT1- en NT2-leerders*. Mimeo.
- Gould, S. 1997. *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge, Mass.:The Belknap Press of Harvard University Press.
- Green, D. (ed.). 2001. "The Cognitive Neuroscience of Bilingualism." *Bilingualism: Language and Cognition*, 4 (2), Special Issue.
- Grön, G., Wunderlich, A., Spitzer, M., Tomczak, R., & Riepe, W. 2000 "Brain activation during human navigation: gender-different neural networks as substrate of performance." *Nature Neuroscience*, 3(4): 404-408.
- Hasegawa, M., Carpenter, P., & Just, M. 2001 "An fMRI study of bilingual sentence comprehension and workload." *NeuroImage*, 15: 647-660.
- Hebb, D. 1949 *The Organization of Behavior*. New York: Wiley.
- Hebb, D. 1980 *Essay on Mind*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Hernandez, A., Dapretto, M., Mazziota, J., & Bookheimer, S. 2001 "Language switching and language representation in Spanish-English bilinguals: an fMRI study." *NeuroImage*, 14: 510-520.
- Holloway, M. 2003 "The mutable brain." *Scientific American*, Special Issue, September: 59-65.
- Iles, J., Francis, W., Desmond, J., Gabrieli, J., Glover, G., Poldrack, R., Lee R., & Wagner, A. 1999 "Convergent cortical representation of semantic processing in bilinguals." *Brain and Language*, 70: 347-363.
- James, W. 1890 *Principles of Psychology*. New York: Holt.
- Jones, S., & Zigler, E. 2002 "The Mozart effect. Not learning from history." *Applied Developmental Psychology*, 23: 355-372.

- Kim, J.-J., Kim, M., Lee, J., Lee, D., Lee, M., & Kwon, J. 2002 "Dissociation of working memory processing associated with native and second languages: PET Investigation." *NeuroImage*, 15: 879-891.
- Kim, K., Relkin, N., Lee, K., & Hirsh, J. 1997 "Distinct cortical areas associated with native and second languages." *Nature*, 388: 171-174.
- Koscielnny, R. 2004 "Strength training and CP." *Cerebral Palsy Magazine*, 2 (1): 12-14.
- Leakey, R. 1979 *The Illustrated Origin of Species by Charles Darwin*. London: Faber & Faber.
- Leiner, H., Leiner, A., & Dow, R. 1991 "The human cerebro-cerebellar system: its computing, cognitive and language skills." *Behavioural Brain Research*, 44: 113-128.
- Leiner, H., Leiner, A., & Dow, R. 1993 "Cognitive and language functions of the human cerebellum." *Trends in Neurosciences*, 16: 444-447.
- Lock, A. 1980 *The Guided Reinvention of Language*. London: Academic Press.
- Maguire, E., Frackowiak, R., & Frith, C. 1997 "Recalling routes around London: activation of the right hippocampus in taxi drivers." *Journal of Neuroscience*, 17: 7103-7110.
- Maguire, E., Gadian, D., Johnsrude, I., Good, C., Ashburner, J., Frackowiak, R., & Frith, C. 2000 "Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers." *Proceedings of the National Academy of Science*, 97: 4398-4403.
- Mariën, P., Saerens, J., & De Deyn, P. 1997 "Cerebellair geïnduceerde afasie." *Stem, spraak- en taalpathologie*, 6(3): 164-82.
- Mariën, P., & De Deyn, P. 2000 "Het spraakmakende cerebellum." *NeuroPraxis*, 3: 87-93.
- Mead, G. 1934 *Mind, Self and Society*. Chicago: Chicago University Press.
- Milner, B., Corkin, S., & Teuber, H. 1968 "Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: 14-year follow-up study of HM." *Neuropsychologia*, 6: 215-234.
- Nicolson, R, Fawcett, A., & Dean, P. 2001 "Developmental dyslexia: the cerebellar deficit hypothesis." *Trends in Neurosciences*, 24 (9): 508-511.
- O'Keefe, J., & Dostrovsky, J. 1971 "The hippocampus as a special map: Preliminary evidence from unit activity in the freely-moving rat." *Brain Research*, 34: 171-175.
- Polk, T., & Farah, M. 1998 "The neural development and organisation of letter recognition: evidence from functional neuroimaging, computational modeling, and behavioral studies." *Proceedings of the National Academy of Science*, 95: 847-852.
- Pons, T., Garraghty, P., Ommaya, A., Kaas, J., Taub, E., & Mishkin, M. 1991 "Massive cortical re-organization after sensory deafferentiation in adult macaques." *Science*, 252: 1857-1860.
- Ramachandran, V. 1993 "Behavioral and magnetoencephalographic correlates of plasticity in the adult human brain." *Proceedings of the National Academy of Science, USA*, 90: 10413-10420.
- Ramachandran, V., & Blakeslee, S. 1998 *Phantoms in the Brain*. New York: Morrow.

- Ratey, J. 2001 *A User's Guide to the Brain*. London: Abacus.
- Rauscher, F., Shaw, G., & Ky, K. 1993 "Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: towards a neurophysiological bias." *Neuroscience Letters*, 185: 44-47.
- Rauscher, F., Shaw, G., & Ky, K. 1995 "Music and spatial task performance." *Nature*, 365: 611.
- Rauscher, F., Shaw, G., Levine, L., Wright, E., Dennis, W., & Newcomb, R. 1997 "Music training causes long-term enhancement of preschool children's spatial-temporal reasoning." *Neurological Research*, 19: 2-7.
- Rosenfield, I. 1988 *The Invention of Memory: a New View on the Brain*. New York: Basic Books.
- Sandstrom, N., Kaufman, J., & Huettel, S. "Males and females use different distal cues in a virtual environment navigation task." *Brain Research and Cognitive Brain Research*, 6: 351-360.
- Scoville, W., & Milner, B. 1957 "Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions." *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 20: 11-21. [Herdruckt in Gazzaniga 2000, 262-279]
- Shatz, C. 1992 "The developing brain." *Scientific American*, 267 (3): 60-67.
- Spitzer, M. 2000 *Geist im Netz: Modell für Lernen, Denken und Handeln*. Berlin: Spektrum.
- Spitzer, M. 2002a *Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Berlin: Spektrum.
- Spitzer, M. 2002b *Musik im Kopf*. Schattauer: Stuttgart.
- Squire, L., & Zola, S. 1998 "Episodic memory, semantic memory and amnesia." *Hippocampus*, 8(3), 205-11. [Herdruckt in Gazzaniga (2000), 262:291]
- Terrazas, A., & McNaughton, B. 2000 "Brain growth and the cognitive map." *Proceedings of the Academy of Sciences*, 97: 4414-4416.
- Tulving, E. 1972 Episodic and semantic memory. In: E. Tulving en W. Donaldson (eds.), *Organisation of Memory*, 381-403. New York: Academic Press.
- Tulving, E. 1983 *Elements of Episodic Memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Van Calcar, C. 1977 *Innovatieproject Amsterdam: Deel 1 Bronnenboek*. Amsterdam: Van Gennep.
- Van de Craen, P. 2004 "De driedubbele paradox van meertaligheid en meertalige onderwijs." In: J. De Caluwé, D. De Schutter, M. Devos en J. Van Keymeulen (red.), *Schatbewaarder van de taal*. (te verschijnen)
- van Delft, D. 1997 "Interview met N. de Bruijn." *Wetenschap en onderwijs, NRC Handelsblad*, 11 januari.
- Vygotsky, L. 1962 *Thought and Language*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press.
- Vygotsky, L. 1978 *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

- Wolff, D. 2001 *Fremdssprachenlernen: Grundlagen für eine konstruktivistische Fremdsprachendidaktik*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Wolff, D. 2002 "Konzeptuelle Grundlagen einer eigenständigen Didaktik des bilingualen Sachfachunterrichts: Forschungsstand und Forschungsprogramm." In: S. Breidbach, G. Bach en D. Wollf (eds.), *Bilingualer Sachfachunterricht*. Frankfurt am Main: Peter Lang.

Deel IV

Gebarentaal

Gebarentalen: meer van hetzelfde of toch (net) niet?

Myriam Vermeerbergen

Postdoctoraal onderzoeker F.W.O.-Vlaanderen,
Centrum voor linguïstiek, Centrum voor Gebarentaal, Vrije Universiteit Brussel
mvermeer@vub.ac.be

Abstract

Tot vrij recent werden in het internationale gebarentaalonderzoek vooral de gelijkenissen met gesproken talen benadrukt. Tevens werd aangenomen dat de “instrumenten” ontwikkeld en gehanteerd in het kader van het onderzoek naar oraal-auditieve talen zonder veel meer ook bruikbaar zijn voor het onderzoek naar gestueel-visuele talen. Sinds kort is er meer aandacht voor de eigenheid van gebarentalen. Dit gaat veelal samen met het in vraag stellen van de universele bruikbaarheid van instrumentarium van het onderzoek naar gesproken talen en het voorstellen van gebarentaal-specifieke benaderingen.

Gebarentaalonderzoekers worden vandaag geconfronteerd met een aantal fundamentele vragen, vragen omtrent de “eigenheid” van gestueel-visuele talen, wat die eigenheid betekent en hoe daarmee dient te worden omgegaan. Het belang van deze vragen reikt verder dan het domein van “Sign Linguistics”.

Sleutelwoorden: gebarentalen, eigenheid, belang Algemene Taalkunde

1. Inleiding

Voor de start van het taalkundige gebarentaalonderzoek – algemeen gesitueerd in negentienzestig – werden gebarentalen niet beschouwd als echte, volwaardige talen maar veelal als verschijningsvormen van een soort primitieve, universele gestuele communicatievorm (cf. Bulwer, 1644; Tylor, 1895, beide geciteerd in Woll, 2003). Ook vandaag is nog niet algemeen bekend/aanvaard dat gebarentalen natuurlijke, zelfstandige talen zijn. Er wordt bijvoorbeeld aangenomen dat gebarentalen slechts “hulpmiddelen” zouden zijn voor dove mensen: vrij beperkte communicatiemiddelen die “uitgevonden” zijn om aan mensen die zich niet in een gesproken taal kunnen uitdrukken toch de mogelijkheid te geven in een zekere mate te communiceren. Ook de idee dat gebarentalen louter gestuele vormen zijn van gesproken talen en dat de Neder-

landse Gebarentaal dus (gesproken) Nederlands is maar dan in – of met – gebaren, blijkt nog wijdverspreid. Dergelijke twijfels omtrent de talige status van gebarentalen hebben – naast andere factoren – het gebarentaalonderzoek in belangrijke mate beïnvloed, zo blijkt uit een terugblik op (bijna) 45 jaar onderzoekspraktijk.

Deze bijdrage behandelt drie verschillende maar met elkaar verbonden thema's.¹ Deel 2 beschrijft een belangrijke evolutie in het gebarentaalonderzoek: van “oral language compatibility view” naar “sign language differential view” en gaat in op de redenen voor de keuze voor die eerste invalshoek. In deel 3 worden twee verschijningsvormen van gebarentalen onderscheiden en wordt getracht beide vormen te karakteriseren. Deel 4 stelt een aantal eigen(aardig)heden van de Vlaamse Gebarentaal (VGT) voor. Tot slot wordt nagegaan wat dit alles betekent voor het domein van de Algemene Taalkunde.

2. “Sign Linguistics”: van “sign language differential view” naar “oral language compatibility view” en weer terug (?)

2.1. Van “sign language differential” naar “oral language compatibility”

In negentienzestig toont de taalkundige William Stokoe in zijn boek *Sign Language Structure* onder meer aan dat gebaren geen ondeelbare gehelen zijn maar – net zoals de woorden van een gesproken taal – bestaan uit kleinere samenstellende delen. Deze eerste moderne taalkundige studie van een gebarentaal² kan op de nodige belangstelling rekenen en zeker vanaf de jaren zeventig krijgt het werk van Stokoe navolging, aanvankelijk vooral in de Verenigde Staten van Amerika, einde jaren zeventig, (begin) jaren tachtig ook in (West-)Europa.

In een aantal van de vroege(re) werken wordt de vraag gesteld in hoeverre gebarentalen vergelijkbaar zijn met gesproken talen en worden twee mogelijke benaderingen overwogen. Karlsson (1984) heeft het in dit verband over “the oral language compatibility view” en de “sign language differential view”:

¹ Voor een verdere uitwerking van deze thema's, zie Vermeerbergen (te verschijnen).

² In feite was Stokoe niet de eerste; zeven jaar eerder had de Nederlander Tervoort reeds een doctoraal proefschrift geschreven over het gebaren(taal)gebruik van dove kinderen. Zijn werk, met als titel *Structurele Analyse van Visueel Taalgebruik binnen een Groep Dove Kinderen*, was aanvankelijk echter maar bij weinigen bekend.

“On the one hand, there is the oral language compatibility view. This presupposes that most of SL structure is in principle compatible with ordinary linguistic concepts. On the other hand, there is the SL differential view. This is based on the hypothesis that SL is so unique in structure that its description should not be primarily modelled on oral language analogies.” (1984: 149-150)

Hij maakt verder duidelijk dat zijn voorkeur naar de eerste benadering uitgaat. Andere voorbeelden van bijdragen waarin er tenminste aandacht is voor de eigen(aardig)heden van gebarentalen zijn te vinden in hetzelfde volume (Loncke e.a., 1984) met enkel Europese bijdragen (onder meer de bijdrage van Woll, van Loncke en van Cuxac & Abbou). Uit verschillende, voornamelijk door Amerikaanse onderzoekers geschreven, hoofdstukken van het boek *Sign Language of the Deaf. Psychological, Linguistic and Sociological Perspectives* (Schlessinger & Namir, 1978), blijkt echter dat het hier niet gaat om een (uitsluitend) Europees fenomeen.

In het lange tijd toonaangevende *The Signs of Language* van de onderzoekers Klima en Bellugi (1979) is er weliswaar eveneens aandacht voor aspecten als ruimtegebruik, iconiciteit en simultaneïteit, maar de klemtoon lijkt toch te liggen op het benadrukken van parallellen tussen gebarentalen en gesproken talen. Dit gebeurt in eerste instantie door aan te tonen dat American Sign Language (ASL) “a highly abstract, rule-governed, combinatorial linguistic system” is (Klima & Bellugi, 1979: 318). Zo wordt bijvoorbeeld aanschouwelijk gemaakt dat ASL over een rijkdom aan inflectionele en derivationele processen beschikt en dat het daarbij om een hoogst beregeld en uiterst systematisch fenomeen gaat. De boodschap die de auteurs uitdragen, lijkt de volgende te zijn: de “verschijningsvorm” van ASL mag dan verschillen van wat we kennen uit gesproken talen, in wezen gaat het om dezelfde (onderliggende) mechanismen, processen, structuren ...

Klima & Bellugi (1979) minimaliseren in zekere zin ook het belang van iconiciteit; er wordt bijvoorbeeld gesteld dat het iconische aspect van gebaren geen rol speelt bij het onthouden of leren van gebaren. Verder wordt benadrukt dat in oorsprong iconische gebaren evolueren naar een meer abstracte vorm en dat grammaticale processen het iconische karakter van gebaren onderdrukken. Een dergelijke opvatting ten opzichte van iconiciteit is niet uniek; zoals gesteld door Johnston (1989):

“In many respects the iconicity of sign language has been considered by most sign linguists to be a non-issue for some time. The consensus is that iconicity had been dealt with, and dispensed with, by the late seventies: sign languages were clearly not iconic in the naive sense (...) nor was the undeniable element

of iconicity in such languages seen to be of particular relevance in describing sign languages (id est, the language and terminology of normal linguistics can and should be applied)” (1989: 338)

Ik ben niet vertrouwd met *alle* werken uit de beginperiode van het internationale gebarentaalonderzoek noch met alle geschriften uit de jaren tachtig. Toch meen ik te mogen stellen dat daar waar in aanvang beide invalshoeken overwogen werden en er misschien zelfs een zekere voorkeur bestond voor de “sign language differential view”, “the oral language compatibility view” in de loop van de jaren tachtig meer en meer gaat domineren. Dit betekent dat vooral de gelijkenissen met gesproken talen worden benadrukt en dat aspecten die gebarentalen “uniek” maken eerder geminimaliseerd worden of als parallel aan gesproken-taalmechanismen worden geïnterpreteerd. Vrij algemeen wordt ook aangenomen dat de “instrumenten” – id est theorieën, categorieën, terminologie,... – die in het kader van het onderzoek naar oraal-auditieve talen ontwikkeld zijn en gehanteerd worden, zonder veel meer ook bruikbaar zijn binnen het gebarentaalonderzoek. De “Franstalige traditie”, met Cuxac als voornaamste vertegenwoordiger, vormt daarop een uitzondering; vooral de belangstelling voor iconiciteit leidt hier tot gebarentaal-specifieke benaderingen. Van de andere auteurs die in de beginperiode neigden naar een “sign language differential view” blijken er nogal wat het veld te hebben verlaten.

2.2. *Waarom dit overzicht?*

Voor het overzicht van de “oral language compatibility view” lijken er drie belangrijke motivaties te bestaan. Daarnaast bespreek ik hier tenminste één factor die eveneens kan bijdragen tot een verklaring.

(1) Zoals reeds gesteld in de inleiding bestonden er aan het begin van het gebarentaalonderzoek en ook nu nog, twijfels omtrent de talige status van gebarentalen. Een aantal onderzoekers meenden daarom in hun werk te moeten aantonen dat gebarentalen wel degelijk “echte” talen zijn, te vergelijken met en gelijkwaardig aan gesproken talen. Deze bewijsvoering kon/kan zijn bedoeld voor collega-taalkundigen of voor diegenen die de onderzoeksactiviteiten evalueren en/of financieren. De belevenissen van Stokoe zoals beschreven in zijn biografie (Maher, 1996) onder meer: het ongeloof waarmee zijn dove en horende collega’s aan Gallaudet University zijn onderzoek onthaalden en de pogingen van de administratie om zijn lab op te doeken, zijn in dit opzicht exemplarisch. Aantonen dat gebarentalen wel degelijk “echte” talen zijn en dat de studie ervan gerechtvaardigd is binnen de Algemene Taalwetenschap,

gebeurt voornamelijk door aan te tonen dat wat geldt voor gesproken talen ook geldt voor gebarentalen en omgekeerd: dat wat niet is voor oraal-auditieve talen ook niet is voor gestueel-visuele talen. In deze optiek dient bijvoorbeeld ook het minimaliseren van het belang van iconiciteit te worden begrepen. Immers, zoals Johnston (1989) opmerkt:

“It has often been taken as a defining characteristic of languages that the relationship between signifier and signified is completely arbitrary and the ‘language-likeness’ of non-verbal signifying systems has been judged according to the degree of this arbitrary relationship. Systems in which the signifiers are highly motivated have been suspect and considered to be pseudo-linguistic.” (1989: 326)

(2) Zeker in Europa was – en is – er vaak ook sprake van een “politieke betrokkenheid” van gebarentaalonderzoekers. Dit betekent dat onderzoekers actief meewerken aan de evolutie naar een ruimere maatschappelijke rol voor gebarentalen. De miskennis van de status en waarde van deze talen had en heeft immers tot gevolg dat ze als het ware een ondergronds bestaan leid(d)en: gebarentalen worden wel gebruikt voor de onderlinge communicatie binnen Dovengemeenschappen maar spelen daarbuiten geen rol, ook bijvoorbeeld niet in het onderwijs aan dove kinderen en jongeren. In achttientachtig werd tijdens het “Tweede Internationale Congres tot Lotsverbetering van de Doofstommen” te Milaan beslist dat voor wat betreft het onderwijs aan dove kinderen gesproken talen veruit te verkiezen zijn boven gebaren(talen) en/of (andere) manuele communicatiemiddelen. Vooral in Europa werden de dovenscholen al snel (strikt) Oralistisch. Een Oralistische handelingsvisie stelt de gesproken taal centraal; de nadruk ligt vooral op het spreken, spraakafzien en het optimaal benutten van de gehoorresten door middel van allerlei (technologische) hulpmiddelen. Dove leerlingen mogen in de klas – en in sommige gevallen ook daarbuiten – geen gebruik maken van gebaren(taal).

Tot ver in de twintigste eeuw werd het Oralisme nauwelijks in vraag gesteld maar met de taalkundige belangstelling ontstond en groeide ook de pedagogische belangstelling voor gebarentalen en andere vormen van gestueel-visuele communicatie. Men werd er zich immers meer en meer van bewust dat een Oralistische aanpak voor heel wat dove kinderen en jongeren niet tot de gewenste resultaten leidde en ging op zoek naar alternatieven. In Zweden, het eerste Europese land waar gestart werd met bilinguaal (in dit geval Zweedse Gebarentaal/Zweeds) onderwijs voor dove kinderen, is de rol van gebarentaalonderzoekers bij de omvorming van het onderwijs bekend:

“At a very early stage of their involvement (*id est de betrokkenheid van Zweedse gebarentaalonderzoekers bij de analyse van het gebaren(taal)gebruik van dove kinderen, mv*), the Swedish group recognised that the deaf children (...) were exposed to a totally inadequate form of communication. Rather than adopting what some might see as the appropriate ‘academic’ approach of standing back and seeing what would happen in such a context, the group directly intervened to alter the situation. They initiated and developed sign training for the parents and endeavoured to make Swedish Sign Language as accessible as possible to the children concerned.” (Brennan, 1986: 14)

Brennan merkt verder terecht op dat een dergelijk engagement in vele Europese landen gebruikelijk is geworden. Dit engagement vertaalt zich niet noodzakelijk in een “actief ingrijpen”; in vele gevallen gaat het voornamelijk om het verstrekken van informatie aangaande de talige status van gebarentalen met de bedoeling de obstakels die een ruimer gebruik van de gebarentaal in de weg staan, op te ruimen. Die informatie is dan gericht aan de overheid en andere beleidsvoerders, aan leerkrachten en opvoeders van dove kinderen, aan hun ouders maar ook aan gebarentaalgebruikers zelf. Dat er bij Vlaamse Doven, soms zelfs bij diegenen die op de barricades staan om de erkenning van de eigen gebarentaal te eisen, nog steeds twijfels bestaan omtrent de linguïstische status van Vlaamse Gebarentaal, kan onder meer worden afgeleid uit de aarzeling VGT te gebruiken met (eigen) horende kinderen en uit de keuze voor monolinguaal (Nederlands, eventueel in zijn gestuele “Nederlands met Gebaren”-vorm³) eerder dan bilinguaal (VGT/Nederlands) onderwijs voor de eigen Dove kinderen. Ook de snelle verspreiding van “gecodificeerd materiaal” (in grammatica’s beschreven constructies en in woordenboeken opgenomen gebaren bijvoorbeeld) wijst op een lage status van de taal binnen de taalgemeenschap (Van Herreweghe & Vermeerbergen, 2004).

Ijveren en pleiten voor een ruimer gebruik van de gebarentaal betekent niet zelden dat – steeds weer opnieuw – dient te worden aangetoond dat die gebarentaal een volwaardige taal is en – zoals hierboven reeds gesteld – dat gebeurt in eerste instantie door het benadrukken van de gelijk(w)aardigheid met gesproken talen.

³ “Nederlands met Gebaren” (NmG) is de naam van het gebarensysteem (*systeem*, niet *taal*) dat in de loop van de jaren tachtig ontwikkeld werd met als bedoeling het (gesproken) Nederlands zichtbaar te maken voor Vlaamse Doven. Een dergelijk gebarensysteem is een combinatie van een gesproken taal en gebaren; wie NmG gebruikt, spreekt Nederlands en vormt tegelijkertijd voor de meeste woorden ook een gebaar. De NmG-gebaren zijn gedeeltelijk ontleend uit Vlaamse Gebarentaal, maar er zijn ook “nieuwe” gebaren bedacht. Gebarensystemen worden niet of nauwelijks gebruikt door volwassen Doven maar in vele landen spelen ze tot op heden wel een belangrijke rol in het dovenonderwijs.

(3) Een derde mogelijke motivatie voor het overwicht van de “oral language compatibility view” houdt verband met de legitimatie van theoretische inzichten. In de voorstelling van een “panel sessie” kaderend in de 103rd Annual Meeting van de American Anthropological Association (november 2004) staat te lezen:

“The deaf cultural community is thus advanced as an ethnographic domain wherein already-constituted insights of social and linguistic theory can be evidenced, albeit with minor adjustments to account for signing versus speaking. In this way, the study of the deaf not only legitimates the deaf along particular theoretical dimensions, but, indeed, functions to legitimate these theoretical dimensions themselves, with the unstated corollary that any aspects of deaf social life which violates precepts of these scholarly discourses will be quietly sidelined.” (Bechter & Graif, 2004)

Ook binnen de Taalkunde zijn er onderzoekers die de studie van (een) gebarenta(a)l(en) in eerste instantie aanvatten vanuit de wens een zeker theoretisch model, inzicht, ... te testen. Uiteraard hoeft dit niet te betekenen dat het voorwerp van de studie “onrecht wordt aangedaan”, maar dat een dergelijke benadering leidt tot het – al dan niet bewust – negeren of onderwaarderen van bepaalde aspecten van het studieobject behoort wel tot de mogelijkheden. Een gekozen theoretisch kader kan een bril zijn die de kijk van de onderzoeker op het voorwerp van zijn studie kleurt, ook wanneer deze zich toelegt op descriptief werk en niet in eerste instantie de waarde van een bepaalde theoretische benadering wenst na te gaan.

(4) Behalve de drie hiervoor vermelde motivaties, onderscheid ik nog tenminste één mogelijk verklarende factor. Bij de transcriptie van gebarentaaldata wordt door vele onderzoekers gewerkt met “glossen”. Een glos is een woord of een combinatie van woorden uit een gesproken taal die de betekenis van het te transcriberen gebaar benadert.

Een voorbeeld van een getranscribeerde uiting in VGT waarbij glossen worden gebruikt om naar de gebaren te verwijzen, is de volgende:

MEISJE TELEVISIE KIJKEN-NAAR

Zoals blijkt wordt een glos genoteerd in hoofdletters, dit om duidelijk te maken dat het hier gaat om een notatie en niet om (het equivalent van) het woord.

“English glosses for ASL signs are represented in capital letters. The English word is merely used as a label for the sign and does not represent the full range of meanings of that sign in various linguistic contexts. This glossing convention is comparable to assigning the English word *read* to the German word

lesen, and then using READ to represent *lesen* wherever it appears in sentences, whether in context it means ‘to clean’, ‘to gather’, “to deliver a lecture’, ‘to glean’, ‘to pick up’ or ‘to read’.” (Klima & Bellugi, 1979: 379)

Het gebruik van glossen houdt tenminste twee risico’s in. Enerzijds kan een notatiesysteem op basis van glossen, zelfs indien aangevuld met allerlei symbolen voor bijvoorbeeld niet-manuele activiteiten, ruimtegebruik,... , zelden de volledige complexiteit van de data weergeven waardoor er vooral bij het interpreteren van de voorbeelden door derden wel eens wordt verondersteld dat bepaalde dingen er niet zijn, aangezien ze er niet zijn in de transcriptie. Het ontbreken van informatie omtrent ruimtegebruik in de volgende notatie:

HEEFT BORD// IK WIJZEN//OP//KIJKEN-NAAR...

“Er was een (uithang)bord. Ik wees daarnaar, dat stond daarop. Hij keek ernaar...”

zou een naïeve lezer kunnen doen beslissen dat de relatie tussen het werkwoord en de argumenten in deze VGT-uiting op geen enkele manier wordt verduidelijkt.

Een tweede risico houdt onmiddellijk verband met de “oral language compatibility view”: het gebruik van woorden uit de gesproken taal om gebarentaaldata te noteren, kan ertoe leiden dat kenmerken van het woord (onbewust) worden overgedragen op het gebaar. Een eenvoudig voorbeeld is de woordklasse: het transcriberen van een gebaar d.m.v. een glos bestaande uit een Nederlands voorzetsel betekent niet noodzakelijk dat het VGT-gebaar ook tot de klasse van de voorzetsels behoort, maar de praktijk heeft mij geleerd dat het erg verleidelijk is dit wel te veronderstellen.

2.3. En weer terug naar de “sign language differential view”

Sinds enige tijd ontstaat er opnieuw meer aandacht voor de eigenheid van gebarentalen. Een dergelijke belangstelling voor wat gebarentalen bijzonder maakt, gaat niet zelden samen met het in vraag stellen van de universele bruikbaarheid van het “oraal-auditieve talen-onderzoek-instrumentarium” en het voorstellen van gebarentaal-specifieke benaderingen. Hieronder wordt deze “beweging terug” geïllustreerd aan de hand van de gewijzigde houding ten opzichte van de gelijkenissen en verschillen tussen gebarentalen en de interpretatie van het ruimtegebruik bij werkwoordcongruentie.

2.3.1. *Verschillen en gelijkenissen tussen gebarentalen*

Zoals reeds gesteld in de inleiding ging men er voor negentienzestig vrij algemeen van uit dat er slechts één universele “gestuele doofstommen-taal” zou bestaan. In de eerste drie, vier decennia sinds de aanvang van het gebarentaal-onderzoek werd dan weer ten overvloede benadrukt dat er zeer veel verschillende gebarentalen bestaan en dat gebaarders nauwelijks iets begrijpen van een gebarentaal die niet de hunne is (cf. onder andere Klima & Bellugi, 1979 en Baker & Cokely, 1980). De analyse van de mate waarin gebarentalen verschillen, was veelal gebaseerd op een vergelijking van gedeelten van het lexicon (zie bv. Johnston (1989: 310) voor een opsomming van gebarentalen waarvan het lexicon vergeleken is met dat van ASL) en nauwelijks of niet op de vergelijking van grammaticale aspecten. Dit had te maken met het overwicht van onderzoek naar American Sign Language en het feit dat voor vele gebarentalen onderzoeksgegevens, zeker betreffende de grammatica, schaars en fragmentarisch waren. Woll (2003) merkt op:

“There are many reasons why this approach (*id est aantonen dat gebarentalen erg van elkaar verschillen, mv*) was taken, but the most important was the desire to emphasise the equivalence of the linguistic status of signed languages and spoken languages, despite the differences in modality.” (2003: 21)

In de tweede helft van de jaren tachtig en zeker in de jaren negentig zien we een toename van het aantal gebarentalen dat – al dan niet intensief – bestudeerd wordt, al blijft dit voorlopig grotendeels beperkt tot Amerika, Australië en West-Europa. Eén van de zeker op dat moment nog schaarse expliciete verwijzingen naar de overeenkomsten tussen de grammatica’s van de bestudeerde gebarentalen is de volgende:

“Overall, fragmentary studies of parts of the grammar of a number of natural sign languages so nonetheless contribute to an impression of shared syntactic patterning across sign languages. The lexical diversity among sign language – long established and recognized – remains a valid observation. Only now, as studies such as the present are being made of other sign languages, is the degree of commonality among sign languages on the grammatical level coming to light. (Johnston, 1989: 312)

In de dissertatie waaruit dit citaat komt, wordt verder ingegaan op de mogelijke oorzaken voor de relatief hoge mate aan overeenkomst; besproken worden:

“1) the visual-gestural nature of sign languages, 2) the absence of a written form for sign languages, 3) the unique contact features of sign languages and

their host languages, and 4) the patterns of acquisition of sign languages by their speakers.” (1989: 317)

Woll (2003) stelt in dit verband:

“If sign languages are really as similar as has been claimed, we need to enquire why that may be so. Five mutually compatible and probably overlapping reasons suggest themselves:

- the relative youth of sign languages (including creolisation)
- iconicity
- a link between sign languages and gesture
- linear syntax intrinsically creates greater differences than spatial syntax
- differences are there but researchers haven’t noticed them” (2003: 25)

Het is niet de bedoeling hier nu verder op in te gaan. Een aantal van deze motieven zal hieronder in punt 4 aan bod komen.

Zoals reeds gesteld, was het bij het begin van de jaren negentig nog niet vanzelfsprekend om expliciet te wijzen op de overeenkomsten tussen de grammatica’s van verschillende gebarentalen. In vele studies uit de jaren negentig zien we echter wel dat de auteur de eigen interpretatie van een bepaald grammaticaal mechanisme in gebarentaal A vergelijkt met de interpretatie van een andere onderzoeker van hetzelfde mechanisme in gebarentaal B. Auteur A die onderzoek doet naar gebarentaal A bekritiseert bijvoorbeeld de analyse of interpretatie van auteur B die gebarentaal B bestudeert. Dat men het gevoel heeft dat dit zonder meer kan, betekent m.i. dat men (impliciet) wel degelijk uitgaat van een hoge mate van overeenkomst tussen de grammatica’s van de betreffende gebarentalen.

Intussen groeit ook de interesse voor de vergelijking van gebarentalen zoals onder andere mag blijken uit de keuze voor cross-linguïstische aspecten van gebarentaalonderzoek als het centrale thema voor enkele van de recente – overigens nog schaarse – internationale wetenschappelijke vergaderingen van gebarentaalonderzoekers.⁴ Ook het eerste grootschalige typologische onderzoeksproject, in het kader waarvan aspecten van interrogatie en negatie werden vergeleken in vijftig gebarentalen, werd onlangs beëindigd (Zeshan,

⁴ “Cross-linguistics aspects of sign language research” was het thema van zowel het “Theoretical Issues in Sign Language Research (TISLR) 2000”-congres als het daaruit voortvloeiende boek (Baker, van den Bogaerde & Crasborn, 2003). Een van de volgende exclusief op gebarentaalonderzoek gerichte internationale bijeenkomst was in februari 2004: de “Sign Languages: A cross-linguistic perspective” workshop in Mainz. Het aan die workshop verbonden boek wordt gepubliceerd in de “Trends in Linguistics” serie van Mouton de Gruyter.

2004a; Zeshan 2004b). Een tweede dergelijke project wordt nu (zomer 2004) opgestart aan het Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek in Nijmegen.

2.3.2. *De interpretatie van “agreement verbs” en de rol van ruimtegebruik daarin*

In Vlaamse Gebarentaal kan de vorm van bepaalde werkwoordgebaren gewijzigd worden om op die manier te verwijzen naar één of meerdere argumenten. Het werkwoord GEVEN bijvoorbeeld wordt in zijn citeervorm uitgevoerd met een lineaire beweging. Begin- en eindpunt van die beweging kunnen verwijzen naar de “gever” respectievelijk de “ontvanger”: door de beweging van het werkwoordgebaar te beginnen bij het lichaam van de gebaarder en te eindigen in de buurt van dat van de (enige) gesprekspartner, is de betekenis “ik-geef-jou”; uitgevoerd met een omgekeerd bewegingspatroon wordt het “jij-geeft-mij”. Vermeerbergen (1996) noemt een dergelijke modulatie “congruentie”: “congruentie: elke modificatie van het werkwoordgebaar resulterend in een verwijzing naar één of meerdere argumenten van het werkwoord” (1996: 41).

Wanneer men het werkwoordgebaar wil aanpassen om te verwijzen naar niet-aanwezige referenten, kan gebruik worden gemaakt van loci. Een locus is een bepaalde plaats in de ruimte die wordt gekoppeld aan een referent en die “staat voor” die referent. Lokaliseren gebeurt vaak door een wijsgebaar uit te voeren dat de locus aanwijst en dat voor, simultaan met of na de productie van het gebaar voor de referent (zie Vermeerbergen (1996) en (1997) voor een meer uitgebreide bespreking). Nadat twee referenten, bijvoorbeeld “de man” en “de vrouw”, met een locus verbonden werden, kan het werkwoordgebaar GEVEN uitgevoerd worden met een beweging van de locus voor “de man” naar de locus voor “de vrouw” waardoor de betekenis “de-man-geeft-de-vrouw” wordt. Een dergelijk ruimtegebruik bij congruerende werkwoordgebaren bestaat in vele – zonet alle – van de tot nog toe beschreven gebarentalen.

Onder meer in literatuur over American Sign Language uit de jaren tachtig (bv. Poizner, Klima & Bellugi, 1987; Padden, 1988) wordt het gebruik van de ruimte bij dergelijke “spatialized grammatical mechanisms” onderscheiden van “spatial mapping techniques”. Er is sprake van twee soorten ruimte: “spatial mapping” gebeurt in “topographical space” en laat een zeer nauwkeurige representatie van locatieve relaties toe; “syntactic space” wordt gebruikt om syntactische of semantische niet-locatieve informatie weer te geven. Dit laatste gebeurt aan de hand van loci waarbij een locus in dit type ruimte wordt opgevat als een “arbitrary, abstract point” dat “refereert” naar een bepaalde referent;

de preciese locatie van deze referent in de gebarenruimte wordt als niet relevant beschouwd.

In het algemeen zien we in de jaren zeventig, tachtig bij vele onderzoekers gelijklopende interpretaties van het gebruik van de syntactische ruimte bij zogenaamde “agreement verbs” (of “inflecting verbs”) en het gebruik van loci in dit verband. Die interpretaties zijn gesteld in termen (morfeem, “cliticization”, pronomina, “agreement in person and number” enzovoort) die gelijk(w)aardigheid met “agreement” in gesproken talen laten veronderstellen.

In de jaren negentig wordt in eerste instantie het duidelijke onderscheid tussen beide types ruimte en ruimtegebruik in vraag gesteld (zie bijvoorbeeld Bos (1990) voor Nederlandse Gebarentaal, Johnston (1991) voor Auslan (Australian Sign Language) en Engberg-Pedersen (1993) voor Dansk Tegnsprog (Deense gebarentaal)) en er wordt gesteld dat de ruimtelijke representatie voor tenminste een deel van de syntactische mechanismen niet steunt op “abstract linguistic properties” (Poizner, Klima & Bellugi, 1987: 211), maar op de inherente, lokatieve relaties tussen werkelijke personen, objecten of plaatsen. Ook de interpretatie als zou een locus een arbitrair, abstract punt in de ruimte zijn dat een niet-aanwezige referent representeert, wordt onder meer door Engberg-Pedersen (1993) en Liddell (1990) weerlegd. Zij zijn van mening dat een locus eerder dient te worden gezien als een “referent projection” (Engberg-Pedersen, 1993:18) en/of als gebaseerd op de preciese locatie en werkelijke dimensies van imaginaire referenten (Liddell, 1990). Liddell (2003) zet nog een stap verder in de richting van een “sign language differential view”⁵ en beschouwt de directionaliteit bij ASL-werkwoorden als GIVE (m.i. volledig vergelijkbaar met GEVEN in VGT) als gestueel (“gestural”).

3. De l’eau plate en de l’eau pétillante

Vlaamse Gebarentaal kent twee verschijningsvormen. Ik gebruik hiervoor wel eens de benamingen “de l’eau plate” en “de l’eau pétillante”⁶. Een voorbeeld mag verduidelijken wat ik bedoel. Wanneer een tekening van een wandelende, lange, magere man wordt getoond en er wordt gevraagd wat er op de tekening staat, kan een VGT-gebaarder antwoorden:

⁵ Al stel ik mij voor dat de auteur dit zelf zo niet ziet. Liddell (2003: 87-92) wijst immers bv. expliciet op de parallellen tussen directionaliteit bij onder andere een pronomen in ASL (dat bestaat in het “aanwijzen” van de referent) en het gebruik van “co-verbal” wijzen naar een (aanwezige) referent tijdens het uitspreken van het pronomen “he” in “He told me”.

⁶ De keuze voor deze termen houdt geen waardeoordeel in; Vittel smaakt mij evenzeer als Bru of S. Pellegrino.

a) (EEN) MAN GROOT MAGER WANDELEN

maar ook:

b) MAN “zeer-groot” “mager-gezicht” wwc:”op-hoge-benen-stappen”

Bij antwoord a) is er een opeenvolging van vier of vijf gebaren uit het VGT-lexicon.⁷ Meer dan waarschijnlijk wordt er bij elk gebaar ook een gesproken component geproduceerd. Een gesproken component is een (deel van een) woord uit de gesproken taal dat simultaan met het gebaar wordt gevormd; sommige gebaarders gebruiken hierbij stem, maar meestal gebeurt dat niet en gaat het om een “articuleren in stilte”. Bij voorbeeld a) zouden de gesproken componenten “één”, “man”, “groot”, “mager” en “wandelen” kunnen voorkomen. Gesproken componenten worden onderscheiden van orale componenten: bepaalde mondstanden en/of -bewegingen die eveneens gebaren vergezellen maar die niet afgeleid zijn van de gesproken taal. De realisatie van de gebarenconstructie (zie verder) “groot” in voorbeeld b) kan gepaard gaan met een soort “lucht inzuigen”, een orale component die hier bijdraagt tot de betekenis “zeer groot”. Of gesproken en/of orale componenten dienen te worden gezien als onderdeel van het gebaar dan wel als toegevoegd aan het gebaar, is een element van discussie.

Voorbeeld a) is wat ik de l’ eau plate noem: het gaat om een opeenvolging van bevroren lexicale elementen, vergezeld van gesproken componenten. Verder wordt er geen gebruik gemaakt van niet-manuele gedragingen: gelaat, hoofd en romp doen niet echt mee. Er is ook nauwelijks sprake van “visual imagery” id est de “weerspiegeling” van de werkelijkheid in de uiting. Antwoord b) is eerder de l’ eau pétillante. Het voorbeeld begint eveneens met het gebaar MAN en eventueel zou ook hier het gebaar EEN kunnen voorafgaan. De betekenissen “groot”, “mager” en “wandelen” worden echter niet uitgedrukt d.m.v. een *gebaar* maar wel met een *gebarenconstructie*. Bij het gebruik van VGT putten gebaarders uit een “vast”, “bevroren” lexicon maar zij kunnen eveneens creatief omgaan met de mogelijkheden die de taal biedt om “nieuwe” lexicale elementen te vormen. Lexicale elementen uit het bevroren lexicon hebben een (min of meer) stabiele vorm en een stabiele betekenis: wie aan de gebaarders van een bepaalde gebarentaal vraagt wat het gebaar is voor betekenis A, krijgt zo goed als zeker gebaar A als antwoord.⁸ Daarentegen:

⁷ Deze gebaren kunnen worden opgezocht/bekeken in het digitale woordenboek Nederlands/Vlaamse Gebarentaal-Vlaamse Gebarentaal-Nederlands: <http://gebaren.ugent.be>.

⁸ Ik ben mij er ten eerste van bewust dat dit een te simplistische voorstelling is. Uiteraard bestaat er niet voor elke betekenis precies één VGT-gebaar en is er variatie in het lexicon en bestaan er synoniemen enzovoort. Ik meen echter dat op deze manier voldoende duidelijk wordt wat ik bedoel.

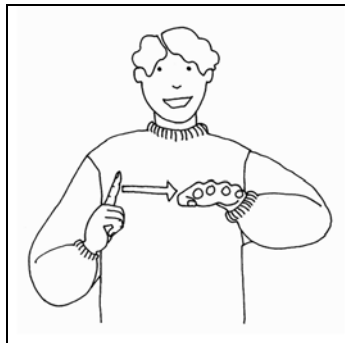
“The ‘productive’ lexicon represents the potential signs of the language created through a) ‘novel’ combinations of phonomorphemes which are not lexicalized or b) the selective modification of one or more of the phonomorphemes of an already established lexeme.” (Johnston & Schembri, 1999: 131)

Brennan (1990: 163) heeft het over “mix ‘n’ match signs”: “mix ‘n’ match involves selecting the component parts and putting them together in appropriate ways to create particular kinds of effect.”

Vermeerbergen (1996) gebruikt voor het resultaat van dit creatief proces de term “gestuele constructie”; in latere publicaties (vanaf negentienzevenen-negentig) wordt dat “gebarenconstructie”. Gebarenconstructies met een predicatieve functie worden “werkwoordelijke constructie” (wwc) genoemd.

In de literatuur over gebarentalen is er vooral aandacht voor werkwoordelijke constructies die het gebruik van “classifiers” inhouden. Een classifier is een handvorm of een handvorm in combinatie met een bepaalde oriëntatie van de hand die “staat voor” een referent; vormkenmerken van die referent zijn veelal bepalend bij de keuze voor een bepaalde (classifier)handvorm. Een uitvoerige behandeling van deze “classifier constructies” behoort niet tot de doelstellingen van deze bijdrage. Ik verwijs hiervoor graag naar het artikel van Antoons in dit volume en naar een recente verzameling artikelen in Emmorey (2003) en beperk mij verder tot enkele opmerkingen betreffende gebarenconstructies in Vlaamse Gebarentaal.

(1) Zoals ook blijkt uit de omschrijving van Brennan (1990) hierboven, is de keuze voor de samenstellende componenten van een gebarenconstructie vrijwel zonder uitzondering gemotiveerd. De volgende gebarenconstructie/werkwoordelijke constructie:



kan worden gebruikt voor de betekenis “een persoon gaat naar een auto”. De rechterhandvorm is een classifier die verwijst naar een rechtopstaande per-

soon, de classificer gevormd met de linkerhand “staat voor” een auto. In beide gevallen is er een relatie tussen handvorm en vormelijke kenmerken van de referent. De rechterhand beweegt naar de linkerhand, wat een visuele echo is van de beweging van de referenten en van hun plaats ten opzichte van elkaar. Aan deze constructie kan nog betekenis worden toegevoegd: wanneer de gebaarder bijvoorbeeld wil aangeven dat de persoon dronken is, kan met de rechterhand een “zwalpende” beweging worden gemaakt. Wanneer dit gebeurt, zal de gebaarder waarschijnlijk ook gaan “rolnemen”⁹ en het eigen gelaat en romp gebruiken om de gelaatsuitdrukkingen en de houdingen van de dronken persoon te weerspiegelen.

(2) Deze gebarenconstructie is relatief eenvoudig van vorm. (Al is een analyse niet algeheel onproblematisch, gaat het bijvoorbeeld om één tweehandige constructie dan wel om twee simultaan gerealiseerde constructies?) De hoge mate aan motivatie bij gebarenconstructies kan echter ook resulteren in een vormelijke complexiteit die zich moeilijk laat beschrijven. Engberg-Pedersen (1993), die het heeft over “polymorphic verbs”, stelt in dit verband:

“At the present stage of research, it is not possible to set up a definitive list of morphemes expressed by movement in polymorphic verbs of a signed language, and it may turn out that it is not even desirable. There is an area where productive morphology overlaps with artistic expression: this is an extremely interesting research area, but we may never be able to make a precise boundary between the two.” (1993: 254).

(3) Een aantal momenteel “bevroren” gebaren uit het VGT-lexicon is duidelijk gestart als gebarenconstructie, wat betekent dat gebarenconstructies kunnen evolueren tot gebaren. Een dergelijke evolutie gaat gepaard met het vervagen van de motivatie of anders gesteld: de motivatie is er nog wel, maar wordt door de gebaarder(s) niet meer als dusdanig aangevoeld. Vaak is er ook een zekere vormelijke vereenvoudiging en blijft er bijvoorbeeld van een opeenvolging van diverse bewegingscomponenten slechts één beweging over. Vermeerbergen (1996) stelt dat een duidelijke grens tussen gebaren en gebarenconstructies moeilijk te trekken is en heeft het over een continuüm. Engberg-Pedersen doet hetzelfde voor wat betreft “non-polymorphic verbs” en “polymorphic

⁹ “Rolnemen” is een oudere, algemene term die wordt gebruikt voor mechanismen waarbij de gebaarder het eigen gelaat en lichaam gebruikt om expressie en houdingen van een referent weer te geven en zo als het ware in de rol van de referent stapt. Vooral in recentere interpretaties wordt deze term niet meer gebruikt maar in het kader van dit artikel voldoet hij m.i. (nog) wel.

verbs” in de Deense gebarentaal. Zij doet een aantal vaststellingen waaronder de volgende twee:

“The closer to the nonpolymorphemic end a verb is, the more likely the signer is to have eye contact with the receiver; and the closer the verb is to the polymorphemic end of the continuum, the more likely the signer is to look in the direction of a referent projection.

The closer the verb is to the nonpolymorphemic end of the continuum, the more likely it is to be accompanied by the mouth pattern of a Danish verb.”
(1993: 314)

Als waarschijnlijke kenmerken van de vormen aan het polymorfematische einde van het continuüm wordt verwezen naar het simultane gebruik van twee handen om twee referenten voor te stellen en naar een grotere vormelijke complexiteit aangaande de bewegingscomponent: deze bestaat dan uit een opeenvolging van diverse bewegingen of de getrouwe imitatie van de reële bewegingen van de referent(en). Wat geldt voor Deense gebarentaal blijkt ook voor VGT te gelden.

(4) Tot slot wil ik opmerken dat er ook hier een evolutie in de analyse en interpretatie lijkt te zijn. In vroegere benaderingen ging het vooral om het identificeren en groeperen van de samenstellende delen en lag de nadruk op de componentialiteit van “classifier constructies”, meer dan waarschijnlijk ook om deze te onderscheiden van niet-linguïstische (andere) vormen van visuele representatie en hun linguïstische status te beklemtonen. In recentere interpretaties wordt de bruikbaarheid van termen als “classifier”, “morfeem”, “(verb) stem”,... in vraag gesteld en wordt onder meer gewezen op de parallellen tussen de gestuele beschrijvingen van acties door horende niet-gebaarders en diezelfde beschrijvingen in een gebarentaal (Schembri, Jones en Burnham, te verschijnen).

Terug naar het voorbeeld van de wandelende, grote, magere man. In:

b) MAN “zeer-groot” “mager-gezicht” wwc:”op-hoge-benen-stappen”

wordt de actie niet aangeduid met het werkwoordgebaar WANDELEN maar wel met een gebarenconstructie waarbij de twee handen elk verwijzen naar één been en de beweging van de handen een imitatie is van de bewegende (dunne) benen van de man. De productie van deze constructie gaat waarschijnlijk gepaard met rol nemen: de gebaarder gebruikt het eigen gelaat en de eigen houding om de expressie en de houding van de man weer te geven. Het geheel is – ook al door het gebruik van gebarenconstructies voor de betekenissen “groot en “mager” – expressiever, rijker (aan betekenis), meer sprankelend als het ware.

Het onderscheid tussen gebaren en gebarenconstructies kan m.i. niet volledig gelijk worden gesteld aan het onderscheid tussen de l'eau plate en de l'eau pétillante maar het is het wel zo dat gebarenconstructies in het algemeen rijker zijn aan vorm en betekenis dan gebaren. Het onderscheid de l'eau plate/de l'eau pétillante beperkt zich overigens niet tot het lexicaal niveau. Studies omtrent woordvolgorde in Vlaamse Gebarentaal (Vermeerbergen, 1996; Vermeerbergen en andere, in voorbereiding) tonen bijvoorbeeld aan dat er verschillende manieren zijn om de relatie tussen een werkwoord en zijn referenten aan te duiden. Wanneer er geen enkele reden (een bepaald grammaticaal mechanisme bijvoorbeeld) is om een dergelijke "lezing" tegen te spreken, dan dient de volgorde argument-werkwoord-argument in een mededelende zin opgevat te worden als SVO. In spontaan taalgebruik is het aantal clauses met een werkwoord en twee expliciet vermelde argumenten echter veelal schaars. De relatie tussen een werkwoord en zijn argumenten wordt hier vaak uitgedrukt d.m.v. mechanismen als rolnemen, ruimtegebruik, simultaneïteit, enzovoort. Volgorde van elementen, bijvoorbeeld in een narratief, lijkt naast (en waarschijnlijk eerder dan) door syntactische factoren, bepaald te worden door aspecten als: de locatie voor het gelocaliseerde element; de introductie – en lokalisatie – van referenten voor hun interactie; zwaar en immobiel voor licht en mobiel; oorzaak voor gevolg, enzovoort.

Het "de l'eau plate/ de l'eau pétillante"-verhaal voor VGT moet nog geschreven worden en het betreft hier zeker "work in progress". Het is geen eenvoudig verhaal. Het volstaat bijvoorbeeld niet om de (grammaticale) mechanismen en procédés te bestempelen als het één of het andere. Van een mechanisme als rolnemen bestaat er een expressieve en een formele variant. Bij expressief rolnemen gebruikt de gebaarder het eigen lichaam en gelaat om emoties en houdingen van de referent te weerspiegelen; bij formeel rolnemen is er vaak enkel een (kleine) beweging van het lichaam – of zelfs enkel van de schouder – in de richting van de locus voor de betreffende referent (Vermeerbergen, 1996).

Waar het om gaat, is dat Vlaamse Gebarentaal – net zoals andere gebarentalen – twee verschijningsvormen blijkt te hebben. De ene verschijningsvorm lijkt op wat we kennen uit het onderzoek naar gesproken talen en kan vaak in "vertrouwde termen" beschreven worden. De andere verschijningsvorm maakt in hoge mate gebruik van de specifieke mogelijkheden van de gestueel-visuele modaliteit: ruimtegebruik, visuele representatie, simultaneïteit. Beide verschijningsvormen geven blijk van een eigen organisatie en van eigen regels en/of tendensen. Cuxac heeft het in zijn werk over Langue des Signes Française overal dan niet opteren voor "donnant à voir":

“Toutes les langues permettent de reconstruire des expériences, mais les langues orales ne font que le dire sans le montrer (...). Il en va tout autrement avec les langues des signes, où la dimension du ‘comme ça’ en montrant et/ou en imitant (comme si j’étais celui dont je parle, et quelles que soient ses actions) bref, en ‘donnant à voir’ peut toujours être activée.” (2003: 14)

En verder:

“J’ ai appelé structures de ‘grande iconicité’ les traces structurales résultant de la mise en jeu d’une visée iconisatrice, lorsque la dimension intentionnelle du ‘comme ça’ est présente, et ai regroupé fonctionnellement l’ ensemble des structures de grande iconicité en opérations dites de ‘transfert’ (Cuxac, 1985). Il s’agit d’opérations cognitives qui permettent de transférer, en les anamorphosant faiblement, des expériences réelles ou imaginaires dans l’univers discursif tridimensionnel appelé ‘espace de signation’.” (2003: 14-15)

Mogelijk ligt hier de sleutel en is de keuze tussen de l’eau plate en de l’eau pétillante een keuze tussen een stijl waar “la dimension intentionnelle du ‘comme ça’ est présente” en een stijl waar de gebaarder niet (meteen) de wens heeft om “al tonend te zeggen”. Een verdere studie van het werk van Cuxac en meer onderzoek naar VGT is hier wenselijk.

Tot slot van dit gedeelte wil ik nog opmerken dat verschillende types taalgebruik een verschillende mate aan de l’eau pétillante vertonen. Een narratieve stijl bijvoorbeeld, bevat heel wat bubbels terwijl vooral geïsoleerde uitingen niet of nauwelijks bruisen¹⁰. Een conversatie tussen twee personen is bijna steeds een cocktail van mineraal en bruisend water.

4. Eigenaardigheden/specifieke kenmerken van gebarentalen

Het visueel-gestuele karakter van gebarentalen schept mogelijkheden die niet of veel minder bestaan in gesproken talen. Twee zulke mogelijkheden zijn het gebruik van de ruimte en het meerkanalige gebruik van het lichaam waardoor informatie simultaan eerder dan sequentieel kan worden georganiseerd. Dergelijke structurele “eigenaardigheden” van gebarentalen zijn vrij opvallend en relatief eenvoudig waar te nemen. Vijftien jaren onderzoekspraktijk hebben mij vertrouwd gemaakt met een aantal andere bijzondere kenmerken van

¹⁰ Dit betekent ook dat de keuze voor een bepaald corpus in hoge mate bepaalt welke verschijningsvorm van de gebarentaal wordt bestudeerd. Dat in de vroege(re) gebarentaalstudies (maar vaak ook nu nog) gewerkt wordt met een corpus bestaande uit uitgelokte zinnen (bv. de vertaling in American Sign Language van Engelse zinnen) zal dus zeker bijgedragen hebben tot een “oral language compatibility view”.

Vlaamse Gebarentaal, en bij uitbreiding van gebarentalen in het algemeen, die misschien minder evident en bekend zijn. Hierna worden er daarvan enkele voorgesteld.

4.1. Enkele bijzondere kenmerken van Vlaamse Gebarentaal

Vlaamse Gebarentaal heeft ook zijn bijzonderheden.

(1) VGT kent een specifieke “verwervingssituatie”. Enkel kinderen van Dove ouders verwerven VGT op spontane wijze als eerste taal/moedertaal.¹¹ De 90 tot 95 procent van de dove kinderen met horende ouders komen vaak pas in contact met VGT op het moment dat ze naar de dovenschool gaan. Het Vlaamse dovenonderwijs is echter overwegend monolinguaal en kent aan VGT geen of nauwelijks een officiële rol toe. Dit betekent dat het merendeel van de dove kinderen VGT leert van andere kinderen of jongeren en dat zij tijdens het verwerven van de taal geen of nauwelijks volwassen taalrolmodellen ontmoeten (die een volledige verwerving van de taal hebben doorgemaakt) noch formeel taalonderwijs aangeboden krijgen. Dit heeft uiteraard gevolgen voor de taalgebruikers: binnen de Dovengemeenschap zijn er enorme verschillen wat betreft VGT-vaardigheid, maar het beïnvloedt uiteraard ook de taal zelf.

Het gros van de dove kinderen dient zijn/haar gebarentaal dus te verwerven op basis van een eerder “armzalig” taalaanbod dat behalve uit “kinder-Vlaamse Gebarentaal” bestaat uit voor het kind weinig toegankelijk gesproken Nederlands, al dan niet door de gesprekspartner vereenvoudigd en al dan niet in combinatie met “co-verbal gesturing” en/of gebaren. In die context wordt wel eens verwezen naar parallellen tussen gebarentalen en creooltalen (zie bijvoorbeeld Edwards & Ladd, 1983).

(2) Het taalgebruik van Vlaamse gebaarders vertoont grote onderlinge verschillen. Wat betreft het lexicon van VGT is er duidelijk niet enkel interregionale maar ook intraregionale variatie (De Weerdt en andere, 2003). In hoeverre gender, leeftijd en socio-economische factoren hier een rol spelen, dient nog te worden onderzocht, maar m.i. bieden socio-linguïstische factoren slechts een gedeeltelijke verklaring. Het lexicon van VGT, ook het lexicon van één en dezelfde VGT-gebruiker, lijkt relatief “onstabiel”. Dat blijkt bijvoorbeeld wanneer dezelfde gebaarder meerdere malen gevraagd wordt om op basis van identiek elicitatiemateriaal soortgelijke taaldata te produceren.

¹¹ Hier dient te worden opgemerkt dat het merendeel van deze dove ouders zelf uiteraard horende ouders heeft en dus geen “normale VGT-verwerving” heeft gekend.

(3) Ook de grammatica van VGT vertoont relatief veel individuele variatie. Hoewel er sprake is van een zekere structurele regelmatigheid, blijkt het veelal eerder om grammaticale tendensen dan om grammaticale regels te gaan. (Zie in dit verband ook Karlsson (1984)).

(4) Het inventariseren van het VGT-lexicon met het oog op de samenstelling van een vertalend woordenboek Nederlands-Vlaamse Gebarentaal/Vlaamse Gebarentaal-Nederlands is pas in negentiennegenennegentig gestart en zeker nog niet voltooid. Uit het reeds gevoerde onderzoek lijkt echter naar voren te komen dat het bevroren lexicon van de Vlaamse Gebarentaal opvallend kleiner is dan het lexicon van gesproken talen. Johnston en Schembri (1999) doen een soortgelijke vaststelling betreffende het lexicon van Auslan. Zij gaan uit van een cijfer tussen drie- en vierduizend voor wat betreft het aantal bevroren lexicale elementen in Auslan en schrijven verder dat kan worden aangenomen dat het bevroren lexicon van de gebarentalen waarvoor er gegevens bestaan, van eenzelfde grootteorde is. Er is hier een aantal mogelijke verklarende factoren, zoals bijvoorbeeld de beperkte(re) maatschappelijke rol van sommige gebarentalen. Dat VGT tot voor kort niet gebruikt werd in het hoger onderwijs, op de televisie, op de werkplaats,... heeft zeker zijn sporen nagelaten in de taal en wel in de vorm van “gaten” in het lexicon (Van Herreweghe & Vermeerbergen, 2003). Belangrijker lijkt mij echter de mogelijkheid om gebarenconstructies (zie 3. hierboven) te vormen en te gebruiken. Zeker bij de transcriptie van spontane taaldata valt de belangrijke aanwezigheid van productieve lexicale elementen op. Ook wanneer er wel degelijk gebaren bestaan, kiezen gebaarders vaak voor het zelf creëren van een constructie, al dan niet ter aanvulling van het gebaar. Uitingen met zowel een werkwoordgebaar als een werkwoordelijke constructie zoals:

MEISJE ETEN RIJST wwc:”eten-met-stokjes”

zijn alomtegenwoordig. Johnston en Schembri (1999) doen een soortgelijke vaststelling en wijzen ook op de rol van de gesproken taal:

“Sign language users, of course, draw on sources other than the established lexicon to expand their meaning-making potential. Besides the obvious enormous role that the productive lexicon (...) plays in meaning creation in sign languages, account must also be made of the vast store of lexical items that can be borrowed from the surrounding community’s spoken language through fingerspelling and other means.” (1999: 178)

De relatie tussen een gebarentaal en de gesproken taal van de omringende horende gemeenschap komt verder aan bod.

(5) Er bestaan belangrijke overeenkomsten tussen de grammatica van Vlaamse Gebarentaal en die van andere gebarentalen. Gezien dit onderwerp reeds in zekere zin aan bod is gekomen hierboven, beperk ik mij hier tot een eerder anecdotische bewijsvoering. Als eerste voorbeeld kan een cross-linguïstische vergelijking van woordvolgorde in declaratieve, enkelvoudige zinnen in Irish Sign Language, Vlaamse Gebarentaal en Auslan (Vermeerbergen en andere, in voorbereiding) worden vermeld. Voor dit onderzoek werden bij Vlaamse gebaarders telkens achttien zinnen uitgelokt. De data werden getranscribeerd, waarbij er voor het noteren van de gebaren glossen bestaande uit Engelse woorden werden gebruikt. Deze transcriptie werd, evenals een kopie van de video-opnamen van de data, aan de Australische en Ierse collega's bezorgd. Eén van de twee Australische onderzoekers, zelf een Auslan-moedertaalgebaarder, zei dat de transcriptie van de VGT-data net zo goed een transcriptie van Auslan-zinnen had kunnen zijn. Met andere woorden: wanneer men de VGT-gebaren in de VGT-data door Auslan-gebaren vervangt, resulteert dit in zinnen die zo in Auslan zouden kunnen voorkomen. Dit betekent niet dat de Auslan-gebaarders die betrokken waren bij dit onderzoek ook effectief zinnen hebben geproduceerd die wat betreft hun woordvolgorde en andere grammaticale aspecten identiek zijn aan de zinnen van de VGT-gebaarders. Dit betekent wel dat de grammaticale structuur van de VGT-uitingen Auslan(-gebruikers) niet vreemd is en dat de zinnen van de VGT-gebaarders, mits het vervangen van de lexicale elementen, ook geproduceerd hadden *kunnen* worden door Australische gebarentaalgebruikers.

Een tweede voorbeeld: momenteel staan er op het web enkele fabels verteld in drie verschillende gebarentalen: Nederlandse Gebarentaal, British Sign Language en de Zweedse gebarentaal.¹² Er zijn getuigenissen van meerdere gebruikers van andere gebarentalen die stellen dat ze zonder al te veel problemen de fabels kunnen begrijpen.

(6) Spontaan VGT-gebruik vertoont zeer veel herhalingen. Twee voorbeelden van uitingen met een herhaling zijn:

q _____
 WAAROM DOEN VERANDEREN GEBAREN WAAROM
 “Waarom maak je andere gebaren?”

t _____ neg _____
 SAMEN DOOF/ IK INTERESSE NIETS IK
 “In samenzijn met doven ben ik niet geïnteresseerd.”

¹² Zie: <http://www.let.kun.nl/sign-lang/echo/>

Uit een eerste studie van repetitie in Vlaamse Gebarentaal (Vermeerbergen & De Vriendt, 1994) waar er nog geen rekening werd gehouden met de herhalingen van werkwoorden, blijkt dat ongeveer één op twintig clauses een vorm van herhaling bevat. Gebaarders zijn zich niet bewust van het veelvuldig voorkomen van herhalingen in het eigen taalgebruik en in dat van anderen, zo blijkt.

(7) Vlaamse dove gebarentaalgebruikers komen dagelijks in contact met het Nederlands, vaak in de geschreven vorm. Toegang tot informatie omtrent de actualiteit bijvoorbeeld is er vaak enkel door middel van het geschreven Nederlands (kranten, tijdschriften, maar ook teletekstondertiteling bij het journaal). Van bij de start van het gebarentaalonderzoek is er nagedacht over manieren om gebarentalen op te schrijven. Er werden diverse notatiesystemen ontwikkeld (onder andere het “Stokoe (notation) system” en het “HamNoSys”), maar veelal waren deze in eerste instantie bedoeld om te worden gebruikt door onderzoekers en (daardoor) te complex voor dagelijks gebruik. Het schrift dat momenteel ook in Vlaanderen gepromoot wordt, heet SignWriting¹³. Het werd ontwikkeld door Valerie Sutton en lijkt op weg om internationaal de standaard te worden. Het schrijven van Vlaamse Gebarentaal is echter iets wat nog maar sinds zeer kort gebeurt en slechts een beperkt aantal mensen is al vertrouwd met de Vlaamse adaptatie van SignWriting (Van Herreweghe, 2001). Dit betekent dat voor de meeste gebaarders Vlaamse Gebarentaal de belangrijkste taal is voor “orale” communicatie terwijl het Nederlands gebruikt wordt om te schrijven en te lezen. Hier dient opgemerkt dat de status van beide talen erg verschilt: aan de talige status van VGT wordt ook in de Dovengemeenschap nog vaak getwijfeld, die van het Nederlands staat buiten kijf.

De kennis en het gebruik van het (geschreven) Nederlands van gebaarders laat sporen na in de Vlaamse Gebarentaal. Onmiddellijk zichtbare sporen van het Nederlands in Vlaamse Gebarentaal vinden we terug in de vorm van vingerspelling. Vingerspellen betekent het d.m.v. de letters van het handalfabet “in de lucht schrijven” van Nederlandse woorden. Het wordt bijvoorbeeld gebruikt voor eigennamen waarvoor geen naamgebaar bestaat en voor begrippen waarvoor de gebaarder geen gebaar kent of aanneemt dat de gesprekspartner het gebaar niet kent. Een minder opvallende invloed vanuit het Nederlands op VGT zien we in het lexicon. Vele Nederlandse samenstellingen (slaapkamer, grootmoeder,...) zijn ook in VGT samenstellingen, bestaande uit dezelfde componenten (SLAAP^KAMER, GROOT^MOEDER,...). Dit kan uiteraard toeval zijn, maar toeval was het niet toen voor het eerst een gebaar ontstond voor het

¹³ Zie: <http://www.signwriting.org/>

begrip (taalkundig) “onderwerp” en dat bleek te bestaan uit een combinatie van de gebaren ONDER en WERPEN. Dergelijke parallellen tussen Nederlandse woorden en VGT-gebaren hebben waarschijnlijk ook te maken met het gebruik van gesproken componenten simultaan geproduceerd met gebaren uit het bevroren lexicon (zie deel 3.). Verder speelt ook Nederlands met Gebaren mogelijk een rol (zie voetnoot 1). Tenslotte kan m.i. ook worden verondersteld dat het Nederlands – al dan niet via Nederlands met Gebaren – een invloed heeft op de grammatica van Vlaamse Gebarentaal, maar of dat werkelijk zo is en in welke mate, is niet duidelijk. Volgens Schembri en Johnston (persoonlijk communicatie) is er een oorzakelijk verband tussen de SVO-volgorde in declaratieve zinnen in Auslan en de SVO-volgorde van het Engels. Onderzoek omtrent woordvolgorde in VGT lijkt aan te tonen dat daar waar oudere gebaarders het gebruik van een werkwoord en twee argumenten in één clause vermijden, een dergelijke combinatie voor jongere gebaarders geen probleem (meer) is (Vermeerbergen, 1996). Of het Nederlands/Nederlands met Gebaren hier een rol speelt, is moeilijk te zeggen. Gebaarders gebruiken echter wel degelijk uitingen die zo uit het Nederlands overgenomen lijken te zijn, bijvoorbeeld:

IK DOEN W_g VOOR JOU

“Ik doe dat voor jou.”

Wanneer dergelijke uitingen besproken worden met informanten, wordt bijna zonder uitzondering gesteld dat dit geen VGT is maar wel NmG.

(8) Terwijl het begrijpen van de taal bij vreemdetaalleerders die een nieuwe gesproken taal leren meestal vlotter gaat dan het zelf spreken van de taal, is dit niet het geval wanneer horenden Vlaamse Gebarentaal leren. Ook de meeste afgestudeerde gebarentaaltolken hebben (veel) meer problemen met het tolken van VGT naar het Nederlands (doorgaans “aflezen” genoemd) dan met het tolken van het Nederlands naar VGT.

Mischien daarmee verbonden is de observatie uit de praktijk van het transcriberen van gebarentaaldata dat gebaarders geregeld moeite hebben met het zien en begrijpen van elk detail van de data geproduceerd door andere gebaarders.

4.2. Enkel voor gebarentalen?

Het spreekt voor zich dat bovenstaande eigen(aardig)heden niet noodzakelijk te maken hebben met de visueel-gestuele modaliteit. De onstabieleit van het lexicon – en waarschijnlijk ook van de grammatica – heeft uiteraard weinig of

niets te maken met het visueel-gestuele karakter van VGT maar wel (onder meer) met een gebrek aan codificering. Voor gesproken talen geldt eveneens dat minder gecodificeerde talen meer aanleiding geven tot variatie in het (persoonlijke) lexicon dan meer gecodificeerde talen (Steels, persoonlijke communicatie).

Gebarentalen zijn (voorlopig nog) “oral tradition languages” id est talen zonder schriftelijke vorm, (bijna) uitsluitend gebruikt voor “face-to-face” communicatie waar de gesprekspartner(s) aanwezig is (zijn). (Dit verklaart mogelijk waarom de toeschouwer (meer) moeite heeft met de interpretatie van op video geregistreerde gebarentaaluitingen in een conversatie dan de oorspronkelijke gesprekspartner(s); er is hier immers geen gedeelde communicatieve context.) De invloed van een “strictly oral tradition” op taalgebruik en taalstructuur is bekend (cf. werk van Givón) en gebarentalen zullen de eigenschappen die verbonden zijn met het gebrek aan schriftelijke vorm meer dan waarschijnlijk delen met “orale gesproken talen”.

5. Conclusie

Zeker tot het begin van de jaren negentig werden in het internationale gebarentaalonderzoek vooral de gelijkenissen met gesproken talen benadrukt. Vrij algemeen werd ook aangenomen dat de “instrumenten” – id est theorieën, categorieën, termen,... – gehanteerd bij het onderzoek naar oraal-auditieve talen (en ontstaan in het kader van dat onderzoek) zonder veel meer ook bruikbaar zijn binnen “Sign Linguistics”. Sinds enige tijd is er (meer) aandacht voor de eigenheid van gebarentalen. Zoals aangetoond in deze bijdrage heeft dit reeds geleid tot een zekere herziening van eerdere interpretaties.

Vermoedelijk vooral omwille van het feit dat gebarentaalonderzoekers niet langer de noodzaak voelen aan te tonen dat gebarentalen wel degelijk volwaardige talen zijn, worden gebarentalen nu met een opener blik en geest bekeken en worden eigen(aardig)heden niet langer genegeerd of geminimaliseerd. Hierdoor worden onderzoekers geconfronteerd met een aantal fundamentele vragen, bijvoorbeeld omtrent de universele bruikbaarheid van de methodes en modellen uit het onderzoek naar oraal-auditieve talen.

Het belang van deze vragen – en de antwoorden erop – reikt verder dan het domein van “Sign Linguistics”. Woll (2003) wijst in dit verband terecht op de rol van de (gestueel-visuele) modaliteit en de betekenis daarvan voor de opvatting als zou linguïstische theorie los staan van modaliteit. Cuxac (2003) vraagt zich af of het belang van het “caractère doublement articulé” (“duality of pat-

terning”) bij het bepalen van wat taal is en wat niet, niet moet worden herzien. Dezelfde auteur plaatst ook vraagtekens bij de algemene geldigheid van de niveaus fonologie en syntax (Cuxac, 1999). De discussie of gebarentalen homogene systemen zijn waarbinnen alle belangrijke onderdelen van het signaal als linguïstisch worden beschouwd, dan wel heterogene systemen waarbij bepaalde aspecten van bijvoorbeeld pronominale referentie als gestueel – en dus niet als talig in strikte zin – worden gezien, vertoont parallellen met de huidige discussie omtrent de status van “co-verbal gesturing” (cf. recent werk van David McNeill). Daarnaast leidt de studie van de a-typische taalverwerving van en de creatie van taal door dove kinderen tot nieuwe inzichten omtrent taalverwerving in het algemeen (cf. Goldin-Meadow, 2003).

De studie van gestueel-visuele talen vormt binnen het domein van de Taalkunde een belangrijke aanvulling bij het onderzoek naar oraal-auditieve talen. Een beter begrip van diverse aspecten van gebarentalen en een terugkoppeling van de bevindingen volgend uit het gebarentaalonderzoek naar (de analyse van) gesproken talen, kan en zal zeker bijdragen tot een beter begrip van het verschijnsel menselijke taal. Het is in die zin verheugend te kunnen vaststellen dat waar “Sign Linguistics” tot voor kort als het ware een eiland leek te vormen binnen het domein van de Algemene Taalkunde, dit tegenwoordig niet langer het geval lijkt te zijn; getuige hiervan onder meer de toename van het aantal bijdragen omtrent gebarentaalonderzoek in niet-(in gebarentalen) gespecialiseerde volumes.

6. Dankwoord

Met dank aan de initiatiefnemers en editors van dit volume: Katrien Mondt en Nathalie Gontier. Dank ook aan Eline Demey, Sera De Vriendt en de twee anonieme leden van het leescomité van dit boek voor het nalezen van een eerdere versie van dit artikel en voor de aanwijzingen voor verbetering en vervollediging. Eveneens een dankjewel voor Adam Schembri, Miriam Taverniers, Diane Boonen, Danny De Weerdts en Serge Vlerick voor suggesties voor voorbeelden en extra literatuur en voor Eline Demey voor een vruchtbare sessie “brainstormen” omtrent de eigen(aardig)heid van Vlaamse Gebarentaal.

Referenties

- Baker, A., van den Bogaerde, B. & Crasborn, O. (eds.) 2003 *Cross-linguistic Perspectives in Sign Language Research*. Hamburg: Signum.
- Baker, C. & Cokely, D. 1980 *American Sign Language: a Teacher's Resource Text on Grammar and Culture*. Silver Spring: T.J. Publishers.
- Bechter, F. & Graif, P. 2004 "Deaf Studies' critical challenge to social theory." Abstract, voorlopig enkel op webpagina's, onder andere <http://cultura.gencat.net/llengcat/noves/agenda/deaf.htm>.
- Bos, H. 1990 "Person and Location Marking in SLN: Some Implications of a Spatially Expressed Syntactic System." In S. Prillwitz & T. Vollhaber (eds.) *Current Trends in European Sign Language Research: Proceedings of the third European Congress on Sign Language Research*, 231-248. Hamburg: Signum Press.
- Brennan, M. 1986 "Linguistic Perspectives." In B.T. Tervoort (ed.) *Signs of Life. Proceedings of the Second European Congress on Sign Language Research*, 1-16. Amsterdam: The Dutch Foundation for the Deaf and Hearing Impaired Child/ The Institute of General Linguistics of the University of Amsterdam/ The Dutch Council of the Deaf.
- Brennan, M. 1990 *Word Formation in British Sign Language*. Stockholm: University of Stockholm.
- Cuxac, C. 1999 "The Expression of Spatial Relations and the Spatialization of Semantic Relations in French Sign Language." In C. Fuchs & S. Robert (eds.) *Language Diversity and Cognitive Representations*, 123-142. Amsterdam: John Benjamins.
- Cuxac, C. 2003 "Langue et langage: un rapport critique de la Langue des Signes Française." In C. Cuxac (ed.) *Langue française, 137. La langue des signes, statuts linguistiques et institutionnels*, 12-31. Paris: Larousse.
- Cuxac, C. & Abbou, M-T. 1984 "French Sign Language and pantomime." In F. Loncke, P. Boyes-Braem & Y. Lebrun (eds.) *Recent Research on European Sign Languages*, 141-148. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.
- De Weerd, K., Vanhecke, E., Van Herreweghe, M. & Vermeerbergen, M. 2003 *Op (onder)zoek naar de Vlaamse gebaren-schat*. Gent: Cultuur voor Doven.
- Edwards, V. & Ladd, P. 1983 "British Sign Language and West Indian Creole." In J. Kyle & B. Woll (eds.) *Language in Sign: an international perspective on sign language*, 147-158. London: Croom Helm.
- Emmorey, K. (ed.) 2003 *Perspectives on Classifier Constructions in Sign Languages*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Engberg-Pedersen, E. 1993 *Space in Danish Sign Language*. Hamburg: Signum-Verlag.
- Goldin-Meadow, S. 2003 *The Resilience of Language. What Gesture Creation in Deaf Children Can Tell Us About How All Children Learn Language*. New York: Psychology Press.
- Johnston, T. A. 1989 *Auslan: The sign language of the Australian deaf community*. Ongepubliceerd doctoraal proefschrift, University of Sydney.

- Johnston T. 1991 "Spatial Syntax and Spatial Semantics in the Inflection of Signs for the Marking of Person and Location in Auslan." *International Journal of Sign Linguistics*, 2/1, 29-62.
- Johnston, T. & Schembri, A. 1999 "On Defining Lexeme in a Sign Language." *Sign Language & Linguistics*. 2/1, 115-185.
- Johnston, T., Vermeerbergen, M., Schembri, A. & Leeson, L. (te verschijnen) "Real data are messy": Considering Cross-linguistic Analysis of Constituent Ordering in Australian Sign Language (Auslan), Vlaamse Gebarentaal (VGT), and Irish Sign Language (ISL). In Perniss, P., Pfau, R., Steinbach, M. (Eds.) *Sign Languages: A Cross-linguistic Perspective*. (werktitel). Mouton de Gruyter, Berlin.
- Karlsson, F. 1984 "Structure and Iconicity in Sign Language." In F. Loncke, P. Boyes-Braem & Y. Lebrun (eds.) *Recent Research on European Sign Languages*, 149-155. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.
- Klima, E. S. & Bellugi, U. 1979 *The Signs of Language*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Liddell S. 1990 "Four Functions of a Locus: Reexamining the Structure of Space in ASL." In C. Lucas (ed.) *Sign Language Research: Theoretical Issues*, 176-198. Washington D.C: Gallaudet University Press.
- Liddell, S. K. 2003 *Grammar, Gesture, and Meaning in American Sign Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Loncke, F. 1984 "On the interface between sign phonology and kinesiology." In F. Loncke, P. Boyes-Braem & Y. Lebrun (eds.) *Recent Research on European Sign Languages*, 129-140. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.
- Maher, J. 1996 *Seeing language in sign: The work of William C. Stokoe*. Washington DC: Gallaudet University Press.
- Miller, C. 2000 "Multi-channel Constructions and Universal Syntax." Manuscript, lezing gehouden tijdens 7th International Conference on Theoretical Issues in Sign Language Research, 23-27 juli 2000, Amsterdam, Nederland.
- Padden C. 1988 *Interaction of Morphology and Syntax in American Sign Language*. New York, Garland Publishing.
- Poizner, H., Klima, E. & Bellugi, U. 1987 *What the Hands reveal about the Brain*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Schembri, A., Jones, C. & Burnham, D. 2005 "Comparing Action Gestures and Classifier Verbs of Motion: Evidence from Australian Sign Language, Taiwan Sign Language, and Non-Signers' Gestures Without Speech". *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 10:3, 272-290.
- Schlesinger, I.M. & Namir, L. (eds.) 1978 *Sign Language of the Deaf. Psychological, Linguistic, and Sociological Perspectives*. New York/London: Academic Press, Inc.
- Van Herreweghe, M. 2001 *SignWriting in de Vlaamse Gebarentaal*. Gent: Cultuur voor Doven.

- Van Herreweghe, M. & Vermeerbergen, M. 2003 “Het opsporen en invullen van “gaten” in het lexicon van de Vlaamse Gebarentaal.” In T. Koole, J. Nortier & B. Tahitu (eds.) *Artikelen van de 4e Sociolinguïstische Conferentie*, 445-454. Delft: Eburon.
- Van Herreweghe, M. & Vermeerbergen, M. 2004 “Flemish Sign Language: some risks of codification.” In M. Van Herreweghe & M. Vermeerbergen (eds.) *To the Lexicon and Beyond: Sociolinguistics in European Deaf Communities*, 111-137. Washington: Gallaudet University Press.
- Vermeerbergen, M. 1996 *ROOD KOOL TIEN PERSOON IN. Morfo-syntactische aspecten van gebarentaal*. Ongepubliceerd doctoraal proefschrift. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Vermeerbergen, M. 1997 *Grammaticale Aspecten van de Vlaams-Belgische Gebarentaal*. Gentbrugge: Cultuur voor Doven.
- Vermeerbergen, M. & De Vriendt, S. 1994 “The Repetition of Signs in Flemish Sign Language.” In I. Ahlgren, B. Bergman & M. Brennan (eds.) *Perspectives on Sign Language Structure. Papers from the Fifth International Symposium on Sign Language Research. Volume 1*, 201-214. Durham: ISLA.
- Vermeerbergen, M. (te verschijnen) “Past and Current Trends in Sign Language Research.” *Language & Communication*.
- Woll, B. 1984 “The comparative study of different sign languages: Preliminary analyses.” In: F. Loncke, P. Boyes-Braem & Y. Lebrun (eds.) *Recent Research on European Sign Languages*, 79-91. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.
- Woll, B. 2003 “Modality, Universality, And the Similarities among Sign Languages: An Historical Perspective.” In A. Baker, B. van den Bogaerde & O. Crasborn (eds.) *Cross-linguistic Perspectives in Sign Language Research*, 17-27. Hamburg: Signum.
- Zeshan, U. 2004a “Hand, Head and Face. Negative Constructions in Sign Languages.” *Linguistic Typology*, 8/1, 1-57.
- Zeshan, U. 2004b “Interrogative constructions in sign languages: Cross-linguistic perspectives” *Language*, 80/1, 7-39.

Polycomponentiële constructies: een linguïstisch fenomeen?

Iris Antoons¹

¹ Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen, Departement Taal- en Letterkunde
iris.antoons@vub.ac.be

Abstract

Gebarentalen werden tot de jaren '60 beschouwd als primitieve communicatievormen zonder volwaardig lexicon en grammaticaal systeem. Hoewel de talige status van gebarentalen afdoende is bewezen, heerst er nog steeds veel polemiek over de aard en samenstelling van een gedeelte van het niet-bevroren gebarenlexicon, namelijk de polycomponentiële gebaren. Onderzoekers zijn het er niet over eens of alle samenstellende delen van polycomponentiële gebaren morfemen zijn. Recentelijk gaan meer en meer stemmen op om deze te beschouwen als een combinatie van linguïstische (id est morfemische) en non-linguïstische elementen. Dit artikel geeft aan de hand van zes invloedrijke benaderingen van gebarentaalwerkwoorden een stand van zaken weer en gaat na hoe de polycomponentiële gebaren binnen deze werkwoordsindelingen passen en in hoeverre deze typologieën toepasbaar zijn op de Vlaamse Gebarentaal.

Sleutelwoorden: *gebarentaalonderzoek, homogeen/heterogeen morfologisch model, typologie van gebarentaalwerkwoorden, polycomponentiële constructies*

1. Inleiding

In dit artikel wordt aan de hand van het parameter model van William Stokoe (1960) kort aangetoond dat gebaren, net als woorden uit gesproken talen, geen ondeelbare gehelen zijn. Alvorens in te gaan op de linguïstische status van polycomponentiële gebaren, worden de twee voornaamste descriptieve modellen voor gebarentaal morfologie besproken, namelijk het homogeen en het heterogeen model. Vervolgens worden zes visies op gebarentaalwerkwoorden en hoe polycomponentiële gebaren daarbinnen passen en hun knelpunten met betrekking tot deze twee modellen besproken.

2. Situering van gebarentaal(onderzoek)

Gebarentalen werden tot voor enkele decennia niet als volwaardige talen beschouwd. Er werd aangenomen dat deze bestonden uit iconische gestures geproduceerd in willekeurige volgorde, met andere woorden dat het ging om primitieve communicatievormen zonder een volwaardig lexicon en grammaticaal systeem. Pas toen in 1960 de eerste studie omtrent een gebarentaal van de hand van William Stokoe werd gepubliceerd, veranderde de opinie omtrent de status van gebarentalen. Taalkundig gebarentaalonderzoek kwam op gang, eerst enkel in Amerika en vanaf de jaren 70 ook in Europa. In Vlaanderen startte het onderzoek naar gebarentaal pas in de jaren tachtig en tot op heden zijn er slechts een handvol onderzoekers actief.

3. Wat zijn gebarentalen?

Gebarentalen zijn talen, net als gesproken talen, alleen hebben ze een andere modaliteit. Gesproken talen zijn oraal-auditief zijn, gebarentalen daarentegen zijn gestueel-visueel. (Vermeerbergen, 1996; Vermeerbergen & Van Herreweghe, 1999). De modaliteit van een taal heeft gevolgen voor de vorm van de taal. Omdat gebaren worden gevormd met de handen en ook met het hoofd, het gelaat, ... hebben ze een heel andere verschijningsvorm dan gesproken woorden. Dit heeft ook de grammatica beïnvloed. Doordat meerdere lichaamsdelen gelijktijdig kunnen worden gebruikt, kunnen verschillende stukjes informatie gelijktijdig worden voortgebracht. Zo toont voorbeeld 1 het Vlaamse gebaar voor bal en voorbeeld 2 betekent 'grote bal' in de Vlaamse Gebarentaal. Het gebruik van de ruimte, zoals bij polycomponentiële gebaren, is een ander specifiek kenmerk van gebarentalen (Vermeerbergen & Van Herreweghe, 1999).



Voorbeeld 1. Het Vlaamse gebaar BAL



Voorbeeld 2. Het Vlaamse gebaar GROTE_BAL

4. Het onderzoek van Stokoe: het parameter model

Vóór Stokoe's (1960) baanbrekende fonologisch onderzoek werden gebaren beschouwd als iconische gestures zonder interne structuur. Zijn onderzoek toonde echter aan dat gebaren kunnen worden opgesplitst in kleinere, betekenisloze en steeds terugkerende segmenten. Men kan dit vergelijken met fonemen. Volgens Stokoe bestond elk gebaar uit drie delen: 1) de articulatieplaats (de plaats waar het gebaar wordt uitgevoerd; 2) de handvorm en 3) de beweging. Onderzoek uit de jaren '70 van Battison toonde aan dat er gebaren waren die dezelfde articulatieplaats, handvorm en beweging hadden, maar die toch niet helemaal hetzelfde waren. Dat kwam omdat de oriëntatie of de ruimtelijke gerichtheid van de handpalm(en) of de vingers verschillend was. Gebaren kunnen dus worden beschreven als bestaande uit 4 delen (Battison, 1980). Bij het vormen van het Vlaamse gebaar AUTO¹ bijvoorbeeld zien we:



- (1) de handvormen zijn twee vuisten
- (2) de plaats is voor het lichaam, ongeveer op borsthoogte
- (3) de beweging is alternerend schuin op en neer vanuit de armen
- (4) de oriëntatie is de handpalmen naar elkaar toe

Voorbeeld 3. Het Vlaamse gebaar AUTO

Deze 4 samenstellende delen worden parameters genoemd. Parameters zijn bijgevolg betekenisonderscheidend. Als zulk een parameter verandert wordt, krijgen we dus een andere betekenis. Bijvoorbeeld als in het gebaar ANTWERPEN (voorbeeld 4) de oriëntatie wordt vervangen, ontstaat het gebaar BEL (voorbeeld 5).

¹ Om verwarring over wat een gebaar en wat een Nederlands woord is te vermijden worden gebaren genoteerd in hoofdletters ('glossen') (Van Herreweghe & Vermeerbergen, 1998)



Voorbeeld 3. *Het Vlaamse gebaar ANTWERPEN*



Voorbeeld 3. *Het Vlaamse gebaar BEL*

In recenter onderzoek wordt er echter aan getwijfeld of deze parameters wel zo betekenisloos zijn (onder andere Armstrong, Stokoe & Wilcox, 1995; Brennan, 1990; Johnston, 1989). Gelexicaliseerde gebaren binnen verwante semantische velden delen immers vaak gelijkaardige vormelijke aspecten. Dit is ook zo voor de Vlaamse Gebarentaal. Bijvoorbeeld veel Vlaamse gebaren met betrekking tot emoties hebben een plaatscomponent aan de linkerzijde van de borst (het hart). Toch stelt Schembri (2001) dat het feit dat gelexicaliseerde gebaren binnen verwante semantische velden gelijkaardige vormelijke aspecten delen niet betekent dat deze kenmerken een morfologische status moeten krijgen. Schembri (2001: 19) citeert hierbij Van der Hulst (1993) “this aspect of sign language falls under the rubric of ‘form symbolism’, the sign language counterpart of ‘sound symbolism’”. Schembri voegt er echter meteen aan toe dat dit voor polycomponentiële gebaren niet schijnt op te gaan.

5. Morfologische structuren in gebarentaal: van een homogeen naar een heterogeen model

Alvorens in te gaan op de discussie over polycomponentiële gebaren, is het noodzakelijk kort de twee voornaamste descriptieve modellen voor gebarentaalmorfologie te bespreken. In beide modellen wordt erkend dat gebarentaallexicons bestaan uit gebaren die ofwel één ofwel meerdere betekenisvolle unit(s) bevatten, elk met hun eigen morfofonologische eigenschappen. Het voornaamste verschil tussen beide is echter dat aanhangers van het homogene model al deze units als morfemen beschouwen (Neidle et al, 2000), terwijl voorstanders van het heterogene model dit niet doen. Deze laatsten zijn van oordeel dat sommige polycomponentiële werkwoordgebaren moeten worden beschouwd als een combinatie van linguïstische (id est morfemische) en non-linguïstische elementen. Met deze laatste worden dan onder meer bedoeld: affectieve gelaatsuitdrukkingen, blikrichting, eventueel ook ruimtegebruik (Schembri, 2001; Liddell, 2003).

Sommige aanhangers van het homogene model daarentegen beroepen zich bijvoorbeeld op de schijnbaar lange periode die nodig lijkt om polycomponentiële constructies te verwerven. Onderzoek in gesproken talen heeft immers aangetoond dat morfologisch complexere structuren veel trager verworven worden dan eenvoudige (Supalla, 1982; Slobin et al, 2003). Recent wordt deze lange verwervingsperiode echter meer en meer genuanceerd (Slobin et al, 2003). Cogill (2003) wijst bijvoorbeeld op het feit dat ook het ontwikkelen van tekensvaardigheden een lange verwervingstijd beslaan en dus dat morfologische complexiteit geen sluitend bewijs is.

Nieuwe bevindingen binnen het onderzoek naar de relatie tussen taal en gesture – niet enkel vanuit linguïstische, maar ook vanuit neurologische en psycholinguïstische hoek – hebben ervoor gezorgd dat het heterogene model meer en meer aan aanhang wint (Schembri, 2001). Deze nieuwe conclusies sluiten aan bij de algemene tendens die zichtbaar is binnen de functionele en cognitieve taaltheorieën waarin gesuggereerd wordt dat gesture niet dient gezien te worden als een extra-linguïstisch kenmerk van face-to-face communicatie, maar als een deel van de taal zelf (Kendon, 2000; McNeill, 1992, 2000).

6. Wat zijn polycomponentiële gebaren?

Naast gebaren die beschouwd worden als ‘bevroren’ of gelexicaliseerd, komen in gebarentalen ook polycomponentiële gebaren voor (Zwitserlood, 2003). In een aantal gebarentalen blijkt de gelexicaliseerde gebaren in tegenstelling tot

polycomponentiële nagenoeg uitsluitend monomorfemisch te zijn (Wallin, 1996). Voor de Vlaamse Gebarentaal werd dit echter nog niet onderzocht. Over de aard en samenstelling van polycomponentiële gebaren bestaat binnen het gebarentaalonderzoek nog steeds grote discussie. Door de hoge mate van iconiciteit en schijnbare variatie werden deze constructies lang beschouwd als paralinguïstische fenomenen (onder andere Hoeman, 1975). Pas eind jaren '70 veranderde deze zienswijze. Over de aard en samenstelling van deze constructies heerst er echter nog steeds veel polemiek.

Polycomponentiële constructies werden al in meer dan dertig verschillende gebarentalen van verschillende taalfamilies vastgesteld (Schembri, 2001). Algemeen kan worden gesteld dat een polycomponentieel gebaar wordt gecreëerd door het productieve gebruik van gebarentaalbouwstenen en gekenmerkt wordt door een complexere betekenis (Liddell, 2003). Polycomponentiële gebaren bestaan uit een bepaalde handvorm die een referent voorstelt, namelijk de classifier². De keuze van de classifier is gemotiveerd en één classifier kan bijgevolg gebruikt worden voor meerdere referenten die een soortgelijke vorm hebben (Vermeerbergen, 1997). Bijvoorbeeld voorwerpen die hoger dan breed zijn, zoals een potlood, een lantaarnpaal, een sigaret, ... kunnen in de Vlaamse Gebarentaal alle worden voorgesteld door een '1-hand' (voorbeeld 6); voor voorwerpen die meer breed dan hoog zijn zoals een boek of een auto kan een 'B-hand' worden gebruikt (voorbeeld 7).



Voorbeeld 6. 1-hand classifier



Voorbeeld 7. B-hand classifier

Voordat een classifier kan gebruikt worden, moet (in theorie) eerst het gebaar gemaakt worden dat nadien door de classifier wordt gerepresenteerd (de referent). Doet een gebaarder dit niet, dan is het mogelijk dat de bedoelde referen-

² Binnen het gebarentaalonderzoek is men niet zo gelukkig met de term classifier, sommige onderzoekers opereren bijvoorbeeld dat deze handvormen niet altijd 'classificerend' zijn (onder andere Engberg-Pedersen, 1993). Toch wordt deze bij gebrek aan een bevredigender alternatief en omdat deze algemeen bekend is, nog steeds gebruikt.

tie niet wordt herkend door de geadresseerde (Vermeerbergen, 1997; Slobin et al, 2003).

Zoals reeds gezegd kennen polycomponentiële gebaren een hoge mate van iconiciteit: de handvorm kan verwijzen naar de vorm van het gerefereerde object en/of de locatie in de ruimte kan refereren naar de locatie van de gerefereerde objecten in de werkelijkheid (Emmorey & Herzig, 2003). Een gedeelte van deze polycomponentiële gebaren is duidelijk werkwoordelijk van aard (Schembri, 2003, Antoons, 2004), hoewel sommige vormen beschreven zijn als adjectief of substantief (Schick, 1990). Schembri (2001:57) stelt echter dat:

“[...] it is possible that the adjectival type of polycomponential verbs is best considered a kind of stative verb. Engberg-Pedersen (1993) has suggested that we need more evidence before we can claim that this subclass of complex constructions actually act as adjectives (Engberg-Pedersen, personal communication, April, 2000).”

Dieper ingaan op deze discussie zou ons hier echter te ver leiden. Wel kan worden opgemerkt dat aan het bestaan van bepaalde woordsoorten/grammaticale categorieën binnen het gebarentaalonderzoek nu pas echt wordt getwijfeld. Dit kan worden teruggevoerd tot het feit dat gebarentalen jarenlang niet als echte talen werden beschouwd. Toen het onderzoek pas op gang kwam, voelden veel onderzoekers de nood om het bewijs te leveren dat gebarentalen echte talen zijn. Hun bewijsvoering bestond er onder meer in aan te tonen dat alles wat men kent binnen de gesproken talen ook voorkomt in gebarentalen (Vermeerbergen, dit volume).

Naast een classificier bestaan polycomponentiële gebaren uit een aantal units – al dan niet allen betekenisvol, daarover bestaat nog discussie – die vorm, beweging, plaats, aspect, enzovoort uitdrukken. Er lijken talloze mogelijkheden te bestaan waarop deze units onderling en met een classificier kunnen worden gecombineerd (Schembri, 1996). De zin ‘het boek valt op de grond’ kan dus in Vlaamse Gebarentaal gebaard worden aan de hand van gebaren uit het bevroren lexicon (voorbeeld 8) of door gebruik te maken van het gelexicaliseerde gebaar BOEK en een polycomponentiël werkwoordsgebaar van beweging met als betekenis ‘breed object valt’ (voorbeeld 9). Merk hierbij op dat de ‘V-handvorm’ van het bevroren werkwoord VALLEN uit voorbeeld 9 vervangen is door een ‘vlakke-hand classificier’ in voorbeeld 9.



Voorbeeld 8. Het boek valt op de grond aan de hand van gelexicaliseerde Vlaamse gebaren



Voorbeeld 8. Het boek valt op de grond aan de hand van een gelexicaliseerd Vlaams gebaar en een polycomponentieel werkwoordsgebaar van beweging

Hoewel vele onderzoekers de onderdelen van polycomponentiële gebaren beschouwen als aparte morfemen, zijn er het afgelopen decennium meer en meer stemmen opgegaan die stellen dat dit niet het geval is. Vooral sinds het heterogene model binnen het morfologisch gebarentaalonderzoek meer en meer aanhang vindt, groeit de overtuiging dat polycomponentiële constructies moeten worden beschouwd als een combinatie van linguïstische (id est morfemische) en non-linguïstische elementen. In de volgende punten worden zes invloedrijke benaderingen voor werkwoords- / polycomponentiële gebaren besproken. De eerste drie vallen onder het homogene model, de volgende drie passen binnen de heterogene visie.

7. Drie benaderingen voor werkwoordsgebarenanalyse binnen het homogene model.

7.1. *Padden (1988, 1990)*

Padden onderscheidt drie subcategorieën werkwoorden op basis van hun morfologische eigenschappen: 1) inflectionele ('inflecting'), ruimtelijke ('spatial') en naakte ('plain') werkwoorden. Onder de naakte werkwoorden verstaat zij de werkwoorden die morfologisch ongewijzigd blijven. In het onderzoek van Bahan (1996) wordt dit echter in twijfel getrokken: indien blikrichting als morfemisch wordt beschouwd, kunnen deze werkwoorden wel een aspectuele wijziging ondergaan. Niet alle onderzoekers zijn het echter eens met de morfemstatus van blikrichting. De term inflectionele werkwoorden wordt in later onderzoek aangeduid als congruentiewerkwoorden (enkelvoudig, dubbel of achterwaarts) ('agreement verbs' – single, double or backwards) omdat een aantal werkwoorden dat voordien niet geclassificeerd was als inflectioneel, toch kan worden gemodificeerd voor aspect (Padden, 1990). Bij congruentiewerkwoorden drukt de beweging en vaak ook de oriëntatie van de handen persoon en getal uit, m.a.w. de vorm van het werkwoord refereert ruimtelijk aan het subject en/of object (cfr. Schembri, 2003; Vermeerbergen, 1996). Een voorbeeld van een dubbel congruentiewerkwoord uit de Vlaamse Gebarentaal is SCHMINKEN (voorbeeld 10).



Voorbeeld 10. *Dubbel congruentiewerkwoord uit de Vlaamse Gebarentaal SCHMINKEN*

Ook ruimtelijke of spatiële werkwoorden gebruiken de ruimte om te refereren aan hun argument(en). In dit geval wordt geen overeenstemming qua persoon uitgedrukt, maar fungeren deze verschillende parameters als locatieve morfe-

men. In een deel van deze ruimtelijke werkwoorden kan een classifier worden geïncorporeerd. Een voorbeeld uit de Vlaamse Gebarentaal is: ‘tweebenig wezen springt van breed object’ (voorbeeld 11), begin en eindpositie van de hand drukken hier dus geen subject en object van het werkwoord uit, maar een locatieve relatie.



Voorbeeld 11. “Tweebenig wezen springt van breed object”

Een van de zwaarste kritieken op het werk van Padden is het feit dat zij de ruimtelijke loci van congruentie- en ruimtelijke werkwoorden andere functies toekent. Padden is van mening dat deze het best kunnen worden geanalyseerd als verschillende grammaticale constructies, ongeacht het ontbreken van enig formeel verschil tussen beide vormen van ruimtegebruik. Padden baseert zich hiervoor voornamelijk op semantische verschillen. Uit de praktijk is echter gebleken dat het uitermate moeilijk is dit onderscheid consequent toe te passen (Engberg-Pedersen, 1986; Schembri, 2003).

7.2. Engberg-Pedersen (1993)

Engberg-Pedersen (1993) maakt in haar typologie een onderscheid tussen niet-polymorfemische en polymorfemische werkwoorden, die moeten worden gezien als twee uiteinden van een continuüm. De niet-polymorfemische werkwoorden vallen op hun beurt onder te verdelen in: (1) naakte (‘plain’) werkwoorden, (2) semantische congruentiewerkwoorden (‘semantic agreement verbs’) en (3) pragmatische congruentiewerkwoorden (‘pragmatic agreement verbs’). Bij semantische congruentie is de relatie tussen het werkwoord en zijn argument(en) eenduidig (Engberg-Pederson, 1993), maar – in tegenstelling tot grammaticale congruentie – nooit verplicht (Crystal, 1991). Bij pragmatische congruentie wordt de semantische aard van de congruentie niet duidelijk uit

de vorm van de congruerende constituenten. De interpretatie van de relatie tussen de congruerende zinsdelen hangt af van de kennis van de gesprekspartner of van de talige context.

Volgens Engberg-Pedersen zijn polymorfemische werkwoorden samengesteld uit een handvorm, die de stam vormt en waaraan morfemen van beweging, plaats, oriëntatie en niet-manuele morfemen worden gehecht. Hoe dicht er bij het polymorfemische eindpunt van het continuüm komt, hoe meer deze gekarakteriseerd worden door een hoog productieve combinatie van morfemen die locatie, beweging, richting, aspect, vorm, ... uitdrukken. Engberg-Pedersens classificatie is dus niet louter op semantische, maar ook op morfologische verschillen gebaseerd (Schembri, 2003).

7.3. Vermeerbergen (1996)

Het enige onderzoek naar polycomponentiële constructies in de Vlaamse Gebarentaal tot nu toe is een onderdeel van een meer algemeen onderzoek naar de morfosyntactische aspecten van gebarentaal. Vermeerbergen beschouwt de polycomponentiële werkwoorden, die zij werkwoordelijke constructies noemt, als een subcategorie van de gebarenconstructies. De gebarenconstructies zijn het geheel van de niet-bevroren lexicale vormen. Zij haalt in deze studie zeer kort de discussie omtrent de morfologische status van de samenstellende delen aan en plaatst dit binnen de ruimere discussie van “wat is een morfeem in gebarentaal?”, maar hier dieper op ingaan viel buiten het kader van dit onderzoek. Ze vermeldt: “Persoonlijk zie ik weinig bezwaren tegen het gebruik van ‘morfeem’ voor al de samenstellende delen van een ‘classificatiepredikaat’; het lijkt mij hier immers te gaan om “de kleinste betekenishebbende bouwstenen van een taal” (Vermeerbergen, 1996: 39). Zij stelt verder dat werkwoordelijke constructies fonologisch en morfologisch moeilijk te kenmerken zijn en zich ook op syntactisch vlak bijzonder lijken te gedragen. In zinnen met een werkwoordelijke constructie staat deze bijna zonder uitzondering aan het einde van de zin, wat resulteert in een SOV-volgorde (Subject-Object-Verb), terwijl zinnen met een werkwoordsgebaar of een SVO- (Subject-Verb-Object) of een SOV volgorde kunnen vertonen. Vermeerbergen is geen voorstander van een analyse van werkwoordelijke constructies in termen van een handvorm- en bewegingscomponent. Zij sluit zich eerder aan bij Brennans beschrijving van *mix 'n match signs*: “[...] mix 'n match involves selecting the component parts and putting them together in appropriate ways in order to create particular kinds of effect” (Brennan, 1990: 163 in Vermeerbergen, 1996:47). De samenstellende delen van deze productieve vormen worden

beschouwd als niets meer dan de vier parameters, vaak gecombineerd met een niet-manuele component die een onderdeel is van de werkwoordelijke constructie.

8. Drie benadering voor werkwoordsgebarenanalyse binnen het heterogene model

8.1. *Johnston (1989, 1991)*

Johnston deelt de werkwoorden van de Australische Gebarentaal (Auslan) op in *niet ruimtelijk inflectionele gebaren*³ ('non-spatially inflecting signs') en *ruimtelijk inflectionele gebaren* ('spatially inflecting signs'). De eerste categorie lijkt volgens Schembri (2003) overeen te stemmen met Paddens (1988) naakte werkwoorden, de tweede verenigt Paddens congruentie en spatiële werkwoorden, zonder de polycomponentiële gebaren. Johnston ziet de polycomponentiële gebaren immers als een overgangsvorm tussen bevroren lexicale elementen en pantomimisch gedrag, in het bijzonder de gebaren die een beweging door de ruimte uitdrukken, die volgens hem pseudo-linguïstisch tot extra-linguïstisch zijn. In recent werk echter drukt hij hierover zijn twijfels uit en vermeldt hij met betrekking tot Padden's (1988) gebaren van beweging en locatie⁴: "Though a similar class of signs exists in Auslan, it is not obvious at all that they should be classed as verb signs, predicate classifiers or something else yet again" (Johnston, 1991).

De ruimtelijk inflectionele gebaren worden opgedeeld in twee morfologische subcategorieën, afhankelijk of ze gemodificeerd worden voor één of twee loci in de gebarenruimte. Hij beschouwt deze ruimtelijke loci niet als morfemen, aangezien hij deze niet als scheidbare eenheden isoleerbaar vindt. De gebaren die één locus kunnen krijgen, zijn gebaren die hun articulatieplaats kunnen wijzigen. Ze worden opgedeeld in *vrij te localiseren gebaren* ('freely locating signs') en *op het lichaam te localiseren gebaren* ('body-locating signs'). Vrij te localiseren gebaren hebben een citeervorm in de neutrale ruimte en kunnen gherlocaliseerd worden in de gebarenruimte. Hoewel Johnston dit nergens expliciet vermeldt, stemt deze categorie overeen met de pragmatische congruentiewerkwoorden van Engberg-Pedersen (Schembri, 2003). Op het lichaam gelocaliseerde gebaren hebben een neutrale articulatieplaats op het lichaam en kun-

³ In later werk *verankerde werkwoordsgebaren* ('anchored verb signs') genoemd (Johnston, 1991).

⁴ Een deel van de ruimtelijke werkwoorden met een classificatorincorporatie.

nen een andere locus krijgen. Een voorbeeld uit Auslan (idem voor VGT) is het gebaar voor ‘opereren’ (voorbeeld 12).



OPEREREN: citeervorm



“Opereren van de elleboog”

Voorbeeld 12. Een op het lichaam gelokaliseerd gebaar

Werkwoorden met twee loci worden door Johnston in drie subcategorieën onderverdeeld: 1) *volledig directionele gebaren* (‘fully directional signs’), 2) *gedeeltelijk directionele gebaren* (‘partially directional signs’) en 3) *oriënterende gebaren* (‘orientating signs’). Directionele gebaren kunnen hun begin- en eindpunt aanpassen en dus hun bewegingsrichting. Aangezien deze volledig directionele gebaren hun bewegingsrichting van de citeervorm kunnen aanpassen om locatieve relaties of congruentie naar persoon uit te drukken, stemmen deze overeen met Padden’s dubbele congruentiewerkwoorden en een deel van haar ruimtelijke werkwoorden (namelijk deze zonder classificers). In te verschijnen werk merkt Johnston (1991: 30) echter op dat:

“Though a class of ‘spatial’ signs (verbs of ‘motion and location’), as identified in ASL, is also seen to exist in Auslan, the class as a whole appears to be less distinctive in its so-called use of spatial codings in this typology of Auslan signs than it appears to be in ASL”.

Gedeeltelijk directionele gebaren daarentegen stemmen overeen met Paddens enkelvoudige (Johnstons ‘beginning directional’) en achterwaartse congruentiewerkwoorden (Johnstons ‘end directional’) (Schembri, 2003). Een *eindigend directioneel werkwoord* (‘end directional verb sign’) heeft steeds een vast beginpunt, maar een vrij eindpunt. Zo moet het Auslan gebaar voor ‘tonen’ altijd bij het oog vertrekken, maar kan dan bewegen, weg van de gebaarder in om het even welke richting. *Beginnend directionele werkwoorden* (‘beginning directional verbs’) is een kleine subcategorie van werkwoorden die om het even waar in de

gebarenruimte kunnen beginnen, maar altijd op een wel bepaalde plaats dienen te eindigen. De klasse van oriënterende werkwoorden is slechts een kleine groep werkwoorden waarbij enkel de oriëntatie kan worden aangepast om een van-naar relatie uit te drukken. Een voorbeeld uit Auslan (idem voor VGT) is het gebaar ‘kijken-naar’ (voorbeeld 13).



‘ik kijk naar hem/haar’



‘hij/zij kijkt naar mij’

Voorbeeld 13. Het oriënterende werkwoord *KIJKEN_NAAR*

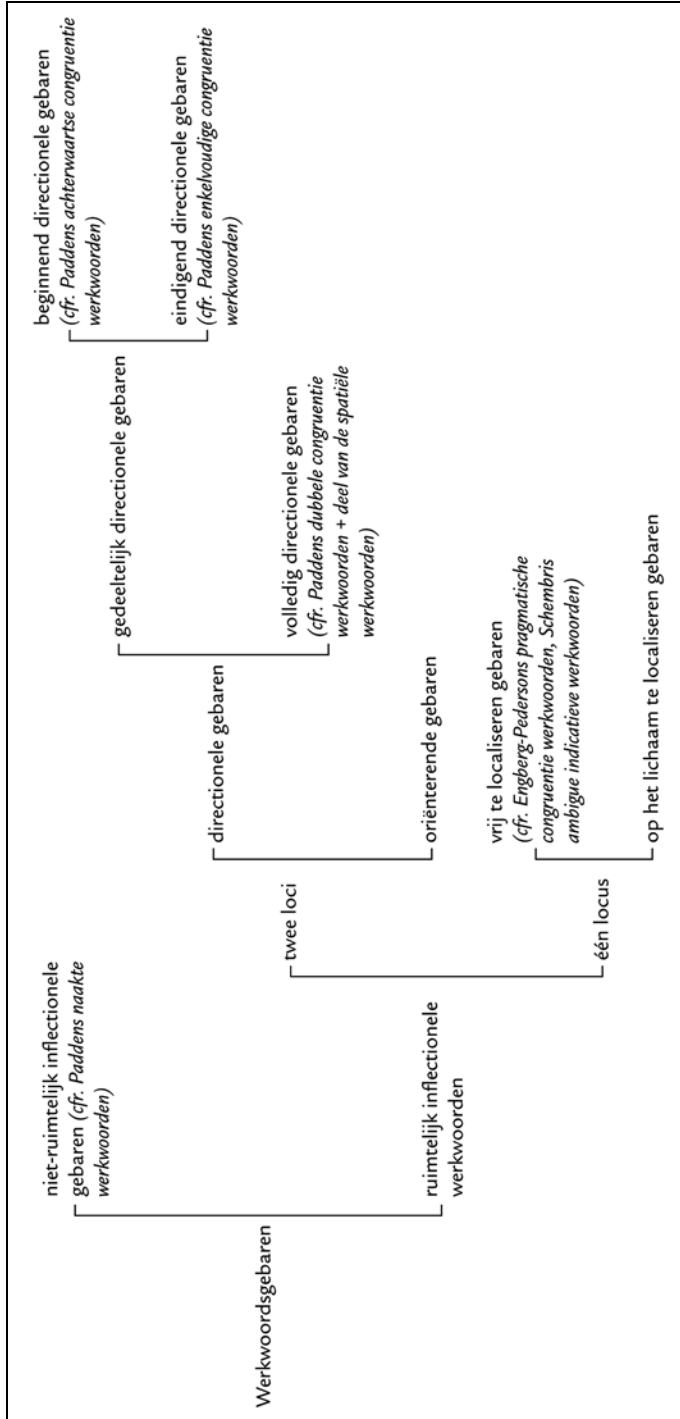
Johnston’s typologie van de werkwoorden kan dus als volgt schematisch worden voorgesteld (zie p. 299).

8.2. Liddell (1998, 1999, 2000a, 2000b, 2003)

Liddell onderscheidt in de Amerikaanse Gebarentaal (ASL) drie soorten werkwoordsgebaren: 1) naakte (‘plain’), 2) indicatieve (‘indicating verbs’) (Padden’s congruentiewerkwoorden⁵) en 3) ruimtelijke (‘spatial verbs’) werkwoorden. Liddell verkiest de term indicatieve werkwoorden boven congruentiewerkwoorden onder meer omdat het betekenisvolle gebruik van loci in congruentie of directionele werkwoorden volgens hem gebaseerd is op gesture en dus een mix is van linguïstische en niet-linguïstische elementen. Hij beschouwt de richtingwijzigingen in dergelijke gebaren niet als congruenties in de strikte linguïstische zin van het woord.

Volgens Liddell duidt de problematische analyse van gebarentaalwerkwoorden erop dat – vooraleer tot een typologie te komen – het herbekijken van volgende concepten noodzakelijk is: 1) congruentie, 2) de fonologische structuur

⁵ Liddell’s indeling is echter gebouwd op andere veronderstellingen over de structurele verschillen dan Padden’s (Schembri, 2003).



van het congruentiemorfeem en 3) het grammaticale aanhechtingsproces van het congruentiemorfeem aan het werkwoord. Liddell haalt voor congruentie bijvoorbeeld aan dat ruimtelijke loci een open systeem vormen met een oneindig aantal mogelijkheden (in het algemeen zijn dit gesloten systemen, bijvoorbeeld 1st, 2^{de} en 3^{de} persoon enkelvoud en meervoud). Uit de vorm van de ruimtelijke loci kan dus geen congruentie in persoon worden afgeleid.

Liddell suggereert de richtings- en bewegingscomponent te beschouwen als een gestuele component van het gebaar. Net zoals wanneer iemand zegt ‘ik zeg het tegen moeder’ en daarbij naar de moeder wijst (gestuele component in een gesproken taal), kan iemand het gebaar voor ‘zeggen’ aan de mond laten verrekken en eindigen wijzend naar de moeder (indien deze aanwezig is) of de ruimtelijke locus voor de moeder (voorbeeld 14). Het enige verschil is dat door het visueel-gestuele karakter van gebarentalen deze twee elementen smelten, wat niet het geval is bij gesproken talen.



Voorbeeld 14. 'Zeggen aan moeder'

8.3. Schembri (1996, 1998, 2003)

Ook Schembri onderscheidt voor Auslan een aanzienlijke categorie naakte werkwoorden, maar geeft deze net als Engberg-Pedersen en Johnston een ietwat andere invulling dan Padden. Naast naakte werkwoorden worden ook drie subcategorieën indicatieve werkwoorden ('indicating verbs') onderscheiden: 1) dubbele ('double'), 2) enkelvoudige ('single') en 3) ambigue indicatieve werkwoorden ('ambiguous indicating verbs'). Dubbele en enkelvoudige indicatieve werkwoorden stemmen overeen met Paddens dubbele en enkelvoudige congruentiewerkwoorden en de categorie van ruimtelijke werkwoorden, zonder deze met mogelijke classificatie-incorporatie. Schembris categorie van ambigue indicatieve werkwoorden daarentegen valt samen met Engberg-Pedersens

pragmatische congruentiewerkwoorden en Johnstons vrij te lokaliseren gebaren (zie figuur 19).

Polycomponentiële gebaren in Auslan deelt Schembri (2003) eveneens op in drie subcategorieën: 1) werkwoorden van plaats en beweging ('motion and location'), 2) werkwoorden van manipulatie ('handling') en 3) werkwoorden van visio-geometrische beschrijving ('visio-geometric description'). Volgende voorbeelden (15-18) tonen aan dat deze subcategorieën ook in de Vlaamse Gebarentaal terug te vinden zijn:



Voorbeeld 15. Een Vlaams polycomponentiële werkwoordsgebaar van plaats met als betekenis 'drie brede object bevinden zich naast elkaar'



Voorbeeld 16. Een Vlaams polycomponentiële werkwoordsgebaar van beweging met als betekenis 'een breed object valt'



Voorbeeld 17. Een Vlaams polycomponentieel werkwoordsgebaar van manipulatie met als betekenis ‘manipulatie van een cilindrisch object’



Voorbeeld 18. Een Vlaams polycomponentieel werkwoordsgebaar van visuo-geometrische beschrijving met als betekenis ‘vlindervormig object’

Schembri merkt op dat de grens tussen naakte, indicatieve en polycomponentiële werkwoordsgebaren moeilijk te trekken valt. Volgens hem dient dit te worden gezien als een continuüm waarbij een zekere mate van overlapping voorkomt.

Uit onderzoek blijkt dat het opsplitsen van bewegings- en locatieve componenten van polycomponentiële gebaren in kleinere betekenisloze elementen problemen stelt. Schembri argumenteert daarom dat de problematische analyse twijfels doet ontstaan over de multimorfemische aard van deze componenten. Hij suggereert dat deze vormen misschien beter kunnen worden beschouwd als onvolledig gespecificeerde vormen, waarbij in sommige gevallen enkel de handvorm kan worden beschouwd als gespecificeerd binnen het lexicon. Deze handvorm kan dan worden gecombineerd met gestuele elementen (zoals het analoge gebruik van beweging and ruimtelijke loci) om de bewe-

ging en plaats van de referenten aan te duiden. Schembri legt er echter de nadruk op dat dit nog een uitermate speculatieve suggestie is die nog veel meer onderzoek vraagt.

9. Conclusie

De groeiende aanhang van het heterogeen morfologisch model binnen de taalkunde heeft ook de visie op gebarentaallexicons beïnvloed. Meer en meer onderzoekers zijn ervan overtuigd dat niet alle units van polycomponentiële gebaren als morfemen moeten worden aanzien. Ten minste een gedeelte van de polycomponentiële werkwoordsgebaren kan worden beschouwd als een combinatie van linguïstische en gestuele elementen. Toch doet dit niets af aan de talige status van gebarentalen. Er wordt enkel gesteld dat het gebruik van ruimte en beweging analoge en gestuele kenmerken vertoont en dat het concept ‘morfeem’ problematisch is voor een deel van deze gebaren. Na de herdefiniëring van gesproken taal als een totaalpakket van woorden en *co-speech* gesture, lijkt een herdefiniëring van gebarentaal als een pakket gebaren en *co-sign* gesture aan de orde. Toch is het nog te vroeg om tot een sluitende visie te komen. Dit alles dient te worden gezien als ‘work in progress’.

Referenties

- Antoons, I. 2004 “Bilingual education for the deaf in Flanders.” In A. Housen, M. Pierrard en P. Van de Craen (eds.), *Brusselse Thema’s 12: Taal, attitude en onderwijs in Brussel*, 183-208. Brussel: VUBPress.
- Armstrong, D. Stokoe, W., & Wilcox, S. 1995 *Gesture and the Nature of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bahan. 1996 *Non-manual realization of agreement in American Sign Language*. Ongepubliceerde doctoraal proefschrift. Boston: Boston University.
- Battison, R. 1980 “Signs have parts.” In C. Baker en R. Battison (eds.), *Sign Language and the Deaf Community*, 35-51. Silver Spring: National Association of the Deaf.
- Brennan, M. 1990 *Word formation in British Sign Language*. Stockholm: University of Stockholm Press.
- Cogill, D. 2003 *Signed language classifier predicates as templated visual representation*. Ongepubliceerde doctoraats thesis, Australia: University of New England.
- Crystal, D. 1991 *A dictionary of linguistics and phonetics* (Third ed.). Oxford: Basil Blackwell.
- Emmorey, K., & Herzig, M. 2003 “Categorical Versus Gradient Properties of Classifier Constructions in ASL.” In K. Emmorey (ed.), *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, 221-246. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

-
- Engberg-Pedersen, E. 1996 "Review of Lars Wallin, Polysyntetiska tecken I svenska teckenpraket and Polysynthetic Sign in Swedish Sign Language (English summary)." *Nordic Journal of Linguistics*, 19 (1), 87-92.
 - Engberg-Pedersen, E. 1986 "The use of space with verbs in Danish Sign Language." In B. Tervoort (ed.), *Signs of life: Proceedings of the Second European Congress on Sign Language Research*, 32-41. Amsterdam: The Dutch Foundation for the Deaf and Hearing Impaired Child, The Institute for General Linguistics of the University of Amsterdam & The Dutch Council of the Deaf.
 - Engberg-Pedersen, E. 1993 *Space in Danish Sign Language: The semantics and morpho-syntax of the use of space in a visual language*. Hamburg: Signum Press.
 - Hoeman H. 1975 "The transparency of meaning in sign language gestures. *Sign Language Studies*, 7, 151-161.
 - Johnston, T. 1989 *Auslan: The sign language of the Australian deaf community*. Unpublished doctoral dissertation, Sydney: University of Sidney.
 - Johnston, T. 1991 "Spatial syntax and spatial semantics in the inflection of signs for the marking of person and location in Auslan." *International Journal of Sign Linguistics*, 2 (1), 29-62.
 - Kendon, A. 2000 "Language and gesture: unity or duality?" In D. McNeill (ed.), *Language and gesture*, 47-63 Cambridge: Cambridge University Press.
 - Liddell S. 2000b "Blended spaces and deixis in sign language discourse." In D. McNeill (ed.), *Language and gesture*, 331-357. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Liddell, S. 1998 "Grounded blends, gestures, and conceptual shifts. *Cognitive Linguistics*, 9 (3), 283-314.
 - Liddell, S. 1999 "The cognitive basis for indicating and spatial verbs in ASL." Paper presented at the *Sixth International Cognitive Linguistics Conference*, Stockholm.
 - Liddell, S. 2000a "Indicating verbs and pronouns: Pointing away from agreement." In K. Emmorey en H. Lane (eds.), *The signs of language revisited. An anthology to honor Ursula Bellugi and Edward Klima*, 303-320. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
 - Liddell, S. 2003 "Sources of Meaning in ASL Classifier Predicates." In K. Emmorey (ed.), *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, 199-220. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
 - Liddell, S. 2003 "Sources of Meaning in ASL Classifier Predicates." In K. Emmorey (ed.), *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, 199-220. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
 - McNeill, A. 1992 *Hand and mind: What Gestures Reveal about Thought*. Chicago: University of Chicago Press.
 - McNeill, A. 2000 *Language and gesture*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Neidle, C. Kegl, J. MacLaughlin, D. Bahan B., & Lee, R. 2000 *The syntax of the American Sign Language: Functional categories and hierarchical structure*. Cambridge, MASS: MIT Press.
- Padden, C. 1990 "The relation between space and grammar in ASL verb morphology." In C. Lucas (ed.), *Sign language research: theoretical issues*, 118-132. Washington DC: Gallaudet University Press.
- Padden, C. 1998 *Interaction of morphology and syntax in American Sign Language*. New York: Garland Publishing.
- Schembri, A., & Adam R. 2000 "Polymorphemic verbs of motion in ASL and Auslan: A comparative study. Paper presented at the workshop *Classifier Constructions in Sign Languages*, La Jolla, CA.
- Schembri, A. 1996 *The structure and formation of signs in Auslan (Australian Sign Language)*. Sydney: North Rocks Press.
- Schembri, A. 1998 "Rethinking the notion of predicate classifiers in signed languages." Paper presented at the Twentieth Annual Conference of the Australian Linguistics Society, Griffith University, Brisbane.
- Schembri, A. 2001 *Issues in the analysis of polycomponential verbs in Australian Sign Language (AUSLAN)*. Unpublished doctoral dissertation, Sydney: University of Sydney.
- Schembri, A. 2003 "Rethinking 'Classifiers' in Signed Languages." In K. Emmorey K. (ed.), *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, 271-296. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schick, B. 1990 "Classifier predicates in American Sign Language." *International Journal of Sign Linguistics* 1 (1), 15-40.
- Slobin, D. Hoiting, N. Kuntze, M. Lindert, R. Weinberg, A. Pyers, J. Anthony, M. Biederman, Y., & Thuman, H. 2003 "A Cognitive/Functional Perspective on the Acquisition of 'Classifiers'." In K. Emmorey (ed.), *Perspectives on classifier constructions in sign languages*, 271-296. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stokoe, W. 1960 *Sign Language Structure*. Silver Spring, MD: Linstok Press.
- Supalla, T. 1982 *Structure and acquisition of verbs of motion and location in American Sign Language*. Ongepubliceerd doctoraal proefschrift, University of California, San Diego.
- Van der Hulst, H. 1993 "Units of analysis of signs." *Phonology*, 10, 209-241.
- Vermeerbergen, M., & Van Herreweghe, M. 1997 "Linguistische aspecten van de Dovencultuur." In F. Verstraete en R. D'Hoore (red.), *Reflecties over Dovencultuur*, 37-54. Gent: Cultuur voor Doven.
- Vermeerbergen, M. 1996 *ROOD KOOL TIEN PERSOON IN. Morfosyntactische aspecten van de gebarentaal*. Ongepubliceerd doctoraal proefschrift, Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Vermeerbergen, M. 1997 *Grammaticale aspecten van de Vlaams-Belgische Gebarentaal*. Gent: Cultuur voor Doven.

- Wallin, L. 1996 *Polysynthetic signs in Swedish Sign Language*. Edsbruck: Adademitryck AB.
- Zwitserlood, I. 2003 *Classifying hand configurations in Nederlandse Gebarentaal*. Utrecht: LOT.

Deel V

Artificiële intelligentie en taal

Klare taal: wat kunnen computermodellen ons leren over taalevolutie?

Tony Belpaeme¹ en Joris Van Looveren²

¹ University of Plymouth in Groot-Brittannië

² Artificial Intelligence Lab, Vrije Universiteit Brussel, Pleinlaan 2, B-1050 Brussel,

tony.belpaeme@plymouth.ac.uk

joris@arti.vub.ac.be

Abstract

Natuurlijke taal is een bijzonder complex fenomeen en verschillende aspecten zijn nauwelijks of helemaal niet bestudeerd in het traditionele taalonderzoek. In deze bijdrage gaan we in op het dynamische gedrag van taal in een groep taalgebruikers. Een uitgelezen manier om dynamisch gedrag te bestuderen is door gebruik te maken van computersimulaties. In deze simulaties wordt een individu gemodelleerd als een eenvoudig computerprogramma; meerdere van deze computerprogramma's vormen dan een populatie van individuen. Computers laten het probleemloos simuleren van grote groepen van eenvoudige individuen toe, zodat het mogelijk wordt om interacties op grote schaal en over een grote tijdsperiode te volgen. In deze bijdrage beschrijven we de componenten van dergelijke computermodellen en als concreet voorbeeld beschouwen we enkele stapsgewijs complexere modellen die het aanleren van een lexicon bestuderen, en een model dat nagaat in hoeverre menselijke kleurcategorieën kunnen beïnvloed worden door taal.

Sleutelwoorden: taalevolutie, computersimulatie, dynamische processen, zelforganisatie, kleurcategorieën.

1. Inleiding

Stel je eens een bioloog voor die de evolutie van de mens onderzoekt louter op basis van de nu levende mensen. Stel je voor dat hij geen fossielen ter beschikking heeft die kunnen dienen om na te gaan of bepaalde veronderstellingen of voorspellingen kloppen. Er zijn ook geen levende organismen, zoals mensapen, die een gelijkaardige evolutie hebben doorlopen. En stel je bovendien voor dat mensen volwassen geboren worden, zodat onze bioloog enkel volwas-

sen, levende mensen heeft om de sleutel tot de menselijke evolutie te vinden. Zonder twijfel is dit een situatie die door echte biologen als weinig benijdenswaardig beschouwd zou worden.

Nochtans is dat precies de situatie waarin de onderzoeker geïnteresseerd in de evolutie van taal zich bevindt: er zijn namelijk hoegenaamd geen overblijfselen van taal die dateren van vóór het schrift—en toen het schrift er was, was taal al lang “volwassen”. Van taal vóór het schrift zijn geen tastbare bewijzen overgebleven. Ook zijn er geen levende talen die lager op de evolutionaire ladder staan dan de bestaande talen, alle huidige talen hebben namelijk hetzelfde niveau van complexiteit.

Er is dus een gebrek aan direct bewijsmateriaal. Maar, net zoals bij forensisch onderzoek een *reconstructie* van de misdaad uitsluitsel kan geven over wat er gebeurde, proberen ook taalonderzoekers te reconstrueren wat er gebeurd kan zijn in de periode tussen de oorsprong van taal en de uitvinding van het schrift. Deze reconstructie kan zich op allerlei vlakken situeren.

Op het meest abstracte vlak kan men taalevolutie reconstrueren door het opstellen van een opeenvolging van de verschillende stappen die taal doorlopen moet hebben tijdens zijn ontstaan en evolutie. Een aanname “bij verstek” die lang heeft standgehouden binnen de linguïstiek, is dat taal het resultaat was van één enkele genetische mutatie. Deze hypothese werd eigenlijk geboren uit desinteresse voor het probleem: de gedurende lange tijd dominante Chomskiaanse linguïstiek was vooral geïnteresseerd in de formele beschrijving van de syntax en veel minder in het hoe en waarom van het ontstaan ervan. Gevraagd naar het ontstaan was het antwoord eenvoudig en weinig doordacht: een genetische mutatie (Chomsky, 1980).

Pas met het onderzoek naar pidgin- en creooltalen en de prototaal-hypothese van Derek Bickerton (1981) is er enige interesse ontstaan voor de mogelijkheid dat er vroeger eenvoudigere vormen van taal bestonden, en de mogelijkheid dat deze primitievere vormen alsnog de kop opsteken als de “volledige” taal het laat afweten. In pidginsituaties is geen enkele moedertaal dominant en de sprekers moeten terugvallen op een vereenvoudigde omgangstaal. Daarop volgen al snel een creolisatiefase, waarin binnen één generatie een pidgin evolueert tot een volwaardige taal.

Recent is Bickertons tweefasenplan, verder uitgewerkt door Ray Jackendoff (2002), die een volledig schema geeft dat alle cruciale transities in het ontstaan van taal bevat. Deze vorm van reconstructie blijft vrij abstract, maar levert een interessant discours op dat kan gebruikt worden als leidraad bij het bekijken van taal en de complexiteiten die het bevat.

Een concretere vorm van reconstructie is reconstrueren *van de taal zelf*. De kiem van deze aanpak ligt bij de neogrammatici die probeerden om de onderlinge verschillen binnen en tussen verschillende taalgroepen (vooral de Romaanse en de Germaanse) te verklaren. Dit empirische onderzoek leverde een aantal wetten op, die aantonen dat grote veranderingen in taal met een opmerkelijke regelmaat gebeuren.

De technieken die ontwikkeld werden door de neogrammatici in de negentiende eeuw, worden door moderne taalkundigen als Merritt Ruhlen (1996) gerekruteerd om op grotere schaal (zowel qua aantal talen als qua historische schaal) talen met elkaar te vergelijken en ontbrekende tussenschakels te reconstrueren. Door steeds verder te gaan, proberen deze onderzoekers aan te tonen dat er één oorspronkelijke taal, de prototaal, bestond waaruit alle andere zijn voortgekomen.

Een impliciete aanname die in dit onderzoek gemaakt wordt, is dat de taalcapaciteit van de sprekers altijd dezelfde is. Deze methode is dus per definitie niet bruikbaar om de evolutie van taal te onderzoeken, omdat we net willen onderzoeken waar deze taalcapaciteit vandaan komt. In ieder geval geldt dat hoe langer je met deze methode teruggaat in de tijd, des te onzeker de resultaten worden.

Nog een vorm van reconstructie werkt op het fysiologische vlak: het doel is om, aan de hand van de ontwikkeling van de biologische kenmerken van het menselijke lichaam, te achterhalen op welk moment taal fysiek mogelijk werd. Men merkt op dat bij mensen het strottenhoofd hoger zit dan bij aan mensen gerelateerde dieren, en neemt aan dat dit onderscheidende kenmerk nodig is voor taal. Als men dus kan achterhalen wanneer in de fysiologische evolutie van de mens het strottenhoofd gestegen is, kan men extrapoleren wanneer taal ontstond. Deze invalshoek is uitgewerkt door Philip Lieberman (1998).

Het grote probleem waar deze benadering mee te kampen heeft, is dat de moderne fysiologische kenmerken niet noodzakelijk zijn om een bruikbaar communicatiesysteem op te leveren (zoals bij de vorige methode, die impliciet uitgaat van de noodzaak van een volgroeid taalvermogen). Het is zelfs perfect mogelijk om met slechts enkele klinkers en medeklinkers een moderne taal te vormen: de taal met de reputatie het minste fonemen te hebben (met name 10) is Piraha (Everett 1986). Bovendien is er geen bewijs dat de ontwikkeling van talige vermogens en spraak gelijk lopen; andere modaliteiten voor expressie zoals gebarentaal zijn mogelijk. Bij nader inzien lijkt het er dus op dat ook deze methode geen definitief uitsluitsel geeft over wanneer taal ontstaan is. Bovendien, zelfs al zouden we weten wanneer taal ontstaan is, dan weten we nog steeds niet hoe het gebeurd is.

Als besluit van dit (onvolledige) overzicht kunnen we stellen dat elke methode een aantal premissen moet aannemen die de besluiten potentieel op losse schroeven kunnen zetten. Geen enkele van deze methoden biedt bijgevolg op zichzelf uitsluitel over wat wanneer en hoe gebeurd is. Het is dus belangrijk om zo veel mogelijk verschillende informatiebronnen te hebben, en de gegevens te integreren om de waarheid zo dicht mogelijk te benaderen¹.

2. Computermodellen

De meest recente aanpak in het onderzoek naar taalevolutie maakt gebruik van computers om virtuele reconstructies te maken. Hierbij worden individuen en hun sociolinguïstische interacties gesimuleerd in een computerprogramma. Een belangrijke overweging die in deze context gemaakt moet worden, is dat een computersimulatie nooit op zichzelf bestaat. Ze vormt altijd de belichaming van een achterliggende theorie. Deze theorie bepaalt de vorm die de individuen en hun interacties krijgen in het computerprogramma, bijvoorbeeld hoe het lexicon van een individu eruit ziet en hoe een woord of betekenis erin opgezocht wordt. In deze zin staan computersimulaties orthogonaal op andere onderzoeksmethoden: ze laten toe om eender welke theorie concreet te maken en uit te testen, en kunnen dan ook in veel contexten gebruikt worden. Dit impliceert ook dat een werkend computermodel op zich niet zaligmakend is; als een computermodel gebaseerd is op een wankel theorie, blijft de theorie wankel, ook al werkt het computermodel. Anderzijds kan een computermodel wel aantonen dat een theorie hiaten bevat. Als voorbeeld kunnen we het werk noemen van Sakas & Fodor (2001), waarbij een computermodel gemaakt wordt, gebaseerd op de *principles and parameters*-theorie (Chomsky, 1995). Volgens deze theorie wordt een kind geboren met een taalmodule en moet het enkel een paar schakelaars juist zetten naar gelang de taal waar het tijdens zijn eerste levensjaren mee in contact komt. De aanname is dat de oorspronkelijke complexiteit (één van de 2^n mogelijke grammatica's leren die gedefinieerd worden door n binaire parameters) gereduceerd wordt tot het leren van n parameterwaarden. Na hun experimenten komen Sakas & Fodor echter tot de conclusie dat het probleem niet eenvoudiger wordt: het proces om n binaire parameters juist te zetten komt neer op een zoekproces waarvan de complexiteit 2^n benadert. Dit illustreert hoe een computermodel nooit mag

¹ Zie (Christiansen & Kirby, 2003) voor een uitgebreider overzicht van verschillende visies op en onderzoeksmethoden naar het ontstaan en de evolutie van taal.

gezien worden als een doel op zich, maar als een verificatie van een theoretisch standpunt.

Veel theorieën over de evolutie van taal zijn in hetzelfde bedje ziek: ze zijn moeilijk of helemaal niet *testbaar* en daardoor niet falsifieerbaar. Dit betekent dat elke theorie voor een groot deel speculatie blijft en louter een beroep doet op het inzicht van de onderzoeker voor validatie. De vooruitgang van wetenschappelijk onderzoek zou echter niet enkel mogen worden bepaald door een dialectiek waarin alleen op basis van retoriek argumenten goed of slecht bevonden worden; hoe meer *voorspellend* een theorie is, en dus hoe meer verifieerbare feiten een theorie genereert, des te meer vertrouwen we kunnen hebben in een theorie. Zoals uit de bovenstaande voorbeelden al blijkt, kunnen computermodellen aan allerlei theorieën een testbaar aspect toevoegen: computermodellen zijn een implementatie van theorie en leveren resultaten op die geverifieerd en gevalideerd kunnen worden.

3. Onze theorie

Een belangrijk aspect van taal dat door de dominantie van op Chomsky's theorieën gebaseerde paradigma's lange tijd uit het oog verloren is, is het sociolinguïstische aspect van taal. Taal bestaat niet in isolatie; het is bij uitstek een fenomeen dat zich manifesteert in een *groep* mensen. Het feit dat taal een groepsfenomeen is, betekent ook dat het onderworpen is aan de dynamiek die bestaat tussen de verschillende leden van de groep, en ook beïnvloed wordt door deze dynamiek.

3.1. Zelforganisatie

Het idee van zelforganisatie kan het best verduidelijkt worden met het klassieke voorbeeld van zelforganiserend mierengedrag (Camazine et al., 2001). Een groep mieren is in staat om het transporteren van voedsel efficiënt te coördineren, ondanks het feit dat een mier toch een erg eenvoudig insect is en dat er nergens een mier is die een coördinerende functie heeft. Hoe doen ze dat? Bij nader inzicht blijkt dat mieren slechts enkele eenvoudige gedragingen nodig hebben, om dit complexe, globale gedrag te veroorzaken. (1) Als een mier rondzwerft op zoek naar voedsel, laat ze een chemisch spoor van feromonen achter, een beetje zoals Klein Duimpje broodkruimels achterliet om zijn weg terug te vinden. (2) Als een mier rondzwerft en ze komt feromonen tegen, wordt ze daardoor aangetrokken, en volgt ze met een zekere waarschijnlijkheid het fero-

monenpad. (3) Hoe meer feromonen een pad bevat, des te sterker wordt de mier erdoor aangetrokken. Deze eenvoudige gedragingen zorgen ervoor dat paden naar voedselvoorraden na verloop van tijd steeds meer feromonen bevatten, zodat ze door meer mieren gevolgd worden. Deze mieren laten op hun beurt weer feromonen achter, zodat het pad nog meer versterkt wordt. Opmerkelijk is het dat de paden naar de voedselvoorraden meteen ook de meest efficiënte blijken te zijn; het gedrag van elke mier zorgt er uiteindelijk voor dat de weg naar het voedsel het snelst is of het minste aantal hindernissen bevat. Er is dus sprake van een zelfversterkend gedrag dat niet door individuele mieren op zich veroorzaakt wordt, maar wel door de interactie van de gedragingen van de verschillende mieren. Het geheel is dus meer dan de som van de gedragingen van de individuele mieren.

Deze zelfversterkende interactie tussen de gedragingen van individuele leden van de groep wordt *zelforganisatie* genoemd, omdat er geen centrale entiteit is die de gedragingen coördineert. Het zijn louter de eenvoudige, individuele gedragingen die tot het globale, “intelligent aandoende” gedrag leiden.

3.2. Taal en zelforganisatie

Zoals het voorbeeld van de mierenkolonie en zijn fourageergedrag, kunnen groepen mensen en hun communicatiegedrag ook beschouwd worden als een complex dynamisch systeem. Taal is niet terug te brengen tot één enkel individu, maar is een fenomeen dat plaatsvindt op groepsniveau. De vraag blijft dan: welke precieze mechanismen vindt je bij het individu? De onderzoeksmethode die we hier gebruiken, beschouwt taal als een groepsfenomeen. We bouwen computermodellen die enerzijds dienst doen als concretisering van theorieën over de gedragingen van individuen, en anderzijds ook als bekrachtiging van de theorie. Als de modellen een gedrag vertonen dat overeenkomt met het gedrag van natuurlijke taal in gelijkaardige omstandigheden, dan verhoogt dit de waarschijnlijkheid dat de theoretische aannames juist zijn, en dus op één of andere manier ook in groepen mensen aan het werk zijn.

Concreet hebben we al modellen uitgewerkt op verschillende niveaus: de “interne” representatie van taal (bijvoorbeeld het lexicon), de “externe” representatie van taal (zoals fonetiek, zie de Boer, 2001) en de betekenis die aan taal moet vooraf gaan om taal zin te geven (bijvoorbeeld voor perceptuele categorieën, Steels & Belpaeme, 2005).

Op het niveau van “interne taal” vertrekken we van het allereenvoudigste geval, namelijk dat waar individuen namen geven aan objecten in hun omgeving. Dit geval is het eenvoudigste, omdat de namen slechts uit één woord

bestaan. Taalgebruikers communiceren dus enkel door middel van enkelvoudige woorden. We beschouwen nog niet het combineren van woorden om samengestelde betekenissen uit te drukken.

Complexere modellen zijn ook mogelijk. Individuen zijn dan in staat om samengestelde zinnen te produceren. Hiervan bestaan drie varianten: een eerste variant waarin expressies nog steeds uit één woord bestaan, maar waar een relatief complexe semantiek achter zit, een model waarin expressies uit meerdere woorden kunnen bestaan, maar waar nog geen grammatica bestaat, en een derde variant die een aanzet tot grammatica bevat. Deze laatste modellen hebben telkens een niet-triviale semantiek.

3.3. In deze bijdrage

Verder in dit artikel worden enkele van deze modellen in detail beschreven. Concreet gaat het om een aantal lexicon-modellen: het basismodel, het “multi-word” model en om Belpaemes kleurenmodel. Van elk model wordt de opbouw besproken, de resultaten die ermee verkregen zijn, de interpretatie van deze resultaten, evenals wat ze (kunnen) betekenen voor het taalonderzoek.

4. Naming games

Het leren van een lexicon is op zich al een complex probleem. Bij het bestuderen ervan zijn we ruwweg in de volgende vragen geïnteresseerd.

- (1) Hoe komt het dat mensen dezelfde betekenissen gebruiken?
- (2) Hoe komt het dat mensen dezelfde woorden gebruiken voor dezelfde betekenissen?
- (3) Hoe komt het dat mensen woorden in zinnen rangschikken volgens dezelfde patronen?

Voor elk van deze problemen kunnen we een computermodel bouwen. In eerste instantie concentreren we ons op het ontstaan van het lexicon zelf (punt 2). Kijkend naar natuurlijke taal, dienen de volgende observaties als leidraad bij het ontwerpen van het model.

- (1) Kinderen moeten taal vanaf nul leren als ze geboren worden.
- (2) Taal verandert voortdurend, bijvoorbeeld door bewuste introducties van nieuwe uitdrukkingen, doordat er nieuwe voorwerpen onze leefwereld binnendringen, maar vooral ook onbewust, door klankverschuivingen en door subtiele herinterpretaties van bestaande uitdrukkingen, zie bij-

voorbeeld (Lightfoot, 1999) die onder andere beschrijft hoe het suffix *-ed* in het Engels het standaardmorfeem voor het uitdrukken van verleden tijd is geworden.

- (3) Elke taal bestaat in verschillende varianten: dialecten, maar ook allerlei jargons, waarin bepaalde concepten andere namen krijgen dan in de overkoepelende taal, of concepten benoemd worden die in de overkoepelende taal niet benoemd zijn omdat ze daarin niet relevant zijn.

Punt (1) leidt ertoe aan te nemen dat mensen taal leren door *interacties* met mensen die de taal spreken, kinderen leren hun taal door communicatieve interacties met hun ouders of verzorgers. We moeten dus een manier voorzien waarop individuen kunnen interageren. Punt (2), en dan vooral de manier waarop taal onbewust verandert, en punt (3) leiden ons ertoe aan te nemen dat er geen centrale entiteit is die de taal definieert. Het gevolg hiervan is dat taal als een *gedistribueerd fenomeen* gezien wordt.

Bovendien is het onwaarschijnlijk dat taal vanaf het begin kan geleerd worden zonder ondersteunende communicatie. Een ouder laat bijvoorbeeld vaak op niet-linguïstische wijze aan zijn kind zien of hij hem of haar begrepen heeft of niet, door bijvoorbeeld te knikken, te lachen of het voorwerp aan te reiken waar het kind om vraagt.

We krijgen dus het volgende lijstje eisen waaraan ons model alvast moet voldoen (Steels et al, 2002).

- Er is geen centrale definitie van de taal.
- Individuen moeten met elkaar interageren;
- Individuen mogen bij aanvang geen taal hebben.;
- Er moet een (beperkter) parallel communicatiekanaal zijn om een taal bij zijn ontstaan te ondersteunen.;
- Individuen moeten een manier hebben om te leren uit het al dan niet slagen van een communicatieve interactie.

Er zijn ook een aantal basiseisen waaraan het model moet voldoen.

- Individuen moeten in staat zijn om te spreken en te luisteren;
- Individuen moeten in staat zijn om een collectie woorden samen met hun betekenis bij te houden;
- Er moeten dingen zijn waarover de individuen met elkaar kunnen spreken.

Deze laatste eisen lijken misschien triviaal, maar de manier waarop ze vorm gegeven worden in een model heeft toch een belangrijke invloed op hoe het zal

werken. Neem bijvoorbeeld de eis dat individuen moeten kunnen spreken en luisteren. We kunnen woorden “schriftelijk” tussen de individuen uitwisselen, of een volledige akoestische ruimte simuleren waarin ze interageren. Dit laatste zou ideaal zijn, maar is veel moeilijker en volgens ons ook niet essentieel op dit niveau. We kiezen in onze modellen dus voor de eerste methode, maar niet zonder grondige evaluatie van de mogelijkheden.

4.1. Het basismodel

Aangezien we bestuderen hoe taal evolueert in een groep, hebben we meerdere individuen nodig. Het type simulaties waarbij meerdere *agents* interageren, noemt men *multi-agent* systemen (Jennings & Wooldridge, 1998). Een *multi-agent* systeem bevat een populatie van individuen (*agents*) die zich bevinden in een gemeenschappelijke omgeving, en waarbij ze elk op zich (of collectief) proberen een taak op te lossen. In dit geval bestaat het gemeenschappelijke doel erin om een succesvol communicatiesysteem op te bouwen. De gemeenschappelijke omgeving (ook wel *context* genoemd) van de *agents* bevat een aantal objecten die door de *agents* kunnen waargenomen worden.

Verder moeten de *agents* nog met elkaar kunnen interageren, wat ze in dit geval doen door te spreken en te luisteren. Het eenvoudigste hier is om ze twee aan twee te laten interageren, waarbij de ene *agent* de spreker is, en de andere de luisteraar. De eenvoudigste interactie is het uitwisselen van een enkel woord. Het ligt dus voor de hand om de *agents* de objecten te laten *benoemen*. Ze moeten het met elkaar eens worden over een lijst namen voor de objecten in hun omgeving. Deze interactie noemen we een *naming game* (Steels, 1996). In het kort wordt het protocol voor een interactie.

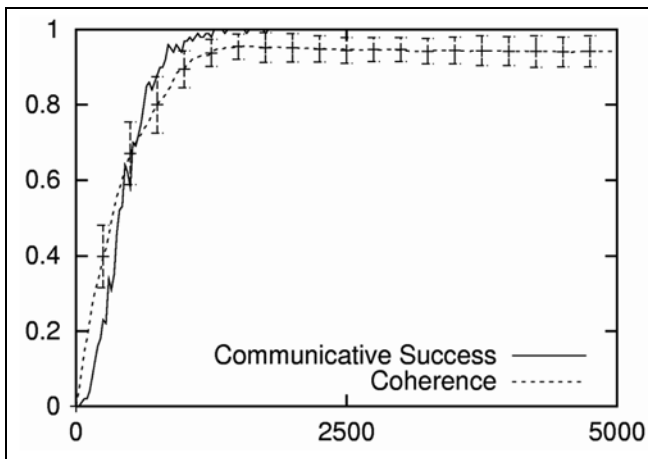
- (1) de spreker kiest een object uit de omgeving;
- (2) de spreker kiest een woord voor dit object;
- (3) de spreker spreekt het woord uit;
- (4) de luisteraar hoort het woord;
- (5) de luisteraar probeert het woord te interpreteren;
- (6) als dit lukt, wijst de luisteraar in de omgeving het object aan die volgens hem bij het woord hoort;
- (7) de spreker bevestigt (niet-linguïstisch) of de luisteraar het juiste object aanwees.

De laatste stap biedt een mogelijkheid tot leren. Als de luisteraar het juiste object aanwijst, is de associatie tussen het gebruikte woord en de gevonden betekenis duidelijk goed, en moet ze versterkt worden. Omgekeerd, als de

interpretatie verkeerd is, moet ze verzwakt worden, zodat deze combinatie in de toekomst met minder waarschijnlijkheid gebruikt zal worden.

4.1.1. Evaluatie van het model

De meest directe manier om de werking van het model te evalueren is te kijken hoe goed de communicatie werkt. Dit kan op een eenvoudige manier door per n spelletjes te kijken hoeveel er succesvol waren en hoeveel niet. Figuur 1 geeft de evolutie weer van een serie van 5000 spelletjes tussen 10 *agents*. Het communicatieve succes wordt gemeten per 25 spelletjes, zodat de meting tot op 4% nauwkeurig is. De curve begint bij 0% (geen enkel gelukt spel), maar bereikt na ongeveer 2000 spellen het maximum van 100%. Dit betekent dat er eerst een “onderhandelingsperiode” is van 2000 spellen, waarin de *agents* verschillende namen geven aan elk object. Naar het einde van deze periode toe bereiken de *agents* een akkoord over de namen voor alle objecten, en raken de lexicons van alle tien *agents* voldoende op elkaar afgestemd om alle communicatie succesvol te laten verlopen. Dit impliceert ook dat na deze inleidende fase er in principe geen niet-linguïstische feedback meer nodig is, omdat de *agents* er voor 100% op kunnen vertrouwen dat hun linguïstische boodschap correct overkomt bij de luisteraar.



Figuur 1. *Communicatief succes en coherentie in een populatie van 10 agents*

De tweede curve toont de coherentie van de lexicons van de tien *agents*. Hierboven werd al gezegd dat de lexicons voldoende *op elkaar afgestemd* geraken om 100% succes te kunnen garanderen in de communicatie. Dit betekent echter

niet dat ze identiek zijn. In het bijzonder is het zo dat de *agents*, in hun eenvoud, geen mechanisme hebben dat ervoor zorgt dat ze weinig- of niet-gebruikte associaties tussen woorden en betekenissen vergeten. Deze associaties blijven met andere woorden passief aanwezig in de lexicons. Het netto-effect hiervan is niet dat zij de communicatie hinderen. In zekere zin geldt zelfs het tegendeel: het effect is dat een bepaalde *agent* meerdere woorden begrijpt voor een bepaald object, zelfs al verkiest hij één specifiek woord als hij zelf de spreker is. *Agents* kunnen elkaar dus begrijpen, zelfs al verkiezen ze verschillende woorden om over hetzelfde onderwerp te spreken.

4.1.2. *Wat leert dit model over taal?*

Essentieel kunnen we zeggen dat het belangrijkste resultaat is, dat het mogelijk is om in een populatie individuen vanaf nul tot een coherent, bruikbaar lexicon te komen door negotiatie, zonder dat dit lexicon van buitenaf opgelegd wordt. Het mechanisme dat daarvoor nodig is, is het aanpassen van de associatie tussen woorden en betekenissen. Het bovenstaande mechanisme komt neer op het monitoren van de kennis van de andere *agents* en jezelf daaraan aanpassen om zo goed mogelijk begrepen te worden. Het model illustreert hoe een lexicon niet meer is dan een verzameling conventies die ontstaan binnen een groep.

4.1.3. *Wat leert dit model niet?*

Het model is zo eenvoudig dat het zeker niet zonder meer werkt voor complexere situaties. Zo blijft in dit model bijvoorbeeld de populatie *agents* stabiel. In werkelijkheid is dit natuurlijk niet zo: mensen worden geboren, sterven of migreren. Dat dit een invloed heeft op de dynamiek van de taal is onontkoombaar, en moet in complexere modellen bestudeerd worden.

Waar dit model ook geen rekening mee houdt is het feit dat echte communicatie niet perfect is. Het is mogelijk, bijvoorbeeld als er veel achtergrondlawaaï is, dat wat de spreker zegt niet perfect door de luisteraar ontvangen wordt. Toch zijn mensen in staat om in moeilijke situaties betrouwbaar te communiceren, onder andere doordat communicatie wordt geïnterpreteerd aan de hand van contextuele informatie.

Dat deze tekortkomingen het basisbesluit van het model echter niet invalideren, wordt aangetoond in (Steels et al., 1998) waarin experimenten beschreven worden met modellen die uitgebreid zijn met onzekere transmissie en dynamische, evoluerende populaties. Ook in deze experimenten blijft 100%

communicatief succes haalbaar, op voorwaarde dat storende factoren, zoals ruis op de communicatie of een te grote influx van *agents* in populatie, niet boven een bepaalde drempel uit komen. Welke deze drempel is, verschilt per model, en het heeft op dit niveau dan ook weinig zin om te proberen dit te extrapoleren naar natuurlijke taal.

Het belang van het al dan niet vergeten van weinig gebruikte of succesvolle associaties is niet duidelijk. Enerzijds zorgt dit voor hogere coherentie en kleinere lexicons, wat gunstig lijkt als men beschikt over een beperkte mentale capaciteit voor onthouden van een lexicon. Anderzijds kan men argumenteren dat mensen een veel grotere passieve woordenschat hebben dan de woordenschat die ze actief gebruiken. Weinig gebruikte woorden moeten dus wel in zekere mate nog in het lexicon van de *agents* blijven zitten.

4.2. Naming games met semantiek

Misschien wel de belangrijkste kritiek op het basismodel is dat er semantiek ontbreekt. De objecten waar de woorden aan gekoppeld worden, zijn abstract. In het bovenstaande model, zijn de objecten rechtstreeks de betekenissen. De semiotiek leert echter dat objecten en waarnemingen twee gescheiden dingen zijn. Wanneer men een object waarneemt, resulteert dit in een betekenis².

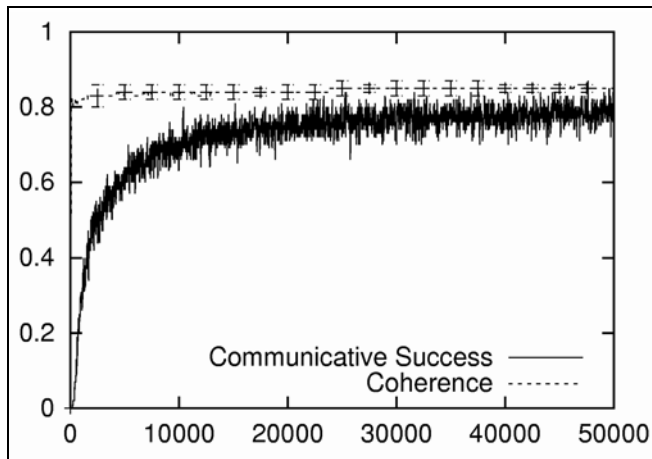
Dit heeft belangrijke consequenties, omdat de relatie referent-woord in het basismodel rechtstreeks is. Met het gebruik van betekenis vervalt deze rechtstreekse relatie en komt er een extra variabele bij die voor ambiguïteit kan zorgen: vooraleer een woord kan opgezocht worden voor een object, moet eerst een passende betekenis gevonden worden, die op zich (in een andere context) van toepassing kan zijn op andere objecten.

4.2.1. Evaluatie van het model

De grafiek in Figuur 2 toont een experiment met een naming-gamemodel dat semantiek bevat. Het is duidelijk dat de loskoppeling van referenten en betekenissen, die vroeger één en hetzelfde waren, een belangrijke impact heeft op het model: het communicatieve succes ligt in de limiet ongeveer 20% lager dan in het basismodel. De coherentie ligt ongeveer 10% lager, maar aangezien de coherentie berekend wordt over de lexicons van de *agents*, wordt in dit geval de coherentie tussen woorden en betekenissen berekend, en niet meer tussen

² Dit lijkt op de semiotiek van de Saussure (1916,1974), waarbij een “teken” bestaat uit een tastbaar object en het waargenomen object.

woorden en referenten. Beide vormen van coherentie zijn bijgevolg niet rechtstreeks te vergelijken.



Figuur 2. *Communicatief succes en coherentie met 10 agents (met semantiek)*

4.2.2. *Wat leert dit model over taal?*

In elk geval is het zo dat de loskoppeling van referenten en betekenissen de dynamica van het model een stuk complexer maakt. Een object kan nu immers door meerdere betekenissen voorgesteld worden, en één betekenis kan (afhankelijk van de context) naar verschillende objecten verwijzen. Dit betekent dat expressies ambigu kunnen zijn, wat weerspiegeld wordt door het lagere communicatieve succes.

Een aanpassing van de mechanismen kan het succes misschien weer doen stijgen, zoals het gebruiken van een vergeetmechanisme om het aantal mogelijke hypothesen bij interpretatie te beperken, of het gebruik van een mechanisme dat beter om kan met meerdere hypothesen, zoals beschreven in (Steels et al., 1998).

4.2.3. *Wat leert dit model niet?*

Uiteraard is de betekenismodule geen getrouwe kopie van de “menselijke betekenismodule,” voor zover die al in een gelijkaardige vorm zou bestaan. Waar het hier om gaat is de loskoppeling van referenten en woorden, en het simuleren van een aantal karakteristieken van betekenis, zoals het feit dat één object

met meerdere betekenissen kan beschreven worden (groot, blauw) of dat één betekenis van toepassing kan zijn op meerdere objecten. Het model toont hoe talige interacties erin slagen om ambiguë betekenissen te ontrafelen. Dit is analoog met het “gavagai”-voorbeeld van Quine (1980). Quine vertelt het verhaal van een ontdekkingsreiziger die een indiaan ontmoet. Bij het zien van een voorbij rennend konijn roept de inboorling “gavagai”. De ontdekkingsreiziger kan niet weten wat gavagai betekent: het kan “konijn” betekenen, maar evengoed kan het “rennen” betekenen, of “vierdimensionele aanwezigheid van iets konijnachtigs”. Echter, herhaaldelijk het woord gavagai horen in verschillende contexten laat toch toe om de betekenis ervan te deduceren. Op een zelfde manier gaan de *agents* in de simulatie tewerk. Ze gebruiken en horen woorden in verschillende contexten, en komen zo tot een consensus van wat elk woord betekent.

4.3. Meerwoord-naming games

Als we, bovenop de aannames impliciet en expliciet in de voorgaande modellen, aannemen dat de linguïstische geheugen- en verwerkingscapaciteit van een individu niet oneindig is, wordt het duidelijk dat een communicatiesysteem dat enkel één woord toelaat (een holistisch systeem) erg belastend is voor de cognitieve capaciteit van het individu. Een logische “technische” stap zou dus zijn om meerwoords-expressies in onze modellen toe te laten.

Ook taalkundig gezien komt dit overeen met recente voorstellen over hoe taal geëvolueerd is. Jackendoff (2002) stelt een fase genaamd “concatenation of symbols” voor als opvolger van de fase die gemodelleerd wordt door de éénwoord-*naming game* (“use of symbols in a non-situation-specific fashion”).

Op zich lijkt het een kleine stap te zijn: in feite gaat het gewoon over meerdere éénwoords-games na elkaar, met hetzelfde onderwerp. Zo eenvoudig is het echter niet. In meerwoord-games moet de betekenis, net als in éénwoord-games, uniek zijn voor het onderwerp van de conversatie, en dit laat niet toe om een meerwoord-game te modelleren door verschillende éénwoord-games. Als een spreker slechts één woord kan gebruiken om een betekenis te benoemen, betekent dit dat bij het opzoeken in het lexicon telkens de volledige betekenis moet overeenkomen met de uit te drukken betekenis. Als de spreker meerdere woorden kan gebruiken, moet er ook rekening gehouden worden met woorden die gedeeltelijk overeenkomen. Vervolgens moeten de gevonden woorden zodanig gecombineerd worden dat de combinaties van de betekenissen de volledige oorspronkelijke betekenissen dekken.

Ook de taak van de luisteraar wordt ingewikkelder: hij moet niet enkel één woord in zijn lexicon opzoeken om de betekenis te vinden, maar moet de betekenissen van alle woorden opzoeken en combineren. De extra moeilijkheid hierbij is dat een woord meerdere verschillende betekenissen kan hebben, en dat er dus verschillende combinaties mogelijk kunnen zijn. Stel bijvoorbeeld dat een *agent* een lexicon heeft die de volgende woord-betekenisparen bevat:

Tabel 1. Voorbeellexicon

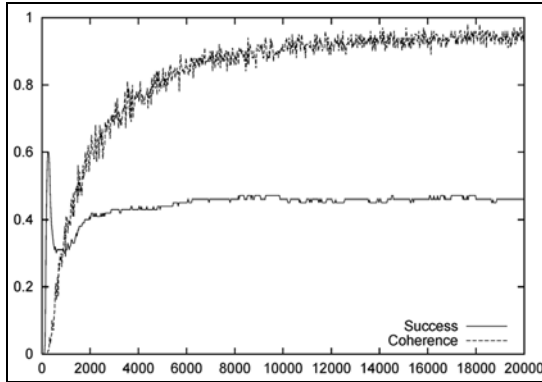
wabaku	ROOD
wabaku	LICHT
wogglesplat	GROOT

Als de *agent* “wabaku wogglesplat” hoort, zijn er niet één, maar twee mogelijke interpretaties: ROOD-GROOT en LICHT-GROOT. De *agent* moet op basis van andere informatie beslissen welke betekenis hij kiest. Dit kan op basis van een waarschijnlijkheid zijn: woord-betekenisparen kunnen een sterkte krijgen, die uitdrukt hoe sterk de associatie is, en deze sterktes kunnen gebruikt worden om de totaalsterkte voor een expressie te berekenen. Op een moment dat de *agent* nog niet genoeg vertrouwen heeft in zijn communicatiesysteem, zal hij de betekenis(sen) die hij vindt ook toetsen aan de context om te achterhalen welke de spreker bedoelde. Naarmate zijn vertrouwen in de taal stijgt, wordt ze minder contextafhankelijk, en laat ze ook betrouwbare communicatie toe over abstractere onderwerpen.

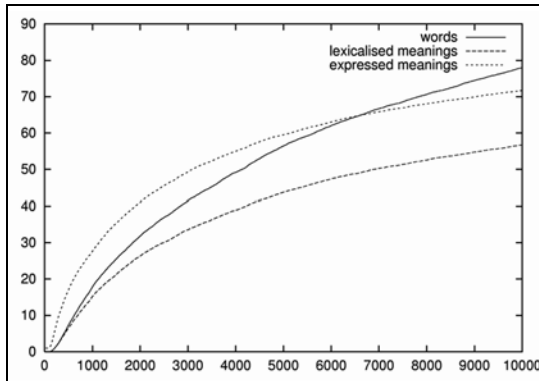
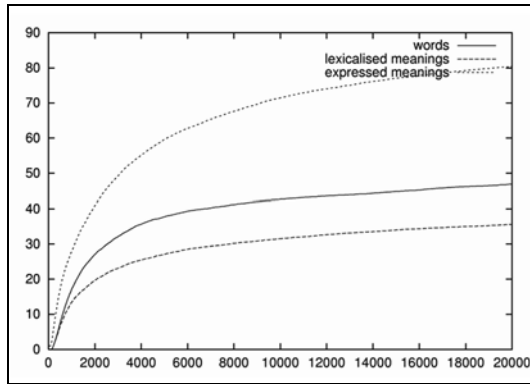
In het computermodel is dit een vrij complexe operatie. Het is echter niet duidelijk hoe groot deze stap is voor een biologisch neurale netwerk. Aangezien biologische neurale netwerken goede patroonherkenners zijn, ook voor onvolledige patronen, is de stap hier misschien niet zo groot.

4.3.1. *Evaluatie van het model*

Figuur 3 (p. 324) laat zien dat het communicatieve succes minstens even hoog is als voor de éénwoord-naming game. Het lijkt er zelfs op dat het succes hoger is dan voor de éénwoord-naming game met betekenis. De coherentie is laag, maar, net zoals voor de semantische naming game ligt dit aan het feit dat er geen rechtstreekse correlatie meer is tussen woorden en referenten; referenten zijn hier volledig extern aan de agent, en worden intern voorgesteld door geabstraheerde sensor-informatie, waaruit de betekenissen geconstrueerd worden die voor de communicatie gebruikt worden.



Figuur 3. Succes en coherentie in een meerwoord-naming game met 10 agents (gemiddelde van 10 reeksen)



Figuur 4. Aantal betekenissen en woorden in éénwoord- respectievelijk meerwoord naming games met 10 agents (10.000 respectievelijk 20.000 spellen, gemiddelden over 10 reeksen)

Figuur 4 laat de evolutie van het lexicon zien in éénwoord en meerwoord-agents die in gelijkaardige omstandigheden taal moeten ontwikkelen. Het is duidelijk dat in het éénwoordmodel het aantal woorden veel sneller stijgt dan in het meerwoordmodel (merk op dat in het meerwoordmodel dubbel zoveel games gedaan zijn als in het éénwoordmodel).

In het éénwoordmodel lopen de curves die het aantal uitdrukkingen en uitgedrukte betekenissen weergeven parallel. Het aantal woorden stijgt sneller dan de beide andere curves in de grafiek, wat betekent dat er meer woorden aangemaakt worden dan er (verschillende) betekenissen uitgedrukt moeten worden. Het komt bijgevolg voor dat er meerdere woorden per nieuwe betekenis ontstaan. In het meerwoordmodel lopen het aantal woorden en het aantal betekenissen parallel, terwijl het aantal uitgedrukte betekenissen veel groter is. Het is dus duidelijk dat meerwoord-agents met veel kleinere lexicons toch in staat zijn om meer betekenissen uit te drukken.

4.3.2. *Wat leert dit model over taal?*

Een duidelijk verschil tussen de éénwoord-naming game en de meerwoord-naming game is dat het lexicon kleiner blijft: de agents zijn in staat om veel meer betekenissen uit te drukken met een veel kleiner lexicon. Dit lijkt op het eerste zicht triviaal, maar het is toch wel duidelijk dat de mechanismen die nodig zijn om de productie en interpretatie van expressies een stuk complexer zijn voor de meerwoord-naming game. Het is niet een kwestie van verschillende éénwoord-naming games na elkaar te spelen met hetzelfde onderwerp; betekenissen moeten samengesteld en uit elkaar gehaald worden aan de hand van de woorden die de expressie van de spreker bevat. Wat de impact van deze complexiteit op biologisch vlak zou kunnen zijn, is echter niet duidelijk.

4.3.3. *Wat leert dit model ons niet?*

We mogen zeker niet de fout begaan om te denken dat de mechanismen die gebruikt zijn in deze modellen, ook de mechanismen zijn die in het echt het werk doen in de menselijke hersenen. Biologische systemen werken anders dan computers, en zijn goed in patroonherkenning. Dit zou erop kunnen wijzen dat de “technische” sprong die in de simulaties nodig was om van éénwoords naar meerwoord-naming games te kunnen gaan, in biologische modellen kleiner zou kunnen zijn. Met andere woorden, wat in het computermodel een grote technische sprong is, zou in de biologische variant een “continue” evolutie kunnen zijn. Echter, zoals al eerder gezegd weten we op dit moment te wei-

nig van de biologische werking (laat staan over de evolutie) van de hersenen om hierover steekhoudende uitspraken te doen.

5. De oorsprong van kleurcategorieën

De hierboven beschreven methodologie leent zich uitstekend tot het onderzoeken van één van de meest controversiële onderwerpen van de cognitieve psychologie: de aard van perceptuele categorieën. De mens deelt zijn belevingswereld op in categorieën: hoewel een regenboog miljoenen verschillende tinten bevat, nemen we slechts een handvol verschillende kleuren waar. Categorieën zijn voor verschillende redenen nuttig. Eén reden is het vereenvoudigen van de wereld om ons heen, wat toelaat om op een zuinige manier om te springen met cognitieve capaciteiten: in plaats van duizenden verschillende stoelen te onthouden die we ooit hebben waargenomen, onthouden we één stoelcategorie die een aantal eigenschappen heeft zoals het hebben van een vlak om op te zitten en het hebben van een rugleuning, die samen uitmaken wat een stoel precies is. Categorieën zijn ook van uitzonderlijk belang voor communicatie. Mensen communiceren met elkaar door het overdragen van woorden, die elk gekoppeld zijn aan één of meerdere categorieën. Zonder categorieën zou het onmogelijk zijn om een menselijke taal te hebben³. Een voorwaarde voor geslaagde communicatie is dat beide partijen min of meer gelijkaardige categorieën hebben. Zoniet is het onmogelijk om met een woord eenzelfde categorie of concept aan te duiden en faalt de communicatie.

Perceptuele categorieën zijn categorieën die onmiddellijk gekoppeld zijn aan onze perceptie. Zo bestaan er olfactorische of gustatorische categorieën afkomstig van geur- en smaakperceptie (Dubois, 2000). De perceptuele categorieën waarmee we misschien het meest mee vertrouwd zijn, zijn kleurcategorieën. Het aantal verschillende kleuren die een persoon met normale kleurperceptie kan onderscheiden wordt geschat op 10 miljoen, maar het aantal kleurcategorieën is veel beperkter. Om kleurcategorieën te onderzoeken, wordt meestal een omweg gemaakt via kleurtermen. Aan de hand van geheugentesten en benoemingstesten (Lenneberg & Roberts, 1956) kan nagegaan worden welke kleurcategorieën een proefpersoon heeft. Algemeen wordt aanvaard dat

³ Niet alle communicatiemiddelen hebben nood aan categorieën. Verschillende diersoorten communiceren met een communicatiesignaal dat niet op te splitsen valt in eenheden die gekoppeld zijn aan categorieën. Sommige vogels, bijvoorbeeld, zingen een langgerekt lied, maar bakenen hiermee enkel hun territorium af of imponeren wijfjes en mogelijke concurrenten (Catchpole & Slater, 1995).

het aantal kleurtermen, en dus ook het aantal kleurcategorieën, in verschillende culturen varieert van twee tot een twintigtal.

Lange tijd werd vermoed dat verschillende culturen het continue kleurenspectrum willekeurig opdeelden in kleurcategorieën. Gleason (1961) geciteerd in (Berlin & Kay, 1969, p. 159) schrijft: “There is a continuous gradation of color from one end of the spectrum to the other. Yet an American describing it will list the hues as red, orange, yellow, green, blue, purple, or something of the kind. There is nothing inherent either in the spectrum or the human perception of it which would compel its division in this way.”

De these dat kleurcategorieën uniek waren voor elke cultuur werd grondig herzien na de publicatie van Berlin en Kays monografie in 1969. Hierin worden resultaten beschreven van experimenten waarbij proefpersonen werden gevraagd om op een kleurenkart de kleurtermen van hun taal aan te duiden. Het bleek dat focussen van kleurtermen uit verschillende talen, van Libanees Arabisch tot Amerikaans Engels, op zo goed als dezelfde plaatsen vielen op de kleurenkart. Kleurcategorieën leken dus toch niet relatief te zijn, maar eerder universeel. Het universele karakter van kleurcategorieën werd in meerdere studies bevestigd (onder andere Rosch-Heider, 1972; Rosch, 1973; Bornstein, 1985; Kay & Regier, 2003), maar werd ook af en toe in twijfel getrokken. Saunders en van Brakel (1997) bekritiseerden de methodologie van de experimenten en drongen aan op een meer genuanceerde definitie van kleurencategorisering. Ook kwam er kritiek uit de hoek van experimentele psychologen die er niet in slaagden de resultaten van Rosch-Heider (1972) te repliceren (Davidoff et al., 1999).

Toch blijft er een groeiende consensus bestaan over het feit dat kleurcategorieën een, in mindere of meerdere mate, universeel karakter hebben. De vraag die zich meteen opdringt is: als kleurcategorieën een universeel karakter hebben, hoe komt dat dan? In de literatuur kunnen we drie verschillende verklaringen onderscheiden, die hieronder worden beschreven.

De eerste verklaring beroept zich op het aangeboren zijn van mechanismen die leiden tot universele kleurcategorieën: deze strekking noemen we *nativisme*. Een sterke versie van het nativisme beweert dat kleurcategorieën rechtstreeks genetisch bepaald zijn. Een zwakkere versie tracht de aard van kleurcategorieën te verklaren vanuit het feit dat alle mensen dezelfde perceptuele and cognitieve functies delen. De neurofysiologie van menselijke kleurenperceptie stelt een aantal grenzen, waarbinnen de ontwikkeling van kleurcategorieën gedwongen wordt. Onze trichromatische kleurenperceptie, en het opponent karakter van niet alleen de subjectieve kleurenwaarneming, maar ook van de neurale paden naar de visuele cortex (De Valois et al., 1966), zorgen ervoor dat

er zich een aantal voorspelbare kleurcategorieën ontwikkelen. Het nativisme, zowel de sterke als de zwakke versie, sluit elke invloed van taal of cultuur op het vormen van kleurcategorieën uit (Bornstein, 1985).

Een tweede verklaring voor de aard van kleurcategorieën kan gezocht worden in de omgeving. Onze omgeving, of ecologie, bevat een bepaalde chromatische distributie: sommige kleuren komen meer voor dan andere. Uit deze statistische eigenschap kunnen kleurcategorieën gededuceerd worden. Deze strekking noemen we *empirisme*. Het empirisme is aantrekkelijk om de aard van perceptuele categorieën te verklaren: onze zintuiglijke waarneming monstert de wereld en onttrekt uit de waargenomen structuur categorieën. Shepard (1992; 1994) stelt dat verschillende ecologische constanten, zoals zwaartekracht, aardrotatie en ook chromatische structuur van de wereld, geïnternaliseerd zijn. Shepard gelooft dat chromatische ecologie in de loop van onze evolutie geabsorbeerd werd in onze genen, maar het kan evengoed zo zijn dat kleurcategorieën ontogenetisch geleerd worden, zoals gesuggereerd door Van Wijk (1959) en Yendrikhovskij (2001). Opnieuw wordt hier elke invloed van taal of cultuur uitgesloten.

Een derde verklaring stelt dat kleurcategorieën cultureel worden geleerd, de strekking noemen we *culturalisme*. Kleurcategorieën zijn dus specifiek voor een cultuur, wat echter niet uitsluit dat twee verschillende culturen geen gelijkaardige kleurcategorieën kunnen hebben. De belangrijkste invloed op het verwerven van kleurcategorieën is de taal. Het communiceren over kleur bepaalt hoe onze kleurcategorieën zich vormen en vice versa: kleurcategorieën bepalen de manier waarop er over kleur gecommuniceerd wordt. Merk op dat bij empirisme, waar categorieën ook geleerd worden, taal geen enkele invloed heeft op het leerproces.

Het idee dat taal en cognitie met elkaar verbonden zijn staat bekend als *linguïstische relativiteit* (Sapir, 1921; Whorf, 1956). Opponenten van de linguïstische relativiteitshypothese (LRH) ridiculiseren vaak een sterke vorm van de hypothese, hierin wordt gesteld dat concepten waarvoor geen woord bestaat niet kunnen gedacht worden (zie bijvoorbeeld Pinker, 1994). Niemand echter verdedigt de sterke variant, waardoor de aanhoudende kritiek bijna vermakelijk lijkt. Maar de zogenaamde “zwakke” LRH, waarin men een causaal verband mogelijk acht tussen taal en cognitie, kent toenemende aanhang, ook onder kleurenonderzoekers (Lucy & Shweder, 1979; Kay & Kempton, 1984; Gellatly, 1995; Davies, 1998; Roberson, 2005).

Aanhangers van de drie verklaringen gebruiken argumenten uit verschillende disciplines om hun stellingen kracht bij te zetten. Ontwikkelingspsychologie, waar de aanwezigheid (Bornstein, 1985; Davies & Franklin, 2002) of de

afwezigheid (Gerhardstein *et al.*, 1996) van kleurcategorieën bij pasgeborenen wordt nagegaan. Antropologisch onderzoek naar het al dan niet aanwezig zijn van cognitieve kleurcategorieën⁴ (Rosch-Heider, 1972; Roberson *et al.*, 2000) of het aanwezig zijn van pan-culturele gelijkmatigheden in het benoemen van kleuren (Kay & Regier, 2003; Kay *et al.*, 2003). Psychologen proberen aan de hand van subjectieve kleurenperceptie de oorsprong van kleurcategorieën te verklaren (Boynton & Olson, 1987; Jameson & D’Andrade, 1997). Neurofysiologie, waarbij men de oorsprong van kleurcategorieën tracht te vinden in de structuur van neurale paden (De Valois & De Valois, 1975).

De discussie over de oorsprong van kleurcategorieën leent zich perfect tot een studie met een simulatiemodel. Aangezien na meer dan honderd jaar academisch over en weer vuren van argumenten het conflict nog steeds laait, maken we ons helemaal niet de illusie dat de hieronder beschreven experimenten en resultaten het pleit beslechten. Ze kunnen hoogstens een andere zienswijze bieden en eventueel nieuwe experimenten suggereren aan de cognitieve wetenschap.

5.1. Simuleren van culturalisme

Het culturalisme, of linguïstisch relativisme, heeft een bijzondere aantrekkingskracht. Enerzijds is het een proces dat zich op de tijdschaal van een generatie afspeelt, in tegenstelling tot nativisme wat een proces is wat zich spreidt over honderden, mogelijk duizenden, generaties. Een culturalistisch leerproces is bijgevolg in staat om snel veranderende ecologische en culturele omstandigheden bij te benen. Genetische evolutie baseert zich op het voortplanten van willekeurige mutaties en recombinaties van genetisch materiaal en is daardoor noodgedwongen een traag proces. Daarnaast is het feit dat taal de perceptuele ervaring opdeelt een erg aantrekkelijke verklaring voor het vormen van kleurcategorieën.

Maar, nog nooit werd beschreven hoe linguïstische relativiteit precies zou kunnen tewerk gaan. Om een inzicht te krijgen in dit culturalistisch proces wordt een “minimaal” simulatiemodel gebouwd. Dit houdt in dat we enkel modelleren wat nodig geacht wordt om de verklaringen te bestuderen, en dat alle balast buiten het model gehouden wordt. Zo wordt vermeden dat onnodige elementen in het model het gedrag van het model vertekenen. Als men

⁴ Om verwarring te vermijden wordt vaak het onderscheid gemaakt tussen *cognitieve categorieën*, categorieën die aanwezig zijn maar niet geassocieerd zijn met een woord, en *talige categorieën*, dit zijn categorieën die identiek zijn aan cognitieve categorieën met uitzondering van het feit dat ze gelexicaliseerd zijn.

bijvoorbeeld wenst te bestuderen hoe files ontstaan aan de hand van een simulatiemodel, dan moeten er wegen en wagens geïntegreerd worden in het model, maar de kleur van elke wagen hoeft niet gemodelleerd te worden, aangezien je redelijkerwijs mag veronderstellen dat dit geen invloed heeft op het ontstaan van files.

De simulatie gebruikt opnieuw *agents*, gesimuleerde individuen die elk in staat zijn om kleuren waar te nemen en kleuren te categoriseren. Elke *agent* heeft dezelfde manier van kleurenperceptie en kleurencategorisering. In de volgende paragrafen gaan we dieper in op de perceptie en de categorisatie.

5.1.1. *Kleurenperceptie*

Kleurenstimuli worden aangeboden in de vorm van tristimuluswaarden in de CIE $L^*a^*b^*$ -ruimte. CIE $L^*a^*b^*$ is een kleurenmodel waar elke kleur voorgesteld wordt door drie waarden. De L^* -waarde geeft aan hoe licht een kleur is, de a^* -waarde is het rood-groen kanaal en het b^* -waarde is het geel-blauw kanaal. CIE $L^*a^*b^*$ stelt een psychologisch equidistante kleurenruimte voor, dit betekent dat de ruimte de menselijke subjectieve kleurenperceptie weergeeft en dat kleuren met een eenvoudige afstandsmaat kunnen vergeleken worden. Hoewel CIE $L^*a^*b^*$ ontworpen werd voor technische applicaties, leent ze zich uitstekend tot het modelleren van menselijke kleurenperceptie (onder andere Lammens, 1994; Sturges & Whitfield, 1995; Yendrikhovskij, 2001). Merk op dat hoewel CIE $L^*a^*b^*$ een model is voor de menselijke kleurenperceptie, dit niet betekent dat het ook menselijke kleurencategorieën modelleert; CIE $L^*a^*b^*$ geeft enkel weer hoe gelijk we twee verschillende kleuren ervaren.

5.1.2. *Kleurencategorisering*

Elke *agent* kan kleurenstimuli categoriseren. Hierbij gaan we ervan uit dat *agents* kleuren categoriseren als prototypes (Rosch, 1978). Prototypecategorieën hebben een typische “piek”, die het prototype voorstelt. Alles wat niet met het prototype overeenkomt, stemt gradueel minder overeen met die categorie. Bijvoorbeeld, de kleur van een rijpe tomaat is prototypisch voor de categorie ROOD; een roze tint behoort tot op zekere hoogte nog bij ROOD, maar is niet meer prototypisch. Kleurcategorieën hebben daarnaast nog de eigenschap dat één enkele kleurcategorie steeds een aaneengesloten gebied in de psychologische kleurenruimte bestrijkt.

Om dit te simuleren bestaan er verschillende mogelijkheden, in deze simulaties gebruiken we *adaptieve netwerken*. Een categorie wordt voorgesteld door precies één adaptief netwerk (voor details zie Belpaeme, 2001; Belpaeme, 2002; Steels & Belpaeme, 2005). De adaptieve netwerken implementeren daarenboven categorische perceptie. Categorische perceptie (Harnad, 1987; Bornstein, 1987) is het effect waarbij stimuli behorende tot eenzelfde categorie als minder verschillend worden ervaren, dan stimuli die even ver van elkaar afliggen, maar tot verschillende categorieën behoren. Een categorie oefent als het ware aantrekkingskracht uit op percepten, vandaar dat men soms ook spreekt van het “magneeteffect”.

5.1.3. *Kleurlexicalisering*

Om in staat te zijn te communiceren over kleuren, moet elke *agent* zijn kleurcategorieën kunnen verbinden met kleurwoorden. Een verbinding tussen een woord en categorie heeft een bepaalde sterkte. Wanneer de sterkte een waarde 1 heeft is de verbinding het sterkst; hoe kleiner de sterkte hoe zwakker de band tussen het woord en de categorie.

5.1.4. *Simulatie*

Elke *agent* heeft de mogelijkheid om kleuren waar te nemen, te categoriseren en te verbinden met een woord. Maar wat nog niet duidelijk is, is hoe een *agent* zijn categorieën en lexicon leert, en hoe beide processen elkaar kunnen beïnvloeden.

Om categorieën te leren, gebruikt een *agent* een eenvoudige interactie, een discriminatiespel (*discrimination game*) genoemd (Steels, 1997; Belpaeme et al., 1998). Een discriminatiespel wordt gespeeld door slechts één *agent*, en dient om een repertoire van categorieën op te bouwen waarmee de *agent* onderscheid kan maken in de verschillende kleuren die hij waarneemt. Een discriminatiespel wordt gevolgd door een *naming game*, zoals beschreven in 4.1.

Tijdens een discriminatiespel worden een aantal kleuren getoond aan de *agent*, dit noemen we de context, uit die kleuren wordt één kleur gekozen als het onderwerp. Wanneer het onderwerp behoort tot een categorie waartoe geen enkele andere kleur uit de context behoort, dan slaagt het discriminatiespel. Maar, wanneer de *agent* er niet in slaagt een categorie te vinden die uniek bij het onderwerp past, dan faalt het spel. Bij falen wordt ofwel een categorie toegevoegd aan de *agent* ofwel worden de bestaande categorieën van de *agent* zo aangepast dat de kans op slagen in toekomstige discriminatiespellen

verhoogt. Zo worden met elk discriminatiespel kleine wijzigingen aangebracht in de kleurcategorieën van een *agent*, net zolang tot de *agent* foutloos kleuren kan onderscheiden.

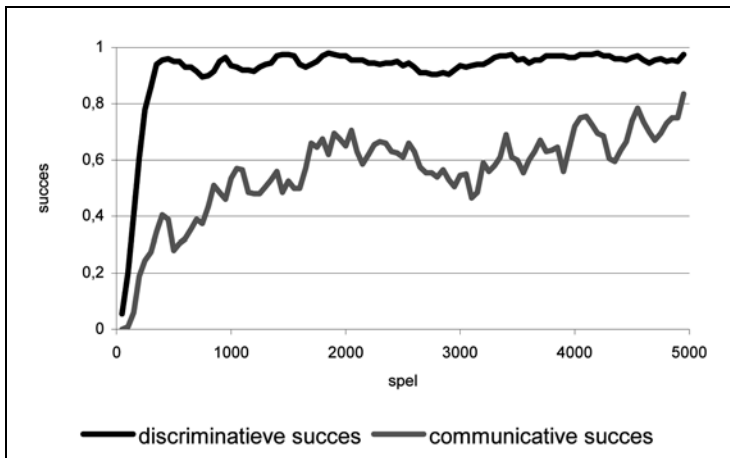
Twee *agents* kunnen samen een *naming game* spelen. Hierbij vervult één *agent* de rol van spreker en de andere *agent* de rol van luisteraar. Beide wordt een aantal kleuren getoond, waarvan enkel de spreker weet wat het onderwerp van de communicatie is. De spreker speelt eerst een discriminatiespel: wanneer een categorie gevonden wordt die uniek past bij het onderwerp, zal de spreker het woord dat het sterkst geassocieerd is met deze categorie uitspreken. In het geval de categorie nog geen bijhorend woord heeft, verzint de spreker een nieuw woord. De luisteraar probeert het woord te interpreteren door na te gaan welke van zijn categorieën het sterkst geassocieerd is met het woord. Daarna wijst de luisteraar de kleur aan die het best overeenstemt met deze categorie. De spreker laat de luisteraar weten of dit inderdaad het onderwerp was.

Een *naming game* kan op een aantal punten mislukken: de spreker vindt geen discriminerende categorie voor het onderwerp, of de luisteraar kent het woord niet wat de spreker heeft gesproken, of de luisteraar slaagt er niet in het onderwerp aan te wijzen. Maar, als een *naming game* mislukt, dan biedt dat een mogelijkheid om de categorieën en het lexicon van elke *agent* aan te passen, zodat de kans op slagen in volgende *naming games* toeneemt. Hierbij zijn twee mechanismen van belang. Het eerste mechanisme past de sterkte aan van de associatie tussen een woord en een categorie. Als een *naming game* slaagt, wordt de sterkte tussen het gebruikte woord en de categorie verhoogd, en tegelijkertijd worden de sterktes van concurrerende categorieën verlaagd. Deze techniek noemen we *laterale inhibitie* en dient om een eenduidige associatie te leren tussen woorden en categorieën, zo wordt synonymie vermeden. Het tweede cruciale mechanisme maakt kleine aanpassingen aan de categorieën van de spreker en de luisteraar. Bij een geslaagd spel wordt de categorie van de luisteraar sterker gemaakt; bij een mislukt spel, wordt de categorie van de luisteraar iets in de richting van het onderwerp opgeschoven (meer details in Belpaeme, 2002; Steels & Belpaeme, 2005).

5.2. Resultaten

Wanneer een populatie van *agents* een reeks *naming games* speelt, dan bouwen ze elk een repertoire van categorieën en daarmee geassocieerde woorden op. Figuur 5 toont een simulatie waar 10 *agents* een reeks van 5000 *naming games* spelen. De grafiek toont enerzijds het discriminatieve succes (DS), hoe goed kunnen de *agents* kleuren discrimineren, en anderzijds het communicatieve

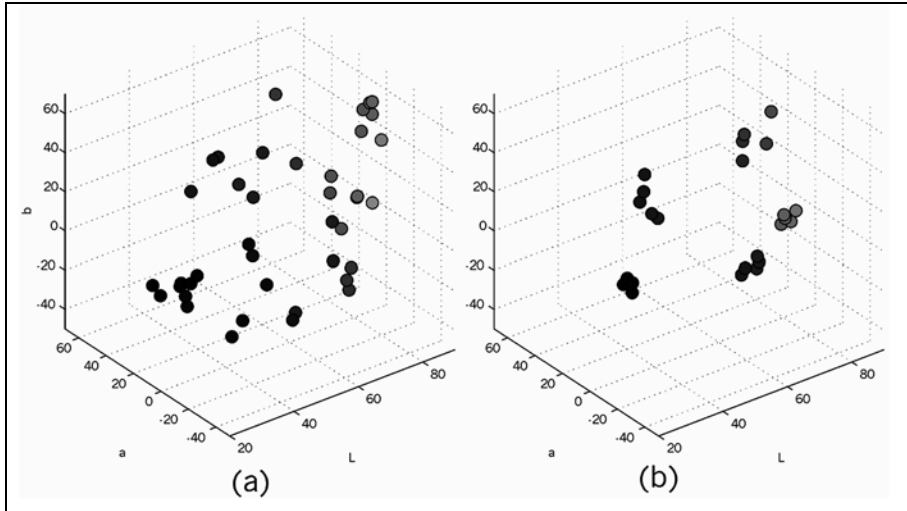
succes (CS), hoe goed kunnen de *agents* kleuren communiceren. Het communicatieve succes is altijd lager of gelijk aan het discriminatieve succes, omdat het communiceren steunt op het kunnen onderscheiden van kleuren. Beide stijgen al snel, het DS benadert 100%, het CS stijgt tot ongeveer 80%. De *agents* hebben dus geen perfecte kleuren communicatie, wat niet helemaal verwonderlijk is. Ook mensen slagen er vaak niet in om overeenstemming te bereiken over het benoemen van kleuren, vooral als het gaat om kleuren die tussen twee categorieën in liggen, zoals geelachtig groen.



Figuur 5. Discriminatief en communicatief succes voor naming games over kleur

Wat echt interessant is aan dit model is hoe de semantiek gekoppeld aan de woorden verandert onder invloed van de talige interacties. Telkens als twee *agents* een *naming game* spelen heeft het al of niet slagen van het spel een invloed op de kleurcategorieën van de *agents*. Zo worden tijdens het spelen van taalspellen de kleurcategorieën van de *agents* gedwongen op elkaar te lijken. Mochten de categorieën van de *agents* niet op elkaar lijken, dan zouden de *agents* er niet in slagen om met elkaar te communiceren over de waargenomen kleuren. Figuur 6, p. 334, illustreert dit: (a) toont de kleurcategorieën van vijf *agents* die enkel discriminatiespellen spelen. Elke *agent* heeft een verzameling van kleurcategorieën waarmee perfect kleuren te discrimineren zijn, maar de kleurcategorieën liggen verspreid in de kleurenruimte, er is geen sprake van coherentie tussen de kleurcategorieën van de *agents*. Figuur 6(b) toont de kleurcategorieën van vijf *agents* na het spelen van een reeks *naming games*. Elke *agent* heeft een verzameling kleurcategorieën die de *agent* in staat stelt om kleuren te onder-

scheiden van elkaar, ook is elke kleurcategorie nu geassocieerd met een woord. De talige interacties hebben echter een invloed uitgeoefend op de kleurcategorieën van *agents* om op elkaar te lijken.



Figuur 6. De locatie van de kleurcategorieën van vijf *agents*, (a) zonder talige interactie en (b) met talige interactie. Taal zorgt ervoor dat de categorieën van de *agents* coherenter worden

5.3. Wat leert dit over kleurcategorieën en taal

Inzicht in de aard van perceptuele categorieën geeft inzicht in een cruciaal aspect van menselijke cognitie. Hoe perceptuele categorieën ontstaan en hoe ze gevormd worden, kan een antwoord geven op hoe andere categorieën en concepten zich vormen en wat de invloed is van taal op dit alles. Over het onderzoek naar de aard van kleurcategorieën en het verband met taal zegt Deacon (1997, p. 120): “... this may at first appear to be a comparatively trivial example of some minor aspect of language, but the implications for other aspects of language evolution are truly staggering.”

Het eenvoudige model wat hier getoond wordt, suggereert hoe taal een invloed kan uitoefenen op het vormen van categorieën en concepten. Meer nog, het toont ook hoe taal de motor kan zijn achter het creëren van coherente semantische representaties tussen verschillende individuen. Er zijn natuurlijk nog andere mogelijke verklaringen voor de coherentie tussen mentale representaties, zoals het hierboven besproken nativisme en empirisme, die hier niet gemodelleerd zijn. Het besproken culturalistisch model kan dus niet dienen

om een uitspraak te doen voor of tegen één van de drie verklaringen. Het toont enkel aan dat culturalisme minstens een even sterke kandidaat is als het nativisme en het empirisme om de fenomenologie van kleurcategorieën te verklaren.

6. Besluit

Het onderzoek naar de oorsprong van taal is bijzonder complex en veelomvattend. Het feit dat mensen uit zoveel verschillende disciplines betrokken bij het onderzoek zijn, wijst erop dat de oorsprong en de evolutie van taal fascineert en intrigeert. Ook de vele verwijzingen naar en het vergelijkingen met mensapen – die tenslotte evolutionair het dichtst bij ons staan, maar geen taal hebben – toont dat taal beschouwd wordt als een definiërend kenmerk voor het mens-zijn. Het is bijgevolg ook in bredere maatschappelijke zin belangrijk om een bevredigend antwoord op deze vraag te vinden.

Tot op dit ogenblik is er nog geen consensus over een scenario over het ontstaan en de evolutie van taal. Het simplistische “Big Bang”-scenario (één enkele genetische mutatie) dat lang heeft standgehouden in formeel georiënteerde linguïstische kringen wordt gradueel verfijnd tot een stappenplan dat de individuele cognitieve sprongen beschrijft. Het globale probleem van taalevolutie wordt dus opgesplitst in een aantal subproblemen die elk op zich te onderzoeken zijn.

Computermodellen zijn een veelbelovende methode om de verschillende voorgestelde stadia te kunnen bestuderen. Ze maken het mogelijk om theorieën over de oorsprong van taal te modelleren in een werkend systeem, en na te gaan of de geponeerde theorie ook effectief verklaart wat zij belooft.

In het artikel zijn drie modellen besproken: het basislexiconmodel, het meerwoord-*naming game* model, en het kleurmodel. De eerste twee tonen in twee fasen aan hoe de organisatie van het lexicon in zijn werk kan gaan in afwezigheid van een overkoepelend mechanisme dat woorden en betekenissen koppelt: een relatief eenvoudig score-mechanisme in het lexicon laat de *agent* toe om statistieken bij te houden over het communicatieve succes van individuele woord-betekenisparen. De *agent* kan die informatie gebruiken om de waarschijnlijkheid dat hij begrepen wordt te maximaliseren. Het meerwoord-*naming game* model laat zien welke de benodigde mechanismen zijn om compositionele expressies te kunnen produceren en decoderen. Het kleurmodel op zijn beurt toont hoe betekenis kan beïnvloed worden door taal. Het geeft een mogelijke verklaring voor hoe perceptuele categorieën en, in het bij-

zonder hoe kleurcategorieën, gevormd kunnen worden en coherent worden binnen een groep taalgebruikers.

Computermodellen zijn in staat om een belangrijke bijdrage te leveren aan het onderzoek naar de oorsprong en de evolutie van taal. De voornaamste verdienste van computermodellen is het concreet maken van theorieën waardoor haar consistentie kan getoetst worden. Op een abstracter niveau, dwingt computermodelleren dat een theorie ook concreetiseerbaar is. Theorieën die dit niet zijn, zijn moeilijk of helemaal niet verifieerbaar. Het kunnen omzetten van een theorie in een computermodel vormt het fundament van elke goede theorie.

Referenties

- Belpaeme, T. 2001 "Simulating the formation of color categories." In B. Nebel (Ed.), *Proceedings of the International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'01)*, 393-398. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- Belpaeme, T. 2002 *Factors Influencing the Origins of Colour Categories*. PhD thesis, Vrije Universiteit Brussel, Artificial Intelligence Laboratory.
- Belpaeme, T., Steels, L., & van Looveren, J. 1998 "The construction and acquisition of visual categories." In A. Birk en Y. Demiris (Eds.), *Proceedings of the 6th European Workshop on Learning Robots*, Lecture Notes on Artificial Intelligence. Berlin: Springer.
- Berlin, B., & Kay, P. 1969 *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Bickerton, D. 1981 *Roots of Language*. Ann Arbor, USA: Karoma.
- Bornstein, M. H. 1985 "On the development of color naming in young children." *Brain and Language*, 26, 72-93.
- Bornstein, M. H. 1987 "Perceptual categories in vision and audition." In S. Harnad (Ed.), *Categorical Perception*, 287-300. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Boynton, R. M., & Olson, C. X. 1987 "Locating basic colors in the OSA space." *COLOR Research and Application*, 12(2), 94-105.
- Camazine, S., Deneubourg, J., Franks, N., Sneyd, J., Theraulaz, G., & Bonabeau, E. 2001 *Self-Organization in Biological Systems*. Princeton: Princeton University Press.
- Catchpole, C., & Slater, P. 1995. *Bird song: Biological themes and variations*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Chomsky, N. 1980 "Rules and representation." *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 1-61.
- Chomsky, N. 1995 *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Christiansen, M. H., & Kirby, S. 2003 *Language Evolution*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Davidoff, J., Davies, I., & Roberson, D. 1999 "Colour categories in a stoneage tribe." *Nature*, 398, 203-204.

- Davies, I., & Franklin, A. 2002 "Categorical perception may affect colour pop-out in infants after all." *British Journal of Developmental Psychology*, 20, 185-203.
- Davies, I. R. 1998 "A study of colour grouping in three languages: A test of the linguistic relativity hypothesis." *British Journal of Psychology*, 98, 433-452.
- de Boer, B. 2001 *The Origins of Vowel Systems*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Deacon, T. W. 1997 *The Symbolic Species: the Co-Evolution of Language and the Brain*. New York: W.W. Norton.
- de Saussure, F. 1974. *Course in General Linguistics*. New York: Fontana/Collins. Manuscript uit 1916, vertaald door W. Baskin.
- De Valois, R. L. & De Valois, K. K. 1975 "Neural coding of color." In E.C. Carterette en M.P. Friedman (Eds.), *Handbook of Perception, Volume V: Seeing*, 117-166. New York: Academic Press.
- De Valois, R., Abramov, I., & Jacobs, G. 1966 "Analysis of response patterns of LGN cells." *Journal of the Optical Society of America*, 56(7), 966-977.
- Dubois, D. 2000 "Categories as acts of meaning: the case of categories in olfaction and audition." *Cognitive Science Quarterly*, 1, 33-66.
- Everett, D. 1986. "Piraha," in Derbyshire, D. & Pullum, G. *Handbook of Amazonian languages I*. Mouton De Gruyter, Berlin.
- Gamble, C. 1999 *The Palaeolithic Societies of Europe*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gellatly, A. 1995 "Colourful Whorfian ideas: Linguistic and cultural influences on the perception and cognition of colour, and on the investigation of them." *Mind and Language*, 10(3), 199-225.
- Gerhardstein, P., Renner, P., & Rovee-Collier, C. 1999 "The roles of perceptual and categorical similarity in colour pop-out in infants." *British Journal of Developmental Psychology*, 17, 403-420.
- Gleason, H. 1961 *An Introduction to Descriptive Linguistics*. New York: Holt, Rinehart en Winston.
- Harnad, S. 1987 *Categorical Perception*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Jackendoff, R. 2002 *Foundations of Language*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Jameson, K., & D'Andrade, R. 1997 "It's not really red, green, yellow, blue: an inquiry into perceptual color space." In C.L. Hardin en L. Maffi (Eds.), *Color categories in thought and language*, 295-319. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Jennings, N., & Wooldridge, M. 1998 *Agent Technology: Foundations, Application and Markets*. Berlin, Germany: Springer Verlag.
- Kay, P., & Kempton, W. 1984 "What is the Sapir-Whorf hypothesis?" *American Anthropologist*, 86(1), 65-79.
- Kay, P., & Regier, T. 2003 "Resolving the question of color naming universals." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(15), 9085-9089.

-
- Kay, P., Berlin, B., Maffi, L., & Merrifield, W. R. 2003 *The World Color Survey*. Center for the Study of Language and Information, Stanford.
 - Lammens, J. M. 1994 *A Computational Model of Color Perception and Color Naming*. PhD thesis, State University of New York.
 - Lenneberg, E. H. & Roberts, J. M. 1956 "The language of experience: A study in methodology." *International Journal of American Linguistics*, memoir 13.
 - Lieberman, P. 1998 *Eve Spoke: Human Language and Human Evolution*. New York: W.W. Norton and Company.
 - Lightfoot, D. 1999 *The Development of Language: Acquisition, Change and Evolution*. Oxford, UK: Blackwell.
 - Lucy, J. A. & Shweder, R. A. 1979 "Whorf and his critics: Linguistic and nonlinguistic influences on color memory." *American Anthropologist*, 81, 581-615.
 - Pinker, S. 1994 *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. New York: W. Morrow.
 - Quine, W. 1960 *Word and Object*. Cambridge, MA: The MIT Press.
 - Roberson, D. 2005 "Color categories are culturally diverse in cognition as well as in language." *Cross-Cultural Research: The Journal of Comparative Social Science*, 39. *Ter perse*.
 - Roberson, D., Davies, I., & Davidoff, J. 2000 "Color categories are not universal: replications and new evidence from a stone-age culture." *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(3), 369-398.
 - Rosch, E. 1973 "Natural categories." *Cognitive Psychology*, 4, 328-350.
 - Rosch, E. 1978 "Principles of categorization." In E. Rosch en B. Lloyd (Eds.), *Principles of categorisation, in cognition and categorisation*, 27-48. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
 - Rosch-Heider, E. 1972 "Universals in color naming and memory." *Journal of Experimental Psychology*, 93, 10-20.
 - Ruhlen, M. 1996 *The Origins Of Language: Tracing the Evolution of the Mother Tongue*. Indianapolis, USA: Wiley.
 - Sakas, W., & Fodor, J. 2001 "The Structural Triggers Learner." In S. Bertolo (Eds.), *Language Acquisition and Learnability*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
 - Sapir, E. 1921 *Language: An Introduction to the Study of Speech*. New York: Harcourt, Brace and Co.
 - Saunders, B. & van Brakel, J. 1997 "Are there nontrivial constraints on colour categorization?" *Behavioral and Brain Sciences*, 20(2), 167-228.
 - Shepard, R. N. 1992 "The perceptual organization of colors: An adaptation to regularities of the terrestrial world?" In J. Barkow, L. Cosmides en J. Tooby (Eds.), *Adapted Mind*, 495-532. Oxford: Oxford University Press.
 - Shepard, R. N. 1994 "Perceptual-cognitive universals as reflections of the world." *Psychonomic Bulletin & Review*, 1:2-28. Reprinted in *Behavioral and Brain Sciences*, 24(3).

- Steels, L. 1996 "Self-organizing vocabularies." In C. Langton en T. Shimohara (Eds.), *Proceedings of the Conference on Artificial Life V (Alife V)* (Nara, Japan). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Steels, L. 1997 "Construction and sharing perceptual distinctions." In M. van Someren en G. Widmer (Eds.), *Proceedings of the European Conference on Machine Learning*. Berlin: Springer Verlag.
- Steels, L. & Belpaeme, T. 2005 "Coordinating perceptually grounded categories through language. A case study for colour." Verschijnt in *Behavioral and Brain Sciences*.
- Steels, L., & Kaplan, F. 1998 "Stochasticity as a source of innovation in language games" In Adami, G. et al, *Proceedings of the Conference on Artificial Life VI (Alife VI)*, Cambridge, USA: MIT Press.
- Steels, L., Kaplan, F., McIntyre, A., Van Looveren, J. 2002 "Crucial Factors in the Origins of Word-Meaning." In A. Wray (Ed.), *The Transition to Language*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Sturges, J. & Whitfield, T. A. 1995 "Locating basic colours in the Munsell space." *COLOR Research and Application*, 20(6), 364-376.
- Van Wijk, H. 1959 "A cross-cultural theory of colour and brightness nomenclature." *Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde*, 115, 113-137.
- Whorf, B. L. 1956 *Language, Thought and Reality: Selected Writings of Benjamin Lee Whorf*. Cambridge, MA: The MIT Press. Edited by Carrol, J.B.
- Yendrikhovskij, S. N. 2001 "Computing color categories from statistics of natural images." *Journal of Imaging Science and Technology*, 45(5), 409-417.

Personalia

drs. Iris Antoons

Studeerde Germaanse Taal- en Letterkunde aan de Vrije Universiteit Brussel (2000). Momenteel is ze als Aspirante van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (F.W.O.-Vlaanderen) verbonden aan het Departement Germaanse Talen van de Vrije Universiteit Brussel, waar ze werkt aan een doctoraat op proefschrift over taalverwerving van prelinguaal dove kinderen in het bilinguaal en bimodaal onderwijs. Tevens, publiceerde ze samen met Diane Boonen en Myriam Vermeerbergen de cursuspakketten *Cursus Vlaamse Gebarentaal 1* (2002) en *Cursus Vlaamse Gebarentaal 2* (2002).

dr. Tony Belpaeme

Promoveerde op een doctoraat in de wetenschappen aan de Vrije Universiteit Brussel (2002), en werkte als postdoctoraal onderzoeker van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen (F.W.O.-Vlaanderen) aan het laboratorium voor Kunstmatige Intelligentie (AI-lab) van de Vrije Universiteit Brussel. Momenteel is hij senior lecturer in intelligent systems aan de University of Plymouth in Groot-Brittannië.

<http://www.tech.plym.ac.uk/SoCCE/staff/TonyBelpaeme>

dr. Frank Brisard

Studeerde Germaanse Filologie aan de Universiteit Antwerpen (1991) en promoveerde op het proefschrift *A Critique of Localism in and about Tense Theory* (1999). Momenteel werkt hij als postdoctoraal onderzoeker van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (F.W.O. – Vlaanderen) en is hij verbonden aan het Centrum voor Psycholinguïstiek van de Universiteit Antwerpen (www.cpl.ua.ac.be). Hij is tevens lid van het Centrum voor Grammatica, Cognitie en Typologie (pcger101.uia.ac.be/cgct) en medewerker van het onderzoekscentrum van de International Pragmatics Association (ipra-www.uia.ac.be/ipra), beide van de Universiteit Antwerpen.

drs. Charlotte De Backer

Studeerde Communicatiewetenschappen aan de Universiteit Gent (2001). Momenteel is ze als Aspirante van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (F.W.O.-Vlaanderen) verbonden aan de Vakgroep Communicatiewetenschappen van de Universiteit Gent, waar ze werkt aan een doctoraat op proefschrift over de oorsprong en evolutie van roddelgedrag.

<http://www.freewebs.com/cdbacker>

dr. Barbara De Groot

Studeerde Germaanse Taal- en Letterkunde aan de Vrije Universiteit Brussel (1997). Promoveerde in maart 2005 bij Prof. dr. Piet Van de Craen met een doctoraat op een proefschrift over schriftelijke taalvaardigheid bij leerlingen in meertalig onderwijs in Brussel en Wallonië. Sinds februari 2005 is ze werkzaam als doctor-assistent bij het departement Nederlands aan de Universität Wien. Haar onderzoeksdomeinen zijn meertaligheid en vreemdetaalverwerking.

http://www.ned.univie.ac.at/CMS/Nederlandistik/MitarbeiterInnen/Barbara_De_Groot

drs. Nathalie Gontier

Studeerde Wijsbegeerte aan de Vrije Universiteit Brussel (2001) en Vergelijkende Cultuurwetenschap aan de Universiteit Gent (2002). Momenteel is ze als Aspirante van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (F.W.O.-Vlaanderen) verbonden aan het Centrum voor Logica en Wetenschapsfilosofie van de Vrije Universiteit Brussel, waar ze werkt aan een doctoraat op proefschrift over de oorsprong en evolutie van de menselijke taalactiviteit.

<http://www.vub.ac.be/DITO>, <http://www.vub.ac.be/CLWF>

dr. Carlos Holvoet

Werkte als leraar Nederlands en is gepensioneerd ambtenaar. Studeerde Wijsbegeerte aan de Vrije Universiteit Brussel (1991) en behaalde een diploma-supplement Logica, geschiedenis en wijsbegeerte van de wetenschappen aan de Universiteit Gent en La Universidad Autonoma de Madrid (1993). Promoveerde op het proefschrift *De Natuur van de Taal* aan de Vrije Universiteit Brussel

(1998). Tevens is hij als docent verbonden aan de Uitstraling Permanente Vorming van de Vrije Universiteit Brussel.

Prof. dr. Katja Lochtman

Studeerde Germaanse talen aan de Vrije Universiteit Brussel (1990) en werkte tot 1995 als praktijkassistent voor Nederlands aan Franstaligen aan de Université Libre de Bruxelles. Ze is sinds 1995 als assistente voor Duitse taal- en letterkunde verbonden aan het Departement Germaanse Talen van de Vrije Universiteit Brussel en promoveerde op een proefschrift over correctieve feedback in het vreemde taalonderwijs Duits voor Nederlandstaligen (2000). Momenteel werkt ze als doctor-assistent voor Duitse Taal- en Letterkunde aan de Vrije Universiteit Brussel en als docent voor Duitse taalkunde aan de Université Libre de Bruxelles en specialiseert in vreemde taalverwerving en cognitieve linguïstiek.

drs. Katrien Mondt

Studeerde Germaanse Talen aan de Vrije Universiteit Brussel (2000) en werkte als lerares in de Democratische Republiek Congo (2001). Momenteel werkt ze voor Prospective Research for Brussels aan een onderzoeksproject *Bilingual Language Education, its Neurocognitive Effect and Opportunities for Integration. Neuroscientific Research and Language Learning in a Multilingual Environment* en is ze als dusdanig verbonden aan het Departement Germaanse talen van de Vrije Universiteit Brussel.

<http://www.vub.ac.be/DITO>, <http://www.vub.ac.be/SGER>

Prof. dr. Mark Nellisen

Studeerde Biologie aan de Universiteit Antwerpen en de Rijksuniversiteit Gent. Hij promoveerde in de wetenschappen (1976). Momenteel doceert hij Biologie en Gedragsbiologie aan de Universiteit Antwerpen. Tevens is hij woordvoerder van de Onderzoeksgroep Gedragsbiologie en is hij voorzitter van het Interdisciplinair Centrum voor Evolutie en Gedrag. In België vertegenwoordigt hij de International Ethological Council. Hij publiceerde boeken rond evolutie en gedrag, waaronder 'De bril van Darwin':

<http://www.ch-darwin.be>.

Prof. dr. Piet Van de Craen

Studeerde Germaanse talen en Neurolinguïstiek aan de Vrije Universiteit Brussel. Momenteel is hij aan dezelfde universiteit verbonden als hoogleraar algemene taalwetenschap en Nederlandse taalkunde. Zijn onderzoeksbelangstelling gaat uit naar de cognitieve aspecten van meertalig onderwijs. Hij is lid en medeoprichter van de European Language Council en van de groep STIMOB (Stimulerend meertalig onderwijs Brussel).

dr. Joris Van Looveren

Studeerde Informatica aan de Vrije Universiteit Brussel (1998) en werkte als onderzoeker in het Sony Computer Science Laboratory in Parijs. Momenteel werkt hij als bursaal van het Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Techniek (IWT) en is hij verbonden aan het Laboratorium voor Kunstmatige Intelligentie (AI-lab) van de Vrije Universiteit Brussel.
<http://arti.vub.ac.be/>

dr. Myriam Vermeerbergen

Studeerde Germaanse Taal- en Letterkunde aan de Vrije Universiteit Brussel, waar zij in 1996 promoveerde met het proefschrift *ROOD KOOL TIEN PERSONEN IN – Morfo-syntactische Aspecten van Gebarentaal*. Sinds 1997 is ze aangesteld als postdoctoraal onderzoeker van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen (F.W.O.-Vlaanderen). Haar onderzoek betreft enerzijds de grammatica van de Vlaamse Gebarentaal en anderzijds de gelijkenissen en verschillen tussen de grammatica's van verschillende gebarentalen. Zij publiceert – niet zelden samen met Prof. dr. Mieke Van Herreweghe van de Universiteit Gent – voornamelijk over taalkundige maar ook over socioculturele aspecten van doofheid. Tevens is ze voorzitter van het Vlaams Gebarentaal Centrum en is ze betrokken bij diverse onderwijsinitiatieven rond Vlaamse Gebarentaal.
<http://www.vub.ac.be/SGER>

Ginkgo



De ginkgo-boom, ook wel eens Japanse notenboom of waaierboom genoemd, werd terecht een 'levend fossiel' genoemd (Charles Darwin, 1859): de soort bestond reeds toen de continenten nog niet gescheiden waren en (onder meer) bevolkt door de dinosauriërs. Als uitgestorven beschouwd werd de ginkgo 'herontdekt' in het Japan van de vroege achttiende eeuw en via de Verenigde Oost-Indische Compagnie opnieuw geïntroduceerd in Europa en Amerika. Het verbaast dus niet dat de ginkgo symbool staat voor levenskracht en flexibiliteit onder zeer verscheiden omstandigheden.

Aan (extracten van) de ginkgo worden sinds de zestiende eeuw in China allerlei geneeskundige kwaliteiten toegeschreven, het bevorderen van de bloedsomloop bijvoorbeeld of van het geheugen, meer in het algemeen het stimuleren van de hersenactiviteit.

Het blad wordt traditioneel ook als bladlegger gebruikt, niet alleen uit esthetische overwegingen, maar omdat het schade aan boeken door ongedierte zou tegengaan.

De aantrekkelijke waaivorm van het blad heeft vele kunstenaars geïnspireerd in China en Japan, maar ook in de Art Nouveau-beweging bijvoorbeeld. Misschien het meest bekend is Johann Wolfgang Goethes pleidooi (1815) om in het tweelobbig blad eenheid in tweedheid te zien, een ideaal van liefde op hoog niveau. Bij uitbreiding staat Ginkgo voor intellectuele gemeenschap, voor eenheid in kwaliteit, met respect voor de verscheidenheid in disciplines en uitdrukkingvormen.

Om al deze redenen heeft Academia Press Ginkgo gekozen voor haar aparte imprint, symbool voor haar engagement als gatekeeper en voor de hoogstaande wetenschappelijke kwaliteit van de publicaties die in het Ginkgo-fonds worden opgenomen.