

Dr G.A.M. Kempen



Spraakkunst als bouwkunst

Rede uitgesproken bij de aanvaarding
van het ambt van gewoon hoogleraar in de cognitieve psychologie
aan de Rijksuniversiteit Leiden op vrijdag 19 maart 1993

Rijks **U**niversiteit **L**eiden
| | | | | | | | | |

*Mijnheer de Rector Magnificus,
Zeer gewaardeerde toehoorders,*

In het jaar 1907, op de zevende november om precies te zijn, promoveert aan deze universiteit en in dit gebouw de taalkundige Jacques van Ginneken tot doctor in de Nederlandse Letteren. De promotie, bij de vermaarde hoogleraar C. C. Uhlenbeck, geschiedt met lof. De titel van de Franstalige dissertatie luidt *Principes de Linguistique Psychologique*. Twee jaar voordien is in het tijdschrift *Leuvense Bijdragen* al een Nederlandstalige versie verschenen onder de titel *Grondbeginselen der Psychologische Taalwetenschap*. Van Ginnekens proefschrift maakt veel indruk. In 1909 neemt Hermann Paul, een van de toonaangevende Duitse linguïsten, het proefschrift op in een kort lijstje van belangrijke taalwetenschappelijke publikaties sedert de eeuwwisseling. Paul voegt er overigens wel fijntjes aan toe dat hij het lang niet overal met Van Ginneken eens is.

Zinsbouw in de psycholinguïstiek

Waarom haal ik deze gebeurtenis naar voren? De meesten onder u weten dat ik me al een half leven lang bezighoud met die tak van de cognitieve psychologie die bekend staat als taalpsychologie of psycholinguïstiek. (Voor een recent overzicht over dit vak zie Dijkstra & Kempen 1993.) Het grote belang dat Van Ginneken hecht aan dit vak blijkt uit de eerste stelling bij zijn proefschrift:

“De officieele [...] taalwetenschap is tot een eenzijdig positivisme vervallen. Maar [...] de studie der psychologische taaloorzaken zal haar weer dieper maken.”

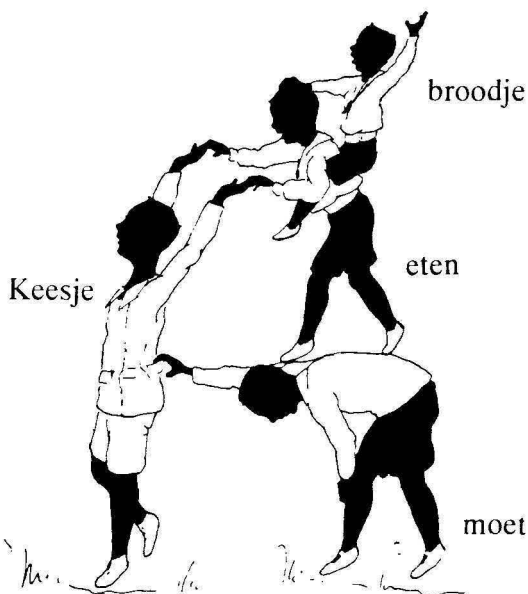
Tien jaar later trekt hij alle registers van zijn karakteristieke barokke stijl open om te verkondigen dat de taalpsychologie zelfs de kern is van de algemene taalwetenschap:

“Zij is het belangrijkste speciaalvak, wijl zij voor haar bijzonder gebied niet [...] een der uiterlijke takken kiest, maar den stam, en het centrale worteldeel zelf, van waar het

universeele taallevens uitgaat! waar de drijvende gistende levenskrachten, die takken, twijgen en bladerkroon doen groeien en bloeien, elk in de eigen kanalen worden geleid. [...] Juist de taalpsycholoog [is], bij de centrale ligging van zijn vak, het beste voorbereid, als het ware geroepen: om nu ook de algemeene linguïstiek te gaan beoefenen.” (Van Ginneken 1917*b*, p. 9-10)

(Kennelijk loopt Van Ginneken hier niet langer in het gareel van zijn promotor.) Ik zal de laatste zijn om zulke uitbundige loftuizingen aan het adres van mijn vak van de hand te wijzen. Maar Van Ginneken heeft het tij tegen en preekt voor doven: de hoofdstroom van de taalwetenschap in de jaren twintig en dertig wordt alleen nog maar méér positivistisch, méér anti-mentalistisch, méér structuralistisch. Men wil alleen uitwendig waarneembare (dat wil zeggen hoorbare of leesbare) taalstructuren bestuderen. Voor de cognitieve processen die ten grondslag liggen aan het taalgedrag van sprekers en verstaanders, heeft men geen belangstelling. Sterker nog, men acht het onmogelijk om deze inwendige processen op objectieve wijze te bestuderen.

Maar Van Ginnekens eigen belangstelling geldt onverkort “het popelende zieleven van den spreker” (o.c. p. 10). Met Hermann Paul beschouwt hij zinnen als de uitdrukking van verbindingen die zich in de geest van de spreker hebben gevormd tussen bewustzijnsvoorstellingen, en als middel om dezelfde verbindingen op te roepen in de verstaander. Tijdens het spreken, zo theoretiseert Van Ginneken, trekken de voorstellingen in een bonte stoet voorbij aan het geestesoog, aan het venster van het bewustzijn. Die voorstellingen kunnen op verschillende manieren met elkaar in verband staan. Zo is de verbinding van werkwoord met onderwerp van een ander type dan de verbinding tussen werkwoord en lijdend voorwerp. En het zelfstandige naamwoord gaat met het lidwoord een ander type verbinding aan dan met bijvoeglijke naamwoorden. In feite is er één type verbinding voor elke syntactische relatie tussen zinsdelen. In zijn taalleerboek van 1917 (getiteld *De roman van een kleuter*) illustreert Van Ginneken de opbouw van zinnen op zeer fantasierijke wijze. Een voorbeeld daarvan treft u aan in figuur 1 (zie ook Kempen 1979).



Figuur 1. Visualisatie van syntactische structuur in Van Ginneken (1917a).

Het gaat om de kindertaalzin *Keesje moet broodje eten*. Elk jongetje in de figuur staat voor een voorstelling of een woord, en de verschillende manieren waarop de jongetjes elkaar vasthouden en ondersteunen, corresponderen met de verschillende syntactische relaties tussen die woorden of voorstellingen. De taalwetenschappers onder u zullen hierin de rudimenten herkennen van een type grammatica dat ook nu zeer actueel is: afhankelijkheids- oftewel dependentiegrammatica. (Ter voorkoming van misverstand, in dit college zal ik de termen grammatica, syntaxis en spraakkunst als synoniemen gebruiken.)

In welke volgorde worden de onderling verbonden voorstellingen nu verwoord? In het laatste hoofdstuk van zijn dissertatie, dat handelt over de “Algemeene Leer der Woordschikking” wijst Van Ginneken op twee factoren. Het belangrijkste is het “wie het eerst komt het eerst maalt”-principe: de voorstelling die de meeste psychische energie heeft en zich

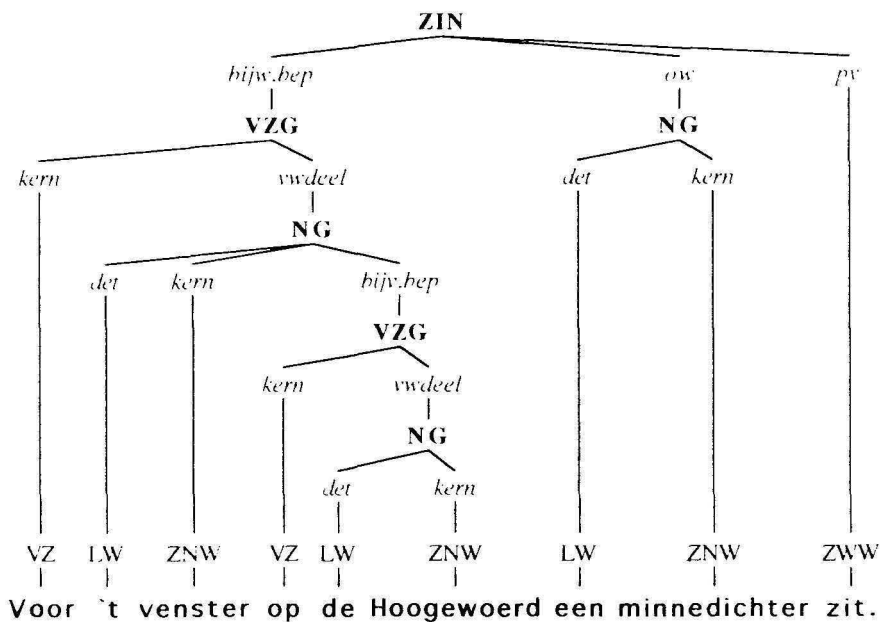
het eerst voor het bewustzijnsvenster vertoont, komt vooraan in de zin terecht. Van deze regel wijken sprekers soms af onder invloed van een tweede principe: gewoontevorming of automatisme. Men heeft de neiging om onderdelen van een syntactische constructie die vaak in het spraakgebruik voorkomt, te rangschikken in een vast volgordepatroon. In een modern jasje gestoken doen ook deze ideeën het nu weer heel goed. De kenners in uw midden hebben ongetwijfeld verband gelegd met “incrementele zinsproductie” en “repetitief taalgebruik” — onderwerpen waarover ik op andere plaatsen heb geschreven (Kempen 1977, 1978). Overigens is Van Ginneken niet de eerste die het idee van incrementele zinsproductie heeft geopperd. Al honderd jaar vóór hem heeft Heinrich von Kleist (1805) hierover een essay geschreven. De titel ervan geeft haarscherp aan wat incrementele produktie betekent: “de geleidelijke creatie van gedachten tijdens het spreken”.

Is er dan niets nieuws onder de zon, zult u nu denken? Draait de taalwetenschap alsmaar in een kringetje rond? Het antwoord is nee. Laten we een sprong in de tijd maken, een halve eeuw vooruit. In de jaren zestig is het anti-mentalisme in de taalwetenschap goeddeels verdwenen, en Noam Chomsky verklaart de linguïstiek zelfs tot een hoofdstuk van de cognitieve psychologie. De theorievorming over zinsbouw heeft radicale koerswijzigingen ondergaan. Twee facetten hiervan wil ik belichten. Allereerst heeft men scherp en systematisch leren onderscheiden tussen *zinsbouw* en *zinsinhoud*, tussen de vorm van de zin en zijn betekenis. Bij Van Ginneken lopen deze zaken ernstig door elkaar; de verbindingen die de bewustzijnsvoorstellingen onderling aangaan, maken niet alleen de betekenis van een zin uit maar (afgezien van de woordvolgorde) ook diens vorm. In hedendaagse grammatica’s daarentegen geeft men de betekenis van de zin weer in semantische structuren, ook wel logische of conceptuele structuren genoemd. Deze zijn uit heel andere elementen samengesteld dan syntactische structuren en kunnen heel andere vormen aannemen.

Het tweede verschil met vroeger is gelegen in de ontdekking dat taalwetenschap geen alfa- maar een bètavak is. Men heeft geleerd om zinsbouw (en trouwens ook zinsbetekenis) te beschrijven met wiskundige precisie. Wie voor het eerst een moderne wetenschappelijke grammatica van een taal onder ogen krijgt, zal denken dat het de tekst van een

computerprogramma is; gelijkenis met grammaticaboekjes die u op school heeft bestudeerd, of die nu bij de boekhandel liggen, is ver te zoeken. Dit wil niet zeggen dat het traditionele begrippenkader overboord is gegooid. Integendeel: termen als onderwerp, lidwoord, bepaling, voorzetselgroep en vele andere figureren ook in de nieuwe grammatica's, maar hun functie en onderlinge relaties zijn wel in nauwkeurige regels vastgelegd.

Dit alles betekent niet dat grammatica een ingewikkeld vak is geworden. Kijkt u maar eens naar figuur 2.



Figuur 2. Syntactische boom getekend door het programma Treeparse van Theo Vosse, RU Leiden, Vakgroep Functioneleer en Theoretische Psychologie. (De zin kan ook nog op een andere manier worden ontleed: *op de Hoogewoerd* kan de rol spelen van bijwoordelijke bepaling op gelijk niveau met *voor 't venster* (Groeneweg 1993). Vergelijk *Op de Hoogewoerd zit een minnedichter voor 't venster.*)

Het is een voorbeeld van illustraties die u in velerlei varianten en op talloze plaatsen in de moderne taalwetenschappelijke literatuur kunt aantreffen. Op aanschouwelijke wijze brengen ze de opbouw van een zin uit grotere en kleinere onderdelen in beeld: woordsoorten, woordgroepen, hun functies in het zinsverband. Voor deze gelegenheid heb ik twee hier in Leiden geschreven versregels van de hand van Piet Paaltjens als voorbeeld gekozen (uit *Snikken en grimlachjes*). Met een beetje fantasie herkent u in de figuur een omgekeerde boom die ontdaan is van van zijn stam. De symbolen die ik op de knooppunten heb aangebracht, zijn namen van structurelementen. Vetgedrukt zijn de namen van woordgroepen: naamwoordgroep (afgekort NG) en voorzetselgroep (VZG); grammatische relaties zijn gecursiveerd: bijwoordelijke bepaling, persoonsvorm, determinant, kern. De woordsoorten staan op de voorlaatste regel. De woorden zelf, op de onderste regel, zijn als het ware de bladeren van de boom.

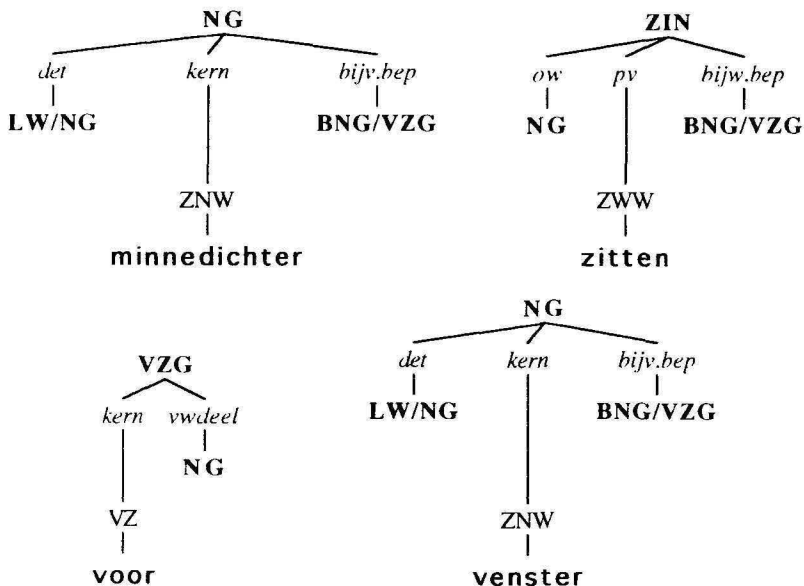
Een van de kernvragen waar de moderne psycholinguïstiek nu al ruim dertig jaar op studeert, betreft de cognitieve status van zulke syntactische bomen. Spelen deze structuren op een of ander manier een rol in de cognitieve processen die u en ik nu uitvoeren, dat wil zeggen bij spreken en verstaan? En zo ja, hoe gaat dat dan in zijn werk? U kunt zich voorstellen dat het antwoord op deze vragen van groot belang is voor zowel de theoretische als de toegepaste cognitieve psychologie. Toepassingsmogelijkheden liggen in het verschiet bij de behandeling van afasiepatiënten die het vermogen tot zinsbouw geheel of gedeeltelijk verloren hebben, en in het moedertaal- en vreemde-talenonderwijs waar leerlingen nieuwe syntactische vaardigheden worden bijgebracht.

Voor *linguïsten* is een syntactische boom in eerste instantie een overzicht van grammaticaregels waaraan de vorm van de betreffende zin onderworpen is. Eén van die regels zegt dat in het Nederlands (althans in het Nederlands van Piet Paaltjens) een zin kan bestaan uit een bijwoordelijke bepaling, gevolgd door een onderwerp, gevolgd door een persoonsvorm. Deze regel speelt een rol in figuur 2, zoals u kunt zien aan de bovenste vertakking. (In meer prozaïsch hedendaags Nederlands geldt deze regel alleen maar voor bijzinnen, niet voor hoofdzinnen.) Veel *psycholinguïsten* nemen in het verlengde hiervan aan dat uw en mijn cognitieve systeem een Mentale Grammatica bevat. Dat wil zeggen, een

geheugen dat de lijst bewaart van alle regels, principes, wetten — kortom voorschriften waaraan zinnen moeten voldoen willen ze “goed Nederlands” zijn. Net als gegevens in computerbestanden, zijn deze regels volstrekt passief; ze liggen alleen maar te wachten om te worden geraadpleegd door een actieve informatieverwerker, een zogenaamde “processor”. Deze voegt woorden samen tot correcte zinnen onder toepassing van de opgezochte voorschriften. In dit model zijn syntactische bomen niet meer dan een soort aantekeningen, een geheugensteuntje om even vast te houden welke zinsbouwvoorschriften zijn toegepast. Zodra de bladeren zijn getekend en de zin klaar is wordt de boom weggegooid, net zoals u het kladblaadje weggooit waarop u een som heeft uitgerekend.

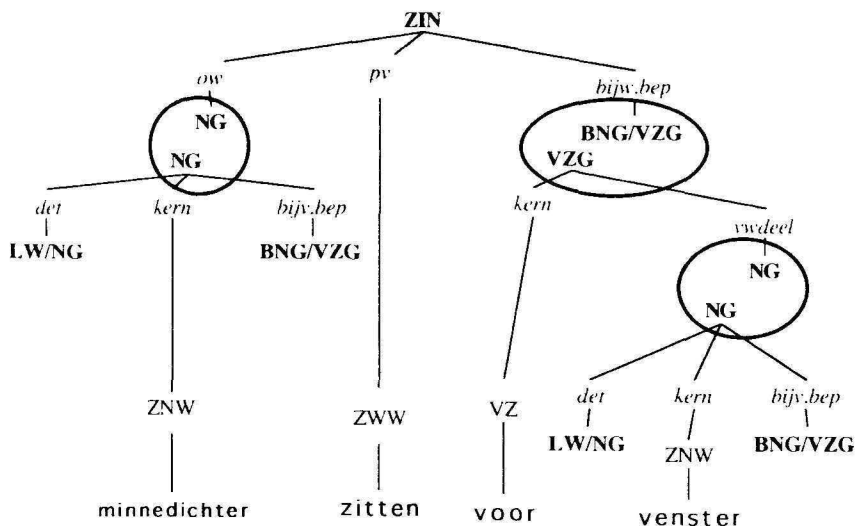
Helaas kan deze voorstelling van zaken niet juist zijn. Herhaaldelijk is erop gewezen dat gelijktijdig meerdere processoren actief moeten zijn: parallelle informatieverwerking dus. Dit valt onder meer af te leiden uit kenmerken van versprekingen (een thema waar ik nu niet op kan ingaan). Om aan dit bezwaar tegemoet te komen heb ik in 1981 een model ontworpen waarin aan elk knooppunt in een syntactische boom een eigen, betrekkelijk eenvoudige processor wordt toegewezen (Kempen 1981; Kempen & Hoenkamp 1987). Zo'n processor neemt slechts een klein deel van de syntactische boom voor zijn rekening en kan daarom volstaan met een kort lijstje grammaticaregels. Hij specialiseert zich als het ware in één syntactische constructie. De diverse specialisten kunnen elkaar via een commandolijn activeren en gelijktijdig werkzaam zijn. Tien jaar geleden heeft Eduard Hoenkamp (1983) een computermodel gebouwd volgens deze opzet. Dit programma, een “zinsgenerator”, kan Nederlandse zinnen voortbrengen uitgaande van een soort logische formule die de inhoud van de gewenste zin weergeeft. In deze visie is de syntactische boom een soort organogram. Het geeft de hiërarchische structuur en de communicatielijnen weer van het legertje specialisten dat is opgetrommeld om de betreffende zin in elkaar te zetten.

Hoezeer dit model ook tegemoet komt aan de wens van parallelle informatieverwerking, het is nog steeds niet bevredigend. Er zijn namelijk veel te veel specialisten. Dit hangt samen met de volgende taalkundige observatie. Elk woord draagt een min of meer vast patroon van takken en knooppunten met zich mee. Figuur 3 illustreert dit aan de hand van enkele woorden uit Piet Paaltjens' versregel.



Figuur 3 Vier van de deelbomen waaruit de zin van figuur 2 is opgebouwd.

Elk zelfstandig naamwoord (bijvoorbeeld *venster* en *minnedichter*) is kern van een naamwoordgroep (NG). Elk voorzetsel (*op*, *voor* en dergelijke) is kern van een voorzetselgroep (VZG), die bovendien een voorwerpdeel (vwdeel) moet bevatten. Alle zelfstandige werkwoorden (*zitten* bijvoorbeeld) fungeren als kern van een (hoofd- of bij)zin; en ze móéten een onderwerp en mógen bijwoordelijke bepalingen bij zich hebben. Het ligt voor de hand om aan te nemen dat dergelijke vaste patronen kant en klaar voor gebruik liggen opgeslagen in onze mentale woordenschat. Het zijn als het ware prefab onderdelen die alléén nog maar aan elkaar hoeven te worden vastgeklonken. In figuur 4 ziet u hoe dat in zijn werk zou kunnen gaan. Let u daarbij op de cirkeltjes. De naamwoordgroep *minnedichter* hecht zich vast aan het onderwerp van *zitten*, en *venster* aan het voorwerp van *voor*. Deze voorzetselgroep kan zich bij *zitten* aansluiten als bijwoordelijke bepaling. (Zie voor meer details Kempen 1987.)



Figuur 4. Samenvoeging van deelbomen

Deze overwegingen hebben ingrijpende gevolgen voor het bouwprocédé. Het aantal specialisten kan drastisch omlaag. Wanneer prefab onderdelen aaneen worden gekoppeld, vindt op de hechtpunten overdracht van informatie plaats. Bijvoorbeeld, de naamwoordgroep *minnedichter* in figuur 4 staat in het enkelvoud. Dit gegeven moet worden doorgespeeld naar persoonsvorm en werkwoord in het andere prefab onderdeel, zodat daar de juiste werkwoordsvorm kan worden ingevuld: niet *zitten* maar *zit*. Dit is één van de taken die overblijven voor een beperkt aantal zéér simpele specialisten. Daarnaast resteert nog de zorg voor de juiste woordschikking; hierover kom ik zo meteen te spreken. In 1990 heeft Koenraad de Smedt de computerimplementatie voltooid van een zinsbouwmechanisme dat aan deze beschrijving beantwoordt. Tevens heeft hij een belangrijk aandeel geleverd in de ontwikkeling van de grammatica waarmee dat systeem werkt: de zogenaamde Segmentgrammatica.

Wetenschap is als bergbeklimmen: telkens wanneer je een top bereikt ontvouwen zich nieuwe uitnodigende vergezichten. In 1987 ben ik me voor het eerst serieus gaan verdiepen in een nieuw type modellen van informatieverwerking die geïnspireerd zijn door de levende en de dode

natuur: neurale netwerken uit de neurofysiologie, genetische algoritmen uit de biologie, optimalisatietechnieken uit de natuurkunde. Dit bracht me op het idee om de geprefabriceerde bouwelementen te vergelijken — zet u zich schrap! — met scheikundige moleculen. Wellicht, zo was de gedachtengang, voegen de prefab onderdelen zich via eenvoudige operaties aaneen tot grotere gehelen, ongeveer zoals moleculen via chemische binding complexere stoffen vormen. Meer bepaald dacht ik aan de biosynthese van eiwitten. Daar gebeurt namelijk iets dat we met enige goede wil óók kunnen zien bij de vorming van syntactische bomen. In de structuur van eiwitten onderscheidt men namelijk meerdere lagen of niveaus. De keten van aminozuren in een eiwit vormt de eerste structuurlaag. Zo'n keten neemt de vorm aan van een helix of wenteltrap. Dit is de tweede niveau. De spil van zo'n wenteltrap is niet rechtlijnig maar op ingewikkelde manier gekromd. Het resultaat is een meestal compacte opvouwing. Deze derde structuurlaag wordt conformatie genoemd.

Bij het ontstaan van syntactische bomen lijkt iets dergelijks aan de hand te zijn. De aaneengehechte onderdelen nemen een bepaalde ruimtelijke vorm aan die bepalend is voor de woordvolgorde. Terugkijkend naar figuur 2 bijvoorbeeld zien we dat de persoonsvorm achteraan in de zin terecht komt. In ons moderne taaleigen ontstaat een iets andere “conformatie”, met als gevolg dat de persoonsvorm voorafgaat aan het onderwerp (*Voor het venster zit een minnedichter*). De moderne generatieve taalkunde gebruikt niet het begrip *conformatie* maar syntactische *transformatie*. Een transformatie heeft vaak tot gevolg dat de takken van een boom op een ander manier met elkaar worden verbonden. Bijvoorbeeld, een zinsdeel dat ergens onder in een boom hangt, komt een paar verdiepingen hoger terecht. In de biosynthesemetafoor kan hetzelfde effect worden bereikt door een andere opvouwing van de syntactische structuur; de verbindingen tussen takken blijven dan onaangeroerd. Als u linguïst bent die zich vooral interesseert voor de beschrijving en verantwoording van syntactische verschijnselen in allerlei talen, zult u nu de schouders ophalen. U zult denken: dat praten over conformaties in plaats van transformaties is niet meer dan een woordenspel. Mijn reactie daarop: vanuit uw gezichtspunt hebt u waarschijnlijk gelijk. Maar mij als cognitief-psycholoog is het te doen om de dynamische mentale processen die aan zinsbouw ten grondslag liggen. En deze

komen als gevolg van de biosynthesemetafoor in een nieuw licht te staan.

In ieder geval heeft de analogie met eiwitsynthese ons geen windeieren gelegd. In 1989 heeft Theo Vosse een computermodel geprogrammeerd waarmee in één keer een hele reeks psychologische verschijnselen kon worden verklaard op het gebied van zinsperceptie, dat wil zeggen het begrijpen van zinnen (Kempen & Vosse 1989). Tot op heden heeft dit model weinig concurrentie te duchten. Daarom willen we hiermee én met de Segmentgrammatica op volle kracht verder gaan.

Ik speculeer daarbij op een interessant neveneffect. Zoals gezegd is het in het zinsbouwdomen profijtelijk gebleken om symbolen en symboolstructuren (ik bedoel de syntactische bomen en hun onderdelen) op te vatten als dynamische objecten die op actieve wijze voortdurend onderling interacteren. Daarbij hebben we aangenomen dat de regels waaraan hun gedrag beantwoordt als het ware gecodeerd zijn in hun vormgeving en hun dynamische karakteristieken. Naar mijn oordeel levert dit een heel ander beeld op van wat cognitieve processen zijn dan de processoren+regelbestandmetafoor. Ik hoop dat het mogelijke nut van deze aanpak ook in cognitieve domeinen buiten de taal zal worden verkend.

Zinsbouw in het taalonderwijs

In het tweede deel van dit college zou ik graag een toegepast onderwerp aan de orde stellen, dat niet ontbloomt is van maatschappelijk belang. Het heeft óók te maken met kennis van zinsbouw maar op een heel andere manier. Terwijl u luistert, en terwijl ik spreek, passen we grote hoeveelheden syntactische kennis toe. Deze kennis blijft echter *onbewust*. In de jaren die u in de schoolbanken hebt doorgebracht, hebt u heel wat te horen gekregen over de structuur van zinnen. Dit gebeurde tijdens lessen over zinsontleding, over spelling, en over zinsbouw in een vreemde taal. U kreeg een begrippenapparaat en een terminologie aangereikt om te kunnen praten over grammatische verschijnselen in het Nederlands en in de vreemde talen. Deze lesstof leidde tot expliciete, min of meer *bewuste* kennis van syntaxis. Gewapend hiermee kon u zinnen “redkundig” en “taalkundig” ontleden. Deze vaardigheid hielp u weer om foutloos te spellen, althans dat mag ik hopen. En zonder de grammaticabegrippen zou u voor het ontdekken van regels die gelden in Frans, Duits of Engels

veel meer tijd nodig gehad hebben.

Maar kunnen leerlingen zich die vaardigheden niet heel goed eigen maken zonder al die moeilijke taalregels? Het antwoord luidt helaas ontkennend. In de psycholinguïstiek wordt als min of meer vaststaand aangenomen dat omstreeks het twaalfde levensjaar een kritische periode voor het leren van een taal afloopt. Vanaf die leeftijd gaat het vermogen om spelenderwijs een taal op te pikken uit de omgeving danig achteruit. Bovendien, zelfs als dat speciale taalleervermogen langer werkzaam blijft, vergt het een intensief contact met de vreemde taal — iets wat moeilijk te realiseren is voor grote groepen leerlingen. In de praktijk kan het vreemde-talenonderwijs daarom niet zonder een flinke dosis expliciete grammaticabegrippen en -regels — tenminste zolang niemand een begaanbare derde weg ontdekt (Kempen 1992).

Ook het spellingonderwijs ontkomt niet aan grammatica. De beruchte werkwoordsvormen zijn hier het struikelblok. Een bekende list om zinsontleding te omzeilen berust op analogieredeneringen. Om te weten of je *word(t)* met *-d* of *-dt* moet schrijven, “luister” je even naar de uitgangen van het werkwoord *lopen*: *ik loop, je/jij/hij loopt, loop je/jij, u loopt, loopt u*, enzovoorts. Dit soort vuistregels vóóronderstelt echter grammatisch inzicht. Denkt u bijvoorbeeld eens na over de spelling van het werkwoord *wenden* in *Wend(t) u zich tot de secretaris* en *Wend(t) u tot de secretaris*. Het trucje met *lopen* biedt hier geen soelaas: u zou in beide gevallen *wendt* (met *-dt*) geschreven hebben: het is immers *loopt u*, niet *loop u*. Maar u vergeet dan dat in één van de zinnetjes (welk?) het woordje *u* niet een persoonlijk maar een wederkerig voornaamwoord is. Denkt u maar aan analoge gevallen met het werkwoord *beklagen*: *Beklaagt u zich niet naast Beklaag u niet*. Het vereist kennelijk grammatisch inzicht om te beseffen dat in de zinnetjes met *wenden* niet *lopen* maar *beklagen* de juiste analogie oplevert. Er zijn legio andere voorbeelden. Hoe spelt u *word(t)* in deze zin: *Nu word(t) je verzocht mee te helpen*. Als je hier onderwerp is, krijgt *word* geen *-t*, evenmin als *loop* in *loop je*. Maar je fungeert hier als meewerkend voorwerp: het is niet *word jij verzocht* maar *wordt jou verzocht*. Dus staat *wordt* niet in de tweede maar in de derde persoon en eindigt het op *-dt*. Aan zulke analogieredenering kleeft trouwens nog een heel ander, groter nadeel. In steeds meer klassen zitten leerlingen met een niet-Nederlandstalige achtergrond. Wellicht beheer-

sen zij de vervoeging van een werkwoord als *lopen* onvoldoende en twijfelen ze tussen *loop jij* of *loopt jij*. Hen wijzen op de spellinganalogie van *worden* met *lopen* is volmaakt zinloos.

Dus dan de werkwoordspelling maar op de helling? Afgezien van de politieke en praktische onhaalbaarheid lost zo'n voorstel het probleem van het grammatica-onderwijs niet op. Want zoals gezegd blijft zinsontleding nodig ten behoeve van het vreemde-talenonderwijs. We kunnen ons derhalve maar beter neerleggen bij de onmisbaarheid van het vak Zinsontleding en proberen er het beste van te maken.

Vanaf 1985 heb ik met mijn groep hieraan gewerkt. De twee centrale teamleden hebben veel ervaring met grammatica-onderwijs: Fieny Reimann-Pijls als lerares Nederlands en Elena Jongen-Janner als lerares Klassieke Talen. Al snel ontdekken we dat de manier waarop in het basis- en voortgezet onderwijs het vak Zinsontleding wordt aangepakt, de laatste honderd in wezen ongewijzigd is gebleven. De radicale veranderingen die de taalwetenschap deze eeuw heeft ondergaan, hebben de scholen nauwelijks beroerd. Als dit onderwijs, waaraan zeer veel tijd wordt besteed, goede resultaten opleverde, kon men daar vrede mee hebben. Maar, zoals algemeen bekend, is het rendement gering en zijn leerlingen onvoldoende in staat om het gewonnen syntactische inzicht te benutten in bijvoorbeeld het spelling- en schrijfonderwijs en bij het leren van vreemde talen. Daarom wekt het verbazing dat inspanningen om het vak Zinsontleding te moderniseren eigenlijk niet verder komen dan incidentele pogingen van eenlingen, vaak promovendi — een constatering overigens die internationaal evenzeer geldt als nationaal. Dit beeld steekt wel héél scherp af tegen de uitgebreide wetenschappelijke aandacht die schoolvakken als rekenen en wiskunde gekregen hebben en nog steeds krijgen. Bij mijn weten vindt nergens onderzoek van enige omvang plaats naar de cognitieve processen die kinderen in staat stellen de opbouw van zinnen bewust te herkennen, noch naar onderwijsstrategieën om deze processen te bevorderen. (Uitvoerige informatie over praktijk en achtergronden van het grammatica-onderwijs in Nederland is te vinden in Boersma 1964, Van Dort-Slijper 1984 en Hulshof 1985.)

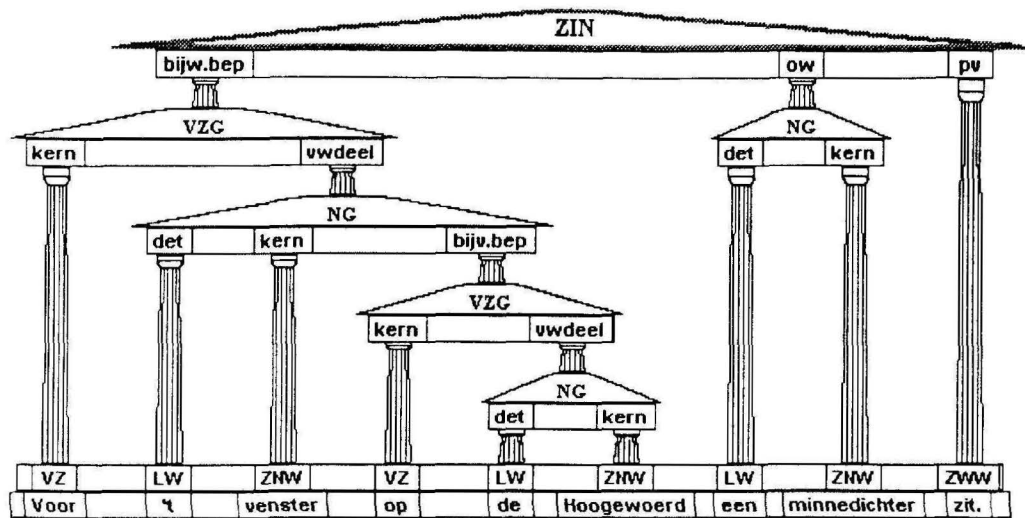
Het huidige grammatica-onderwijs berust, zoals gezegd, nog steeds op taalwetenschappelijke opvattingen uit het eind van de vorige eeuw. Over

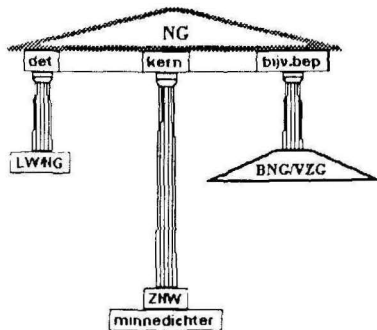
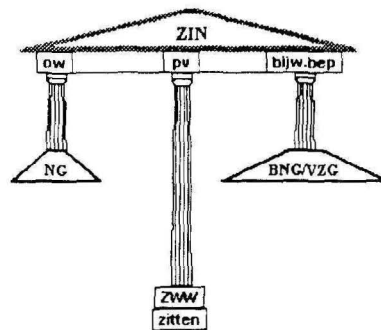
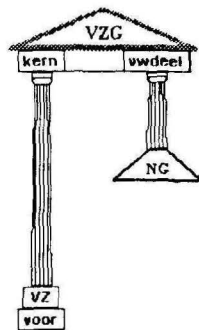
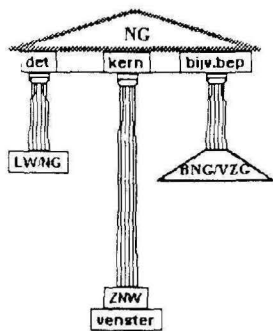
één kenmerk daarvan heb ik daarstraks Van Ginneken al aan het woord gelaten: het niet onderscheiden, ja zelfs uitdrukkelijk niet willen onderscheiden van syntaxis en semantiek, van zinsbouw en zinsinhoud. Kijkt u maar in de taalboeken die uw kinderen op school gebruiken. Bijvoorbeeld, zoek eens op hoe het recept luidt om het onderwerp van een zin te vinden. Alle kans dat u een betekenisvraag moet stellen: over wie of wat wordt in deze zin iets gezegd? — dat is dan het onderwerp. Jammer genoeg blijkt dit recept bij nadere beschouwing minder gezond. Neem maar een zinnetje als *Dit brood lust hij niet*. Hier wordt iets meegedeeld over *dit brood* maar is *hij* onderwerp. Een tweede voorbeeld is de zogenaamde identiteitsproef. Deze dient om een lijdend voorwerp te kunnen onderscheiden van het naamwoordelijk deel van een naamwoordelijk gezegde. U herinnert zich nog wel het fameuze zinnenpaar *Piet is een kanarie* en *Piet heeft een kanarie*. In de eerste zin verwijst *Piet* naar hetzelfde levende wezen als *kanarie*. De identiteitsproef slaagt, en *een kanarie* is dus naamwoordelijk deel. In de tweede zin zijn *Piet* en *kanarie* niet identiek en zal dus sprake zijn van een lijdend voorwerp. Maar de proef is van bedenkelijk allooi. Als u hoort *Walvissen zijn zoogdieren*, een duidelijk voorbeeld van een naamwoordelijk gezegde, gaat u toch niet denken dat de verzameling walvissen identiek is met de verzameling zoogdieren? En vergelijk eens *Jan is zichzelf gebleven* met *Jan is zichzelf tegengekomen*. In beide gevallen slaagt de identiteitsproef tussen *Jan* en *zichzelf*. Toch kent maar één van de zinnetjes een naamwoordelijk gezegde. (U mag zelf uitzoeken welk.)

Zwoegend op ontleedoefeningen hebt u ongetwijfeld dit soort tegenwerpingen bedacht. Ik kan u verzekeren: u had groot gelijk. De recepten die in schoolgrammatica's worden aangedragen als een soort lakmoesproeven om zinsdelen te identificeren, zijn vaak onvoldoende nauwkeurig en kritisch. Proeven die uitgaan van betekenisaspecten zijn riskant. Ze vóóronderstellen namelijk een één-op-één-verband tussen kenmerken van zinsbouw en van zinsinhoud. Bij nadere beschouwing blijkt zo'n verband soms niet te bestaan, zoals de twee voorbeelden van daarnet aantoonde. Het is veel veiliger de lakmoesproeven te zoeken in de sfeer van vormkenmerken van de zin zelf. Hiertoe reken ik ook vormkenmerken die door individuele woorden aan de zin worden opgelegd. Bijvoorbeeld

dat sommige werkwoorden — wij noemen die “overgankelijk” — een lijdend voorwerp bij zich hebben. *Als* betekenis er al aan te pas moet komen, zoek het dan in de zogenaamde grammatische betekenis, bijvoorbeeld in tijden van werkwoorden, in getal en persoon van naamwoordgroepen, of in betekenisimplicaties van woordvolgorde. Zo kan een proef voor onderwerp gebruik maken van het feit dat onderwerp en persoonsvorm met elkaar overeenstemmen in persoon en getal, of dat een bevestigende zin die begint met het onderwerp verandert in een vraagzin wanneer je de persoonsvorm voorop plaatst. (Bijvoorbeeld, vergelijk *De minnedichter zit voor het venster* met *Zit de minnedichter voor het venster*?) Natuurlijk treft u zulke proeven wel degelijk aan in moderne taalboeken, maar veel minder systematisch dan wenselijk en mogelijk is. Geleid door deze overwegingen hebben we een nieuwe onderwijsmethode voor zinsontleding uitgewerkt (Jongen-Janner, Reimann-Pijls & Kempen 1991). De definities voor de verschillende zinsdelen, woordgroepen, woordsoorten en dergelijke vormen een samenhangend geheel en bouwen stelselmatig op elkaar voort. In totaal komen bijna honderd begrippen aan de orde: de hele stof die aan het eind van de brugklas bekend wordt verondersteld. De lakmoesproeven zijn zoveel mogelijk afgestemd op vormkenmerken; alleen op grammatische betekenissen wordt een beroep gedaan. Hierdoor is een strakke, “algoritmische” methode ontstaan die de leerling niet met vaagheden en halve waarheden het bos instuurt (Pijls, Daelemans & Kempen 1987; Kempen & Jongen-Janner 1990).

Een andere bijzonderheid van onze methode betreft de manier waarop de structuur van een zin in beeld wordt gebracht. In plaats van de in het onderwijs gangbare haakjes en onderstrepingen hebben we gekozen — dat zal u niet meer verbazen — voor syntactische bomen. In verschillende versies van de methode waarmee we op scholen hebben geëxperimenteerd, gebruiken we bomen die lijken op figuur 2 (alhoewel, aanvankelijk natuurlijk in sterk vereenvoudigde vorm). Enkele maanden geleden kwamen Peter Diesveld en ik brainstormenderhand op het idee om zinsbouw uit te beelden in de vorm van bouwwerken. Het werden tempelachtige constructies als in figuur 5. Het computerprogramma Palladio tekent ze volautomatisch, uitgaande van een eenvoudig in te





Figuur 5. De syntactische bomen uit figuren 2 en 3 weergegeven als bouwwerken. Getekend door het programma Palladio van Peter Diesveld (Vakgroep Functioneel en Theoretische Psychologie, RU Leiden).

typen specificatie van de bouw van een willekeurige zin. Elke leraar kan dat zelf doen. De structuurinformatie in de bouwsels komt natuurlijk precies overeen met die in syntactische bomen. Maar we hopen dat leerlingen nóg sneller, op nóg onvergetelijker wijze doordrongen zullen raken van dit inzicht: zinnen zijn bouwwerken, en spraakkunst is bouwkunst.

Het derde element van methodische vernieuwing berust op inschakeling van de computer in de klas. Zoals het woord al aanduidt, zijn ontleedoefeningen gewoonlijk analytisch van aard. Leerlingen moeten de structuur herkennen en weergeven van zinnen die ze in het oefenboek aantreffen. Toen we met dit project begonnen, beschikten we over computerprogramma's die Nederlandse zinnen syntactisch konden ontleden, althans niet al te moeilijke Nederlandse zinnen. Wanneer een ingetypt rijtje woorden een goede zin vormde, stond in een mum van tijd de bijbehorende syntactische boom op het scherm. Bevatte het rijtje daarentegen een syntactische fout, dan volgde elektronisch protest. In verschillende fasen van het project is deze software geschreven door Henk Schotel, Leo Konst en Edwin Bos. Tijdens "constructieve" oefeningen kunnen leerlingen nu zelf zinnen bedenken en hun ontleding door de computer laten nakijken.

Dit blijkt een schot in de roos. Zodra leerlingen de eerste paar zelfgemaakte zinnnetjes hebben laten ontleden, ontdekken ze dat de computer alleen de *zinsbouw* beoordeelt en niet let op de *inhoud*. Zo zou Chomsky's befaamde voorbeeld dat luidt *Kleurloze groene ideeën slapen woedend*, goedgekeurd worden, want met de syntactische structuur is immers niets aan de hand. Voor veel leerlingen is dit een regelrechte uitdaging om onzinnig zinnen te gaan verzinnen. De computer blijft hier echter koud onder en interesseert zich uitsluitend, maar wel consequent voor de vorm. In het begin zien leraren dit wenkbrauwfronsend aan. De meeste geven zich evenwel gewonnen wanneer ze merken dat de leerling aldus op indringende wijze ervaart dat zinsbouw een andere dimensie is dan zinsbetekenis. En zonder dit basisinzicht is grammatica-onderwijs verspilde moeite.

Ter afsluiting van dit thema vertel ik u nog dat we met de methode op kleine schaal hebben geëxperimenteerd in het basisonderwijs, in de

brugklas en in het volwassenenonderwijs; deels met en deels zonder computerondersteuning. Zowel objectief gemeten leerlingprestaties als gesprekken met de leraren wijzen uit dat de ingeslagen weg alleszins begaanbaar is.

Deze gunstige resultaten hebben mij ervan overtuigd dat er gerede mogelijkheden zijn om het vak Zinsontleding op nieuwe leest te schoeien (op onze manier of op een andere) en daardoor uit het verdomhoekje te halen. Dit zal leiden tot hoger rendement niet alleen van dit vak maar ook van andere taalvakken. Het zou doodzonde zijn als de onderwijswereld zulke kansen liet liggen.

* * *

Dames en heren, de keten van oorzaken en gevolgen die hebben geleid tot deze oratie, bevat vele schakels. Een van de laatste en daarom belangrijkste is het besluit van het College van Bestuur, eind 1991, om mij te benoemen tot hoogleraar cognitieve psychologie. Voor dit blijk van vertrouwen in mijn kunnen dank ik het College.

Het benoemingsbesluit valt precies vijftienvintig jaar nadat ik in Nijmegen afstudeerde in de experimentele psychologie en als wetenschappelijk medewerker aantrad bij de afdeling, later vakgroep Psychologische Functieleer. Ik ben er altijd trots op geweest tot die club te behoren — “club” omdat dit woord de werksfeer en de betrekkingen tussen de leden treffend karakteriseert. Al die tijd heb ik daarvan genoten. Het Psychologisch Laboratorium van de KUN, vanaf medio jaren zeventig het Max-Planck-Instituut voor Psycholinguïstiek, en de inmiddels officiële onderzoeksschool NICI boden bovendien een wetenschappelijke werkomgeving waar ik ongehinderd mijn interesses heb kunnen uitleven. Met dankbaarheid kijk ik op deze belangrijke en lange periode terug. Ik hoop daarom dat de contacten met Nijmegen niet zullen opdrogen.

De kwarteeuw tussen '66 en '91 heeft het gezicht van de psychologie als wetenschap ingrijpend veranderd. Tot de jaren zestig was “cognitieve psychologie” niet meer dan de collectieve benaming voor een aantal onderwerpen waar het psychologisch onderzoek zich mee bezighield: leren, geheugen, onderwijs, denken, taal. Nu is het tevens de aanduiding

van een onderzoeksparadigma, een benaderingswijze die ook in andere domeinen van de psychologie met succes wordt gevolgd. In 1950 publiceerde Eduard Dijksterhuis zijn befaamde boek over *De mechanisering van het wereldbeeld*. Met een variatie op die titel zou ik het cognitieve paradigma kunnen karakteriseren als mechanisering van het geestesbeeld. Vanmiddag heb ik u een indruk gegeven van de veranderingen die het cognitieve paradigma heeft teweeggebracht in onze kijk op taalgedrag, een unieke manifestatie van de menselijke geest.

Niet alleen Nijmegen maar ook Leiden kent vooraanstaande beoefenaars van het cognitieve paradigma, zowel binnen als buiten de discipline der psychologie. Daarom heeft de oversteek van het oosten naar het westen des lands geen cultuurschok veroorzaakt. Wel heb ik gemerkt hoe verfrissend zo'n verandering kan werken. En dat niet alleen vanwege de zeewind.

Inmiddels begin ik in Leiden, stad zowel als universiteit, ingeburgerd te raken. Ik dank dit aan de goede zorgen van het Beheer van de Faculteit der Sociale Wetenschappen (vooral in de begintijd was dit belangrijk) en aan de collegialiteit van de leden van de vakgroep Functieleer en Theoretische Psychologie, met inbegrip van de sectie Sociaal-Wetenschappelijke Informatica (SWI). De samenwerking op de terreinen van onderwijs en onderzoek komt goed op gang. Het contact met collegae van Discipline en Faculteit is stimulerend en plezierig. Dit geldt ook — en ik waardeer dat bijzonder — ten aanzien van collegae buiten de Faculteit wier vakgebied grenst aan het mijne. Een verheugende recente ontwikkeling betreft de vergevorderde plannen tot oprichting van de Experimenteel-Psychologische OnderzoekSchool EPOS. Hieraan nemen drie universiteiten in de Randstad deel: Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit en Rijksuniversiteit Leiden. Ik verwacht veel van de toekomstige samenwerking.

Wat de Leidse student betreft, deze verschilt minder van de Nijmeegse dan ik misschien had verwacht — althans in de collegebanken. Tijdens twee cursussen in dit collegejaar heb ik kennism gemaakt met intelligente en gemotiveerde deelnemers. Ze stellen niet alleen belang in roerende staaltjes van “popelend zieleleven” zoals van Ginneken dat zou noemen, maar ook in de mechanistische verhalen die ik gewend ben af te steken.

Tot slot stel ik er prijs op dank te zeggen aan degenen die de oversteek samen met mij hebben gewaagd: mijn naaste medewerkers Alice Dijkstra, Koen De Smedt en Theo Vosse, en heel in het bijzonder mijn zoon Christoph, en mijn vrouw Gerda, lentekind en zondagskind tegelijk.

Ik dank u allen voor uw aandacht: ik heb gezegd.

Literatuur

- Boersma, U. 1960. *De syntaxis in het moedertaalonderwijs op de lagere school*. Groningen: Wolters. (Proefschrift RU Groningen)
- Dijkstra, A.F & G. Kempen 1993. *Taalpsychologie*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Dort-Slijper, M.K. van 1984. *Grammatica in het basisonderwijs*. Leiden: Nijhoff. (Proefschrift Universiteit van Amsterdam)
- Ginneken, Jac. van 1904-5. *Grondbeginselen der Psychologische Taalwetenschap. Een synthetische proeve*. Lier: Josef van In. (Overgedrukt uit Leuvense Bijdragen, 6).
- Ginneken, J.J.A. van 1907. *Principes de Linguistique Psychologique. Essai synthétique*. Amsterdam: E. van der Vecht (Paris: Marcel Rivière; Leipzig: Otto Harrasowitz).
- Ginneken, Jac. van 1917a. *De Roman van een Kleuter*. Malmberg: Nijmegen.
- Ginneken, Jac. van 1917b. *Als ons moedertaalonderwijs nog ooit gezond wil worden*. Malmberg: Nijmegen.
- Groeneweg, J. 1993. Persoonlijke mededeling.
- Hoenkamp, E.C.M. 1983. *Een computermodel van de spreker: psychologische en linguïstische aspecten*. Dissertatie, KU Nijmegen.
- Hulshof, H. 1985. *C. H. den Hertog als grammaticus*. Muiderberg: Coutinho. (Proefschrift KU Nijmegen)

- Jongen-Janner, E., F. Reimann-Pijls & G.A.M. Kempen 1991. *Het Taalbos*. (Tekstboek en Werkboek) Interne Rapporten, NICI, KU Nijmegen.
- Kempen, G. 1977. Conceptualizing and formulating in sentence production. In: S. Rosenberg (ed.), *Sentence production: Developments in research and theory*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Kempen, G. 1978. Sentence construction by a psychologically plausible formulator. In: Campbell, R. & P. Smith (Eds.), *Recent advances in the psychology of language: Formal and experimental approaches*. New York: Plenum Press.
- Kempen, G. 1979. Psychologie van de zinsbouw: een Wundtiaanse inleiding. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 34, 533-551.
- Kempen, G. 1981. De architectuur van het spreken. *Tijdschrift voor Taal- en Tekstwetenschap*, 1, 110-123.
- Kempen, G. 1987. A framework for incremental syntactic tree formation. In: *Proceedings of the Tenth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 87)*, Milaan.
- Kempen, G. 1992. Second language acquisition as a hybrid learning process. In: F.L. Engel, D.G. Bouwhuis, T. Bösser & G. d'Ydewalle (Eds.) *Cognitive modelling and interactive environments in language learning*. Berlin: Springer.
- Kempen, G. & E. Hoenkamp 1987. An incremental procedural grammar for sentence formulation. *Cognitive Science*, 11, 201-258.
- Kempen, G. & E. Jongen-Janner 1990. Naar een flexibele methode voor algoritmisch grammatica- en spellingonderwijs. *Pedagogisch Tijdschrift*, 15, 280-289.
- Kempen, G. & Th. Vosse 1989. Incremental syntactic tree formation in human sentence processing: a cognitive architecture based on activation decay and simulated annealing. *Connection Science*, 1, 273-290. Herdrukt in Sharkey, N. (Ed.) 1992. *Connectionist natural language processing*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kleist, H. von 1805. Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Sprechen. In: H. Sembdner (Ed.) 1961. *Heinrich von Kleist: Sämtliche Werke und Briefe*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Paul, H. 1920. *Prinzipien der Sprachgeschichte*. Halle: Max Niemeyer Verlag. (Vijfde editie)
- Pijls, F., W. Daelemans & G. Kempen 1987. Artificial Intelligence tools for grammar and spelling instruction. *Instructional Science*, 16, 319-336.
- Smedt, K.J.M. de 1990. *Incremental sentence generation. A computer model of grammatical encoding*. Dissertatie, KU Nijmegen.