

## 16. TAALPSYCHOLOGIE

G. Kempen

### 16.1 Inleiding

De taalpsychologie oftewel psycholinguïstiek bestudeert de mens als *taalgebruiker*. Het werkwoord *gebruiken* staat daarbij in zijn gewone betekenis: een middel hanteren ter bereiking van een doel. Het doel is hier conceptueel van aard, nl. gedachteninhouden overdragen tussen personen. Het middel van overdracht is natuurlijke taal, d.w.z. een bepaald type code waarin gedachteninhouden vervat liggen. De taalpsychologie onderzoekt de werking van het taalgebruikssysteem waarmee mensen zijn toegerust. Hiertoe dient zij antwoord te geven op vragen als de volgende:

1. Hoe kunnen mensen gedachten onder woorden brengen? (taalproductie)
2. Hoe kunnen ze in zinnen de gedachteninhoud ontdekken, die de spreker of schrijver bedoeld heeft? (taalperceptie)
3. Welke invloed heeft het taalgebruikssysteem op andere activiteiten van mensen, met name op waarnemen, denken en onthouden?
4. Hoe bouwt het kind een taalgebruikssysteem tijdens de taalontwikkeling op?
5. Hoe functioneert het taalgebruikssysteem als het kind ook nog een tweede taal moet bedienen (tweetaligheid) of leren? (vreemdtaalverwerving)
6. Wat zijn de gevolgen van stoornissen in het taalgebruikssysteem? (taalpathologie)

De eerste drie punten van dit lijstje vormen te zamen de kern van de 'algemene taalpsychologie'. Tot de 'bijzondere taalpsychologie' behoren de taalontwikkeling (het vierde onderwerp) en de toegepaste taalpsychologie (o.a. de laatste twee probleemgebieden). Binnen het bestek van deze bijdrage kan alleen worden ingegaan op de vragen 1 t/m 4 en zal er geen ruimte zijn om spraak en schrift aan de orde te stellen. Ik zal de nadruk leggen op theoretische kwesties; de talrijke empirische studies waartoe zij hebben geleid, worden op enkele uitzonderingen na, niet behandeld. Voor overzichten van gegevens uit dergelijk onderzoek en voor niet behandelde onderwerpen, wordt verwezen naar de literatuurlijst.

Vooraf merk ik op, dat ik de term 'taalgebruiker' zal bezigen als een handig synoniem voor 'taalgebruikssysteem'.

### 16.2 De modulaire opbouw van de taalgebruiker

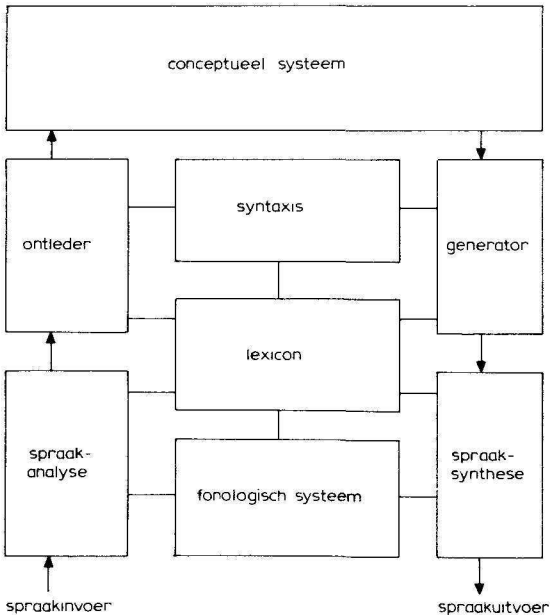
Men kan zich de taalgebruiker opgebouwd denken uit een beperkt aantal deelsystemen of modules die – in nauwe onderlinge samenwerking – elk een duidelijk afgebakende taak verrichten. In afb. 16.1 zijn acht modules onderscheiden. Hun taak kan voorlopig als volgt worden omschreven:

- a. spraakanalyse: herkenning van gesproken taalklanken
- b. ontleder: het achterhalen van de structuur en de betekenis van zinnen
- c. conceptueel systeem: denkactiviteit, o.a. ten behoeve van spreken en verstaan
- d. generator: omzetting van gedachteninhouden en zinnen

## 16 | Taalpsychologie

- e. spraaksynthese: het sturen van de spraakorganen
- f. syntaxis: zinsbouw
- g. lexicon: het vinden van woorden bij gegeven betekenissen, en omgekeerd
- h. fonologisch systeem: het toepassen van regels uit de klankleer.

Afb. 16.1 veronderstelt dat de grammatische modules (f), (g) en (h) ten dienste staan van zowel taalperceptie (a) t/m (c) als taalproductie (c) t/m (e). Sommige onderzoekers zullen het hiermee niet eens zijn en wijzen op bepaalde verschijnselen uit de taalpathologie die het idee van afzonderlijke grammatica's voor taalperceptie en taalproductie mogelijk ondersteunen. Alleen al om redenen van efficiëntie acht ik dit idee echter een weinig aantrekkelijk alternatief; voorhands ga ik ervan uit dat afb. 16.1 realistischer is (vgl. ook het slot van par. 16.3.4).



Afb. 16.1 Globale opbouw van het taalgebruikstelsel: elk blok stelt een deelsysteem of module voor, de naar boven gerichte pijlen (links) staan voor taalperceptie, de naar beneden gerichte pijlen (rechts) voor taalproductie; aangenomen is dat deze processen van dezelfde grammatica (syntaxis, lexicon en fonologisch systeem) gebruik maken.

Ook zou men kunnen betwisten of het conceptuele systeem wel in de taalgebruiker thuishoort: denken is immers geen taalgebruik. Kleine kin-

deren bijvoorbeeld, die nog aan het begin staan van hun taalontwikkeling zou men toch niet het vermogen tot denken willen ontzeggen? Voor dit standpunt is veel te zeggen, zeker na een lange periode van behavioristische theorievorming, waarin denken verregaand met taal vereenzelvigd werd. Dat ik niettemin het conceptuele systeem in afb. 16.1 heb opgenomen, vloeit voort uit bepaalde contrasten tussen de *conceptuele* structuren die de generator en de ontleder als invoer resp. uitvoer te verwerken krijgen, en de *linguïstische* structuren waarmee deze modules zelf opereren. De werking van de taalgebruiker wordt namelijk in belangrijke mate door deze contrasten bepaald, zoals in de volgende paragraaf wordt uiteengezet.

### 16.2.1 Conceptuele en linguïstische structuren

In het conceptuele systeem vindt de denkactiviteit plaats die vereist is voor allerlei menselijke handelingen; niet alleen voor taalgebruik, maar ook voor waarnemen, probleemoplossen, beslissen, enzovoort. Twee soorten informatie zijn hiertoe nodig: een bestand aan kennis, en middelen om met die kennis te opereren. Bij dit laatste gaat het met name om het maken van *inferenties*, d.w.z. nieuwe kennisinhouden afleiden uit het al aanwezige bestand. Het conceptuele systeem van de mens blijkt in staat te zijn fabelachtig snel alle (of thans de meeste) belangrijke inferenties te maken en tegelijk alle irrelevante inferenties te onderdrukken. Het grote probleem waar onderzoekers op dit terrein voor staan, is te verklaren hoe dit kan. Ofschoon de theorievorming nog pas in de beginfase is, wordt steeds duidelijker dat kennisinhouden die eruitzien als zinnen uit een natuurlijke taal, ongeschikt zijn voor inferentiedoelinden. In plaats daarvan heeft men structuren voorgesteld, bestaande uit concepten en conceptuele relaties. Een eenvoudig voorbeeld kan het onderscheid op informele wijze verduidelijken.

De kennisinhoud die uitgedrukt wordt door het zinnetje: 'Jan gooide Marietje met stenen', kan weergegeven worden in een omvangrijke conceptuele structuur die voluit vertaald neerkomt op zoiets als: 'Jan zorgt voor een plaatsverandering van stenen afwaarts van hemzelf naar Marietje toe, doordat hij op stenen een kracht uitoefent afwaarts van hemzelf naar Marietje toe en tegelijk het vasthouden van die stenen beëindigt; dit alles met het gevolg dat de stenen in fysisch contact komen met Marietje'. Deze schoolmeesterachtige parafrase, die bijna tienmaal zoveel woorden telt als het origineel, toont enkele voorname inferentiesturende concepten als *plaatsverandering*, *krachtuitoefening* en *oorzaak-gevolg*. Ik had nog verder kunnen gaan door ook 'Marietje', 'Jan' en 'stenen' in meer elementaire concepten uiteen te zetten en door aan te geven dat de conceptuele relatie *actor* (een keer vertaald als 'zorgen voor') van kracht is tussen enerzijds Jan en anderzijds plaatsverandering, krachtuitoefening, en vasthouden.

Welke inferenties, welke gevolgtrekkingen kan de luisteraar maken wanneer hij hoort dat Marietje met stenen is gegooid? Eén die hij zeker niet over het hoofd zal zien heeft betrekking op letsel dat Marietje zou kunnen oplopen. Dit denkstapje, d.w.z. de voorspelling van mogelijk letsel of schade, is niet specifiek voor zinnetjes met *gooien*, maar treedt op bij een groot aantal woorden: *schoppen*, *slaan*, *bekogelen*, *aanrijden*, *schieten*, enz. De regel komt in grote lijnen hierop neer: als op een object kracht wordt uitgeoefend, zodanig dat het in (onzachte) aanraking komt met een ander object, dan is er een kans dat het laatstgenoemde object schade oploopt. Als ik deze regel en de monstrueuze parafrase van daarnet niet in gewoon Nederlands, maar in de oorspronkelijke notatie

zou weergeven, d.w.z. als een stukje 'conceptueel netwerk', dan zou onmiddellijk zichtbaar worden dat de regel een sjabloon is waarin de parafrase past. Aldus is vastgesteld dat de inferentieregel van toepassing is en kan de conclusie 'Marietje loopt mogelijkwijs letsel op' toegevoegd worden. Omdat woorden als schoppen, bekogelen, beschieten e.d. een soortgelijke denkstap oproepen, zijn we geneigd aan te nemen dat inferentieregels – die denkactiviteit op gang brengen – niet aangrijpen op linguïstische elementen en structuren, maar op conceptuele.

De behoefte aan deze assumptie wordt nog sterker als we kijken naar de zin: '*De wind maakte een dakpan los die terecht kwam op een toevallige voorbijganger*'. Geen van deze woorden wekt op zichzelf associaties op aan letsel of beschadigingen, maar de combinatie wel degelijk. Wie dit wil oplossen door toe te staan dat inferentieregels óók aan combinaties van woorden zijn gekoppeld, zal spoedig bemerken dat hij aan de alom gevreesde combinatorische explosie ten slachtoffer is gevallen. Er zijn zoveel linguïstische mogelijkheden om het inhoudelijke patroon 'kracht-uitoefening met als gevolg onzachte aanraking' uit te drukken, dat het zeer inefficiënt zou zijn de informatie 'voorspel letsel of schade' vast te koppelen aan elk van deze. Vertaling van linguïstische naar conceptuele structuren die dan de inferentieprocessen voor hun rekening nemen, lijkt een meer algemeen bruikbaar principe te zijn. Inderdaad, op conceptueel niveau past het *dakpan*-zinnetje onmiddellijk in het schade/letsel-sjabloon.

Als het waar is dat mensen bij hun denkactiviteit gebruik maken van dergelijke conceptuele structuren, dan rijst de vraag waarom ze daarnaast ook nog linguïstische structuren kennen. Waarom communiceren mensen onderling niet met behulp van codes die één-op-één corresponderen met de intern gehanteerde concepten en conceptuele relaties? Het antwoord, althans een deel van het antwoord, heeft wellicht te maken met de geaardheid van het communicatiekanaal. Dit kanaal, zo vermoeden we, is ongeschikt voor het transporteren van codes die dezelfde opbouw hebben als conceptuele structuren; linguïstische codes daarentegen zijn kennelijk beter aangepast aan zijn mogelijkheden en beperkingen. Is dit vermoeden redelijk te onderbouwen?

Ten eerste zou men kunnen wijzen op het *seriële* karakter van het communicatiekanaal. De intuïtie leert dat we op één bepaald moment met een zeer complexe kennisinhoud bezig kunnen zijn. Wundt noemde dit een *Gesamtvorstellung*. Willen we zo'n 'simultane structuur' echter verwoorden, dan moet deze in een 'successieve' worden omgezet (Wundts terminologie), d.w.z. in een sequentie van woorden die een voor een over het kanaal gestuurd worden. Ten tweede is er de beperkte omvang van het werkgeheugen. Om inferentieregels te kunnen toepassen op nieuw ontvangen conceptuele structuren, moet de luisteraar ze enige tijd kunnen vasthouden in zijn werkgeheugen, dat echter steeds een beperkte capaciteit bezit. De uitgebreidheid en gedetailleerdheid van deze structuren vormen hiertoe een belemmering. Linguïstische codes komen door hun beknoptheid in belangrijke mate aan dit probleem tegemoet. Vergelijk bijvoorbeeld het gooien-zinnetje van vijf woorden met de lange parafrase die bijna tienmaal zo lang is. Een woord uit een natuurlijke taal duidt vaak een ingewikkeld samenstel van concepten en conceptuele relaties aan.

Kortom, linguïstische structuren zijn communicatiegericht; conceptuele structuren zijn interferentiericht. Er zijn a priori geen aanwijzingen dat een en hetzelfde type structuren of codes voor beide oriëntaties optimaal zijn; eerder lijkt het tegendeel het geval. Overigens vormt de mate van gelijkenis tussen conceptuele en linguïstische structuren voorwerp van

intensief onderzoek in psychologie, linguïstiek, filosofie en computerwetenschap (met name de artificiële intelligentie).

De invoering van conceptuele structuren is lang controversieel geweest, vooral omdat hun rol naast de in bredere kring geaccepteerde 'diepte-structuren' uit de transformationeel-generatieve grammatica niet duidelijk was. Deze periode lijkt echter voorbij nu Chomsky (1980) de noodzaak van een *conceptual system* naast een linguïstisch systeem voor de *computational aspects* heeft erkend.

## 16.3 Algemene taalpsychologie

### 16.3.1 Syntaxis

Een syntaxis van een taal is een specificatie van de bouw van de zinnen uit die taal. Onder bouw wordt hier niet alleen de interne structuur van zinnen begrepen, maar ook die van woorden, welke laatste gewoonlijk wordt aangeduid met de term *morfologie*. De wetmatigheden in bouw, die zijn geobserveerd aan zinnen van een taal, kunnen worden uitgedrukt in een stelsel van regels. Zo'n stelsel heet dan een syntaxis van die taal. Net als in willekeurig welke wetenschap steeds verscheidene theorieën elkaar naar de kroon steken als het erom gaat een verzameling observaties te verantwoorden, dienen zich ook ter beschrijving en verklaring van zinsbouwverschijnselen verscheidene syntactische systemen aan. Zo bestaan naast de befaamde transformationele grammatica de systemische grammatica en de categoriale grammatica, om maar enkele belangrijke typen te noemen. Ze verschillen van elkaar in de mate, waarin ze met de geobserveerde zinsbouwfeiten overweg kunnen, en in de voorspellingen die ze doen omtrent nieuwe feiten. Er is evenwel ook heel wat overlap tussen de empirische domeinen die de diverse grammaticatypen bestrijken. Binnen deze overlappingsgebieden staat het de taalonderzoeker natuurlijk vrij zijn persoonlijke voorkeur te laten gelden, maar uiteindelijk zal hij die grammatica moeten kiezen, die volgens gangbare wetenschapstheoretische criteria de feiten – i.c. zinsbouwverschijnselen – het best verantwoordt.

De geobserveerde wetmatigheden in zinsbouw moeten voortvloeien uit de werking van de module die in afb. 16.1 *syntaxis* heet, d.w.z. van het mentale mechanisme dat zinnen kan *construeren* ten behoeve van het spreken en dat tijdens het verstaan de opbouw van taaluitingen kan *reconstrueren*. Dit leidt dan tot de verwachting dat een succesvolle grammatica het tevens goed moet doen als een theorie of een model over hoe mensen daadwerkelijk zinnen (re)construeren tijdens spreken en verstaan.

In de jaren zestig zijn inderdaad talloze experimenten gedaan over de juistheid van hypothesen die voortkomen uit de gedachte dat een grammatica – en veelal koos men dan een versie van de transformationele grammatica – tevens een procesmodel zou zijn voor taalperceptie en -productie (voor meer gegevens zie par. 16.3.3 en 16.3.4). Het resultaat van deze onderneming was echter dermate negatief, dat de verdedigers van de grammaticatypen (meestal linguïsten) hun 'mentalistiche claims' zeer sterk moesten afzwakken, terwijl de experimentatoren (meestal psychologen) eigenlijk alle interesse in grammaticatypen verloren.

Van linguïstische zijde heeft men deze onverkwikkelijke situatie proberen te redden middels een beroep te doen op bijkomende factoren die zouden verhinderen dat de grammatica zich rechtstreeks weerspiegelt in de uitslagen van de taalpsychologische experimenten. Dit beroep ging gepaard met invoering van een onderscheid tussen *taalkennis* (linguistic competence) en *taalgedrag* (linguistic performance). Hoe de (onbewuste)

taalkennis eruitziet, wordt beschreven in de grammatica. Het taalgedrag zoals dat in psychologische experimenten is opgemeten, wordt geacht zijn verklaring te vinden in de gecombineerde werking van taalkennis en bijkomende factoren. De taalgebruiker hanteert bij het spreken en verstaan zijn grammatica, die deel uitmaakt van zijn lange-termijngeheugen, maar is tevens onderworpen aan de werkzaamheid van de bijkomende factoren. Zo is zijn 'werkgeheugen', dat dient voor het tijdelijk opbergen van informatie vóór de zin af is, uiterst beperkt van omvang. Ook zal de werking van het lange-termijngeheugen niet feilloos zijn, zodat soms verkeerde of onvolledige elementen uit de taalkennis worden opgediept. Ofschoon langs deze lijnen enkele discrepanties tussen voorspellingen vanuit een grammatica (taalkennis) en gebleken kenmerken van taalgedrag kunnen worden verklaard, blijven er nog heel wat over. Men kan nu blijven zinnen op nieuwe factoren om deze discrepanties uit de weg te ruimen onder intactlating van de grammatica, maar een weg die eveneens openstaat is de grammatica zelf kritisch onder de loep te nemen. Waarop berust eigenlijk de psychologische onaantrekkelijkheid van bestaande grammatica's? Zijn wellicht nieuwe typen grammatica denkbaar die zinsbouwwetmatigheden even goed kunnen verantwoorden als de bestaande typen, maar die niet in conflict komen met taalgedragsfeiten? In de paragrafen 16.3.3 en 16.3.4 worden argumenten aangevoerd voor het feit, dat een psychologisch aantrekkelijke syntaxis ten minste de volgende twee eigenschappen dient te hebben:

- de syntactische regels moeten de bouw van een zin of zinsdeel beschrijven als een *open structuur*, d.w.z. als een bouwsel dat in principe onaf is omdat er altijd nog nieuwe stukken aan zouden kunnen worden toegevoegd
- de regels moeten bij het opzetten van deze structuur uitgaan van losse woorden, die als bouwstenen beschikbaar zijn.

Een korte benaming voor de tweede eigenschap zou kunnen zijn 'van-beneden-naar-boven' of 'lexicaal gestuurd'. De regels vertrekken vanuit de syntactische kenmerken van een stel woorden (lexicale elementen), bijvoorbeeld:

- *Nederland* = een zelfstandig naamwoord in het enkelvoud
- *maakte* = een overgankelijk werkwoord in verleden tijd en enkelvoud
- *twee* = een hoofdtelwoord
- *doelpunten* = een zelfstandig naamwoord in het meervoud.

Op basis van deze gegevens plus de volgorde van de woorden moeten de regels in staat zijn te bepalen dat het hier gaat om een structuur van het type 'zin', bestaande uit een onderwerp, een gezegde en een lijdend voorwerp; dat *twee* een bepaling is bij *doelpunten*, en nog veel meer. Deze opzet van syntactische regels staat in tegenstelling tot de gebruikelijke 'van-boven-naar-beneden' werkende grammatica's die pas in een laat stadium woorden uitkiezen en invoegen in een vooraf opgebouwde structuur (typisch een *omgekeerde boomfiguur*).

De eerste eigenschap komt er in hoofdzaak op neer dat de syntaxis 'van-links-naar-rechts' of 'stuksgewijs' werkt. Een open structuur bevat aangrijpingspunten waaraan verdere deelstructuren kunnen worden vastgehecht. Bij zinnen gaat het hier om aanhechtingen ter rechterzijde, d.w.z. om voortzettingen van een zin of zinsfragment. De syntactische regels moeten bijvoorbeeld tot uitdrukking brengen, dat het fragment van daarnet uitgebreid kan worden met een nieuw stukje zin in de vorm van een voorzetselgroep (zoals: *in de eerste helft*).

Een grammatica die aldus van-beneden-naar-boven en van-links-naar-

rechts werkt, staat dichter dan andere grammaticatypen bij de syntactische operaties die taalgebruikers blijken uit te voeren tijdens zinsperceptie en -productie, hetgeen in de paragrafen 16.3.3 en 16.3.4 nader wordt toegelicht.

De *procedurale grammatica*, die recentelijk is ontwikkeld speciaal met het oog op psychologische plausibiliteit, bezit beide eigenschappen zonder in linguïstisch opzicht noodzakelijkerwijs onder te doen voor andere grammaticatypen (Kempen & Hoenkamp, 1981). Dit alles maakt het denkbaar dat één en dezelfde grammatica uiteindelijk zal blijken te voldoen aan alle linguïstische eisen. Hiermee zouden de aloude problemen rond de verhouding tussen *competence* en *performance* (tussen taalkennis en taalgedrag) in rook opgaan. Anticiperend op een dergelijke ontwikkeling, zal ik aannemen dat de module, genaamd *syntaxis* in afb. 16.1, niet een passief reservoir van syntactische kennis is waaruit de modules *ontleder* en *generator* kunnen putten, maar een actief mechanisme dat alle zinsbouw ten behoeve van zinsperceptie en zinsproductie verzorgt.

### 16.3.2 Lexicon

Het mentale lexicon omvat alle kennis die de taalgebruiker bezit met betrekking tot woorden uit zijn taal, d.w.z. over hun betekenis, hun syntactische en morfologische eigenschappen, hun uitspraak en spelling. Ook al kent een volwassene al gauw tienduizenden woorden, toch kan hij uiterst snel over elk onderdeel van zijn woordenschat beschikken. Een treffend voorbeeld is wel dat hij niet meer dan een halve seconde nodig heeft om te beslissen of een geschreven letterreeks al dan niet een woord uit de taal vormt (deze beslissing heet in de literatuur *lexicale decisie*). Het kan niet anders of er moet sprake zijn van een wel zeer efficiënt opslag- en opzoeksysteem. De laatste jaren zijn over de werking hiervan vele nieuwe inzichten gevormd.

Het is verkeerd het mentale lexicon te vergelijken met een conventioneel woordenboek. De trefwoorden zijn namelijk geen pakketjes informatie die ergens liggen te wachten om geopend te worden, maar actieve elementen die zelf kunnen bepalen wanneer ze nodig zijn. Het 'opzoeken' van lexicale informatie kan men zich beter denken als het omroepen van een signalement: een trefwoord dat aan het signalement beantwoordt, meldt zich uit eigen beweging. In plaats van één centrale processor die grote aantallen trefwoorden sequentieel moet toetsen op hun toepasselijkheid, zijn er evenveel parallel werkende decentrale processoren als er trefwoorden zijn. Elk van deze kan zijn eigen toepasselijkheid beoordelen en zich al dan niet melden bij de instantie die het signalement heeft uitgezonden.

De eerste theorie van het mentale lexicon die op dit principe is gebaseerd, staat bekend als het *logogenmodel van Morton* (1970). Verschijnselen als *priming* (een woord wordt beter herkend indien het voorafgegaan wordt door een in betekenis verwant woord) en het *woordfrequentie-effect* (veel voorkomende woorden zijn gemakkelijker te herkennen dan zeldzame) kunnen er goed mee worden verklaard. Zeer onlangs hebben Marslen-Wilson e.a. (1978, 1980) een tweede theorie van dit type ontwikkeld, het zgn. *cohortmodel*. Een cohort is een verzameling lexicale elementen die kloppen met een omgeroepen signalement. De term is ingevoerd in verband met het herkennen van gesproken woorden. Het signalement bestaat hier uit de klank van de woorden zelf die 'van-links-naar-rechts' wordt waargenomen. Op het moment dat nog alleen het begin van een woord is uitgesproken zal een zeer groot aantal lexicale elementen actief zijn, bijvoorbeeld alle trefwoorden beginnend met 'str...'. Hoe groter het waargenomen klankfragment, hoe kleiner het cohort. Na 'stran...' is de

omvang van het cohort al gereduceerd tot precies één, hetgeen inhoudt dat een woord is herkend: *strand*. De slotmedeklinker hoeft niet eens meer afgewacht te worden. Zegt de spreker niet 'strand' maar 'stranzig', dan kan de luisteraar al bij de *z* beslissen dat hij geen Nederlands woord hoort: het cohort verliest op dat moment zijn laatste actieve element. Aldus verklaart het cohortmodel op elegante wijze de bovenvermelde snelheid van lexicale decisie, alsmede de observatie dat woordherkenning vaak zijn beslag kan krijgen nog voordat het woord goed en wel is uitgesproken. Met deze verschijnselen kan het logogenmodel niet overweg. Het cohortmodel, hoe veelbelovend ook, staat echter pas in de kinderschoenen en behoeft allerlei nadere uitwerkingen alvorens het beschouwd mag worden als een volledige, empirisch adequate theorie van het mentale lexicon. Voor ideeën daaromtrent zie Hudson, 1979, 1980.

### 16.3.3 Generator

Grofweg kan men de processen die aan taalproductie ten grondslag liggen rubriceren onder de hoofden *inhoud*, *vorm* en *klank*. Eén groep van activiteiten verzorgt de conceptuele inhoud van taaluitingen. Ze selecteren en organiseren stof die de spreker gaat verwoorden zodanig, dat deze voor de luisteraar 'verteerbaar' is, d.w.z. begrijpelijk, interessant, niet te redundant, enzovoort. De inhoud moet hiertoe worden afgestemd op de kennis van de luisteraar. Wat bij de luisteraar bekend mag worden verondersteld, kan gevoeglijk worden geschrapt. Omgekeerd kan de inhoud te beknopt zijn, zodat juist aanvulling van details nodig is. Voorts wordt de stof opgedeeld in 'boodschappen' die dan in volgorde worden gerangschikt (lineariseren). Al deze processen vat ik samen onder de term *conceptualiseren*. Deels spelen ze zich af in het conceptuele systeem, deels ook in de generator; een nauwkeurige afgrenzing is nu niet mogelijk.

Een tweede groep processen zorgt voor het vertalen van conceptuele inhoud in syntactische vorm. Dit noem ik *formuleren*. Voornamelijk aspecten hiervan zijn het opzoeken in het lexicon van woorden die geschikte uitdrukkingsmiddelen zijn voor de concepten in een boodschap, en het in zinsverband plaatsen van die woorden. Ook hier geldt het principe van afstemming op de luisteraar: gebruik niet te veel woorden en constructies die de luisteraar onbekend zijn. Het derde type van processen heeft betrekking op het verklanken van syntactische bouwsels. Deze activiteit, die zich afspeelt in het fonologisch systeem en het spraaksynthesesysteem, moet ik in deze bijdrage buiten beschouwing laten.

In de zojuist gegeven definitie van formuleren als 'het vertalen van conceptuele inhoud in syntactische vorm', ligt de vooronderstelling besloten dat de conceptuele inhoud beschikbaar is op het moment waarop het formuleren begint; iets dat op zichzelf nauwelijks discutabel lijkt. Wel moeten we een veel voorkomende verbijzondering van deze assumptie aanvechten, nl. dat de inhoud *van een zin* volledig gespecificeerd zou zijn bij de aanvang van het zinsbouwproces. Zowel op intuïtieve als op experimentele gronden is aan te nemen, dat mensen vaak spontaan met het uitspreken van een zin beginnen voordat de inhoud van die zin hun precies voor ogen staat. Dit houdt in dat conceptualiseren en formuleren niet strikt in serie geschakeld zijn, maar minstens ten dele verlopen als parallelle processen. De conceptuele inhoud van een zin wordt niet altijd als één geheel afgeleverd, maar vaak bij stukjes en beetjes. Zodra een conceptueel fragment voldoende uitgewerkt is, wordt het toegevoerd aan de 'formulator' die het direct onder woorden probeert te brengen. Intussen werkt de 'conceptualisator' door aan verdere inhoudsfragmenten en



speelt die successievelijk door naar de formulator. Wundt vergeleek deze gang van zaken met een in het schemerdonker hangend schilderij, dat door een lantaarn stukje bij beetje wordt verlicht. Het schilderij staat in deze beeldspraak voor de nog vage en duistere betekenisinhoud, de lantaarn voor de conceptualisator, terwijl een verlicht onderdeel van het schilderij een conceptueel fragment is dat de formulator in behandeling kan nemen.

De eerste zorg voor de formulator is het vinden van woorden die passen op de conceptuele structuur die hij heeft binnengekregen. Hiertoe schakelt hij het lexicon in op de manier die in paragraaf 16.3.2 is behandeld: het conceptuele fragment wordt omgeroepen als signalement. Elk lexicaal element reageert op een bepaald conceptueel patroon. Werkwoorden als *koken*, *braden*, *bakken*, *fruiten*, *stoven* zullen bijvoorbeeld behoren tot het 'cohort' dat zich meldt wanneer het concept 'voedselbereiding' wordt uitgezonden. Naarmate het conceptualisatieproces voortschrijdt en aan dit nog vage signalement verdere bijzonderheden toevoegt, krimpt het cohort in. Bijvoorbeeld: na uitkristallisatie van concepten als 'in water' en '100 °C' zijn de gelederen al uitgedund tot één lexicaal element: *koken*. Uitbreiding met nog meer concepten (bijv. met betrekking tot de persoon die kookt, het gekookte voedsel e.d.) kan leiden tot activatie van verdere lexicale elementen, die dan te zamen kandidaat staan voor opname in de te construeren zin. Maar eerst moeten ze nagaan of hun syntactische eigenschappen aansluiten bij de bouw van de zin tot op dat moment. Deze bouw legt namelijk beperkingen op aan de syntactische vorm waarin verdere conceptuele fragmenten gegoten kunnen worden. Elk geactiveerd lexicaal element richt zich daarom tot de syntaxis met het verzoek het een plaats te geven in het gezinsverband. Slaagt de syntaxis er inderdaad in om een grammaticaal correcte voorzetting te plannen, dan is de eerste fase van het formuleerproces voltooid, althans voor zover het de tot op dat moment binnengekomen conceptuele inhoud betreft. Mocht dit echter niet lukken, dan blijven twee noodoplossingen over. De tot nu toe uitgesproken zin wordt geheel of gedeeltelijk hernomen met een gewijzigde bouw of de conceptuele structuur zelf wordt gewijzigd: misschien kan de conceptualisator bepaalde nuances toevoegen of wegnemen, in de hoop dat andere lexicale elementen geactiveerd raken.

Deze dynamische procesgang, waarin conceptuele, lexicale en syntactische processen intensief interacteren, gaat door totdat er geen nieuwe conceptuele fragmenten meer afkomen. Op dat moment is de 'oppervlaktestructuur' van de zin gereed, d.w.z. een bouwsel waarin zowel inhoudswoorden (werkwoorden, zelfstandige en bijvoeglijke naamwoorden) als functiewoorden (lidwoorden, hulpwerkwoorden, voorzetsels e.d.) onderling zijn verbonden door middel van grammatische relaties (bijv. onderwerp, lijdend voorwerp, persoonsvorm, bepaling) en in een bepaalde volgorde (van links naar rechts) zijn geplaatst. Dit bouwsel is echter nog niet geschikt voor verklanking. Er is goede evidentie dat de 'woorden' die in oppervlaktestructuren voorkomen nog niet hun fonologische specificaties bevatten, maar alleen indirecte verwijzingen daar naar toe. Om tot een volledige fonologische specificatie van de zin te komen die kan dienen als invoer tot het spraaksynthesesysteem (zie afb. 16.1), gaat de formulator als volgt te werk. Hij doorloopt de oppervlaktestructuur van links naar rechts en vult bij elk 'woord' dat hij tegenkomt de fonologische specificatie in die hij kan opzoeken in (een speciale sectie van) het lexicon. Hij houdt hierbij rekening met verbuigingen, vervoegingen en andere regels van morfologische aard. De producten van deze activiteit zendt hij onmiddellijk door naar het spraaksynthesesysteem (waar-

schijnlijk in eenheden die groter kunnen zijn dan afzonderlijke woorden en die niet noodzakelijkerwijs samenvallen met syntactische zinsdelen in de oppervlaktestructuur).

Aldus ontstaat het beeld van een formuleerproces dat in twee stadia verloopt. In stadium I opereren lexicale en syntactische processen op een conceptuele structuur. In nauw samenspel met elkaar bouwen ze een oppervlaktestructuur op voor een zin of een stuk zin, hierbij zorgdragend voor een syntactisch verantwoorde aansluiting op eventueel eerder geconstrueerde zinsfragmenten. In stadium II opereren morfologische en fonologische processen op de oppervlaktestructuur voor een gehele of gedeeltelijke zin en berekenen hieruit een fonologische invoercode voor het spraaksynthesysteem. Het grondidee voor dit twee-fasenmodel is ontwikkeld door Garrett (1975) op basis van een minutieuze analyse van duizenden versprekingen, en met enkele belangrijke wijzigingen opgenomen in het zinsproduktiemodel van Kempens & Hoenkamp (1981).

#### 16.3.4 Ontleder

De ontleder heeft tot taak de conceptuele structuur te ontdekken die ten grondslag ligt aan een binnenkomende taaluiting. Hij doet dit uitgaande van de resultaten van het spraakanalysesysteem en bijgestaan door lexicon, syntaxis en conceptueel systeem.

De theorievorming over dit proces van zinsperceptie is de afgelopen twintig jaar gedomineerd door *seriële* modellen. Men nam het bekende onderscheid tussen fonologische, lexicale, syntactische en semantische aspecten van taalstructuur als basis voor een opsplitsing van zinsperceptie in vier, na elkaar plaatsvindende deelprocessen. Elk onderdeel dacht men zich toegerust met middelen voor het ontdekken van een bepaald type linguïstische eenheden: meestal fonemen, woorden, deelzinnen (clauses) en proposities. Zodra een deelsysteem een eenheid uit zijn repertoire heeft herkend, geeft het deze door aan het daaropvolgende hogere niveau, dat probeert uit een aantal toegevoerde eenheden een grotere eenheid te berekenen. Aldus worden eerst fonemen gecombineerd tot een woord, daarna woorden tot een deelzin, enzovoort. Elk deelsysteem wordt geacht volledig autonoom te functioneren, d.w.z. op geen enkele wijze te profiteren van kennis die beschikbaar is op hogere niveaus. Om bijvoorbeeld de syntactische structuur van deelzinnen te achterhalen, zou geen rekening worden gehouden met onwaarschijnlijke of onmogelijke betekenissen. (Zo kunnen syntactische regels niet uitmaken of in zinnetjes als: *Jan studeert psychologie* en *Jan studeert twee uur*, sprake is van een lijdend voorwerp dan wel van een bepaling.) Met semantische (conceptuele) regels gaat dat heel gemakkelijk. Van zulke seriële modellen voor zinsperceptie zijn diverse varianten in omloop, elk met zijn eigen specifieke assumpties over aard en omvang van de linguïstische eenheden die door de deelprocessen worden berekend, over de mechanismen en strategieën die ze daarbij hanteren, enzovoort.

Al geruime tijd waren echter feiten bekend die zich niet lieten verzoenen met een strikt serieel model. Zo was in onderzoek over priming-effecten, onder meer geïnspireerd op het logogenmodel, al onomstotelijk komen vast te staan dat de semantische en syntactische context invloed heeft op de snelheid waarmee woorden worden herkend. En Schank (1975) had aangetoond dat een 'syntactisch gestuurde' ontleder die eerst de volledige syntactische structuur van (deel)zinnen berekent en vervolgens deze structuur doorgeeft aan conceptuele processen voor het vaststellen van de betekenisinhoud, alleen maar op uiterst inefficiënte en 'domme' wijze kan werken (vgl. het voorbeeld van daarnet). Als proef op de som bouwde hij een 'conceptueel gestuurde' ontleder die het syntactische stadium

vrijwel geheel overslaat: vanuit de betekenissen van de afzonderlijke woorden wordt onmiddellijk een conceptuele representatie van de zin geconstrueerd. Dit bleek doenlijk met betrekkelijk weinig syntactische informatie. Deze aanvallen waren echter niet bij machte de bouwers van seriële modellen uit hun evenwicht te brengen. Pas het experimentele werk van Marslen-Wilson (1976, 1980) deed de meeste van hen zwichten. Hij trof de seriële modellen in het hart: in hun voorspelling namelijk, dat de tijdstippen waarop lexicale, syntactische en conceptuele resultaten van het perceptieproces beschikbaar komen, *na elkaar* moeten liggen (op intervallen die afhankelijk zijn van de grootteverschillen tussen de linguïstische eenheden die de deelprocessen worden geacht te herkennen). Informatie over de syntactische bouw van een deelzin kan bijvoorbeeld pas beschikbaar zijn *na* herkenning van de erin voorkomende woorden. Aan de hand van ingenieuze proeven met een variëteit aan zinsperceptietaken toonde Marslen-Wilson aan dat zulke intervallen in het geheel niet optreden. Met name bleek dat, zodra een woord is herkend, onmiddellijk de syntactische en conceptuele informatie beschikbaar komt die het lexicon over dat woord bezit. Treffende voorbeelden hiervan zijn afkomstig uit de zgn. schaduwtaak. De proefpersonen moesten een stuk proza, dat op normale wijze op een geluidsband was ingesproken, zo snel mogelijk nazeggen, de verstane woorden als het ware op de voet volgend. Volwassenen kunnen oppellend 'nabij' schaduwen: het nazeggen loopt vaak minder dan een halve seconde achter op de voorgesproken tekst. Als ze af en toe een woord misverstaan en verkeerd nazeggen, is de fout echter zelden in strijd met de context. Zo werd de passage 'He had heard at the Brigade that the Austrians...' door enkele proefpersonen weergegeven als 'He had heard *that* the Brigade...'. Blijkbaar gaf het lexicon onmiddellijk bij het herkennen van *heard* de informatie vrij dat dit werkwoord een *that*-bijzin tot lijdend voorwerp kan nemen. Anderzijds staat het woordherkenningsproces zelf onder invloed van de context. Een van de proefpersonen verstond de passage als 'He had heard that the Brigade *had*...'. De syntactische context berekend op basis van het ene misverstand roept het andere op!

Dit voorbeeld illustreert de twee hoofdkenmerken van het zinsperceptie-model dat Marslen-Wilson heeft ontwikkeld: *a: Het werkt on-line*: een binnenkomende klankenstroom wordt onverwijld in behandeling genomen door alle perceptieve deelprocessen, zowel lexicale als syntactische en conceptuele (over fonologische zaken doet hij geen uitspraken omdat deze niet in zijn proeven betrokken zijn) en *b: het werkt interactief*: de diverse deelprocessen gaan hand in hand en werken broederlijk samen. Tot slot van deze paragraaf wil ik kort ingaan op de vraag welk type syntaxis het best past bij een on-line, interactieve ontleder. Het cohort-model neemt aan, dat een lexicaal element niet alleen zelf kan bepalen of het beantwoordt aan omgeroepen signalementen, maar ook of het past in de syntactische context. Marslen-Wilson zegt over de aard van de syntactische mechanismen, die een lexicaal element hiertoe inschakelt, niet veel meer dan dat ze van-beneden-naar-boven werken. Het ligt inderdaad voor de hand aan te nemen dat ze zullen vertrekken van de syntactische kenmerken (bijv. de woordsoort) van het lexicale element zelf en een structuur zullen trachten op te bouwen die optimaal bij deze kenmerken past. (Dit in tegenstelling tot het procédé dat gebruikelijk is in linguïstische grammatica's: genereer eerst een syntactische structuur en zoek pas daarna naar lexicaal materiaal dat erin past.)

Aldus komen we uit bij de tweede eigenschap van een psychologisch plausibele syntaxis (zie par. 16.3.1): nl. dat deze moet varen op lexicaal kompas (lexicaal gestuurd). De on-line-karakteristiek in het door Mars-

len-Wilson voorgestelde zinsperceptiemodel komt overeen met de andere in paragraaf 16.3.1 genoemde eigenschap, aangeduid als 'van-links-naar-rechts'. Ook in de beschrijving van stadium I van het formuleerproces hebben we deze twee eigenschappen ontmoet: eerst worden lexicale elementen geactiveerd die de inhoud van een conceptueel fragment kunnen uitdrukken (lexicale sturing); vervolgens wordt bekeken of hiermee een syntactisch acceptabele voortzetting van de tot dan toe geconstrueerde uiting mogelijk is (van-links-naar-rechts).

De hier gegeven analyse heeft enkele belangrijke overeenkomsten aan het licht gebracht tussen de syntactische processen tijdens zinsperceptie en die tijdens zinsproductie. Onverwachte overeenkomsten waarschijnlijk, want men is gewend geraakt aan het denkbeeld dat een syntaxis die is ontwikkeld voor produktiedoeleinden, perceptieve taken alleen aan kan door alle stappen in omgekeerde volgorde uit te voeren. Als de module syntaxis in afb. 16.1 inderdaad van links naar rechts werkt en op lexicaal kompas vaart, dan is zo'n omkering niet eens nodig en ontstaat er uitzicht op de aantrekkelijke theoretische situatie van een en hetzelfde syntactische proces voor alle vormen van taalgedrag.

### 16.4 Taalontwikkeling

Het leren van een taal is in wezen een *inductieprobleem*: het gaat om het afleiden van algemeen geldige regels uit beperkte aantallen waarnemingen. In dit verband hebben de regels onder meer betrekking op de betekenissen van woorden en op grammatische verschijnselen. Iedereen kent voorbeelden van over- en ondergeneralisaties die kinderen maken, vooral op lexicaal gebied (bijv. het woord voor 'hond' slaat op alle viervoeters) en op morfologisch gebied (bijv. het zwak vervoegen van sterke werkwoorden: *loopte* i.p.v. *liep*). Iedereen zal ook wel eens een kind op dit soort fouten attent gemaakt hebben, bewust of onbewust, direct of indirect. Hierdoor wordt het kind in de gelegenheid gesteld zijn regel te corrigeren. Voor het oplossen van veel inductieproblemen zijn 'negatieve voorbeelden' onmisbaar om tot de juiste regel te geraken. In zulke gevallen kan de leerder het niet stellen zonder waarnemingen die expliciet gemarkeerd zijn als strijdig met de te ontdekken regel. Dit geldt met name ook voor de ingewikkelde regels die schering en inslag zijn in grammatica's voor natuurlijke talen. Zoals uit het voorbeeld blijkt, krijgen kinderen inderdaad negatieve voorbeelden onder ogen die betrekking hebben op lexicale en morfologische regels (zij het waarschijnlijk niet systematisch). Maar vooral door het werk van Brown (1973) is het betrekkelijk vast komen te staan dat volwassen sprekers aan kinderen zelden of nooit negatieve voorbeelden verschaffen voor juist het moeilijkste type regels: de syntactische. Hierdoor rijst een torenhoog theoretisch probleem. Want vrijwel alle kinderen spelen het klaar om de grammatica van hun moedertaal te leren, en dat zelfs in de korte tijd van een paar jaren. In de resterende paragrafen zal ik dit probleem scherper omlijnen en aanduiden in welke richting waarschijnlijk een oplossing gevonden kan worden.

#### 16.4.1 De grenzen van grammatische inductie

De resultaten, verkregen uit logisch-mathematisch onderzoek naar de 'leerbaarheid' van grammatica's, bieden degenen die natuurlijke talen willen leren, weinig hoop. Veronderstel dat iemand een verzameling grammaticale zinnen uit een hem onbekende taal voorgeschiedt krijgt (uitsluitend positieve voorbeelden dus), die hij onderling mag vergelijken zoveel hij wil. Hij mag er dan niet op rekenen de grammatica van die taal te zullen achterhalen, hoe groot de verzameling zinnen ook is. Erger nog,

in werkelijkheid is zelfs aan deze vooronderstelling niet eens voldaan omdat sprekers vaak onopgemerkt fouten maken. Deze komen terecht in de verzameling zinnen waar de leerder het mee moet doen. Omdat hij niet het kaf van het koren kan scheiden, moet hij wel in opperste verwarring geraken...

Om aan deze fatale conclusie te ontkomen, heeft men verschillende ontsnappingsclausules voorgesteld, die ik in drie groepen zal onderverdelen: oudertaal, conceptuele basis en taalaanleg.

*Oudertaal* Alle taalgemeenschappen kennen een speciaal register, dat wordt gebruikt om met jonge kinderen te praten (*baby talk*, hier vertaald als oudertaal). Het kenmerkt zich door eenvoud van zinsbouw (naast onder meer een opvallend hoge intonatie). Men heeft nu geopperd dat de grammatica van deze subtaal misschien wel leerbaar is. In een volgende fase zou het kind zich dan met behulp van de eenvoudige oudertaalgrammatica kunnen opwerken tot meer complexe grammatica's, enzovoort. Deze redenering wordt ondersteund door observaties als de volgende. Een kind dat regelmatig naar televisieprogramma's in een vreemde taal kijkt en luistert, verwerft niettemin ten hoogste een rudimentaire kennis van die taal. Een immigrantenkid leert de moedertaal van zijn ouders niet wanneer het deze taal uitsluitend hoort in conversaties tussen de ouders onderling (Snow e.a., 1976; Van der Geest, 1977). Kennelijk vormen de eenvoudige oudertaalzinnetjes een noodzakelijk taalaanbod om het taalleerproces op gang te krijgen.

Deze hypothese is echter nog niet bewezen. Het verschijnsel oudertaal, althans de syntactische eenvoud ervan, zou namelijk een neveneffect kunnen zijn van een geheel ander taalleermechanisme, dat bij *Taalaanleg* aan de orde komt.

*Conceptuele basis* De gegevens waarop het kind zich kan verlaten bij het induceren van grammaticaregels zijn in feite veel rijker en informatiever dan tot hier toe aangenomen. Het hoort de mensen om zich heen niet alleen zinnen zeggen, maar vaak weet het tevens de betekenissen van de zinnen. In die gevallen is de invoer tot het leermechanisme een *paar*, bestaande uit een zin en de bijbehorende conceptuele structuur. Nu is in logisch-mathematisch onderzoek aangetoond dat uit verzamelingen van dergelijke paren wel grammatica's van natuurlijke talen te induceren zijn, ook zonder negatieve voorbeelden (Hamburger en Wexler, 1975).

Hoe kan het kind de betekenis achterhalen van zinnen uit een taal die het niet kent? In paragraaf 16.3.4 hebben we gezien dat het begrijpen van zinnen slechts voor een deel berust op syntactische kennis. Een ander deel komt tot stand op grond van conceptuele kennis die in het lexicon verbonden is met afzonderlijke woorden ('conceptueel gestuurde' ontleding). Een kind dat een kleine woordenschat heeft opgebouwd, kan al direct zinnen begrijpen waarin die woorden voorkomen, althans voor zover de betekenisinhoud van de zin als geheel zijn bevattingvermogen niet te boven gaat. Het nut van oudertaal schuilt dan niet in syntactische, maar in lexicaal-conceptuele eenvoud. Oudertaalzinnen hebben een grote kans om deel te gaan uitmaken van een 'zin + betekenis'-paar. Wellicht is het juist bevorderlijk voor het inductieproces wanneer het taalaanbod syntactisch gevarieerd en niet al te eenvoudig is. Dit verhoogt de kans op voor het leermechanisme nieuwe syntactische verschijnselen.

Hoe gaat het leermechanisme te werk om uit de toegevoerde paren syntactische regels af te leiden? Ofschoon hierover zo goed als niets bekend is, zou men kunnen denken aan een 'generereer-en-verify'-strategie (iets dat Hamburger en Wexler in wezen ook doen). Als de syntactische regels die de leerder op een gegeven moment kent 'correct' zijn,

dan moet de generator in staat zijn de betekenis van een binnenkomend paar te verwoorden in de vorm van een zin die identiek is aan de zin in dat paar. Faalt daarentegen de vergelijking van de binnengekomen zin met de zelfgeconstrueerde zin, dan moet de syntaxis een fout bevatten. Diagnose van deze fout zal in het algemeen gemakkelijker zijn wanneer de afwijking tussen een waargenomen zin en een zelfgeconstrueerde zin slechts gering is. Hier bewijst de oudertaal zijn nut. Aanvankelijk kunnen de zelfgeconstrueerde zinnen van het kind slechts eenvoudig van structuur zijn. Als de volwassenen uit de omgeving zinnen van vergelijkbare omvang en complexiteit tot het kind richten, helpen ze daarmee het taalleermechanisme bij de diagnose van fouten in de syntaxis.

De leerbaarheid van grammatica's voor natuurlijke talen vanuit 'zin + betekenis'-paren is wel aan enkele belangrijke voorwaarden gebonden. Het wiskundige leerbaarheidsbewijs van Hamburger en Wexler gaat uit van de assumptie dat de syntactische regels die betekenisrepresentaties (conceptuele structuren) omzetten in oppervlaktestructuren (zinnen), aan bepaalde beperkingen voldoen. Deze beperkingen werden niet willekeurig gekozen: ze stemmen overeen met enkele algemene principes waaraan, voor zover bekend, de grammatica's van alle talen gehoorzamen. Ze hebben het effect van 'vooroordeelen' waarmee het taalleermechanisme zijn invoer bekijkt, en zorgen voor een drastische inenging van de hypotheseruimte die het moet doorzoeken, d.w.z. van de verzameling in aanmerking komende grammatica's. Hierdoor kan het inductieproces met minder *trial and error* op zijn doel afstevenen. Een dergelijke 'voorkennis' omtrent beperkingen op grammaticaregels kan het taalleermechanisme in het kind aan niets anders hebben ontleend dan een ingeboren taalaanleg. (De bedoelde principes gelden niet in het conceptuele systeem en kunnen daar dus niet vandaan komen; zie Chomsky, 1980.) Zo doet de tweede ontsappingsclausule uiteindelijk een beroep op de derde.

**Taalaanleg** Het idee van een ingeboren taalaanleg heeft in sommige kringen weerstanden opgeroepen. Men deed het daar als overbodig van de hand omdat verschijnselen die sommigen meenden te moeten toeschrijven aan taalaanleg, altijd verklaarbaar zouden zijn in termen van algemeen-cognitieve (met inbegrip van conceptuele) wetmatigheden. Geheel overtuigend en succesvol zijn deze pogingen echter nooit geweest. Met name de laatste jaren is goede psychologische evidentie beschikbaar gekomen die, te zamen met het bestaande taalkundige bewijsmateriaal (de befaamde linguïstische universalia), het idee van een specifieke aanleg voor taal een stevige empirische grondslag verleent.

Het eerste argument berust op het bestaan van een *kritische periode*. De taalaanleg ontplooit zich vrij moeiteloos tot een volwaardig taalgebruik-systeem indien vóór het begin van de puberteit het nodige taalaanbod plaatsvindt. Groeit een kind tot zijn 13de, 14de levensjaar op zonder taal, dan blijkt het zich nog slechts een gebrekkige grammatica eigen te kunnen maken. Nog onlangs heeft Curtiss (1977) een 'wolfskind' beschreven dat volledig van taal verstoken bleef tot het 13 jaar oud was. Het ging om een Amerikaans meisje, bijgenaamd Genie, dat in bijna complete isolatie verborgen was gehouden in een soort achterkamertje. Ondanks jarenlange intensieve taaltraining bleef Genies zinsbouw verre van volledig. Zo beheerste ze de regels voor het invoegen van functiewoorden (voorzetsels, hulpwerkwoorden, lidwoorden e.d.) slecht. Opvallend was haar onvermogen tot het bouwen van samengestelde zinnen, bestaande uit hoofd- en bijzin. In plaats daarvan reeg ze de diverse deelzinnen aan elkaar vast tot seriële constructies als *Genie have Mama have baby grow*

up ('Genie has a Mama who has a baby who is growing up') en *Like go ride yellow school-bus* ('I like to go riding on...'). Deze gebrekkige zinsbouw kan overigens niet voortkomen uit een deficiënte *intelligentie*, zoals bleek uit de uitslagen op andere psychologische tests die Genie heeft afgelegd. Nog rechtstreeks volgt deze conclusie uit het feit dat de betekenissen die Genie wilde uitdrukken nogal ingewikkeld waren, zeker in vergelijking met de eenvoud van de zinsbouw.

Op de tweede plaats zijn er aanwijzingen dat de taalaanleg wortelt in neurale structuren die wel in de linker (taaldominante) hersenhelft aanwezig zijn, maar niet in de rechter hemisfeer. Patiënten die een hemisferectomie hebben moeten ondergaan (een operatie waarbij de schors van één hersenhelft wordt weggenomen) krijgen een ernstige vorm van afasie als de ingreep de linker hemisfeer betreft. Na verloop van tijd wordt de afasie geleidelijk minder, maar volledig herstel van het taalgebruik blijft uit: de patiënt blijft de structuurarme zinsbouw vertonen die typisch was voor Genie (Zaidel, 1978). Daarentegen heeft verwijdering van de rechter schors geen noemenswaardige invloed op het taalgebruik. Ofschoon de rechter hemisfeer belangrijke cognitieve capaciteiten bemiddelt, mist deze kennelijk de speciale mechanismen voor het leren behandelen van natuurlijke taal.

Het derde en laatste argument heeft betrekking op zgn. apentaal. De laatste jaren zijn diverse pogingen ondernomen om chimpansees en gorilla's een taal te leren. De zinnen bestonden niet uit uitgesproken woorden maar o.a. uit reeksen gebaren, uit plastic figuurtjes op een rij, of uit tekens op een paneel die moesten worden aangeraakt in bepaalde volgorde. Hoewel de trainingen onverwacht goede resultaten boekten, blijft de zinsbouw van deze apen toch ten minste zo structuurarm als die van Genie en van genoemde patiënten (Terrace e.a., 1979).

Ik keer nu terug naar de vraag hoe kinderen er zo moeiteloos in slagen de grammatica van hun moedertaal te leren. De gegevens uit diverse disciplines die ik de revue heb laten passeren, laten geen eenduidig antwoord toe. Wel is gebleken dat het globale voorstel dat ik in deze paragraaf onder de titel *Conceptuele basis* heb geschetst, een aantrekkelijk vertrekpunt is voor verdere verkenningen. Wat met name diepgaand onderzocht moet worden is het mentale mechanisme dat schuilgaat onder de term taalaanleg. De werking hiervan te achterhalen is ongetwijfeld de grootste uitdaging aan de taalpsychologie en de linguïstiek.

### Literatuur

- BROWN, R., *A first language, the early stages*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1973
- BUTTERWORTH, B., ed., *Language production, Speech and talk* (Vol. 1), Academic Press, Londen, 1980
- CAPLAN, D., ed., *Biological studies of mental processes*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1978
- CHOMSKY, N., *Rules and representations*, Columbia University Press, New York, 1980
- CLARK, H.H., CLARK, E.V., *Psychology and language, an introduction to psycholinguistics*, Harper, New York, 1977
- CURTISS, S., *Genie, a psycholinguistic study of a modern day 'wild-child'*, Academic Press, New York, 1977
- DALE, P.S., *Language development: structure and function*, Holt, New York, 1976
- DIK, S.C., KOOUJ, J.G., *Algemene Taalwetenschap*, Spectrum, Utrecht, 1979
- ELS, T. VAN, EXTRA, G., OS, CH. VAN, BONGAERTS, TH., *Handboek voor*

- de toegepaste taalkunde, het leren en onderwijzen van vreemde talen.* Wolters-Noordhoff, Groningen, 1977
- FODOR, J.A., BEVER, T.G., GARRETT, M.F., *The psychology of language, an introduction to psycholinguistics and generative grammar*, McGraw-Hill, New York, 1974
- FODOR, J.A., *The language of thought*, Harvester Press, Hassocks, Sussex, 1976
- FROMKIN, V., *Speech errors as linguistic evidence*, Mouton, Den Haag, 1973
- GARRETT, M.F., *The analysis of sentence production*, in: Bower, G., ed., *The psychology of learning and motivation*, Vol. 9, Academic Press, New York, 1975
- GEEST, T. VAN DER, *De studie van de kindertaal*, in: Tervoort, B.T., red., *Wetenschap en taal*, Coutinho, Muiderberg, 1977
- HAAN, G.J. DE, KOEFOED, G.A.T., TOMBE, A.L. DES, *Basiscursus algemene taalwetenschap*, Van Gorcum, 1979
- HAMBURGER, H., WEXLER, K., *A mathematical theory of learning transformational grammar*, *Journal of Mathematical Psychology*, 1975, 12, 137-177
- HUDSON, P.T.W., *A short-list model for lexical access*, Intern Rapport, Psychologisch Laboratorium, KU, Nijmegen, 1979
- HUDSON, P.T.W., *Repetition, semantic priming and the mental lexicon*, Intern Rapport, Psychologisch Laboratorium, KU, Nijmegen, 1980
- KEMPEN, G., *De taalgebruiker in de mens, een uitzicht over de taalpsychologie*, Tjeenk Willink, Groningen, 1976
- KEMPEN, G., *Psychologie van de zinsbouw: een wundtiaanse inleiding*, *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 1979, 34, 533-551
- KEMPEN, G., HOENKAMP, E., *A procedural grammar for sentence production*, Intern Rapport, Psychologisch Laboratorium, KU, Nijmegen, 1981
- KEMPEN, G., KOLK, H., *Apentaal: een kwestie van intelligentie, niet van taalaanleg*, *Cahiers Biowetenschappen en Maatschappij*, 1980, no. 4, 6, 31-36
- LENNEBERG, E.H., *Biological foundations of language*, Wiley, New York, 1967
- LEVELT, W.J.M., *Formele grammatica's in linguïstiek en taalpsychologie*, Van Loghum Slaterus, Deventer, 1973
- LEVELT, W.J.M., FLORES D'ARCAIS, G.B., eds., *Studies in the perception of language*, Wiley, New York, 1978
- MARSLÉN-WILSON, W., *Linguistic description and psychological assumptions in the study of sentence perception*, in: Wales, R., Walker, E., eds., *New approaches to language mechanisms*, North-Holland, Amsterdam, 1976
- MARSLÉN-WILSON, W., TYLER, L.K., *The temporal structure of spoken language understanding*, *Cognition*, 1980, 8, 1-71
- MARSLÉN-WILSON, W.D., WELSH, A., *Processing interactions and lexical access during word recognition in continuous speech*, *Cognitive Psychology*, 1978, 10, 29-63
- MILLER, G.A., JOHNSON-LAIRD, P., *Language and perception*, Harvard University Press, Cambridge, 1976
- MORTON, J., *A functional model for memory*, in: Norman, D.A., ed., *Models of human memory*, Academic Press, New York, 1970
- NOOTEBOOM, S.G., COHEN, A., *Spreken en verstaan*, Van Gorcum, Assen, 1976
- PINKER, S., *Formal models of language learning*, *Cognition*, 1979, 7, 217-283



- ROSENBERG, S., ed., *Language production, advances in research and theory*, Erlbaum, Hillsdale, New Jersey, 1977
- RUMELHART, D., *Introduction to human information processing*, Wiley, New York, 1977
- SCHAERLAEKENS, A.M., *De taalontwikkeling van het kind. een oriëntatie in het Nederlandstalig onderzoek*, Wolters-Noordhoff, Groningen, 1977
- SCHANK, R.C., *Conceptual information processing*, North-Holland, Amsterdam, 1975
- SCHANK, R.C., ABELSON, R.P., *Scripts, plans, goals and understanding*, Erlbaum, Hillsdale, New Jersey, 1977
- SCHREUDER, R., LEVELT, W.J.M., *Psychologische theorieën over het lexicon*, in: Al, B.P.F., Sterkenburg, P.G.J. van, red., *Wetenschap en woordenschat*, Coutinho, Muiderberg, 1978
- SNOW, C.E., ARLMAN-RUPP, A., HASSING, Y., JOBSE, J., JOOSTEN, J. en VOSTER, J., *Mother's speech in three social classes*, *Journal of Psycholinguistic Research*, 1976, 5, 1-20
- TERRACE, H.S., PETITTO, L.A., SANDERS, R.J. en BEVER, T.G., *Can an ape create a sentence?* *Science*, 1979, 206 (no. 4421), 891-902
- TERVOORT, B.T., red., *Wetenschap en taal*, Coutinho, Muiderberg, Vol. 1, 1977, en Vol. 2, 1979
- VERKUYL, H.J., e.a. *Transformationele taalkunde*, Spectrum, Utrecht, 1973
- ZAIDEL, E., *Auditory language comprehension in the right hemisphere following cerebral commissurotomy and hemispherectomy: a comparison with child language and aphasia*, in: Caramazza, A., Zurif, E.B., eds., *Language acquisition and language breakdown*, John Hopkins University Press, Baltimore, 1978