

Agrammatisme bij spreken en begrijpen: drie benaderingen

H.H.J. Kolk

NICI, Katholieke Universiteit Nijmegen

Van recente opvattingen over agrammatisme wordt een overzicht gepresenteerd. Er wordt een indeling gemaakt in drie benaderingen. In de linguïstische benadering domineert de taalkundige visie. Doel is evidentie te vinden voor de plaats van bepaalde door linguïsten gepostuleerde eenheden in een linguïstische theorie. Besproken worden voorstellen die betrekking hebben op de fonologische component, de syntactische component, het proces van synto-semantische "mapping" en verplaatsingstransformaties. In de dissociatiebenadering staat de gevalstudie centraal. Het streven is het normale taalproces te ontleden in functionele componenten door het bestuderen van verschillen tussen patiënten. Volgens een derde benadering is een beperking in de capaciteit om grammaticale bewerkingen uit te voeren de kern van de agrammatische stoornis. Eén voorstel is dat er een vertraging zou kunnen zijn in het representatieproces en dat de symptomen zouden ontstaan door aanpassing aan deze vertraging.

1. Inleiding

Veel afatische patiënten hebben problemen met het produceren van zinnen. De meest opvallende manifestatie van dit probleem is de telegramspraak (b.v.: "nou eh... negen en een half jaar geleden gezond en nou niet meer; afasie; en ja, anders geworden he?"). Zuivere telegramspraak komt niet vaak voor; wel zien we bij veel patiënten een verhoogde frequentie van deze uitdrukkingvormen (zie Hofstede en Kolk, aangeboden). Maar we zien ook veel volledige zinnen; deze zijn echter meestal kort, eenvoudig van vorm (geen passieven, geen bijzinnen) en worden langzaam met veel pauzes en herstelpogingen uitgesproken. Patiënten die deze symptomen vertonen, worden aangeduid als Broca- of "agrammatische" patiënten. Bij deze patiënten treffen we dikwijls ook articulatiestoornissen aan (zie Goodglass en Kaplan 1983); deze blijven hier echter buiten beschouwing.

Correspondentieadres: Dr. H.H.J. Kolk, NICI Katholieke Universiteit Nijmegen, Postbus 9104, 6500 HE Nijmegen.

Naast agrammatisme bestaat er "paragrammatisme". Hierbij is niet zozeer sprake van een ontbreken van de zinsvorm maar van een onjuiste selectie van elementen van de zin, met name van flexievormen en functiewoorden ("ik heb ik ook als ik bed heeft he?"). Paragrammatisme zou vooral voorkomen bij Wernickepatiënten (vgl. Heeschen 1985). Het verschijnsel heeft veel minder de aandacht getrokken van psycholinguïsten dan agrammatisme (zie voor een analyse Butterworth en Howard 1987). Dit artikel gaat eveneens hoofdzakelijk over agrammatisme maar er zal ook een poging worden gedaan beide verschijnselen aan elkaar te koppelen.

De meeste patiënten die agrammatisch spreken, hebben problemen met het begrijpen van zinnen. Als de betekenis van de zin niet uit de context kan worden afgeleid maar afhankelijk is van de specifieke syntactische vorm, maken deze patiënten fouten (bv. "de hond zit de kat achterna"). Er zijn echter uitzonderingen (Miceli et al. 1983; Kolk et al. 1985; Nespoulous et al. 1988). Er is dus geen een-op-een relatie tussen agrammatisch spreken en agrammatisch begrijpen. Dit blijkt eveneens uit het feit dat ook niet-agrammatische patiënten problemen met zinsbegrip hebben, met name Wernickepatiënten (vgl. Kolk en Friederici 1985) en patiënten met een Conductie-afasie (vgl. Caramazza en Zurif 1976). In dit artikel zullen we aandacht besteden aan de begripsproblemen van agrammatische patiënten, die uitvoerig bestudeerd zijn.

Over agrammatisme bestaat een zeer uitgebreide literatuur. Het is mogelijk enige orde aan te brengen door een indeling te maken in drie benaderingen. (1) In de *linguïstische* benadering domineert de taalkundige visie. Uitgangspunt is een component die in de grammaticale theorie centraal staat. Men stelt zich ten doel aan te tonen dat deze component bij agrammatische patiënten is aangetast. Meestal hanteert men hierbij een unitair standpunt: de aantasting moet in principe aanwezig zijn bij alle patiënten. (2) In de *dissociatie*benadering wordt dit unitaire standpunt radicaal afgewezen. Agrammatische sprekers kunnen om zeer verschillende redenen agrammatisch zijn. Door expliciet verschillen tussen patiënten te onderzoeken, ontdekken we welke deelvaardigheden afzonderlijk kunnen zijn aangetast. Dit geeft ons een beeld van de opbouw, de "cognitieve architectuur", van het normale taalverwerkingsapparaat. Onderdelen van deze architectuur kunnen eventueel een duidelijke relatie hebben met linguïstische structuren. (3) Volgens voorstanders van de *capaciteits*benadering is noch een beschrijving in termen van linguïstische structuren, noch een in termen van architectuur voldoende voor de verklaring van agrammatisch gedrag. Men zal minstens ook moeten aangeven *hoe* een structuur of component is aangetast. In de dissociatiebenadering wordt deze kwestie meestal omzeild terwijl bij de linguïsten de neiging bestaat te denken in termen van verlies. In de derde benadering wordt verondersteld dat er een verminderde capaciteit is om grammaticale bewerkingen uit te voeren.

2. De linguïstische benadering

De fonologische component

De linguïstische benadering domineerde het agrammatisme-onderzoek in de jaren '70. De meeste voorstellen die vanuit linguïstische hoek gedaan zijn, hebben betrekking op aspecten van de syntactische structuur. De enige belangrijke uitzondering hierop vormt de hypothese van Kean (1977). Deze linguïste heeft een poging gedaan om de agrammatische stoornis, zowel in spreken als begrijpen, terug te brengen tot een stoornis in de *fonologische* component van de grammatica. Haar argumentatie was als volgt. Agrammatische patiënten hebben problemen met het produceren en begrijpen van functiewoorden, verbuigingen en vervoegingen. Als we kijken naar de wijze waarop deze taalelementen beschreven worden in de theorie van de generatieve grammatica, dan blijkt dat ze in syntactisch opzicht zeer verschillen. Voorzetsels bijvoorbeeld functioneren binnen de syntactische component heel anders dan lidwoorden of bijwoorden. Wanneer we dus willen beweren dat deze elementen om syntactische redenen problemen opleveren, dan zouden we niet één maar een verzameling syntactische stoornissen moeten veronderstellen. Deze heterogeniteit treffen we echter niet aan als we ons richten op de fonologische component. Dan is het wél mogelijk om één unieke beschrijving te geven aan al deze elementen. Deze heeft te maken met de structuur van de fonologische zinsrepresentatie. Dus, zegt Kean, verdient een fonologische karakterisering van de stoornis de voorkeur boven een syntactische.

Hoewel het werk aanvankelijk veel aandacht trok (vgl. Kolk 1978 a; Lapointe 1983) heeft haar voorstel geen navolging gevonden. Een belangrijk bezwaar is dat de stoornis gereduceerd wordt tot een probleem met functiewoorden en flexies. Ook andere aspecten van de zinsvorm zijn echter aangetast, zoals adjectieven (vgl. Kolk 1978 b; maar zie ook Kean's reactie op dit werk: Kean 1980) en woordvolgorde (vgl. Saffran et al. 1980). Bovendien is de hypothese moeilijk toepasbaar op andere talen dan het Engels (vgl. Grodzinsky 1990).

De syntactische component

Zeer invloedrijk is de hypothese geweest dat de agrammatische stoornis berust op een onvermogen syntactische structuren te representeren. Een eerste aanwijzing hiervoor werd gevonden door Zurif et al. (1972). Zij vroegen patiënten aan te geven hoe sterk de woorden uit een zin bij elkaar hoorden. Normale proefpersonen vinden dat woorden die deel uitmaken van een constituent meer bij elkaar horen dan woorden die uit verschillende constituenten afkomstig zijn. Zo horen in de zin "de jongen bestelde een hamburger" de woorden "de" en "jongen" meer bij elkaar dan de woorden "de" en "bestelde" of "de" en "een". Als deze oordelen onderworpen worden aan een zgn. hiërarchische clusteranalyse observeren we een structuur die erg veel overeenkomst vertoont met de syntactische oppervlaktestructuur (vgl. Levelt 1970). Dit was echter niet het geval met de door Zurif et al. onderzochte patiënten. Met name de functiewoorden werden niet in de structuur geïntegreerd. Kolk (1978 b) toonde aan dat adjectieven op dezelfde wijze "buiten" de structuur blijven. Deze gegevens vormden een fraaie onder-

steuning van de hypothese. Aan de techniek kleven echter de nodige bezwaren (Kolk en van Grunsven 1984).

Verreweg het meeste onderzoek ter ondersteuning van de syntactische hypothese is uitgevoerd met behulp van "sentence-picture matching" taken. Hierbij krijgt de patiënt een zin te horen en moet hij uit een aantal (meestal twee) plaatjes er een kiezen die het beste bij de zin past. Caramazza en Zurif (1976) bijvoorbeeld boden zinnen aan als "the dog that the cat chased was black" en de proefpersonen kregen drie plaatjes aangeboden: een waarop een kat een hond achterna zit (correct), een waarop een hond achter een kat aanzit (de "reversal distractor") en een waarop een kat achter een muis aanzit (de "lexicale distractor"). Gevonden werd dat het correcte plaatje en de "reversal distractor" ongeveer even vaak gekozen werden; de lexicale distractor werd bijna niet gekozen. Een aantal jaren later observeerden Schwartz et al. (1980) vergelijkbare slechte prestaties op nog eenvoudiger zinnen: "the dog is walking behind the cat" en "the dog is chased by the cat". De conclusie waartoe deze studies leidden, was dat agrammatische patiënten de syntactische structuur niet konden representeren. Gezien het feit dat begripstaken gebruikt zijn, zou men deze conclusie eigenlijk moeten beperken tot de receptieve syntaxis. Saffran et al. (1980) echter vonden vergelijkbare resultaten in een productietaak waarbij de patiënten de woorden van de zin in de goede volgorde moesten leggen.

De "mapping-hypothese"

In 1983 boekten Linebarger et al. (1983) een buitengewoon belangwekkend en onverwacht resultaat. Zij boden aan vier agrammatische patiënten een reeks zinnen aan, variërend van enkelvoudig tot complex, waarvan een deel grammaticaal was en een ander deel ongrammaticaal. De aanbidding geschiedde auditief. De opdracht was bij elke zin aan te geven of hij "goed" was of "fout". Bij de onderzochte patiënten was in eerder onderzoek vastgesteld dat ze grote problemen ondervonden in een taak waarbij ze bij een zin het juiste plaatje moesten aanwijzen; ze presteerden bijvoorbeeld op kansniveau wanneer ze passieve zinnen te horen kregen. In deze nieuwe taak deden de patiënten het opvallend goed: meer dan 90 percent van de ongrammaticale zinnen werden als zodanig herkend. De zinnen waren vaak heel complex (b.v. "Frank was expected to get this job" versus "This job was expected to get Frank"). Dit resultaat lijkt niet te verenigen met de hypothese dat deze patiënten de syntactische structuur van de zin niet konden representeren. Maar waarom presteerden ze dan zo slecht op de begripstaak? Linebarger et al. stelden twee mogelijkheden voor. De eerste was dat het probleem niet lag bij de syntactische structuur maar een niveau later: in het vertalen ("mapping") van deze structuur naar de semantische representatie, waar de zgn. thematische rollen zijn gedefinieerd ("wie doet wat met wie"). Een tweede verklaring zou kunnen zijn dat er sprake is van een beperkte verwerkingscapaciteit. Wanneer alleen de syntactische structuur moet worden verwerkt zoals bij het beoordelen van de grammaticaliteit, is er voldoende capaciteit; wanneer ook de semantiek moet worden verwerkt, ontstaat er een kritisch tekort.

De mapping-hypothese werd in een later onderzoek aan een toetsing onderworpen door Schwartz et al. (1987). Patiënten kregen zinnen te horen als “the puppy dropped the little boy” versus “the boy dropped the little puppy”. Wederom werd gevraagd of de zinnen “goed” of “fout” waren. Zinnen van dit type werden in het algemeen foutloos beoordeeld. Er werden echter ook complexe zinnen aangeboden, b.v.: “the puppy ran around excitedly and accidentally dropped the little boy on the wet grass, which upset Louise”. Als de capaciteitshypothese juist is verwacht je dat het complexer maken van de zin leidt tot een groter beslag op de beperkte capaciteit en dus tot meer fouten. Er werd evenwel geen significant effect van complexiteit gevonden. Een beperkte verwerkingscapaciteit lijkt dus niet het probleem te zijn. Een derde type zinnen leidde echter wel tot veel meer fouten. Dit waren zinnen met “verplaatste argumenten”, b.v.: “it was the puppy that the little boy dropped” of “the little boy was dropped by the puppy”. Onder “argumenten” worden de instanties verstaan die bij een bepaalde gebeurtenis betrokken zijn: in dit geval zijn dat “puppy” en “little boy”. In de huidige theorie van de generatieve grammatica wordt ervan uitgegaan dat in de semantische representatie van de zin deze argumenten vaste posities hebben. Zo staat de instantie die een handeling uitvoert (de “agens”), altijd voor de instantie die de handeling ondergaat (het “thema”). In de genoemde voorbeelden staat in de semantische representatie “little boy” dus vóór “puppy”. In de zinnen zelf is de volgorde echter omgekeerd. Kennelijk maakt deze omkering de taak aanzienlijk zwaarder. Verplaatsing van argumenten maakt volgens Schwartz et al. het vertalen van syntactische structuur naar semantische representatie moeilijker omdat de relatie tussen deze twee niveaus niet “transparant” is. Aldus vormen de resultaten een ondersteuning voor de mapping-hypothese.

De “trace-deletion” hypothese

Maar misschien is het niet nodig om de bron van de agrammatische stoornis buiten het domein van de syntactische structuur te zoeken. Men zou het bewaard blijven van een deel van het syntactisch vermogen van agrammatische patiënten ook kunnen verklaren door aan te nemen dat slechts aspecten van de syntactische structuur zijn aangetast. Dit is het standpunt van Grodzinsky (1986, 1990). Grodzinsky (1990) geeft voor productie en begrip verklaringen die iets van elkaar verschillen; we gaan hier alleen in op agrammatisch begrip.

Grodzinsky's uitgangspunt is de moderne versie van de generatieve grammatica: de “Government-Binding” theorie (Chomsky 1981). De bron van de stoornis ligt op het niveau dat in deze theorie de “s-structuur” genoemd wordt (vergelijkbaar met de vroegere oppervlaktestructuur). De representaties op dit niveau bij Broca-patiënten zijn abnormaal maar slechts in een opzicht: er ontbreken “sporen” (traces). Deze sporen komen bij normale sprekers in de s-structuur terecht als gevolg van transformaties van de d-structuur (dieptestructuur). Als deze sporen ontbreken, ontstaan er specifieke begripsproblemen: met name zinnen met verplaatste argumenten worden niet meer correct geïnterpreteerd. Daarentegen zullen zinnen waar de argumenten de positie behouden die ze in de d-structuur

bezaten, over het algemeen geen noemenswaardige problemen opleveren. Op deze wijze kan Grodzinsky het resultaat verklaren van Schwartz et al. (1987), dat zinnen met verplaatste argumenten aanzienlijk moeilijker qua betekenis te beoordelen zijn dan zinnen met een standaardvolgorde van argumenten; dit resultaat wordt door Grodzinsky (1989) ook gevonden bij gebruik van de traditionele begripstest (plaatjes aanwijzen). Van belang is nu natuurlijk te weten of zijn hypothese ook in staat is de resultaten van Linebarger c.s. te verklaren, waar de patiënten hoog scoorden bij een grammaticaliteitstest. De hypothese komt aardig ver omdat er alleen problemen voorspeld worden bij zinnen die sporen bevatten, en dan nog slechts bij een gedeelte ervan. Grodzinsky (1990) bespreekt de studie van Linebarger et al. echter niet in detail en er blijven zeker nog een aantal vragen liggen.

3. De dissociatiebenadering

Tot het begin van de jaren 80 gingen de meeste onderzoekers er van uit dat de groep van agrammatische patiënten homogeen was, dat wil zeggen dat een enkele onderliggende stoornis verantwoordelijk was voor hun agrammatische gedrag. Hierin is sinds de publicatie van Badecker en Caramazza (1985) grote verandering gekomen. Deze auteurs wezen op de grote verschillen die er tussen individuele patiënten bestaan. Allereerst zijn er patiënten die agrammatisch spreken maar geen problemen hebben met het begrijpen van zinnen (zie inleiding). Maar ook het expressieve agrammatisme komt bij verschillende patiënten heel verschillend naar voren. Sommige patiënten laten niet alleen functiewoorden weg maar ook hoofdwerkwoorden; bij anderen is de gesproken taal weliswaar ongrammaticaal, maar zien we geen weglaten van functiewoorden. Miceli et al. (1989) bestudeerden de taalproductie van een groep Italiaanse patiënten en observeerden grote verschillen in percentages omissies en substituties voor specifieke functiewoorden en flexievormen. Individuele variatie in agrammatisch begrijpen werd bestudeerd door Caplan en Hildebrandt (1988). Ook zij vinden, naast overeenkomsten, heel uiteenlopend gedrag binnen hun groep. Zo observeren zij een zgn. dubbele dissociatie met betrekking tot het interpreteren van persoonlijke voornaamwoorden. Een patiënt vindt zinnen met wederkerige voornaamwoorden (b.v.: "Mary said that Susan hurt herself") significant moeilijker dan vergelijkbare zinnen met gewone voornaamwoorden (b.v.: "Mary said that Susan hurt her"). Bij een andere patiënt was de volgorde significant omgekeerd. Ze concluderen dat de twee patiënten verschillend gestoord zijn. Andere patiënten vertonen weer andere verschillen.

Als deze observaties inderdaad betekenen dat de patiënten grotendeels verschillende stoornissen hebben, wat betekent het dan voor het onderzoek? Volgens Badecker en Caramazza (1985) dient het neurolinguïstisch onderzoek en meer in het algemeen het neuropsychologisch onderzoek op een totaal andere leest geschoeid te worden. Groepsstudies zijn uit den boze omdat we niet in staat zijn homogene groepen te formeren. Ook het idee dat we een theorie zouden kunnen

ontwerpen die voor een grote groep patiënten zou opgaan is illusoir. Het enige doel van neuropsychologisch onderzoek is evidentie te krijgen voor of tegen een bepaalde theorie over de opbouw van het normale cognitieve apparaat. Deze evidentie verkrijgen wij alleen door het doen van gevalsstudies. Hierdoor komen we mogelijkwerwijs op het spoor van dubbele dissociaties. Zo'n dissociatie maakt het dan noodzakelijk om in het normale model een plaats voor de gedissocieerde component in te ruimen. Bovengenoemde dissociatie m.b.t. voornaamwoorden bijvoorbeeld, vormt een sterke ondersteuning voor de hypothese dat het interpreteren van de twee soorten voornaamwoorden langs heel verschillende routes verloopt. Berndt (1987) presenteert gegevens die er op lijken te wijzen dat telegramspraak enerzijds en het gebruik van eenvoudige maar grammaticale zinnen anderzijds twee gedissocieerde symptomen zijn. Als dat zo zou zijn heeft dit weer consequenties voor de structuur van het zinsproductie systeem.

De boodschap van Badecker en Caramazza is een van de factoren die een grote verschuiving in de neuropsychologie heeft teweeggebracht van groepsstudies naar gevalsstudies. Er is zelfs een nieuwe naam bedacht voor de neuropsychologie van de gevalsstudie: "Cognitieve Neuropsychologie". Voor dit succes zijn meerdere redenen aan te geven. Op de allereerste plaats is er inderdaad aanzienlijke variatie op individueel niveau; dit probleem is te lang omzeild en wordt nu eindelijk serieus genomen. Op de tweede plaats zijn dubbele dissociaties, mits adequaat gedemonstreerd, krachtige argumenten voor of tegen een bepaalde hypothese over het normale proces. Het ontstaan van de Cognitieve Neuropsychologie heeft er ongetwijfeld toe bijgedragen dat de neuropsychologie meer geïntegreerd raakt met de algemene cognitieve psychologie getuige de vele recente neuropsychologische bijdragen in cognitief-psychologische tijdschriften. Toch roept de beweging ook veel weerstanden op (vgl. Zurif et al. 1991). Het verbod op groepsstudies is daarbij een belangrijke steen des aanstoets. Bovendien worden we geacht de hoop op een algemene theorie over het gestoorde gedrag op te geven. Dat is een zwaar offer; moet het werkelijk gebracht worden?

4. De capaciteitsbenadering

De linguïstische benadering en de dissociatiebenadering hebben een beperking gemeen: er wordt een component of deelvaardigheid geïdentificeerd die bij de stoornis is betrokken maar er worden geen uitspraken gedaan over de aard van de aantasting. Dit gebeurt wel in de capaciteitsbenadering. Hier probeert men het agrammatische gedrag te verklaren door te veronderstellen dat de capaciteit om bepaalde linguïstische bewerkingen uit te voeren is verminderd. De kennis waarop deze bewerkingen gebaseerd zijn is echter nog wel aanwezig. Een voorbeeld van zo'n benadering zijn we hier boven al tegen gekomen. Linebarger et al. (1983) stelden voor dat de capaciteit om syntactische en semantische bewerkingen uit te voeren beperkt was. Wanneer syntactische bewerkingen nodig zijn, zoals bij de beoordeling van grammaticaliteit, is de capaciteit nog toereikend; wanneer echter ook semantische processen noodzakelijk zijn, zoals bij het aanwijzen van

plaatjes, ontstaat er een tekort. Caplan en Hildebrandt (1988) hebben een vergelijkbaar idee. Om te verklaren waarom in hun studie bij alle patiënten complexe zinnen moeilijker waren dan simpele zinnen veronderstelden ze dat er, naast een aantasting van specifieke operaties, een reductie is in "werkruimte" die nodig is voor het begrijpen van zinnen. Een derde voorstel is afkomstig van Stemberger (1984) en heeft betrekking op taalproductie. Hij behandelt taalproductie als een proces van interactieve activatie. In zijn voorstel zou bij de activatie van syntactische structuren sprake kunnen zijn van een verhoogde hoeveelheid ruis (random fluctuaties van het activatieniveau). Hierdoor worden regelmatig verkeerde deelstructuren geselecteerd, wat dan weer leidt tot agrammatische spraak. Veel aandacht heeft de hypothese van Bradley et al. (1980) getrokken. Deze auteurs stelden dat bij het interpreteren van zinnen normale personen eerst zeer snel de functiewoorden en flexies herkennen en deze dan gebruiken als leidraad om de zin als geheel te analyseren. Hiertoe zijn zij in staat doordat hun lexicon op een speciale wijze georganiseerd is. Bij agrammatische patiënten is deze organisatie echter verloren gegaan. De consequentie is dat het analyseren van de zin vertraagd verloopt (zie Kolk en Blomert 1985, voor discussie). Op de een of andere wijze zou deze vertraging dan tot begripsfouten leiden.

De adaptatietheorie

Het idee van vertraging dat – vrij impliciet – aanwezig is bij Bradley et al. vormt de kern van de adaptatietheorie voor agrammatisch spreken en begrijpen (Kolk et al. 1985; Kolk en van Grunsven 1985). Verondersteld wordt dat het zinsverwerkingsproces bij agrammatische patiënten trager verloopt; deze vertraging is niet het indirecte gevolg van lexicale verstoring, zoals door Bradley et al. wordt aangenomen, maar vormt een inherente eigenschap van het zinsverwerkingsproces. Aangezien tussenresultaten van verwerking onderworpen zijn aan autonoom verval ("decay" van geheugensporen), leidt vertraagde verwerking ertoe dat de syntactische representatie voortijdig desintegreert. Kolk (1987) en Haarmann en Kolk (1991 a) presenteren computermodellen van dit vertraagde verwerkingsproces, respectievelijk voor spreken en begrijpen. Haarmann en Kolk (1991 b) vinden experimentele evidentie voor syntactische vertraging: alleen wanneer de patiënten relatief veel verwerkingstijd wordt gegeven, vertonen zij een effect van syntactische context op woordherkenning ("syntactische priming"). Ook Hagoort (1990) rapporteert gegevens die wijzen op temporele verstoring van taalverwerking; met name het proces van integratie van woordbetekenissen in zinscontexten zou bij Brocapatiënten vertraagd zijn.

De vertragingshypothese heeft het voordeel dat het een expliciete verklaring biedt voor twee algemene eigenschappen van agrammatisch spreken en begrijpen. Allereerst is er de observatie dat complexe zinnen moeilijker te begrijpen zijn dan simpele zinnen. Het gaat hierbij om complexiteit van de syntactische structuur en niet om zinslengte (vgl. Goodglass et al. (1979). Voorts zijn in agrammatische spraak samengestelde zinnen grotendeels afwezig (vgl. Goodglass en Kaplan 1983). Voor het begrijpen van zinnen werden complexiteits effecten behalve door Kolk

en van Grunsvén (1985) ook verkregen door Caplan en Hildebrandt (1988) en Goodglass et al. (1979). Ten tweede is er de variatie in ernst van de stoornis. Niet alle patiënten hebben een specifieke stoornis in dezelfde mate. Bij het begrijpen van passieve zinnen bijvoorbeeld is het niet zo dat iedereen op kansniveau presteert: het percentage goed loopt uiteen van 0 tot 80 procent. Linguïstische en Dissociatiebenaderingen hebben weinig te zeggen over deze twee eigenschappen. Andere capaciteitsbenaderingen dan de verdragingshypothese doen het aanzienlijk beter maar geen van deze hypothesen is in voldoende mate uitgewerkt om voor zowel complexiteitseffecten als ernstvariatie een verklaring te geven.

Toch kan een verdragingshypothese of andere capaciteitstheorie niet alle agrammatische symptomen verklaren. In de adaptatietheorie vormen hypothesen over *aanpassing* een belangrijk onderdeel van de totale benadering van het agrammatische gedrag: het is niet voldoende alleen naar de stoornis te kijken, men moet ook uitspraken doen over de wijze waarop patiënten zich aanpassen aan de stoornis. Het aanpassingsdeel van de theorie is het beste uitgewerkt voor zinsproductie (voor aanpassingsstrategieën bij het begrijpen van zinnen: zie Kolk en Friederici 1985). Kolk en van Grunsvén (1985; zie ook Kolk en Heeschen 1990) stellen twee strategieën voor. De eerste noemen ze "*correctieve*" adaptatie. Als tengevolge van de vertraagde interne verwerking, elementen van de zinsrepresentatie voortijdig zijn vervallen tot een activatieniveau beneden een kritische drempel, kan de patiënt proberen deze elementen weer bovendrempelig te krijgen door het representatieproces opnieuw te starten. Omdat reactivatie geschiedt vanaf een hoger niveau dan de aanvankelijke activatie en dus sneller kan gebeuren, vergroot herstarten de kans op succes. Wel levert de strategie "aanpassingssymptomen" op, zoals een traag spraaktempo en een hoog aantal hernieuwde pogingen. Het aldus verkregen patroon van niet-vloeiende spraak vormt een van de hoofdkenmerken van de afasie van Broca (vgl. Goodglass en Kaplan 1983). Een tweede wijze van aanpassen is de "*preventieve*". De patiënt kan voortijdig uiteenvallen van de zinsrepresentatie voorkomen door bij voorbaat simpeler zinsvormen te selecteren. Op de eerste plaats kan hij alle uitwerking van de basiszinsstructuur, bijvoorbeeld door bijzinnen, vermijden. We zullen dan als aanpassingssymptoom observeren, wat Goodglass en Kaplan noemen, "a reduced variety of grammatical form", eveneens een hoofdsymptoom van de Broca-afasie. Op de tweede plaats kan hij het zinsniveau verlaten en vooral losse syntactische constituenten selecteren; deze hebben een nog geringere complexiteit en de kans op uiteenvallen van de zinsrepresentatie is nog minder. Deze strategie zal leiden tot telegramspraak als aanpassingssymptoom. Verondersteld wordt dat dit spreken in losse constituenten op hetzelfde proces berust als het gebruik van ellipsen in normale conversaties ("nog geen koffie gehad?"; "allemaal toneelspel van haar"), in spraak tegen buitenlanders ("paspoort niet in orde"; "vrouw nog in Turkije?") en in spraak tegen jonge kinderen ("grote jongen"; "nou eerst je melk opdrinken"). Dat agrammatische telegramspraak veel overeenkomst vertoont met normale elliptische spraak wordt gerapporteerd door Kolk et al. 1990, Kolk en Heeschen (1992) en Hofstede en Kolk (aangeboden).

Naast het kiezen van een van deze strategieën bestaat er natuurlijk voor de patiënt de mogelijkheid om zich *niet* aan te passen. De patiënt selecteert dan een syntactische vorm die te complex is voor zijn beperkte capaciteit. Wanneer dit het geval is ontstaat een ander soort afwijkende spraak. In plaats van een combinatie van veel omissies en een simpele zinsvorm vinden we een complexe zinsvorm en substituties. Dit patroon hebben we hierboven aangeduid als paragrammatisch. Bison et al. (aanbieden) hebben een computermodel geconstrueerd dat paragrammatische fouten produceert als gevolg van een vertraagd werkend syntactisch apparaat. Paragrammatische fouten worden traditioneel (Goodglass en Kaplan 1983) gezien als een eigenschap van de spraak van Wernickepatiënten. Volgens de adaptatietheorie ontstaan zij doordat deze patiënten weliswaar leiden aan eenzelfde syntactische stoornis (vertraging) als de Broca's, maar zich om een of andere reden niet aanpassen. Dat Broca's en Wernicke's eenzelfde stoornis zouden hebben lijkt een gewaagde veronderstelling maar wordt, althans voor wat betreft de productie van grammaticale morfologie, bevestigd door een recent onderzoek van Haarmann en Kolk (in druk). Wanneer Broca's door middel van speciale instructie gedwongen worden de functiewoorden en flexies te produceren die ze in hun spontane spraak weglaten, gaan ze paragrammatische fouten maken die erg lijken op die van de Wernicke's. Dit resultaat bevestigt tevens de hypothese dat adaptatie berust op een al dan niet bewuste keuze, die – althans gedeeltelijk – omkeerbaar is (vgl. Heesch 1985; Heesch en Kolk 1988; Kolk en Heesch, 1992; Kolk en Hofstede 1988).

Wat is de relatie tussen de adaptatietheorie en de andere besproken hypothesen? Met de syntactische benadering deelt de adaptatietheorie de veronderstelling dat de kern van het probleem ligt in de representatie van syntactische structuur. Er is echter geen totaal onvermogen tot representatie maar een variabel capaciteitstekort om te representeren. In contrast met de mapping-hypothese wordt er niet van uitgegaan dat het vertalen van de syntactische structuur in een semantische representatie op zichzelf gestoord zou zijn. Kolk en van Grunsven (1985) interpreteren de goede prestaties van de agrammatische patiënten op de grammaticaliteitstest (Linebarger et al. 1983), als het gevolg van het feit dat deze test een minder groot beroep doet op de beperkte syntactische capaciteit. De tijd in het bijzonder die overblijft na vertraagde opbouw van de syntactische representatie zou vaak nog lang genoeg zijn voor een grammaticaliteitsoordeel maar te kort voor de plaatjesaanwijstaak. Een probleem voor deze verklaring is echter dat in sommige studies geen complexiteitseffect werd geobserveerd. Allereerst is daar het onderzoek van Martin et al. (1989). Deze auteurs toonden aan dat "volledige passieven" (b.v. "the boy was pushed by the girl") niet moeilijker waren dan "afgekapte passieven" (b.v. "the boy was pushed"). Iets dergelijks werd ook gevonden bij datief-zinnen. Bij de "volledige" zinnen kan de patiënt echter al kiezen tussen het juiste plaatje en de "reversal" distractor wanneer hij gehoord heeft "the boy was pushed". Er is dus geen reden om aan te nemen dat de toevoeging van het deel "by the girl" nog een *extra* capaciteitsbelasting met zich mee brengt (zie Kolk en Friederici, 1985).

Ook in de studie van Schwartz et al. (1987) werd juist geen effect van complexiteit geobserveerd. Op grond van dit resultaat verwierpen zij hun capaciteitshypothese en omhelsden de "mapping" hypothese. Kolk en Weijts (in voorbereiding) hebben deze studie echter aan een nadere analyse onderworpen. Het bleek dat bij de totstandkoming van het materiaal complexe zinnen vooral verkregen waren door aan simpele zinnen een aantal nevenschikte zinnen toe te voegen. Bekend is echter dat toename van het aantal nevenschikkingen niet leidt tot slechtere prestaties (Goodglass et al. 1979). Kolk en Weijts vervaardigden complexe zinnen door aan de simpele zinnen ondergeschikte bijzinnen toe te voegen. Er was in deze zinnen geen sprake van argumentverplaatsing. Conform de verwachting werd een groot en significant complexiteitseffect gevonden. De capaciteitshypothese kan dus niet verworpen worden. Maar hoe staat het met de positieve evidentie voor de mapping-hypothese: het effect van argumentverplaatsing? Op grond van verdere experimentele studie van dit effect betogen Kolk en Weijts dat dit effect het gevolg is van een strategie: wanneer de zin te complex is voor de beperkte capaciteit en er dus geen complete representatie tot stand kan komen, gaat de patiënt er van uit dat de in het begin van de zin genoemde NP de uitvoerder van de handeling is die in de zin wordt beschreven (de zgn. "agent-first" strategie). Deze werkt in het voordeel van de zinnen met niet-verplaatste argumenten en brengt zo het genoemde verschil tot stand.

Resteren nog de "trace-deletion" hypothese en de dissociatiebenadering. De "trace-deletion" hypothese verschilt in een aantal opzichten van de adaptatietheorie. Hoewel beide de stoornis localiseren op syntactisch niveau, veronderstelt Grodzinsky dat slechts een aspect van representatie gestoord is in plaats van het representatieproces als geheel. Van dit aspect neemt hij dan weer aan dat de aantasting totaal is in plaats van variabel, zoals de adaptatietheorie zou beweren. Grodzinsky baseert zijn hypothese hoofdzakelijk op het empirische verschil tussen zinnen met en zinnen zonder argumentverplaatsing. Zoals zojuist aangegeven, is dit verschil ook in te passen in het kader van de adaptatietheorie. Tussen de adaptatietheorie en de dissociatiebenadering tenslotte bestaat een directe tegenstelling. Volgens voorstanders van de dissociatiebenadering is geen unitaire theorie over agrammatisme, zoals de adaptatietheorie, mogelijk. Toch is er ook een raakpunt: in beide richtingen is er veel belangstelling voor variatie in agrammatisch gedrag. De visie op deze variatie is echter geheel verschillend. Voor de dissociationisten betekent variatie: variatie in de aard van de onderliggende stoornis. Een agrammatische patiënt die hoofdwerkwoorden weglaat heeft een heel andere stoornis dan een die dit niet of veel minder vaak doet. Kolk en Heeschen (1992) bekritiseren dit uitgangspunt. Zij wijzen op diverse indicaties in de literatuur dat een patiënt variabel gedrag kan vertonen, b.v. zich aan het begin van de test niet hetzelfde gedraagt als aan het einde. Als een patiënt met een specifieke stoornis variatie kan vertonen, betekent dat dat gedragsvariatie geen stoornisvariatie impliceert. De variatiebron moet ergens anders zitten, bijvoorbeeld in de gekozen strategie. Volgens de adaptatietheorie moet eerst de variatie die mogelijk is binnen één patiënt systematisch beschreven en verklaard worden. Pas dan ontstaat

een basis om gedragsvariatie toe te schrijven aan variatie in de aard van de onderliggende stoornis.

Summary

A review of recent theories of agrammatism is presented. Three global approaches are distinguished. The linguistic approach tries to locate the disorder in a specific linguistic subsystem. Proposals are discussed concerning the phonological and the syntactic component, the process of synto-semantic mapping and movement transformations. The case-study is central to the dissociation approach. The aim is to analyse the process of normal language into functional components by the study of differences between patients. Following a third approach, the essence of the agrammatic disorder is a limited capacity to execute grammatical operations. One of the hypotheses is that there would be a slowed activation of the elements of the sentence representation; the specific symptoms would arise by adaptation to such a slow activation.

Literatuur

- Badecker, W., & Caramazza, A. (1985). On consideration of method and theory governing the use of clinical categories in neurolinguistics and cognitive neuropsychology: the case against agrammatism. *Cognition*, 20, 97-125.
- Berndt, R.S. (1987). Symptom co-occurrence and dissociation in the interpretation of agrammatism. In: M. Coltheart, R. Job, & G. Sartori (Eds.), *The cognitive neuropsychology of language*. London: Lawrence Erlbaum.
- Bison, P., Kolk, H.H.J., & Kempen, G. (aangeboden). *The production of grammatical morphology in aphasia: a time-based model*.
- Bradley, D.C., Garrett, M.F., & Zurif, E.B. (1980). Syntactic deficits in Broca's aphasia. In: D. Caplan (Ed.), *Biological studies of mental processes*. Cambridge, Massachusetts: MIT press.
- Butterworth, B. & Howard, D. (1987). Paragrammatism. *Cognition*, 26, 1-37.
- Caplan, D. & Hildebrandt, N. (1988). *Disorders of syntactic comprehension*. Cambridge, Massachusetts: MIT press.
- Caramazza, A., & Zurif, E.B. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in sentence comprehension: Evidence from aphasia. *Brain and Language*, 3, 572-582.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- Goodglass, H., Blumstein, S.E., Berko Gleason, J., Hyde, M.R., Green, E., & Statlender, S. (1979). The effect of syntactic encoding on sentence comprehension in aphasia. *Brain and Language*, 7, 201-209.
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Grodzinsky, Y. (1986). Language deficits and the theory of syntax. *Brain and Language*, 27, 135-159.
- Grodzinsky, Y. (1989). Agrammatic comprehension of relative clauses. *Brain and Language*, 31, 480-499.
- Grodzinsky, Y. (1990). *Theoretical perspectives on language deficits*. Cambridge, Massachusetts: MIT press.
- Haarmann, H.J., & Kolk, H.H.J. (1991 a). A computer model of the temporal course of agrammatic sentence understanding: the effects of variation in severity and sentence complexity. *Cognitive Science*, 15, 49-87.

- Haarmann, H.J., & Kolk, H.H.J. (1991 b). Syntactic priming in Broca's aphasics: evidence of slow activation. *Aphasiology*, 5, 1-36.
- Haarmann, H.J., & Kolk, H.H.J. (in druk). The production of grammatical morphology in Broca's and Wernicke's aphasics: speed and accuracy factors. *Cortex*.
- Hagoort, P. (1990). *Tracking the time course of language understanding in aphasia*. Dissertation, University of Nijmegen.
- Heeschen, C. (1985). Agrammatism and Paragrammatism: a fictitious opposition. In: M.L. Kean (ed.), *Agrammatism*. New York: Academic press.
- Heeschen, C. & Kolk, H.H.J. (1988). Agrammatism and paragrammatism. *Aphasiology*, 2, 275-277.
- Hofstede, B.T.M., & Kolk, H.H.J. (aangeboden). *Agrammatism, talk to Foreigners and normal ellipsis*.
- Kean, M.L. (1977). The linguistic interpretation of aphasic syndromes. *Cognition*, 5, 9-46.
- Kean, M.L. (1980). A note on Kolk's "Judgement of sentence structure in Broca's aphasia". *Neuropsychologia*, 18, 357-360.
- Kolk, H.H.J. (1978 a). The linguistic interpretation of Broca's aphasia: a reply to M.L.Kean. *Cognition*, 6, 353-361.
- Kolk, H.H.J. (1978 b). Judgement of sentence structure in Broca's aphasia. *Neuropsychologia*, 16, 617-625.
- Kolk, H.H.J. (1987). A theory of grammatical impairment in aphasia. In: G. Kempen (Ed.), *Natural language generation*. Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Kolk, H.H.J., & Blomert, L. (1985). On the Bradley hypothesis concerning agrammatism: the nonword-interference effect. *Brain and Language*, 26, 94-105.
- Kolk, H.H.J., & Friederici, A.D. (1985). Strategy and impairment in sentence understanding by Broca's and Wernicke's aphasics. *Cortex*, 21, 47-67.
- Kolk, H.H.J., & van Grunsven, M.J.F. (1984). Metalinguistic judgements on sentence structure in agrammatism: A matter of task misinterpretation. *Neuropsychologia*, 22, 31-39.
- Kolk, H.H.J., & van Grunsven, M.J.F. (1985). Agrammatism as a variable phenomenon. *Cognitive Neuropsychology*, 2, 347-384.
- Kolk, H.H.J., van Grunsven, M.J.F. & Keyser, A. (1985). On parallelism between production and comprehension in agrammatism. In: M.L. Kean (Ed.), *Agrammatism*. New York: Academic Press.
- Kolk, H.H.J., & Heeschen, C. (1990). Adaptation symptoms and impairment symptoms in Broca's aphasia. *Aphasiology*, 4, 221-231.
- Kolk, H.H.J., & Heeschen, C. (1992). Agrammatism, paragrammatism and the management of language. *Language and Cognitive processes*, 7, 89-129.
- Kolk, H.H.J., Heling, G., & Keyser, A. (1990). Agrammatism in Dutch: Two case studies. In: L. Menn & L.K. Obler (Eds.), *Agrammatic aphasia: a cross-language narrative source book*. Amsterdam: John Benjamins.
- Kolk, H.H.J., & Hofstede, B.T.M. (1988). Afasie en adaptatie: een nieuwe kijk op afasie symptomen. *Tijdschrift voor Revalidatiewetenschappen*, 1, 100-104.
- Kolk, H.H.J., & Weijts, M. (in voorbereiding). *Agrammatic sentence understanding and sentence complexity*.
- Lapointe, S.G. (1983). Some issues in the linguistic description of agrammatism. *Cognition*, 14, 1-41.
- Levelt, W.J.M. (1970). Hierarchical chunking in sentence processing. *Perception and Psychophysics*, 8, 99-102.
- Linebarger, M.C., Schwartz, M., & Saffran, E. (1983). Sensitivity to grammatical structure in so-called agrammatic aphasics. *Cognition*, 13, 361-393.
- Martin, R.C., Frederick Wetzell, W., Blossom-Stack, C., & Feher, E. (1989). Syntactic loss versus processing deficit. An assessment of two theories of agrammatism and syntactic comprehension deficits. *Cognition*, 32, 157-191.

- Miceli, G., Mazzucchi, A., Menn, L., & Goodglass, H. (1983). Contrasting cases of English and Italian agrammatic aphasics. *Brain and Language*, 19, 65-97.
- Miceli, G., Silveri, M.C., Romani, C. & Caramazza, A. (1989). Variation in the pattern of omissions and substitutions of grammatical morphemes in the spontaneous speech of so-called agrammatic patients. *Brain and Language*, 36, 447-492.
- Nespoulous, J.L., Dordain, M., Perron, C., Ska, B., Bub, D., Caplan, D., Mehler, J., & Roch Lecours, A. (1988). Agrammatism in sentence production without comprehension deficits: reduced availability of syntactic structures and/or of grammatical morphemes? A case study. *Brain and Language*, 33, 273-295.
- Saffran, E., Schwartz, M., & Marin, O. (1980). The word-order problem in agrammatism: II. Production. *Brain and Language*, 10, 263-280.
- Schwartz, M., Saffran, E., & Marin, O. (1980). The word order problem in agrammatism: I. Comprehension. *Brain and Language*, 10, 249-262.
- Schwartz, M., Linebarger, M.C., Saffran, E. & Pate, D. (1987). Syntactic transparency and sentence interpretation in aphasia. *Language and Cognitive processes*, 2, 85-113.
- Stemberger, J.P. (1984). Structural errors in normal and agrammatic speech. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 281-313.
- Zurif, E.B., Caramazza, A., & Meyerson, R. (1972). Grammatical judgements of agrammatic aphasics. *Neuropsychologia*, 10, 405-417.
- Zurif, E.B., Swinney, D., & Fodor, J.A. (1991). An evaluation of assumptions underlying the single-patient-only position in neuropsychological research: a reply. *Brain and Cognition*, 16, 198-210.