

Over logische vorm*

Jeroen Groenendijk en Martin Stokhof

1 Het onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm

Sinds het begin van deze eeuw heeft het onderscheid tussen grammaticale en logische vorm een belangrijke rol gespeeld in het filosofische denken over taal.¹ Russell, Wittgenstein, de logisch-positivisten en de analytische filosofen, allen gaan zij uit van de stelling dat de grammaticale vorm van een zin in veel gevallen misleidend is omdat ze niet overeenkomt met de 'ware' logische vorm ervan. De oorsprong van dit onderscheid kan worden verbonden met de opkomst van de formele logica aan het einde van de negentiende eeuw. Door de eeuwen heen had de studie van het redeneren zich afgespeeld in de natuurlijke taal. En de logica en de taalkunde bleven gedurende die tijd op elkaar betrokken gebieden, al werd in verschillende perioden over de onderlinge verhouding verschillend gedacht. De ontwikkeling van de moderne logica betekende een fundamentele breuk. Voor het eerst ging men in de logica stelselmatig gebruik maken van formele talen. Op die manier, door zich te verwijderen van de natuurlijke taal, bleek het namelijk mogelijk de beperkingen van de traditionele Aristotelische logica te overwinnen en de logische theorie te ontwikkelen die thans bekend staat als de predikatenlogica. De eerste formulering ervan werd gegeven door Gottlob Frege in zijn *Begriffsschrift*, dat dateert uit 1879. Frege ontwikkelde zijn logische systeem in het kader van een logicistisch programma, dat de wiskunde een onwrikbaar logisch fundament wilde verschaffen, vrij van vaagheid en inconsistentie. Daartoe moest een taal worden ontwikkeld waarin wiskundige redeneringen expliciet en eenduidig konden worden weergegeven en formeel op hun geldigheid getoetst. De natuurlijke taal, zo meende Frege, was juist door haar flexibele karakter dat haar

* De auteurs danken L.T.F. Gamut zonder wiens werk *Logica, taal en betekenis* (Gamut 1982) dit artikel niet zo geschreven zou zijn. Daarnaast gaat hun dank uit naar Renate Bartsch en Johan van Benthem voor hun opmerkingen naar aanleiding van een eerdere versie en naar Theo Janssen, Fred Landman en Ieke Moerdijk die hopelijk iets van hun inzichten en opvattingen in wat volgt terug zullen kunnen vinden.

zo geschikt maakt als dagelijkse omgangstaal, als wetenschappelijke taal onvolkomen.²

Een van de grootste tekortkomingen van de traditionele logica was dat ze geen bevredigende analyse kon geven van relationele oordelen. De Aristotelische logica beschouwde de subject-predikaatanalyse van zinnen als fundamenteel. Dat verhinderde een adequate behandeling van oordelen en redeneringen waarin niet eigenschappen, maar relaties een centrale rol spelen. Zo was men zich wel bewust dat *a is groter dan b*, *b is groter dan c*, dus *a is groter dan c* een geldige redenering is, en dat uit *er is iemand die door iedereen bemind wordt* volgt *iedereen bemint iemand* (maar niet omgekeerd), maar een verantwoording van dergelijke redeneringen paste niet in het Aristotelische kader. In de loop der eeuwen werd heel wat logisch vernuft in deze problemen geïnvesteerd. Zo werd mede hiervoor de *suppositio*-theorie door de middeleeuwse logici ontwikkeld.³ Maar pas in de predikatenlogica werd het mogelijk relaties systematisch te behandelen.

Expliciet verwerpt Frege in zijn *Begriffsschrift* de op dat moment algemeen geaccepteerde subject-predikaatvorm van oordelen. Hij tracht niet langer relationele oordelen in de subject-predikaatvorm te dwingen door relaties te verdonkeremanen en op te vatten als complexe eigenschappen, zoals bijvoorbeeld Leibniz deed. Voor Frege zijn relaties logisch even fundamenteel als eigenschappen. In samenhang daarmee kent hij aan subject en object een gelijke logische rol toe, die van argument van een relatie. Hoewel het onderscheid tussen subject en object wel een functie heeft, is dit volgens Frege geen logische, en dient het daarom in een logische taal niet voor te komen. Dit betekent een verwijdering van de dagelijkse taal en het postuleren van een onderscheid tussen de grammaticale vorm van een oordeel gegoten in de natuurlijke taal en de logische vorm ervan die voor het redeneren van belang is.

Een tweede aspect van Frege's behandeling van relationele oordelen, dat we in wat volgt nog terug zullen vinden, is zijn ontdekking dat voor een adequate behandeling van relationele oordelen met meervoudige kwantificatie (zoals *iedereen ziet iemand*), oordelen waarin meer dan één kwantificerende uitdrukking voorkomt als argument van een relatie, een analyse van enkelvoudige kwantificatie (zoals in *iedereen ziet Marie*, *Jan ziet iemand*) voldoende is. Elke zin, dus ook een met meer dan één kwantificerende uitdrukking, kan namelijk worden opgevat als het resultaat van een stapsgewijze constructie waarbij in elke stap steeds één logische notie tegelijk wordt behandeld. We kunnen de constructie van *iedereen ziet iemand* als volgt beschrijven. We beginnen met een onproblematische zin als *Jan ziet Marie*. Hieruit vormen we een predikaat *Jan ziet*—. Dat zetten we vervolgens om in *Jan ziet iemand*, een enkelvoudige kwantificatie waarvan de betekenis op de gebruikelijke wijze op te vatten is. Vervolgens vormen we — *ziet iemand*, introduceren daarin *iedereen* en krijgen *iedereen ziet iemand*. Ook in deze stap is weer sprake van de introductie van één kwantificerende uitdrukking. Dit idee, dat elke zin, hoe ingewikkeld ook,

het resultaat is van een stapsgewijze constructie waarvan elke stap semantisch kan worden geïnterpreteerd, is het bekende *principe van compositionaliteit van betekenis*, ook wel *Frege's principe* genoemd. Zoals we nog zullen zien speelt het in de logische grammatica een belangrijke rol.

Hoewel Frege in eerste instantie geïnteresseerd was in een logicistisch programma, zag hij wel degelijk ook een breder filosofisch belang van de door hem ontwikkelde formele logica. In het voorwoord van zijn *Begriffsschrift* zegt hij dat zijn systeem een bruikbaar werktuig kan zijn voor een filosofie die zich ten taak stelt „die Herrschaft des Wortes über den menschlichen Geist zu brechen”.⁴ Het is met name deze laatste inspiratie geweest die een gemeenschappelijke noemer vormt in het denken van Russell, Wittgenstein, de logisch-positivisten en de analytische filosofen. Daarmee wil overigens niet gesuggereerd zijn dat al deze filosofen met betrekking tot de verhouding tussen logische taal en natuurlijke taal eenzelfde positie innemen, wel dat allen een zekere spanning tussen beide constateren. Maar voor een logisch positivist als Carnap heeft die constatering heel andere consequenties dan voor een analytisch filosoof als Austin. En in het denken van Wittgenstein laten zich verschillende posities aanwijzen.

Een zeer invloedrijk voorbeeld van een analyse waarin grammaticale vorm en logische vorm worden onderscheiden, is Russells theorie van uniek bepalende beschrijvingen.⁵ In tegenstelling tot wat hun grammaticale vorm suggereert, zijn beschrijvingen, zo stelt Russell, logisch gezien niet op te vatten als namen, dat wil zeggen als zelfstandig verwijzende eenheden. Namen zijn symbolen waarvan de enige functie is te verwijzen naar een entiteit. Bij beschrijvingen als *de huidige koning van Frankrijk* en *de vierkante cirkel* ontstaan problemen als we ze ook als namen willen opvatten. Want naar welke entiteiten zouden deze uitdrukkingen verwijzen? Dit leidt tot ontologische complicaties, zoals de aanname dat er naast 'bestaan' nog een andere wijze van 'zijn' is en dat de entiteiten waarvan niet-verwijzende beschrijvingen als *de huidige koning van Frankrijk* en *de vierkante cirkel* namen zouden zijn, tot de categorie der niet-bestaande zijnden behoren. Volgens Russell echter behoren beschrijvingen niet tot dezelfde categorie als namen.⁶ Ze verwijzen niet als zodanig naar een entiteit. Slechts in de context van een zin hebben ze betekenis. Een zin waarin een beschrijving voorkomt vooronderstelt niet dat de beschrijving naar een entiteit verwijst, er wordt juist in beweerd dat er een entiteit is die aan de beschrijving voldoet. Zo drukt de zin *de huidige koning van Frankrijk is kaal* onder meer uit dat er een unieke entiteit bestaat die koning van Frankrijk is. In de huidige omstandigheden is de gehele zin onwaar omdat deze laatste bewering onwaar is. De aangeduide ontologische complicaties worden dus door Russell vermeden door aan te nemen dat de grammaticale vorm van een uitdrukking niet noodzakelijkerwijs zijn ware logische vorm onthult. De dagelijkse taal is in deze opvatting logisch onvolmaakt en het streven is een logisch

perfecte taal te ontwikkelen, die ontdaan is van de ambiguïteiten, vaagheden, paradoxen en andere bronnen van misleiding die de dagelijkse taal bevat.⁷ Een dergelijk streven dient, in de lijn van Frege, zowel een therapeutische als een constructieve doelstelling. Het bevrijdt het denken van de misleidende filosofische concepties die de dagelijkse taal suggereert en creëert tevens een instrument, een taal waarin wetenschappelijke en filosofische analyse precies en helder kan worden uitgevoerd.

Beide doelstellingen vinden we terug in de analytische filosofie en in het logisch positivisme. In de laatste stroming ligt de nadruk op de constructie van logische talen, in de eerste op gedetailleerde analyse van de dagelijkse taal. Binnen de analytische filosofie leidde dit uiteindelijk tot de stroming van de 'ordinary language philosophy', waarbinnen de analyse van de dagelijkse taal niet alleen een therapeutisch doel dient, maar ook kan functioneren als een bron van filosofisch inzicht. Men bedrijft conceptuele analyse door bestudering van de verschillende manieren waarop de dagelijkse taal wordt gebruikt.⁸

Het onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm heeft dus lange tijd gefunctioneerd als vast punt in veel filosofisch denken over taal. Ontstaan met de breuk tussen de moderne logica en de traditionele taalkunde, zijn het vooral ontwikkelingen in de logica en in de taalkunde geweest die er later op hebben ingewerkt. In de jaren '30 ontstond, met het werk van Tarski, dat voortbouwt op ideeën en principes die men al bij Frege kan aantreffen, de formele semantiek.⁹ In die tijd stond de studie van betekenis zowel in de taalkunde als in logische en filosofische kringen in kwade, want psychologische, reuk. Men zou daarom verwachten dat Tarski's semantiek een welkom instrument was. Toch vond het in die tijd in de beschrijving van de dagelijkse taal geen toepassing. Dat had een aantal redenen. De voornaamste was dat een formele semantiek alleen mogelijk is voor talen die een precies gedefinieerde syntaxis hebben, en men meende dat de dagelijkse taal die nu eenmaal niet had.

In deze opvatting kwam verandering met de opkomst van de transformationeel-generatieve grammatica van Chomsky in de jaren '50. Deze theorie stelt zich immers juist ten doel de syntaxis van natuurlijke talen als expliciete regelsystemen te beschrijven. Hoewel dit in verband met de formele semantiek een nieuw perspectief biedt, was dat niet in eerste instantie waarop de aandacht zich richtte. Een van de meest saillante aspecten van de transformationele theorie, het onderscheid tussen oppervlaktestructuur en dieptestructuur, sprak sterk tot de verbeelding, met name toen in de jaren '60 werd gesuggereerd dat de dieptestructuur het niveau van syntactische beschrijving was waarop semantische interpretatie plaatsvindt.¹⁰ Het filosofische onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm leek een taalkundige pendant te vinden in het onderscheid tussen oppervlaktestructuur en dieptestructuur.¹¹

Al snel bleek deze positie echter onhoudbaar. Enerzijds kwam men in de taalkunde tot de conclusie dat semantische interpretatie niet uitsluitend een kwestie van dieptestructuur is, anderzijds bleek dat de taalkundige invulling van het begrip semantische interpretatie geenszins samenvalt met de filosofische interpretatie van het begrip logische vorm. Daarvoor is een aantal redenen. Ten eerste is het duidelijk dat waar de logische vorm bedoeld is te functioneren als een 'correctie' op de dagelijkse taal, als bevrijding van de misleidende filosofische concepties die erin verborgen zitten, het niet kan samenvallen met datgene dat de feitelijke betekenis representeert. Het gaat er immers juist om die feitelijke betekenis te ontdoen van datgene dat men filosofisch verwerpelijk vindt, om zo te komen tot een logische vorm die zuiver is in de filosofische leer die men aanhangt. Ten tweede, bestudeert een filosoof het dagelijks taalgebruik om tot een conceptuele analyse te komen, dan zijn zijn uitspraken van een wezenlijk andere aard dan die van de taalkundige. De laatste is geïnteresseerd in talen of in 'de' taal, de eerste in begrippen die in taal worden uitgedrukt.¹² Ten derde, de logische vorm van een uitdrukking bepaalt de logische relaties ervan tot andere uitdrukkingen. Zo legt de logische vorm van een zin vast welke zinnen eruit volgen, met welke zinnen hij verenigbaar is, enz. Binnen de taalkunde werd en wordt betwist of een taalkundige semantiek de logische eigenschappen van uitdrukkingen volledig zou kunnen beschrijven, of dat daarbij andere, niet specifieke taalkundige factoren een rol spelen. In meer recente versies van de transformationeel-generatieve grammatica gaat men er van uit dat binnen de grammatica alleen die betekenisaspecten dienen te worden verantwoord die bepaald worden door de syntactische structuur en dat op voorhand geenszins duidelijk is dat hiermee ook de logische eigenschappen zijn vastgelegd. Representatie van deze betekenisaspecten vindt plaats op een niveau dat, misschien wat verwarrend, ook logische vorm wordt genoemd, en dat zeker niet zonder meer mag worden gelijk gesteld met het filosofische begrip. We komen hierop terug in paragraaf 4.

Hoe men binnen de transformationele theorie ook over de rol van de semantische interpretatie in de grammatica dacht, op diegenen die geïnteresseerd waren in de mogelijkheid van een formele semantiek van de natuurlijke taal had de ontwikkeling van de transformationele grammatica een stimulerende invloed. Hield men zich in de analytische filosofie voornamelijk bezig met gedetailleerde, maar informele beschrijvingen van het gebruik van dagelijkse taal, en ging het in de logisch-positivistische traditie vooral om de constructie van formele talen, in de filosofische logica, waar ontwikkelingen telkens weer mede aan de hand van analyses van de natuurlijke taal verliepen, raakte men in toenemende mate geïnteresseerd in een formele semantische analyse van de dagelijkse taal. En het werk van Chomsky vormde een stimulans omdat het, in de woorden van Davidson, „is doing much to bring the complexities of natural language within the scope of serious semantic theory”.¹³ Zo'n semantische theorie is, zoals gezegd, alleen mogelijk voor talen met een precies gedefi-

nieerde syntaxis. En dat was juist wat de transformationeel-generatieve grammatica beloofde te leveren: een volledige en expliciete beschrijving van de regels die aan de opbouw van een taal ten grondslag liggen.

Daarnaast was er nog een ontwikkeling die de mogelijkheid van een logische semantiek voor de natuurlijke taal naderbij leek te brengen: de intensionele logica. De moderne logica is sinds haar ontstaan aan het einde van de negentiende eeuw steeds nauw verbonden geweest met de wiskunde, met name met het grondslagenonderzoek. Dat is ook niet verwonderlijk gezien de logicistische doeleinden waarvoor ze mede werd ontwikkeld. Logische systemen werden toegepast bij onderzoek naar wiskundige redeneerprincipes en grondslagen van wiskundige theorieën, en ze werden ook zelf object van logisch en wiskundig onderzoek. Voor het overgrote deel hield en houdt men zich in de logica met dit grondslagenonderzoek en metalogisch onderzoek bezig. Toch werd de band met de studie van de natuurlijke taal, hoe dun en rafeilig deze soms ook was, nooit helemaal doorgesneden. Zo is de modale logica mede ontstaan uit hardnekkige onvrede met de waarheidsfunctionele materiële implicatie van de logica als weergave van de implicatie uit de natuurlijke taal. Men zocht naar een sterker implicatiebegrip dat beter zou aansluiten bij de natuurlijke implicatie, en dit onderzoek is een van de bronnen van de modale logica. Ook het ontstaan van de tijdslogica is verbonden met interesse in de dagelijkse taal, en wel in het regelmatig gedrag van werkwoordstijden en andere temporele uitdrukkingen. Verliep dit soort logisch onderzoek lange tijd strikt syntactisch, een stroomversnelling werd veroorzaakt door de ontwikkeling van een semantische methode waarmee modale, temporele en talrijke andere verschijnselen inzichtelijk en op uniforme wijze kunnen worden behandeld. Dit is de intensionele semantiek (soms ook wel 'mogelijke werelden'-semantiek genoemd).¹⁴

De intensionele semantiek, die met het werk van Kripke, Hintikka, Montague en anderen ontstond, schiep niet alleen orde in een syntactische chaos van talloze axiomatische systemen, ze bood ook de mogelijkheid een adequatere weergave te geven van het betekenisbegrip. Dat een onderscheid tussen betekenis en verwijzing noodzakelijk is, had Frege in zijn latere werk al aangevoerd.¹⁵ Zijn onderscheid tussen *Sinn* en *Bedeutung* kreeg in de intensionele semantiek een formele pendant in het onderscheid tussen *intensie* en *extensie*.¹⁶ Niet iedereen was overigens overtuigd van het nut, of zelfs de toelaatbaarheid van het gebruik van intensionele begrippen. Quine's bezwaren tegen de modale logica zijn genoegzaam bekend, en in zijn voetspoor is bijvoorbeeld Davidson van mening dat een strikt extensionele semantiek voor de natuurlijke taal gegeven kan en moet worden.¹⁷ Velen scheen het echter toe dat met de intensionele semantiek een wezenlijke stap vooruit was gezet sinds Tarski's werk en dat de mogelijkheid van een formele semantiek voor de natuurlijke taal erdoor dichterbij was gebracht.

Beide impulsen, de opkomst van de transformationeel-generatieve grammatica en de ontwikkeling van de intensionele semantiek, hebben uiteindelijk geleid tot de idee van een *logische grammatica*: een expliciete beschrijving van de syntaxis én de semantiek van de natuurlijke taal. Zo'n semantische theorie voor de natuurlijke taal moet dan de vorm aannemen van een theorie van logisch gevolg voor die taal. Door een specificatie te geven van de waarheidscondities van de zinnen van een taal is het mogelijk te definiëren welke zinnen uit welke volgen, welke zinnen met welke logisch verenigbaar zijn, enzovoorts. Verschillende voorstellen voor de inrichting van zo'n logische grammatica zijn in de loop der jaren gedaan door onder andere Lewis, Bartsch en Venneman, Cresswell en Montague.¹⁸

Hoe moet de logische grammatica nu worden geplaatst in de ontwikkelingen die we hierboven hebben geschetst? In de eerste plaats is de logische grammatica te zien als een reactie op de uitgangspunten van de filosofische traditie die een van haar wortels is. De opvatting dat er een wezenlijk onderscheid is tussen grammaticale vorm en logische vorm en dat de natuurlijke taal misleidend, vaag en onsystematisch is, wordt verworpen. Integendeel, de syntaxis van de natuurlijke taal laat een logische semantiek toe. En een verantwoording van de logische vorm, dat wil zeggen een verantwoording van de logische eigenschappen van zinnen, is mogelijk zonder 'ontmaskering' of reconstructie.¹⁹ De hervormende taak die taalanalyse decennia lang was toegedicht, ontbreekt dan ook in de doelstellingen van de logische grammatica. Het gaat niet om een verbetering van de natuurlijke taal, om een aanpassing aan een of ander filosofisch uitgangspunt, het gaat om een beschrijving. Die beschrijving is een doel dat om zichzelf waard is nagestreefd te worden. In die zin is de logische grammatica een empirische theorie. Men stelt zich ten doel een theorie van logisch gevolg op te stellen, waarbij het uitgangspunt is dat intuïties over logisch gevolg, synonymie, analyticiteit, ambiguïteit en dergelijke, behoren tot de semantische competentie van taalgebruikers. Ook sommige taalkundige semantische theorieën gaan daar van uit.²⁰ In de logische grammatica tracht men al deze verschijnselen op basis van een waarheidsconditionele semantiek te verantwoorden.²¹ De logische grammatica is dus niet alleen een reactie op de filosofische traditie, ze heeft ook positieve empirische claims.

Toch is het van belang te beseffen dat de logische grammatica ook filosofische aspecten heeft en soms meer is dan een strikt empirische semantische theorie. Niet alleen liggen er filosofische vooronderstellingen ten grondslag aan waarheidsconditionele semantiek, de logische grammatica staat ook in een traditie die vragen naar taal, betekenis, waarheid, vanuit een filosofisch perspectief benadert. Weliswaar wordt de reconstructionistische tendens die in die traditie aanwezig is verworpen, toch lijkt het moeilijk vol te houden dat deze benadering van de natuurlijke taal zonder meer filosofisch neutraal is. Men stelt vaak dat het opstellen van een semantische theorie voor de natuurlijke taal niet zelf het opstellen van een ontologie, c.q. kentheorie is, maar een

beschrijving is van de ontologische en kentheoretische vooronderstellingen die in de taal zelf tot uitdrukking komen.²² Tot op zekere hoogte is dit waar: een semantische theorie voor de natuurlijke taal onthult zeker niet de aard en structuur van de werkelijkheid zoals ze is, maar eerder de aard en structuur die de taal en haar gebruikers aan de werkelijkheid toeschrijven. En die onthulling is in allerlei opzichten relevant. Of ze ook zonder meer filosofisch neutraal is, is de vraag. Dat zou veronderstellen dat de basisgegevens, de 'raw data' van zo'n theorie, op neutrale, theorie-onafhankelijke wijze te vatten zijn. Dat lijkt niet het geval te zijn. De keuze van een bepaald beschrijvingsapparaat impliceert vaak al een keuze voor een bepaalde ontologie, een keuze die voortvloeit uit de beschrijving van de door de taal vooronderstelde ontologie en die deze beschrijving ook in zekere mate zal beïnvloeden. De te beschrijven gegevens doen zich nooit 'puur', theorie-onafhankelijk aan ons voor en onze beschrijving ervan is dan ook nooit zuiver, zonder van buiten komende vooronderstellingen. Bepaalde controverses in de taal filosofie dienen ook in dit licht te worden gezien. Zo is de tegenstelling tussen 'extensionalisten' als Quine en Davidson, die een semantische theorie in extensionele termen, zonder een beroep op intensionele entiteiten als mogelijke werelden, betekenissen, proposities e.d., voorstaan, en 'intensionalisten' als Lewis en Montague, die de apparatuur van de intensionele semantiek met al haar ontologische consequenties wél ten volle willen benutten, er niet een die zuiver empirisch is in die zin dat louter en alleen een beroep op te beschrijven gegevens het gelijk of ongelijk van een van beide partijen zou kunnen aantonen. Hoewel deze en soortgelijke controverses zeker empirische kanten hebben, blijven er 'onbepalbare' elementen. De vraag naar de legitimiteit van het gebruik van zulke begrippen als 'mogelijke wereld', 'mogelijk individu', bijvoorbeeld, is er niet uitsluitend een van nut, het is ook een vraag naar een filosofische verantwoording.²³ Juist om dit soort redenen is het ook belangrijk verschillende theorieën, met verschillende ontologische en andere vooronderstellingen, op dezelfde gegevens los te laten. Alleen op die manier kan duidelijk worden wat werkelijk een empirische kwestie is (en dus tot de taal zelf behoort) en wat de theorieën inbrengen.

De logische grammatica heeft dus in zekere zin twee gezichten: enerzijds is ze bedoeld als (onderdeel van) een empirische, linguïstische theorie, anderzijds is het een filosofische onderneming. Dat lijkt misschien strijdiger dan het in werkelijkheid hoeft te zijn. Uiteindelijk zijn de vragen die men zich in de (taal-)filosofie stelt aangaande taal, betekenis, referentie, waarheid, taalgebruik, ook vragen die in de niet-filosofische bestudering van taal, de linguïstiek, een rol spelen. Er zijn natuurlijk verschillen in het perspectief van waaruit men deze vragen benadert, maar filosofie en vakwetenschap zijn hier gelukkig geen geïsoleerde ondernemingen. Er lopen lijnen tussen taalkundig en filosofisch onderzoek en de logische grammatica vormt daarin een van de knooppunten.

Het onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm is van filosofische oorsprong. Maar in de logische grammatica, een onderneming die deels is voortgekomen uit diezelfde filosofische traditie, keert men zich juist tegen de oorspronkelijke motivering van dit onderscheid. Is er in de logische grammatica dan wel een zinvol begrip logische vorm? Die vraag zullen we in de volgende paragrafen bespreken aan de hand van de Montague-grammatica, het wellicht meest bekende model van logische grammatica. In de recente versies van de transformationeel-generatieve grammatica figureert een beschrijvingsniveau dat ook logische vorm wordt genoemd. In paragraaf 4 gaan we wat nader in op de verhouding tussen dit taalkundige begrip en het filosofische begrip, waarbij tevens de verhouding tussen 'taalkundige' semantiek en 'filosofische' semantiek aan de orde komt.

2 Montague-grammatica en het principe van semantische compositionaliteit

Montague-grammatica is het model van logische grammatica dat is ontwikkeld door de Amerikaanse logicus Richard Montague.²⁴ Ook Montague onderschrijft de centrale doelstelling van de logische grammatica, het formuleren van een theorie van logisch gevolg voor de natuurlijke taal. Om dit doel te bereiken dient een specificatie te worden gegeven van de waarheidscondities van de zinnen van de taal. Hebben we bepaald voor elke zin in welke omstandigheden hij waar is, dan kunnen we de relatie van logisch gevolg voor zinnen van die taal definiëren. Een zin A volgt logisch uit een zin B wanneer onder alle omstandigheden waarin zin B waar is, zin A ook waar is. Ook andere semantische eigenschappen, zoals ambiguïteit, synonymie, enzovoorts, kunnen in termen van waarheidscondities worden gedefinieerd.²⁵ In een dergelijke semantische theorie wordt de betekenis van zinnen geëxpliciteerd in termen van de omstandigheden waarin ze waar dan wel onwaar zijn. Zinsbetekenis is in deze opvatting fundamenteel. De betekenis van andere uitdrukkingen dan zinnen worden uitgelegd in termen van de bijdrage die ze leveren aan de betekenis, dat wil zeggen waarheidscondities, van de zinnen waarin ze voorkomen. De semantiek in een logische grammatica is dus primair zinssemantiek (ook wel 'structurele semantiek' genoemd), geen woordsemantiek.²⁶

Nauw hiermee verbonden is het principe van semantische compositionaliteit, dat zegt dat de betekenis van een samengestelde uitdrukking (bijvoorbeeld een zin) een functie is van, dat wil zeggen volledig bepaald wordt door, de betekenissen van zijn samenstellende delen. Dit centrale principe van de logische grammatica is hetzelfde als het principe van stapsgewijze constructie en daarmee parallel lopende interpretatie dat Frege hanteerde om zinnen met meervoudige kwantificaties te behandelen. Elke logische theorie is op dit principe gebaseerd, de waarheidsdefinitie voor een logische taal loopt altijd parallel aan de definitie van de syntaxis van die taal.

Het principe van semantische compositionaliteit speelt ook in de Montague-grammatica een sleutelrol. Het heeft wezenlijke gevolgen voor de verhouding tussen syntaxis en semantiek. Deze gevolgen bepalen voor een groot deel de theoretische en empirische verschillen tussen de Montague-grammatica en andere grammaticamodellen. We komen daarop nog terug. Een compositionele semantiek vooronderstelt een syntaxis. Alleen als we weten hoe een zin is opgebouwd, anders gezegd, hoe een zin in delen is opgedeeld, kunnen we de betekenis ervan bepalen. We interpreteren dus nooit een zin als zodanig, maar altijd een zin gegeven een bepaalde syntactische analyse ervan. Die syntactische analyse vertelt ons uit welke basisuitdrukkingen en met behulp van welke regels de zin is gevormd. Op grond daarvan kunnen we, uitgaande van de betekenissen van de basisuitdrukkingen, de betekenis van het geheel bepalen. Semantiek zonder syntaxis is dus niet mogelijk. Maar een compositionele semantiek vooronderstelt niet alleen een syntaxis, ze stelt er ook bepaalde eisen aan. Wil de betekenis van een zin volledig bepaald zijn door de betekenissen van de samenstellende delen, dan moet elk aspect ervan zijn terug te voeren op de betekenis van een van zijn basisuitdrukkingen of op het semantisch effect van een van de regels die in de opbouw is gebruikt. Met elke syntactische regel dient dus een semantische regel te corresponderen die definieert wat de betekenis is van de uitdrukkingen die met behulp van die syntactische regel kunnen worden gevormd. Uitgaande van de betekenissen van de basisuitdrukkingen die in een zin voorkomen, kan dan de betekenis ervan worden bepaald door simpelweg de semantische regels toe te passen die corresponderen met de syntactische regels die in de constructie zijn gebruikt.

Iets preciezer ontstaat dan het volgende beeld. In een categoriale syntaxis van de soort die in Montague-grammatica wordt gebruikt, hebben syntactische regels de volgende vorm:

R_i : als A_1 een uitdrukking is van categorie δ_1 en ... en A_n een uitdrukking van categorie δ_n , dan is $F_i(A_1, \dots, A_n)$ een uitdrukking van categorie ϵ

Hier is F_i een syntactische operatie die uit uitdrukkingen A_1, \dots, A_n een nieuwe uitdrukking vormt. De betekenis daarvan wordt gedefinieerd door de semantische regel die met de syntactische regel correspondeert en die er als volgt uitziet:

S_i : als α_1 de betekenis van A_1 is en ... en α_n is de betekenis van A_n , dan is $G_i(\alpha_1, \dots, \alpha_n)$ de betekenis van $F_i(A_1, \dots, A_n)$

De betekenis van de uitdrukking $F_i(A_1, \dots, A_n)$ verkrijgen we door een semantische operatie G_i toe te passen op de betekenissen $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ van de uitdrukkingen A_1, \dots, A_n . De semantische operatie G_i functioneert als de interpretatie van de syntactische operatie F_i . De betekenis van de uitdrukkingen

waarop F_i werkt is hetzij bepaald door een andere semantische regel, als de uitdrukking in kwestie zelf weer samengesteld is, hetzij gegeven, als het een basisuitdrukking is. Aangezien elke uitdrukking in een eindig aantal stappen uit basisuitdrukkingen is opgebouwd, is de betekenis ervan af te leiden door, uitgaande van de betekenissen van die basisuitdrukkingen, een eindig aantal semantische operaties toe te passen. De betekenissen van de basisuitdrukkingen, ook weer eindig in aantal, zijn zonder problemen op eindige wijze, bijvoorbeeld in een lijst, te specificeren.

Dat syntactische analyses een essentiële rol spelen in het interpretatieproces, blijkt heel duidelijk bij ambigue zinnen. Beschouw zin (1):

(1) Jan ziet oude mannen en vrouwen

Deze zin heeft twee lezingen, een waarin Jan vrouwen ziet en oude mannen, en een waarin zowel de mannen als de vrouwen die Jan ziet, oud zijn. De deeluitdrukking *oude mannen en vrouwen* is de bron van deze ambiguïteit. Afhankelijk van het bereik van het adjectief *oude* verwijst deze uitdrukking naar een verzameling grijsaards en vrouwen, dan wel naar een verzameling grijsaards en besjes. Deze semantische ambiguïteit correspondeert met twee verschillende manieren om de uitdrukking te construeren. Deze kunnen we weergeven als in (2) en (3):

- (2) [[oude mannen] en [vrouwen]]
 (3) [oude [mannen en vrouwen]]

Op basis van de syntactische analyse (2) krijgt zin (1) de eerste lezing, op basis van (3) de tweede. In zijn algemeenheid kunnen we dus niet spreken van de interpretatie van een zin zonder meer, maar alleen van de interpretatie van een zin gegeven een syntactische analyse.

Niet altijd is de ambiguïteit van een zin terug te voeren op de mogelijkheid er verschillende syntactische structuren aan toe te kennen, zoals bij (1) het geval is. Voorbeelden waarbij dat niet kan, vormen de zinnen (4) en (5):

- (4) Elke jongen in deze klas spreekt één taal
 (5) Jan zoekt een eenhoorn

Ook deze zinnen hebben twee lezingen. In de ene lezing betekent (4) dat er één taal is die elke jongen in deze klas spreekt, bijvoorbeeld het Nederlands, zonder dat is uitgesloten dat sommige jongens ook nog andere talen spreken. In de andere lezing betekent (4) dat elke jongen in deze klas slechts één taal spreekt, hoewel dat niet noodzakelijk voor elke jongen dezelfde is. Zin (5) is een voorbeeld van wat in filosofisch spraakgebruik een *de dicto/de re*-ambiguïteit heet. De zogeheten *de re*-lezing is die waarin wordt gezegd dat er een indi-

vidu is dat een eenhoorn is en waarnaar Jan op zoek is. In deze lezing volgt uit (5) dat eenhoorns bestaan. In de zogeheten *de dicto*-lezing volgt het bestaan van eenhoorns niet. De semantische ambiguïteit van zinnen als (4) en (5) kan niet worden herleid tot de mogelijkheid er verschillende constituentenstructuren voor te geven, zoals dat bij (1) het geval was. Ze kunnen ieder maar op één voor de hand liggende manier in constituenten worden opgedeeld:

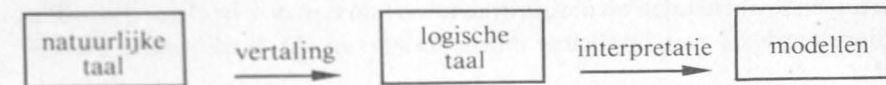
- (6) [[elke jongen in deze klas] [spreekt [één taal]]]
 (7) [Jan [zoekt [een eenhoorn]]]

De constituentenstructuur is dus niet in alle gevallen genoeg om de betekenis te bepalen en het begrip syntactische analyse valt er dus niet mee samen. Het principe van semantische compositionaliteit legt aan de syntactische theorie een rijker begrip van syntactische analyse op dan het begrip constituentenstructuur. In het geval van een zin als (4) zijn er dus twee syntactische analyses vereist die beide resulteren in dezelfde constituentenstructuur, maar die tot verschillende betekenissen aanleiding geven. In de Montague-grammatica wordt aangenomen dat deze analyses zich onderscheiden door de volgorde waarin de termen *elke jongen in deze klas* en *één taal* in de structuur worden geïntroduceerd. Beginnen we met *één taal* dan resulteert de tweede lezing van (4), beginnen we met *elke jongen in deze klas* dan krijgen we de eerste lezing. Voor zin (5) geldt iets dergelijks. In de Montague-grammatica worden syntactische analyses *afleidingen (derivaties)* genoemd.

Een compositionele semantische theorie vooronderstelt dus niet alleen een syntactische theorie, ze stelt er, zoals we zien, ook bepaald eisen aan. Met elke niet-lexicale ambiguïteit (een die niet berust op de meerduidigheid van een of ander lexicaal element) moet een verschil in syntactische analyse, een derivatieve ambiguïteit corresponderen. Verder dient elke syntactische regel semantisch interpreteerbaar te zijn en moet het semantisch effect ervan expliciet, algemeen, en zonder beroep op aspecten van syntactische vorm, gedefinieerd kunnen worden. Deze sterke band tussen syntaxis en semantiek onderscheidt de Montague-grammatica als taalkundig beschrijvingsmodel van andere, zoals de transformationeel-generatieve grammatica, waarin de opvatting dat de syntaxis autonoom is opgeld doet. We komen daarop nog terug in paragraaf 4.

De meest bekende en meest gehanteerde formulering van de Montague-grammatica is het zogeheten *PTQ-model*, ontwikkeld in 'The proper treatment of quantification in ordinary English'.²⁷ De inrichting van het PTQ-model is niet alleen bepaald door het zojuist besproken principe van semantische compositionaliteit, maar ook door de manier waarop in dit model de semantiek en de syntaxis aan elkaar worden gekoppeld. In het PTQ-model gebeurt dit op indirecte wijze (figuur 1).

Zoals figuur 1 illustreert, worden uitdrukkingen van de natuurlijke taal eerst vertaald in uitdrukkingen van een logische taal die op de gebruikelijke wijze van een interpretatie worden voorzien. Op indirecte wijze, via de interpretatie van de logische uitdrukkingen waarin ze worden vertaald, worden zo ook de uitdrukkingen van de natuurlijke taal semantisch geïnterpreteerd. Deze indirecte koppeling van syntaxis en semantiek via een vertaalproces is niet essentieel. Het is ook mogelijk de natuurlijke taal direct van een interpretatie te voorzien. Op basis van een syntactische analyse worden uitdrukkingen van de natuurlijke taal dan direct geïnterpreteerd in een model, net zoals anders de uitdrukkingen van de logische taal.²⁸ Het vertaalproces is niet om principiële, maar slechts om praktische redenen tussengevoegd.



Figuur 1

Het principe van semantische compositionaliteit heeft, zoals we hebben gezien, tot gevolg dat we niet zonder meer kunnen spreken over de interpretatie van een zin, maar dat we daarbij de syntactische analyse(s) ervan in beschouwing moeten nemen. Laten we het interpretatieproces indirect verlopen, via vertaling in een logische taal, dan betekent dit dat de vertaling van een zin gebaseerd dient te zijn op een syntactische analyse ervan. Zo horen bij een zin met twee betekenissen (tenminste) twee syntactische analyses die twee vertalingen opleveren met verschillende semantische interpretaties. Dat wil zeggen dat in een model als het PTQ-model elke syntactische regel R_i vergezeld dient te gaan van een vertaalregel T_i , die dan de volgende vorm heeft:

T_i : als A_1' de vertaling is van A_1 en ... en A_n' de vertaling van A_n , dan is $F_i'(A_1', \dots, A_n')$ de vertaling van $F_i(A_1, \dots, A_n)$

Hier zijn A_1', \dots, A_n' uitdrukkingen van de logische taal en is F_i' een syntactische operatie uit de logische taal die uit de vertalingen A_1', \dots, A_n' van A_1, \dots, A_n de vertaling van $F_i(A_1, \dots, A_n)$ vormt.²⁹ Gegeven de compositionaliteit van de semantische interpretatie van de logische taal, komt de eis van compositionaliteit voor de natuurlijke taal dan neer op de eis dat het vertaalproces compositioneel is.

De structuur van het PTQ-model is hiermee gegeven, voor zover dat van belang is voor de vraag of er in de Montague-grammatica een zinvol begrip logische vorm bestaat. Deze vraag zullen we trachten te beantwoorden in de nu volgende paragraaf.

3 Logische vorm in de Montague-grammatica

Wat de lezer zal zijn opgevallen, is dat bij de uiteenzetting van het PTQ-model het begrip logische vorm niet aan de orde is geweest. In geen van de formuleringen die Montague van zijn theorie over syntaxis en semantiek heeft gegeven, speelt het een rol. Op het eerste gezicht wekt dit misschien verbazing, maar het is toch wel begrijpelijk. Montague was namelijk van mening dat er geen fundamenteel verschil is tussen formele talen en natuurlijke talen. Ze kunnen op dezelfde wijze, met dezelfde middelen worden beschreven.³⁰ En het was juist de gedachte dat de natuurlijke taal, in tegenstelling tot formele talen, soms misleidend is, die aan de wieg heeft gestaan van het onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm. Montague's opvatting over de relatie tussen formele talen en natuurlijke talen kan dan ook heel goed worden geïnterpreteerd als een impliciete ontkenning van dit traditionele onderscheid.

Als we in wat volgt vragen naar de rol die het begrip logische vorm in de Montague-grammatica speelt, dan vatten we dit begrip dus niet in de oorspronkelijke, filosofisch beladen zin op, maar isoleren we de neutrale inhoud ervan. We verstaan onder de logische vorm van een uitdrukking die representatie in de grammatica die de betekenis ervan volledig vastlegt, en zo de logische eigenschappen precies bepaalt. Deze notie van logische vorm impliceert dat een ambigue zin verscheidene representaties op dit niveau heeft, dat wil zeggen dat er meer logische vormen mee worden geassocieerd die ieder één betekenis weergeven. De vraag wat in een Montague-grammatica onder logische vorm moet worden verstaan, komt dan neer op de vraag: op welk representatieniveau wordt in de Montague-grammatica de betekenis volledig vastgelegd?

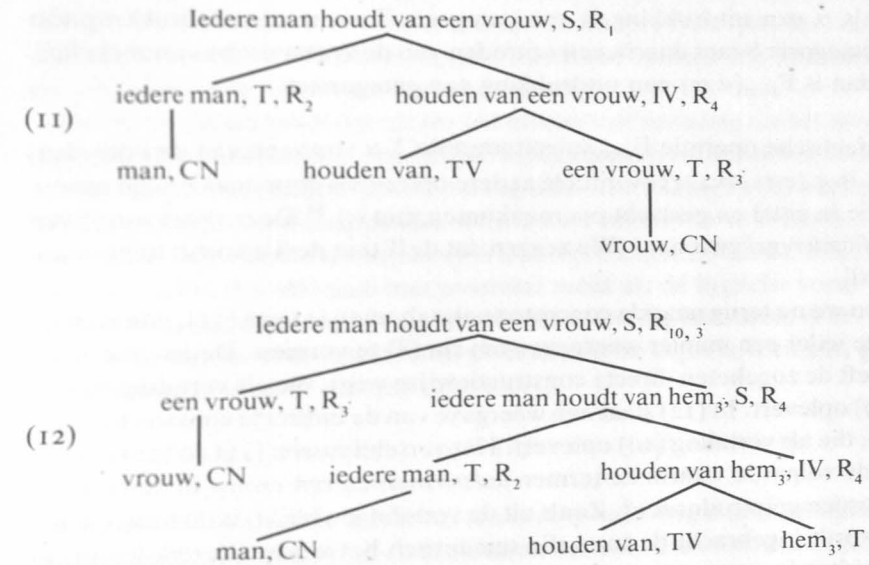
Binnen het PTQ-model zijn er drie niveaus waarop een uitdrukking van de natuurlijke taal wordt gerepresenteerd. Ten eerste is er het niveau van de *uitdrukkingen* die door de syntaxis worden voortgebracht. Ten tweede zijn er de *analysebomen*, die weergeven op welke wijze de uitdrukkingen zijn geconstrueerd. Ten derde is er het niveau van de *logische uitdrukkingen* waarin ze, gegeven een syntactische analyse, vertalen. We zullen deze drie representatieniveaus toelichten aan de hand van de volgende zin:

(8) Iedere man houdt van een vrouw

De uitdrukking (8) zelf is de representatie van (8) op het eerste niveau: het is de symbolrij die door de syntaxis wordt gegenereerd. Aangezien (8) een ambigue zin is, wordt hij vertaald in twee logische uitdrukkingen, die ieder één van de betekenissen weergeven.³¹ Dit zijn (9) en (10):³²

- (9) $\forall x(\text{man}'(x) \rightarrow \exists y(\text{vrouw}'(y) \wedge \text{houden-van}'(x,y)))$
 (10) $\exists y(\text{vrouw}'(y) \wedge \forall x(\text{man}'(x) \rightarrow \text{houden-van}'(x,y)))$

Deze formules zijn de twee representaties van zin (8) op het derde niveau, dat van vertaling. Ingevolge het principe van semantische compositionaliteit moeten er voor (8) twee verschillende syntactische analyses, twee verschillende constructiewijzen zijn die aanleiding geven tot (9) en (10). We geven deze weer in zogeheten analysebomen, in dit geval (11) en (12):³³



Alvorens (11) en (12) te bespreken geven we een korte toelichting op de functie van analysebomen. Analysebomen geven de syntactische analyse (constructiewijze, afleiding) van een zin weer. Op een knoop van een analyseboom staat een uitdrukking, de categorie waartoe die uitdrukking behoort, en de regel met behulp waarvan de uitdrukking is afgeleid. De input van de regel staat op de knoop, c.q. knopen die er onmiddellijk mee verbonden zijn. Op de onderste knopen staan basisuitdrukkingen, met een aanduiding van hun categorie. Een analyseboom bevat dus de gehele afleidingsgeschiedenis van een uitdrukking. Er valt uit af te lezen welke basisuitdrukkingen er in voorkomen en welke syntactische regels in de constructie zijn gebruikt. De in (11) en (12) en welke syntactische aanduidingen zijn: S voor zinnen, T voor termen (te vergelijken met NP), CN voor naamwoordelijke uitdrukkingen (te vergelijken met N), IV voor intransitieve werkwoordelijke constituenten en TV voor transitieve werkwoordelijke constituenten. De volgende twee voorbeelden illustreer de vorm van syntactische regels in het PTQ-model. De eerste regel geeft aan hoe een T en een IV kunnen worden gecombineerd tot een S:

R_1 : als α een uitdrukking is van categorie T en δ een uitdrukking van categorie IV, dan is $F_1(\alpha, \delta)$ een uitdrukking van categorie S

De syntactische operatie F_1 verbindt de T met de IV waarin het hoofdwerkwoord van de juiste persoonsvorm wordt voorzien. De tweede regel is er een waarmee een T en een S met daarin een optreden van een zogeheten syntactische variabele, een T van de vorm hij_n , kunnen worden gecombineerd tot een nieuwe S:

$R_{10,n}$: als α een uitdrukking is van categorie T en φ een uitdrukking van categorie S met daarin een optreden van de syntactische variabele hij_n , dan is $F_{10,n}(\alpha, \varphi)$ een uitdrukking van categorie S

De syntactische operatie $F_{10,n}$ substitueert de T α voor een van de optredens van hij_n in φ (en vervangt eventuele andere optredens door anaforische pronomina die in getal en geslacht overeenkomen met α).³⁴ Deze regel wordt een *kwantificatiereg* genoemd. We zeggen dat de T α in de S φ wordt 'ingekwantificeerd'.

Keren we nu terug naar de concrete analysebomen (11) en (12), dan zien we dat deze ieder een manier weergeven om zin (8) te vormen. De analyseboom (11) geeft de zogeheten directe constructiewijze weer, die als vertaling de formule (9) oplevert. In (12) staat een weergave van de indirecte constructiewijze van (8), die als vertaling (10) oplevert. Het verschil tussen (11) en (12) is gelegen in de volgorde waarin de termen *iedere man* en *een vrouw* in de uitdrukking worden geïntroduceerd. Zoals uit de vertalingen blijkt, is de term die het laatst wordt ingebracht de term die semantisch het widest bereik krijgt. In (11) wordt *iedere man* geïntroduceerd na *een vrouw*, en we zien dat in de vertaling (9) die met (11) correspondeert, de universele kwantor (van *iedere man*) wijder bereik heeft dan de existentiële kwantor (van *een vrouw*). In (12) gaat het precies andersom. Door gebruik te maken van de syntactische variabele hem_3 wordt het mogelijk eerst een zin te vormen waarin de term *iedere man* al voorkomt maar de term *een vrouw* nog niet: *iedere man houdt van hem₃*. Daarna wordt met behulp van de kwantificatiereg de term *een vrouw* geïntroduceerd, door deze te substitueren voor de syntactische variabele hem_3 . De uiteindelijk geproduceerde zin is dezelfde, *iedere man houdt van een vrouw*, maar deze laatste constructiewijze resulteert in een andere vertaling, namelijk (10). In deze formule heeft de existentiële kwantor (van *een vrouw*) wijder bereik dan de universele (van *iedere man*). Het bereik van de kwantoren in de vertalingen is dus een afspiegeling van de volgorde waarin de corresponderende termen in de zin worden geïntroduceerd.

Op welk niveau van representatie wordt nu de betekenis van uitdrukkingen vastgelegd? Door een ambigue zin als voorbeeld te nemen, maken we meteen duidelijk dat het eerste niveau, dat van de door de syntaxis gegenereerde sym-

boolrijen, niet in aanmerking komt. Als symboolrij kent (8) maar één representatie, namelijk zichzelf, en aangezien (8) twee betekenissen heeft, dienen er twee representaties van te zijn. Wat meer voor de hand lijkt te liggen is het derde representatieniveau, dat van vertaling in logische uitdrukkingen, als het niveau van de logische vorm te beschouwen. Voor de logische uitdrukkingen, zoals (9) en (10), is een semantische interpretatie voorhanden. Ze zijn eenduidig met een bepaalde betekenis verbonden. Dat is gegarandeerd door de manier waarop we logische talen en de interpretatie ervan definiëren. Logische uitdrukkingen zijn nooit ambigu, en de interpretatie ervan verloopt compositioneel. Op dit niveau is de betekenis van een zin als (8) dus precies vastgelegd. Toch zijn er, zoals we zullen zien, goede redenen om logische formules als (9) en (10) niet op te vatten als logische vormen.

Om te beginnen geldt dat als we het niveau van vertaling als het niveau van logische vorm aanmerken, vormelijke aspecten geen rol kunnen spelen. Want er zijn talloze met elkaar equivalente logische uitdrukkingen die wat hun vorm betreft geen gemeenschappelijke kenmerken behoeven te hebben. Al deze met elkaar equivalente uitdrukkingen zijn representaties van dezelfde betekenis, en zouden dus allemaal met evenveel recht als dé logische vorm van een uitdrukking kunnen worden opgevat. Een eenvoudig voorbeeld is het volgende. Neem aan dat twee zinnen φ en ψ vertalen in de logische formules φ' en ψ' . De conjunctie φ en ψ vertaalt dan in (13).

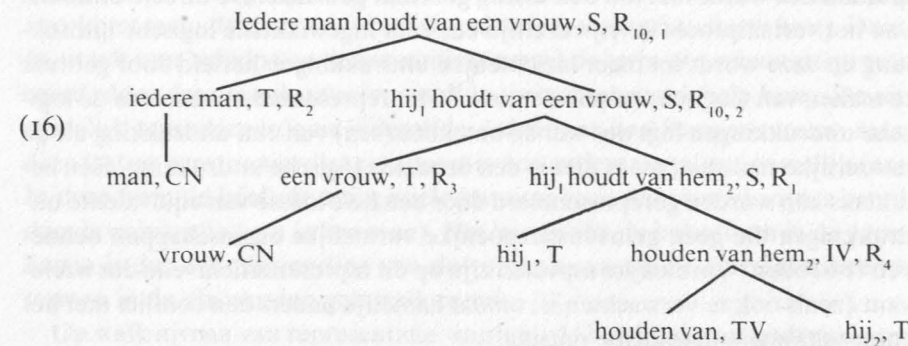
$$(13) \quad \varphi' \wedge \psi' \qquad (14) \quad \psi' \wedge \varphi' \qquad (15) \quad \neg(\neg\varphi' \vee \neg\psi')$$

De formule (13) geeft de betekenis van φ en ψ weer. Maar allerlei logisch equivalente formules, zoals (14) en (15), doen dat ook. De vorm van (13), (14) en (15) verschilt, maar alledrie geven ze de betekenis van de zin in kwestie even goed weer en zijn ze dus even plausibele kandidaten voor de status van logische vorm. De vormelijke aspecten van een logische uitdrukking doen dus niet terzake, zolang hij maar de juiste betekenis weergeeft. In een Montague-grammatica wordt hiervan ook driftig gebruik gemaakt. De directe uitkomst van het vertaalproces is vrijwel altijd een zeer ingewikkelde logische uitdrukking en deze wordt tot meer inzichtelijke uitdrukkingen herleid door gebruik te maken van (logische) equivalenties.³⁵ Het representatieniveau van de logische uitdrukkingen legt dus wel de betekenis(sen) van een uitdrukking uit de natuurlijke taal vast, maar niet in één bepaalde logische uitdrukking. Eén betekenis kan worden gerepresenteerd door een hele klasse van equivalente uitdrukkingen die geen gemeenschappelijke vormelijke eigenschappen behoeven te hebben. Vormelijke aspecten zijn op dit representatieniveau dus irrelevant (zoals ook te verwachten is, omdat namelijk anders een conflict met het compositionaliteitsprincipe ontstaat).

De voornaamste reden waarom het niveau van vertaling niet als eerste in aanmerking komt als niveau van logische vorm, hangt samen met de rol die het

tweede representatieniveau, dat van de analysebomen, speelt. We hebben in het voorafgaande gezien dat het principe van semantische compositionaliteit impliceert dat de betekenis van een uitdrukking alleen kan worden vastgesteld op grond van de betekenissen van de basisuitdrukkingen die er in voorkomen en de wijze waarop de uitdrukking uit die basisuitdrukkingen is gevormd. Analysebomen geven een constructiewijze van een uitdrukking weer. Met een ambigue zin correspondeert meer dan één constructiewijze. En er is dus meer dan één analyseboom voor. In het geval van onze voorbeeldzin (8), zijn (11) en (12) de analysebomen die de twee verschillende constructiewijzen weergeven.

Een analyseboom legt ook een betekenis van een uitdrukking vast. In het PTQ-model, waar semantische interpretatie op indirecte wijze, via vertaling in een logische taal, verloopt, gebeurt dat doordat een analyseboom een unieke vertaling oplevert. Ten eerste vertelt een analyseboom welke basisuitdrukkingen zijn gebruikt. Deze hebben een unieke vertaling.³⁶ Daarnaast is in de analyseboom vastgelegd welke syntactische regels zijn toegepast. Met deze syntactische regels corresponderen vertaalregels die de vertaling van de met behulp van die regel gevormde uitdrukking definiëren in termen van de vertalingen van de uitdrukkingen die daarbij zijn gebruikt. De algemene vorm van vertaalregels is hierboven, in paragraaf 2, uiteengezet. Door nu een analyseboom stap voor stap door te lopen, beginnend bij de basisuitdrukkingen en bij elke syntactische regel de corresponderende vertaalregel toepassend, krijgen we een unieke vertaling. Deze vertaling heeft op zijn beurt een unieke betekenis. En daarmee legt dus ook een analyseboom een unieke betekenis vast. Ook het niveau van de analysebomen kan dus worden beschouwd als niveau van logische vorm. Overigens dient hier, net als bij de logische uitdrukkingen, te worden opgemerkt dat we niet kunnen spreken over *de* logische vorm. Er is niet één analyseboom die een bepaalde betekenis vastlegt, maar een hele klasse van dergelijke bomen. Zo representeert de analyseboom in (16) dezelfde betekenis als die in (11), ze resulteren in verschillende, maar equivalente vertalingen.³⁷



Er zijn in de Montague-grammatica, althans in het PTQ-model, dus twee re-

presentatieniveaus die in aanmerking komen voor de status van niveau van logische vorm: de analysebomen en de vertalingen. Maar in de vorige paragraaf hebben we betoogd dat de introductie van het niveau van vertaling in een logische taal niet noodzakelijk is. Dit representatieniveau kan in principe uit de grammatica worden geëlimineerd zonder dat daardoor de empirische inhoud van de theorie verandert: de grammatica brengt dezelfde uitdrukkingen met dezelfde betekenissen voort. Dit kan door semantische interpretatie direct te laten plaatsvinden op de analysebomen, in plaats van op de vertalingen die die analysebomen opleveren. We associëren dan met basisuitdrukkingen een unieke betekenis en met elke syntactische regel een semantische regel die de betekenis van de met behulp ervan gevormde uitdrukking definieert in termen van de betekenissen van de uitdrukkingen die daarbij zijn gebruikt. Een analyseboom levert dan een unieke betekenis op dezelfde wijze als ze een unieke vertaling geeft. Logische uitdrukkingen spelen dus wel een belangrijke, maar geenszins essentiële rol in een Montague-grammatica. Hoe belangrijk die rol is kan de lezer zelf ervaren als hij/zij het PTQ-model met zijn interpretatie via vertaling vergelijkt met het model van 'English as a formal language', waarin interpretatie direct plaatsvindt. Logische formules zijn een uitermate inzichtelijke, handige, vaak ook korte manier om betekenissen te representeren. Als zodanig zijn ze een belangrijk hulpmiddel bij het proces van semantische interpretatie, maar essentieel zijn ze niet. Gezien het feit dat het niveau van vertaling in principe geëlimineerd kan worden zonder dat de grammatica daardoor aan verklarende kracht inboet, ligt het voor de hand om, als men al enig representatieniveau van logische vorm wil aanmerken, hiervoor het niveau van de analysebomen te nemen.

Op deze wijze wordt duidelijk in welke zin Montague's theorie kan worden opgevat als een ontkenning van het traditionele onderscheid tussen logische vorm en grammaticale vorm. De analysebomen behoren tot de grammatica. Ze vormen een niveau van grammaticale vorm en functioneren dus niet, zoals in de oorspronkelijke conceptie van logische vorm, buiten de grammatica als filosofisch-logische correctie daarop.

In het laatste gedeelte van deze paragraaf trachten we het functioneren van de analysebomen in de grammatica wat verder te verhelderen door ze te contrasteren met een ander begrip van grammaticale vorm, dat van constituentenstructuur.

Wat in een analyseboom wordt weergegeven is de afleidingsgeschiedenis van een uitdrukking. Het is een representatie van een bepaalde manier waarop een uitdrukking is geconstrueerd. Er is in terug te vinden welke basisuitdrukkingen zijn gebruikt en met welke syntactische regels daaruit andere uitdrukkingen zijn gevormd. Afleidingsgeschiedenis is iets anders dan constituentenstructuur. Onder dat laatste verstaan we een weergave van een ontleding van een uitdrukking in verschillende syntactische eenheden (constituenten). Het

verschil tussen beide begrippen wordt duidelijker als we de syntaxis van een Montague-grammatica als volgt herformuleren. In Montague's oorspronkelijke opzet brengt de syntaxis symboolrijen voort die worden geconstrueerd uit andere symboolrijen. We kunnen de syntaxis zo herformuleren dat wat wordt voortgebracht *gestructureerde* symboolrijen zijn. De syntactische regels produceren dan niet uitdrukkingen zonder meer, maar uitdrukkingen met een constituentenstructuur. Een dergelijke herformulering van de syntactische component van de Montague-grammatica is door verschillende auteurs voorgesteld en uitgewerkt.³⁸ De syntaxis die zo ontstaat is vanuit een taalkundig oogpunt adequater en ze sluit ook beter aan bij inzichten en beschrijvingsmechanismes van de transformationeel-generatieve grammatica.

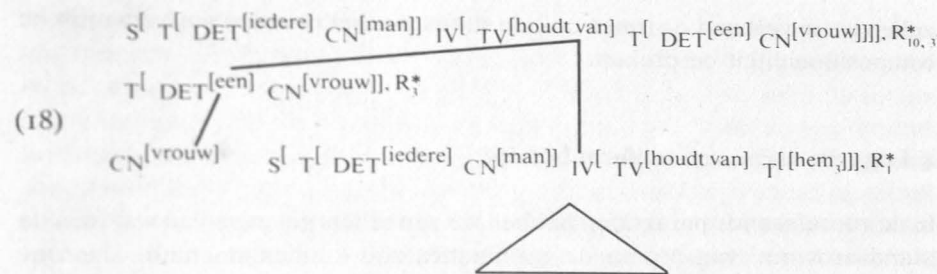
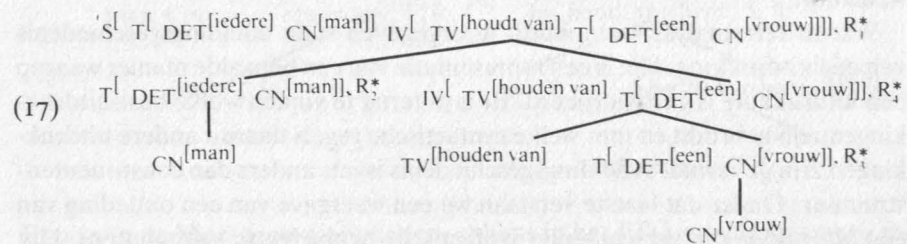
Ter illustratie geven we aan hoe in deze veranderde opzet de eerder behandelde regels R_1 en $R_{10,n}$ gaan luiden:

R_1^* : als X een constituentenstructuur is van de vorm $T[\alpha]$ en Y is een constituentenstructuur van de vorm $IV[\delta]$, dan is $F_1^*(X, Y)$ een constituentenstructuur van de vorm $S[T[\alpha] IV[\delta']]$

$R_{10,n}^*$: als X een constituentenstructuur is van de vorm $T[\alpha]$ en Y is een constituentenstructuur van de vorm $S[\varphi]$ die een optreden bevat van de constituent $T[hij_n]$, dan is $F_{10,n}^*(X, Y)$ een constituentenstructuur van de vorm $S[\varphi']$

De syntactische operaties zijn nu structuurbouwende operaties. Ze construeren uit twee constituentenstructuren een nieuwe constituentenstructuur. Dergelijke structuurbouwende operaties moeten niet worden verward met transformaties. Dat zijn geen structuurbouwende, maar structuurveranderende regels.³⁹ Het begrip afleidingsgeschiedenis uit de Montague-grammatica, dat ook wel wordt aangeduid als derivatie, is dus een ander begrip dan het begrip derivatie uit de transformationeel-generatieve grammatica, waar het verwijst naar een rij transformationeel aan elkaar gerelateerde stadia in een afleiding van een oppervlaktestructuur uit een dieptestructuur.

Gegeven deze verandering van de syntaxis krijgen analysebomen ook een andere vorm. Ter illustratie geven we de analysebomen die corresponderen met (11) en (12):



Op de knopen van een analyseboom staan nu niet, zoals eerst, ongestructureerde symboolrijen, maar constituentenstructuren. Een analyseboom is dus een boom van benoemde haakjesstructuren.⁴⁰ Van belang is nu op te merken dat beide analysebomen (17) en (18) dezelfde constituentenstructuur aan zin (8) toeschrijven. Het resultaat van de directe constructiewijze, (17), en dat van de indirecte constructiewijze, (18), is dezelfde constituentenstructuur (19):

(19) $S[T[\text{iedere}] \text{CN}[\text{man}] \text{IV}[\text{houdt van}] \text{T}[\text{een}] \text{CN}[\text{vrouw}]]$

Hieruit blijkt duidelijk dat de introductie van constituentenstructuur als weergave van bepaalde aspecten van grammaticale vorm, de weergave op het niveau van de analysebomen niet overbodig maakt. Het zijn de analysebomen en niet de constituentenstructuren die de betekenis vastleggen. Anders gezegd, het is het geheel van de afleiding, en niet alleen dat deel ervan dat in de constituentenstructuur tot uitdrukking komt, dat de betekenis bepaalt. Het onderscheid tussen afleiding en constituentenstructuur is in de Montague-grammatica dus essentieel.⁴¹ En de constituentenstructuur van een uitdrukking kan niet worden geïdentificeerd met de logische vorm ervan.

In een langs deze lijnen geherformuleerde Montague-grammatica zijn er dus vier niveaus waarop een uitdrukking wordt gerepresenteerd: als symboolrij, als constituentenstructuur, als analyseboom, als logische uitdrukking. Representatie op de eerste twee niveaus bevat in het algemeen onvoldoende informatie om de betekenis op compositionele wijze te bepalen. De laatste twee niveaus geven wel voldoende informatie. Het niveau van de vertaling is, zoals we hebben gezien, in principe uit de grammatica weg te laten zonder dat deze daarom wezenlijk verandert. Semantische interpretatie kan direct plaatsvinden op de analysebomen. Het zijn daarom deze laatsten die het eerst in aanmerking komen voor de status van logische vormen in de Montague-grammatica.⁴²

In de volgende paragraaf besteden we enige aandacht aan de rol van het begrip logische vorm in een modificatie van Montague's grammaticamodel. Daarna vergelijken we het door ons gehanteerde begrip logische vorm met het gelijknamige begrip dat in de transformationele theorie een rol is gaan spelen, en

zullen we in verband daarmee ook de status van het principe van semantische compositionaliteit bespreken.

4 Logische vorm, een uniform begrip?

In de voorafgaande paragrafen hebben we een schets gegeven van wat men de 'standaardvorm' van Montague-grammatica zou kunnen noemen. Daaronder verstaan we het PTQ-model met diverse modificaties die betrekking hebben op de inrichting van de syntactische component. Deze betreffen in hoofdzaak aspecten als standaardisering van de vorm van syntactische regels, beperkingen op kracht en gebruik van syntactische operaties, invoering van structurele begrippen en structurele condities op de toepasbaarheid van regels. Dat laatste wordt mogelijk gemaakt door de invoering van constituentenstructuur als weergave van bepaalde aspecten van grammaticale vorm. Wat de semantiek betreft, meer specifiek wat betreft de manier waarop syntaxis en semantiek aan elkaar worden gekoppeld, wijken deze varianten niet af van het oorspronkelijke PTQ-model. In al deze versies van het standaardmodel van Montague-grammatica speelt het niveau van de analysebomen een essentiële rol en is het dit representatieniveau dat het meest in aanmerking komt voor de status van logische vorm.

Naast deze varianten van het PTQ-model zijn er ook versies van Montague-grammatica waarin de verhouding tussen syntaxis en semantiek, anders gezegd de wijze waarop semantische interpretatie verloopt, anders is geregeld. Een voorbeeld is het model dat Montague in het al eerder genoemde artikel 'English as a formal language' heeft ontwikkeld, en dat vooral hierin van het PTQ-model verschilt dat de vertaalslag ontbreekt. De semantische interpretatie vindt daar niet plaats via vertaling in een logische taal, maar grijpt direct aan op de analysebomen. Vanuit onze belangstelling voor de notie logische vorm is dit een minder essentiële variant. Het blijven de analysebomen die de betekenis vastleggen en dus als logische vormen dienen te worden aange-merkt.

Interessanter voor ons zijn die varianten die juist een alternatief trachten te bieden voor het representatieniveau van de analysebomen. De kern van de bezwaren tegen de invoering van dit niveau in de grammatica betreft de tweeslachtige status ervan. Enerzijds doet het zich voor als een onderdeel van de syntaxis, het is een weergave van een constructiewijze van een uitdrukking, anderzijds is de invoering ervan voor een groot deel semantisch gemotiveerd. Dit wordt des te duidelijker als ook constituentenstructuur in de grammatica wordt weergegeven. De enige reden om te postuleren dat een structuur als (19) uitkomst is van twee verschillende constructiewijzen is een semantische: op die manier kan worden verantwoord dat (19) twee betekenissen heeft. Een dergelijke manier om van ambiguïteiten rekenschap te geven is natuurlijk een

rechtstreeks gevolg van het compositionaliteitsprincipe. Analysebomen vormen dus een onderdeel van de syntaxis dat mede semantisch, en niet uitsluitend syntactisch is gemotiveerd. Meer specifieke bezwaren tegen de verantwoordelijkheid van met name bereiksambeïteiten via het postuleren van verschillende analysebomen richten zich tegen de kwantificatieregels en het gebruik dat daarin wordt gemaakt van abstracte syntactische elementen, de geïndiceerde syntactische variabelen hij_n . Deze uitdrukkingen, zo lijkt het, spelen in feite alleen een semantische rol. Doordat ze naast de directe constructiewijze ook een indirecte constructiewijze mogelijk maken, kunnen bereiksambeïteiten worden verantwoord.⁴³ Maar syntactisch treden ze niet aan de oppervlakte.

Hoewel het zeker mogelijk lijkt de syntactische rol van variabelen en de kwantificatieregels te versterken, met name in de analyse van anaforische pronomen, is het alternatief dat uit overwegingen als zojuist geschetst naar voren komt zeker vanuit het perspectief van logische vorm interessant. Dit alternatief maakt gebruik van zogeheten *Cooper-stores*. In deze opzet brengt de syntaxis uitdrukkingen, al dan niet met een constituentenstructuur, voort, en kunnen deze uitdrukkingen op verschillende wijzen worden vertaald. De zin *iedere man houdt van een vrouw* bijvoorbeeld, krijgt één syntactische representatie. De ambiguïteit ervan wordt verantwoord door in het vertaalproces verschillende opties toe te laten bij de vertaling van termen. Als we een term moeten vertalen, dan kunnen we dat direct doen, maar we kunnen ook de vertaling ervan 'opslaan' in een zogeheten 'store' en op de plaats van de term in de vertaling tijdelijk een variabele zetten. De opgeslagen termvertaling wordt nadat de hele zin is vertaald in de vertaling ingebracht. Ze krijgt daardoor wijd bereik ten opzichte van andere termen in de zin die direct zijn vertaald. Op deze wijze wordt het mogelijk de ene syntactische representatie van de zin *iedere man houdt van een vrouw* om te zetten in twee verschillende logische uitdrukkingen die verschillende betekenissen representeren. Vertalen we de termen *iedere man* en *een vrouw* direct, dan resulteert de lezing waarin *iedere man* wijd bereik heeft ten opzichte van *een vrouw*. Als we in het vertaalproces de vertaling van *een vrouw* opslaan en de term *iedere man* direct vertalen, dan krijgen we de andere lezing, waarin *een vrouw* wijd bereik heeft. De vertaling van deze term blijft opgeslagen tot de gehele zin, met daarin de term *iedere man*, vertaald is en wordt pas op dat moment in de vertaling geïntroduceerd.

Deze overigens nogal gesimplificeerde beschrijving van de manier waarop het vertaalproces in deze alternatieve aanpak verloopt, maakt duidelijk dat er naast verschillen ook overeenkomsten zijn met de PTQ-benadering via analysebomen. Daar verkregen we de lezing waarin *een vrouw* wijd bereik heeft door die term op een moment in de constructie van de zin in te voeren waarop de term *iedere man* al aanwezig was. Hier ontstaat deze lezing door iets soortgelijks te doen in de vertaling van de zin. Syntactisch voeren we de term wel meteen in, er is maar één constructiewijze, maar in het vertaalproces hebben

we de mogelijkheid de vertaling ervan achter te houden en pas te introduceren op een moment waarop de vertaling van de andere term al aanwezig is. Men kan zeggen dat in beide benaderingen in feite sprake is van eenzelfde soort proces, dat echter op verschillende niveaus in de grammatica plaatsvindt.

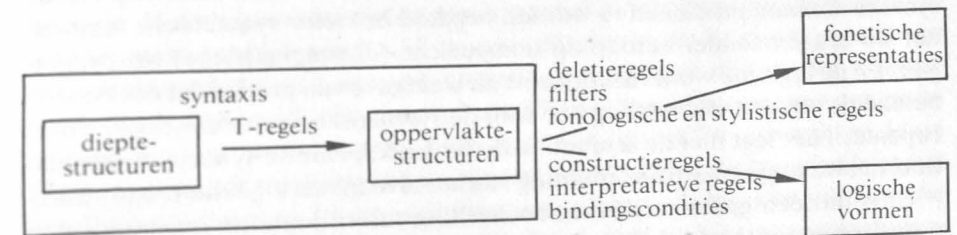
De vraag wat in deze modificatie van de Montague-grammatica kan worden aangemerkt als het niveau van logische vorm, is niet eenduidig te beantwoorden. Het antwoord hangt af van de status die men toeschrijft aan het beschrijvingsniveau waarop het storage-mechanisme figureert. Men kan dit niveau als een essentieel onderdeel van de grammatica beschouwen, maar men kan het ook, net als het vertaalniveau in het PTQ-model, in principe elimineerbaar achten. Is het eerste het geval, dan moeten de representaties op het niveau waarop het storage-mechanisme zich afspeelt, worden beschouwd als logische vormen van zinnen. Het storage-mechanisme is dan op te vatten als een onderdeel van de semantiek. Dit klinkt misschien niet onaannemelijk, maar opgemerkt dient te worden dat er dan ook in deze opzet noodzakelijkerwijs een niveau zit tussen enerzijds de syntactische representatie van een uitdrukking en anderzijds de semantische interpretatie ervan, het semantisch object dat er door de interpretatie mee wordt verbonden. Zijn dat in het PTQ-model de analysebomen, die worden geacht tot de syntaxis te behoren, in het onderhavige model is dit het vertaal- en storage-mechanisme, dat men aan de semantiek toeschrijft. En men lijkt bij de semantische status van Cooper-stores evenveel vraagtekens te kunnen plaatsen als bij de syntactische status van analysebomen. In de tweede opvatting, waarin het vertaal- en store-niveau in principe elimineerbaar wordt geacht, is er geen niveau van logische vorm in de zin waarin we dat begrip hier gebruiken, namelijk als representatieniveau waarop de betekenis van een uitdrukking is vastgelegd. In deze opvatting kunnen met één syntactische regel in feite verschillende interpretatieregels corresponderen, en kunnen diensgevolge met één uitdrukking verschillende betekenissen verbonden zijn. De grammatica genereert dan niet langer paren bestaande uit een syntactische representatie en een betekenis, maar paren bestaande uit een syntactische representatie en een verzameling betekenissen. Er is dan geen niveau in de grammatica waarop de twee betekenissen van een ambigue zin als *iedere man houdt van een vrouw* afzonderlijk worden gerepresenteerd. Beide benaderingen komen neer op het verlaten van het principe van semantische compositionaliteit, althans in de interpretatie ervan die wij hier hanteren. De betekenis van een uitdrukking is dan niet langer eenduidig bepaald door de betekenissen van de basisuitdrukkingen die er in voorkomen en de manier waarop de uitdrukking daaruit is opgebouwd.⁴⁴

Deze overwegingen laten zien dat de doelstelling van een logische grammatica, het formuleren van een expliciete semantiek voor de natuurlijke taal, niet noodzakelijk een bepaalde inrichting van het grammaticamodel, en daarmee een bepaalde opvatting over wat logische vorm is, afdwingt. Ook wordt eruit duidelijk dat het compositionaliteitsprincipe niet 'heilig' is: het vloeit niet

noodzakelijkerwijs voort uit de centrale doelstelling van de logische grammatica.

Dit blijkt bijvoorbeeld ook uit de inrichting van nog een ander model van logische grammatica dat recentelijk is voorgesteld door Kamp.⁴⁵ In diens theorie functioneert tussen syntactische representatie en uiteindelijke volledige semantische interpretatie, een niveau van 'discourse representation'. Dit representatieniveau is bedoeld om op inzichtelijke en algemene wijze anaforische relaties te verantwoorden. Ook in dit model gaat het er om uiteindelijk een waarheidsconditionele semantiek voor de natuurlijke taal te geven, maar worden sommige aspecten van semantische interpretatie als het ware geïsoleerd en op een apart beschrijvingsniveau gerepresenteerd. Van compositionaliteit en logische vorm als in het PTQ-model is in een dergelijke opzet weer geen sprake.

De zojuist aangeduide ontwikkelingen in de logische grammatica laten op sommige punten een toenadering zien tot die versie van de transformationeel-generatieve grammatica die bekend staat als de 'extended standard theory' (EST), al blijven er belangrijke principiële verschillen. Schematisch kan men de EST als in figuur 2 weergeven.



Figuur 2

Het model weergegeven in figuur 2 is dat uit Chomsky's 'On binding'.⁴⁶ We zien dat in dit model van de EST een representatieniveau voorkomt dat 'logische vorm' heet. De vraag rijst of deze logische vormen ook logische vormen zijn in de zin waarin wij dat begrip in dit artikel hanteren. Zijn de logische vormen in dit model een representatieniveau waarop de betekenis van de door de syntaxis voortgebrachte uitdrukkingen geheel wordt vastgelegd? Chomsky zelf heeft deze interpretatie van logische vormen steeds verworpen. In zijn optiek is de logische vorm een weergave van een bepaald deel van de betekenis van een uitdrukking, en wel van dat deel dat strikt wordt bepaald door de syntactische structuur ervan. Een weergave van de volledige betekenis, op een niveau van wat hij noemt 'semantische representatie', is naar zijn mening het resultaat van een interactie tussen de grammatica en andere cognitieve systemen. Een weergave van betekenis zoals de logische grammatica zich ten doel

stelt, een weergave van de waarheidscondities van zinnen en daarmee van hun logische eigenschappen, behoort volgens Chomsky niet, althans niet in principe, tot de doelstellingen van de grammatica.⁴⁷

Nu is in zekere zin ook de betekenisrepresentatie binnen een logische grammatica slechts een gedeeltelijke. Allereerst behelst de logische semantiek voornamelijk zinssemantiek en geen woordsemantiek. Ten tweede kan men beargumenteren dat betekenis niet wordt uitgeput door semantische interpretatie in waarheidsconditionele zin. Er zijn systematische aspecten van betekenis die niet in termen van waarheidscondities lijken te kunnen worden beschreven, maar veeleer vragen om een verantwoording in termen van gebruikscondities.⁴⁸ Wat echter dit soort 'onvolledigheid' van de semantiek in de logische grammatica onderscheidt van de onvolledigheid van de logische vorm als betekenisrepresentatie in de EST, is dat in de logische grammatica een onafhankelijke karakterisering wordt gegeven van wat men aan betekenis in de grammatica wil verantwoorden. Doelstelling van de grammatica is de beschrijving van de waarheidsconditionele aspecten van betekenis, en de diverse onderdelen van de grammatica en hun onderlinge verhouding worden door die doelstelling bepaald.

In de EST is het, althans in theorie, precies omgekeerd. Hier hanteert men het uitgangspunt van de autonomie van de syntaxis. Aard en inrichting van de syntaxis kunnen en dienen te worden bepaald in louter syntactische termen, dat wil zeggen zonder beroep op semantische (of pragmatische) overwegingen. En de logische vorm functioneert als weergave van precies dat deel van de betekenis van een uitdrukking dat door de syntactische structuur ervan wordt bepaald. Hier legt niet de semantiek de syntaxis, maar de syntaxis de semantiek, dat wil zeggen aard en inrichting van het niveau van logische vorm, vast.

Er is dus een groot verschil in doelstelling tussen logische grammatica en transformationeel-generatieve grammatica. En het begrip logische vorm in de EST kan dus zeker niet worden gelijkgesteld met het begrip logische vorm dat wij hier hanteren. De volgende opmerkingen over de aard van het in de EST gehanteerde begrip van logische vorm maken deze verschillen hopelijk nog wat duidelijker.

Een eerste opmerking, die vanuit een logisch perspectief voor de hand ligt, is dat de logische vormen in het EST-model ongeïnterpreteerd zijn. Het zijn uitdrukkingen van een of andere niet nader gedefinieerde taal die eruit ziet als een natuurlijke taal 'verrijkt' met logische en quasi-logische symbolen en notaties. Deze taal wordt echter niet van een interpretatie voorzien.⁴⁹ In hoeverre de logische vorm een deel van de betekenis representeert blijft daarmee in het vage. Het gebruik van logische symbolen lijkt een beroep te doen op onze kennis van logische semantiek. Maar een dergelijk beroep is ten eerste in strijd met de methodologische eis van explicietheit, en is ten tweede niet voldoende om de interpretatie van niet-standaard symbolen te verklaren.⁵⁰ Men kan hier tegen in brengen dat nu juist voor een volledige semantische interpretatie

meer nodig is dan logische vorm alleen, en dat daarom een interpretatie van logische vormen als zodanig niet te verwachten is. Maar dan nog blijft tenminste als bezwaar staan dat, mede door het ongeïnterpreteerde karakter ervan, de preciese bijdrage van de logische vorm aan het geheel van de semantische interpretatie onduidelijk blijft.

Een tweede opmerking betreft de aard van de afbeelding van de oppervlaktestructuren op logische vormen. Zoals uit figuur 2 blijkt, worden in de syntaxis door basisregels bepaalde structuren voortgebracht die door transformatieregels ('verplaats NP', 'verplaats wh') worden omgezet in oppervlaktestructuren. Deze oppervlaktestructuren zijn verrijkt met zogeheten 'sporen', die worden achtergelaten door verplaatste elementen, ze bevatten abstracte elementen als PRO, etc.⁵¹ Vervolgens worden ze afgebeeld op logische vormen. In dit afbeeldingsproces spelen drie soorten regels een rol: constructieregels, die de relaties tussen anaforen en antecedenten bepalen, interpretatieve regels, zoals May's regel van 'quantifier raising' die het relatieve bereik van kwantorfrasen beregelt⁵² en bindingscondities. Op grond van het uitgangspunt dat logische vorm betekenis representeert voorzover deze door de syntaxis bepaald is, zou men verwachten dat dit afbeeldingsproces compositieel is, met andere woorden dat aan elke oppervlaktestructuur één logische vorm (eventueel aan verschillende oppervlaktestructuren dezelfde) wordt toebedeeld. Het blijkt echter dat dit niet het geval is. Sommige oppervlaktestructuren kunnen worden afgebeeld op meer dan één logische vorm, en ook kan het voorkomen dat een oppervlaktestructuur helemaal niet op een logische vorm wordt afgebeeld. Het eerste doet zich voor bij toepassing van een interpretatieve regel als de al genoemde regel van 'quantifier raising' van May. Deze regel beeldt bijvoorbeeld de oppervlaktestructuur die ten grondslag ligt aan de zin *iedere man houdt van een vrouw* af op twee logische vormen, die hierin van elkaar verschillen dat de NP's *iedere man* en *een vrouw* verschillende bereikrelaties hebben ten opzichte van elkaar. Het bestaande van een dergelijke regel lijkt overigens niet makkelijk in overeenstemming te brengen met het uitgangspunt van de EST dat oppervlaktestructuur logische vorm bepaalt. Immers, hier kan een oppervlaktestructuur aanleiding geven tot verschillende logische vormen. Blijkbaar wil men bepaalde semantische eigenschappen die niet eenduidig worden bepaald door de syntactische structuur toch binnen de zinsgrammatica, dat wil zeggen op het niveau van logische vorm, verantwoorden.⁵³ Een ander aspect van het afbeeldingsproces dat tot gevolg heeft dat het niet compositieel is, is dat vaak essentieel gebruik wordt gemaakt van informatie over syntactische eigenschappen van de af te beelden oppervlaktestructuren.

Dat soms een oppervlaktestructuur helemaal niet op een logische vorm wordt afgebeeld, is het gevolg van de bindingscondities. Deze condities formuleren voorwaarden waaraan de relaties tussen antecedenten en anaforen moeten voldoen. Ze kunnen worden geïnterpreteerd hetzij als condities op het af-

beeldingsproces van oppervlaktestructuren op logische vormen, hetzij als welgevormdheidscondities op de toe te kennen logische vormen. Onder beide interpretaties functioneren ze als filter. In het eerste geval wordt aan sommige oppervlaktestructuren geen logische vorm toegekend omdat aan de condities niet is voldaan, en krijgt de desbetreffende oppervlaktestructuur een gemarkeerde status. In het tweede geval is het de logische vorm zelf die niet aan de condities voldoet, hetgeen zijn weerslag heeft op de oppervlaktestructuur die er op wordt afgebeeld. Een dergelijke filterende werking van een onderdeel van de grammatica dat niet zelf tot de syntaxis behoort, maar daar wel invloed op heeft, doet overigens twijfel rijzen ten aanzien van het uitgangspunt van de autonomie van de syntaxis.⁵⁴

Deze onduidelijkheden komen in een ander licht te staan als men het representatieniveau van de logische vorm opvat als een onderdeel van de syntaxis, zoals sommigen die in het kader van de EST werken wel voorstaan. Het conflict met het principe van de autonomie van de syntaxis verdwijnt dan. Een dergelijke herinterpretatie schept echter geen duidelijkheid omtrent de relatie tot de semantiek. Het begrip logische vorm dat dan resulteert is een zuiver syntactische notie en een eventuele relatie tot semantische interpretatie moet dan nog nader worden uitgewerkt.

Een laatste opmerking over de rol van logische vorm binnen het EST-model betreft Chomsky's opvatting dat de keuze voor een bepaalde notatie voor logische vormen een empirische kwestie is.⁵⁵ Hierbij gaat het er niet om welke betekenissen men dient te representeren, hetgeen inderdaad een empirische kwestie is, maar is de vraag welke notatie men voor die representatie kiest. Zo kan men bijvoorbeeld twee predikatenlogische talen construeren die dezelfde uitdrukingskracht hebben en waarmee men dus dezelfde betekenissen kan weergeven, maar die hierin van elkaar verschillen dat in de een variabelen voorkomen en in de ander niet.⁵⁶ In Chomsky's visie wordt de keuze tussen dergelijke alternatieven niet uitsluitend bepaald door overwegingen van eenvoud en gemak, maar kan het wel degelijk een empirische kwestie zijn welke notatie de juiste is. Een dergelijke opvatting vloeit op natuurlijke wijze voort uit Chomsky's mentalistische interpretatie van de grammatica. Nu is het ongetwijfeld zo dat taalgebruikers betekenissen representeren en met deze representaties manipuleren. In zoverre heeft Chomsky gelijk, maar het lijkt toch wat voorbarig om, zoals hij suggereert, uit het gepostuleerde voorkomen van sporen in de oppervlaktestructuur, te concluderen tot de mentale realiteit van variabelen in de logische vorm.⁵⁷ In psychologische theorieën over betekenis wordt over de aard van mentale representaties van betekenis uiteenlopend gedacht, en is de preciese vorm ervan een open kwestie.⁵⁸ Binnen het kader van de logische grammatica is men over het algemeen uiterst terughoudend in het postuleren van de mentale realiteit van de grammatica. In Montague's oorspronkelijke werk, en in de filosofische traditie waarin het staat, zijn zelfs vrij sterke anti-mentalistische tendensen aan te wijzen. Maar ook al staat men in

principe niet afwijzend tegenover een mentalistische interpretatie, dan nog geldt dat binnen het PTQ-model de keuze van de logische taal waarin men vertaalt, binnen de voorwaarde van voldoende uitdrukingskracht, geheel en al wordt bepaald door overwegingen van inzichtelijkheid, eenvoud en algemeenheid. De logische taal is immers uitsluitend een hulpmiddel om betekenissen te representeren en kan in principe worden geëlimineerd zonder dat de grammatica daardoor aan verklarende kracht inboet.⁵⁹ Iets dergelijks geldt echter niet voor het niveau van de analysebomen (zoals het ook niet geldt voor het niveau van logische vorm in de EST), en het is zeker niet ondenkbaar dat overwegingen als die door Chomsky naar voren zijn gebracht, op dit niveau uiteindelijk relevant blijken te zijn.

Dit laatste punt kan belangrijk worden nu logische grammatica en EST in een aantal opzichten een zekere toenadering tot elkaar te zien geven. Allereerst zijn er binnen de Montague-grammatica duidelijke stappen gezet in de richting van een adequatere inrichting van de syntactische component. Een voorbeeld daarvan is de invoering van het begrip constituentenstructuur waarvan we in het voorafgaande gebruik hebben gemaakt. Algemeen geldt dat in de Montague-grammatica in toenemende mate in de syntaxis begrippen en apparatuur die uit de transformationeel-generatieve grammatica stammen, worden gebruikt.⁶⁰ Ten tweede zijn er, zoals boven is aangeduid, diverse ontwikkelingen binnen de logische grammatica, de storage-benadering, Kamps theorie met een niveau van discourserepresentatie, die in de richting gaan van een onafhankelijk representatieniveau dat geheel of gedeeltelijk betekenis weergeeft en dat in de buurt lijkt te komen van het begrip logische vorm binnen de EST. Ten derde, als men, zoals wel is voorgesteld, het niveau van logische vorm van de EST interpreteert als een beschrijvingsniveau dat geheel tot de syntaxis behoort, dan ontstaan er interessante parallellen met het PTQ-model. Men zou de afbeelding van oppervlaktestructuren op logische vormen dan kunnen opvatten als een interpretatieve variant van de generatief op te vatten verhouding tussen analysebomen en constituentenstructuren. Deze overeenkomst lijkt misschien wat geconstrueerd, maar het is zeker niet denkbeeldig dat bepaalde verschillen tussen de twee modellen voortkomen uit een verschil in oriëntatie ('interpretatief' versus 'generatief') op semantiek. Bovendien, als logische vorm een syntactisch representatieniveau is, dan lijkt de weg naar een compositionele semantiek in principe open en daarin zouden logische vormen dezelfde rol kunnen spelen als analysebomen.

Maar ondanks het feit dat er tussen de logische grammatica en de EST zeker raakpunten zijn op te merken, blijft er toch een belangrijk principieel verschil tussen beide modellen. In de EST gaat men uit van een onafhankelijk gemotiveerde theorie van syntactische structuur en stelt men zich ten doel om, op het niveau van de logische vorm, die aspecten van de betekenis van uitdrukkingen te verantwoorden die bepaald worden door de syntactische structuur ervan. In de Montague-grammatica is het uitgangspunt dat de constructie van een theo-

rie van logisch gevolg het doel van de grammatica is en dat de inrichting van de syntaxis daar eventueel op moet worden afgestemd.⁶¹ Dit fundamentele verschil in uitgangspunt leidt tot taalbeschrijvingsmodellen die, ondanks zekere overeenkomsten, nogal van elkaar verschillen. Een evaluatie kan niet los worden gezien van een beantwoording van zulke vragen als de volgende. Behoort een waarheidstheorie van een taal tot de semantische competentie van de sprekers van die taal? Welke eisen stelt de constructie van een waarheidstheorie voor een taal aan de syntactische theorie ervoor? (Is er bijvoorbeeld een criterium aan te geven op grond waarvan kan worden vastgesteld of bepaalde semantische ambiguïteiten met derivationale ambiguïteiten moeten corresponderen?) Bestaan er intuïties over de aard van verschijnselen, zoals anomalieën, op grond waarvan we kunnen zeggen dat ze in een bepaalde component van de grammatica moeten worden behandeld? (Als dat niet zo is, waarop is dan de aanname gebaseerd dat een autonome theorie van syntactische structuur mogelijk is?) Op welke manieren kan een theorie die semantiek primair stelt en de syntaxis daaraan wil aanpassen in conflict komen met een onafhankelijk gedefinieerde theorie van syntactische structuur?

Dit soort vragen is impliciet of expliciet in de literatuur besproken. Zo geeft Cresswell min of meer impliciet een bevestigend antwoord op de vraag of een waarheidstheorie tot de semantische competentie van taalgebruikers behoort.⁶² Cresswell beargumenteert dat allerlei semantische intuïties kunnen worden verantwoord in termen van een waarheidsconditionele semantiek en betreft daarbij taalkundige opvattingen over betekenis en semantische intuïties zoals die van Katz. Vanuit een ander perspectief, bijvoorbeeld uitgaande van de filosofisch geïnspireerde eis dat een betekenisstheorie ook een theorie moet zijn over hoe wij taal begrijpen, of uitgaande van de vooronderstelling dat betekenis primair in termen van taalgebruik en intenties van taalgebruikers moet worden opgevat, is een ander antwoord mogelijk.⁶³ Tarski's werk is een antwoord op de vraag naar de relatie tussen semantiek en syntaxis, maar het is een antwoord dat betrekking heeft op formele talen, en niet op natuurlijke talen.⁶⁴ Montague's uitgangspunt is dat het antwoord voor beide soorten talen hetzelfde is.⁶⁵ Maar zijn argumentatie voor die stellingname is impliciet. Ze bestaat in feite uit de mate van descriptief en verklarend succes van het taalbeschrijvingsmodel dat op dit uitgangspunt is gebaseerd. De vraag naar de status van intuïties en het object ervan heeft de transformationeel-generatieve gemoederen van meet af aan beziggehouden. Ook hier geldt dat de diverse modellen impliciet een bepaalde stellingname in deze veronderstellen en dat expliciete argumentatie veelal ontbreekt. De laatst genoemde vraag kan op verschillende manieren worden geïnterpreteerd. Men kan zich afvragen of semantische overwegingen een bepaalde syntactische analyse kunnen afdwingen. Een voorbeeld dat in de literatuur is besproken is de analyse van relatieve bijzinnen.⁶⁶ Men kan de vraag ook opvatten als een vraag naar de invloed van de semantiek op de organisatie van de syntactische component van

de grammatica. In het PTQ-model komt die invloed tot uitdrukking in het feit dat de syntactische component als essentieel onderdeel een niveau van analysebomen kent, naast eventueel een niveau van constituentenstructuur.

Het is van belang bij dit alles het volgende op te merken. De diverse modellen van de logische grammatica en de EST houden vaak impliciete antwoorden op de bovengestelde vragen in, vrijwel altijd zonder expliciete argumentatie. Men zou het succes van het onderzoeksprogramma dat op die stellingnamen gebaseerd is als argumentatie kunnen gebruiken, maar omdat de doelstellingen van de programma's verschillen, blijft ook hun succes moeilijk vergelijkbaar. Een verschil in stellingname is vaak een verschil in methodologisch uitgangspunt.

Dit laatste geldt ook voor het principe van semantische compositionaliteit, dat in de logische grammatica zo'n belangrijke rol speelt. Zoals we in het voorafgaande hebben betoogd, heeft het compositionaliteitsprincipe voor de natuurlijke taal tot gevolg dat er een verschil moet worden gemaakt tussen de afleiding (constructiewijze) van een uitdrukking en de structuur ervan. Het representatieniveau van de afleidingen, gecodeerd in de analysebomen, is noodzakelijk om bij elke semantische (niet-lexicale) ambiguïteit een structurele ambiguïteit te kunnen construeren en zo aan het compositionaliteitsprincipe te voldoen. Nu lijkt er wat betreft hun empirische motivering een verschil te bestaan tussen afleidingen en constituentenstructuren. Over de constituentenstructuur van uitdrukkingen hebben taalgebruikers vrij directe intuïties. Dientengevolge kunnen we er uitspraken over formuleren die empirisch toetsbaar zijn door middel van welgevormdheidsoordelen. Dit betekent dat er empirische beperkingen zijn op wat we als de constituentenstructuur van een uitdrukking kunnen beschouwen. Bij afleidingen ligt dit anders. De empirische randvoorwaarden zijn hier minder stringent. Over de wijze waarop een uitdrukking tot stand komt lijken we over het algemeen geen directe intuïties te hebben. Wel geldt dat sommige aspecten van de afleiding in de constituentenstructuur weerspiegeld worden. En ook is het zo dat we intuïties hebben over de betekenissen van uitdrukkingen, die door de afleidingen worden bepaald. Maar het lijkt er op dat we binnen de beperking dat we niet in conflict mogen komen met de constituentenstructuur en de beperking dat de juiste betekenissen moeten resulteren, op het niveau van de afleidingen precies datgene kunnen doen dat nodig is om de juiste semantische interpretaties te verkrijgen. Dit laat zien dat het principe van semantische compositionaliteit niet zozeer een empirische hypothese over de natuurlijke taal is, maar eerder de rol speelt van een methodologisch uitgangspunt.⁶⁷ Gezien het feit dat er binnen de zojuist genoemde randvoorwaarden geen beperkingen zijn op de in de syntaxis te gebruiken afleidingen, is die syntaxis ook altijd zo in te richten dat aan het compositionaliteitsprincipe is voldaan. Zonder onafhankelijk gemotiveerde beperkingen op toegelaten afleidingen is het eerder zo dat we kiezen voor een

compositionaliteit, dan dat we de hypothese toetsen dat de taal compositioneel is.⁶⁸

5 Uitleiding

In het voorafgaande hebben we beargumenteerd dat het onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm van filosofische oorsprong is. Met de opkomst van de moderne logica ontstond de idee dat de grammaticale vorm van een zin misleidend kan zijn en de ware logische vorm ervan kan verhullen. Deze opvatting heeft het denken over de verhouding tussen dagelijkse taal, logica en filosofie in de angelsaksische traditie in verregeende mate beïnvloed. De opkomst van de transformationeel-generatieve grammatica en de ontwikkeling van de intensionele logica brachten hierin verandering. De logische grammatica, een poging om op systematische wijze een logische semantiek voor de natuurlijke taal te ontwikkelen, kan worden opgevat als een impliciete ontkenning van het bestaan van een onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm. Dit blijkt ook hieruit dat in de Montague-grammatica een grammaticaal representatieniveau, dat van de analysebomen, kan worden aangemerkt als niveau van logische vorm, als niveau waarop de betekenissen, en daarmee de logische eigenschappen en relaties, van uitdrukkingen volledig zijn vastgelegd.

Dit begrip van logische vorm in de logische grammatica verschilt essentieel van het representatieniveau dat onder die naam in de EST door het leven gaat. Het verschil tussen beide begrippen is terug te voeren op een verschil in uitgangspunten die aan beide grammaticamodellen ten grondslag liggen. De logische grammatica stelt zich ten doel een theorie van logisch gevolg voor de natuurlijke taal op te stellen. De inrichting van de grammatica, met name de verhouding tussen syntaxis en semantiek, is hierop afgestemd. Uitgangspunt van de EST vormt de autonomie van de syntaxis: de syntactische theorie is gebaseerd op zuiver syntactische overwegingen. De rol van de logisch vorm wordt hierdoor beperkt. In de EST is logische vorm een weergave van die betekenisaspecten die door de syntactische structuur worden bepaald. Volledige semantische interpretatie valt buiten het bestek van de grammatica. De verdere verschillen tussen beide grammaticamodellen worden voor een groot deel door dit verschil in uitgangspunt bepaald, en ze zijn dan ook eerder methodologisch dan empirisch van aard. Dat blijkt ook uit de status van het principe van compositionaliteit van betekenis, dat in de logische grammatica zo'n prominente rol speelt. Het is eerder een methodologisch uitgangspunt dan een empirische hypothese.

De logische grammatica speelt een dubbelrol: het is zowel een taalkundige als een filosofische onderneming. Tenzij men de doelstellingen van de taalkunde

vereenzelvigd met de uitgangspunten van de EST, kan veel werk dat binnen de logische grammatica wordt verricht, worden opgevat als een bijdrage aan een semantische theorie van de natuurlijke taal.⁶⁹ Vanuit een filosofisch perspectief is de logische grammatica een praktische test van een filosofisch idee. Er zijn vele filosofische opvattingen over betekenis en in de logische grammatica wordt een daarvan, de opvatting dat betekenis essentieel verbonden is met verwijzing en waarheid, aan de praktijk getoetst. Dat levert inzicht in wat deze opvatting werkelijk inhoudt en tot welke grenzen zij kan worden gevoerd. Een van die grenzen lijkt de semantische analyse van zogeheten propositionele attitude werkwoorden te zijn. De standaard-intensionele semantiek, de mogelijke-wereldensemantiek van de modale logica, schiet hier tekort. Volgens sommigen ligt de remedie in een verdere verfijning van de gehanteerde semantische begrippen en methoden, maar volgens anderen is hier een werkelijke grens bereikt en lijken factoren van taalgebruik mede in beschouwing te moeten worden genomen.⁷⁰

Deze laatste ontwikkeling sluit aan bij de opvatting dat betekenis niet door waarheidscondities wordt uitgeput. Bepaalde systematische aspecten van taalgebruik liggen in betekenis verankerd, en een volledige betekenisstheorie dient dan ook zowel een theorie over de relatie tussen taal en buitentalige werkelijkheid (semantiek), als een theorie over taal en taalgebruik (pragmatiek) te omvatten. Deze opvatting laat het uitgangspunt dat betekenis essentieel met verwijzing en waarheid, met de relatie tussen taal en werkelijkheid, verbonden is, onverlet. Semantiek en pragmatiek vullen elkaar aan, de pragmatiek is geen substituut voor de semantiek, een opvatting die men in de taalhandelingsstheorie nog wel eens verdedigd ziet. Er zijn niet alleen empirische, maar ook filosofische overwegingen die voor een dergelijke theorie pleiten. Met Dummett kan men van mening zijn dat een filosofisch interessante betekenisstheorie zich niet tevreden mag stellen met het verantwoorden van de systematische relatie tussen taal en werkelijkheid, maar dat een dergelijke theorie ook rekenschap moet geven van de wijze waarop taalgebruikers hun taal begrijpen en gebruiken.⁷¹

Noten

1. In een kort bestek als dit een lijn trachten te schetsen in een historische ontwikkeling leidt onvermijdelijk tot vertekening en simplificatie. Een iets uitgebreidere schets is te vinden in Gamut (1982, II.6). Zie verder bijvoorbeeld Nuchelmans (1969) en Kneale en Kneale (1962).
2. In het voorwoord van zijn *Begriffsschrift* trekt Frege de volgende parallel: natuurlijke taal en formele taal verhouden zich als het oog tot de microscoop. Het eerste is een flexibel instrument dat echter de precisie mist die soms vereist is. De microscoop heeft nu juist die precisie, maar niet het aanpassingsvermogen dat het oog bezit.
3. Zie Kneale en Kneale (1962, 246-274).

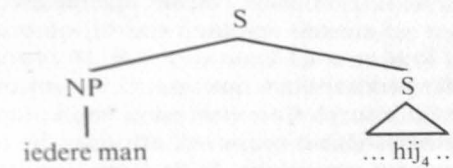
4. De opvatting dat de taal een bron van logische en filosofische misverstanden kan zijn, kan men al eerder in de geschiedenis aantreffen. Om een voorbeeld te geven, Locke zegt in zijn *An essay concerning human understanding* (Book III, Ch. 9, getiteld 'Of the imperfection of words'): „If we consider, in the fallacies men put upon themselves, as well as others, and the mistakes in men's disputes and notions, how great a part is owing to words, and their uncertain or mistaken significations, we shall have reason to think this no small obstacle in the way to knowledge; ... But I am apt to imagine, that, were the imperfections of language, as the instrument of knowledge, more thoroughly weighed, a great many of the controversies that make such a noise in the world, would of themselves cease; and the way to knowledge, and perhaps peace too, lie a great deal opener than it does.”
Wat de situatie aan het einde van de negentiende eeuw doet verschillen, is dat door het gebruik van formele talen in de logica het mogelijk werd een formeel onderscheid tussen grammaticale vorm en logische vorm aan te brengen.
5. De klassieke verwijzing is naar het artikel 'On denoting' (Russell 1905). Een toegankelijker uiteenzetting heeft Russell gegeven in lecture VI van *The philosophy of logical atomism* (Russell 1918). Zie ook Gamut (1982, I.5.2), Nuchelmans (1969, 94-102) of Sainsbury (1979, hoofdstuk IV).
6. Ook gewone eigennamen behoren hier niet toe, omdat zij het bestaan van een referent evenmin garanderen. Wat Russell 'logische echte eigennamen' noemt zijn alleen namen voor onmiddellijke zintuiglijke gewaarwordingen, die door hun aard wel het bestaan van een referent garanderen. Gewone eigennamen zijn volgens Russell te analyseren als beschrijvingen.
7. Hierbij geldt wel dat de mogelijkheid van zo'n logisch perfecte taal belangrijker is dan de feitelijke constructie ervan. Zo zegt Russell in zijn 'Reply to criticisms' (in Schilpp 1949): „I have never intended to urge seriously that such a language be created, except in certain fields and for certain problems.” Maar desondanks: „I remain convinced that obstinate addiction to ordinary language in our private thoughts is one of the main obstacles to progress in philosophy” (ibid.). Zie ook Sainsbury (1979, hoofdstuk V).
8. J.L. Austin, wiens methode van filosofische analyse wel als 'linguïstische fenomenologie' wordt aangeduid en die geldt als een van de belangrijkste vertegenwoordigers van deze stroming, zegt in 'A plea for excuses' (Austin 1956): „Our common stock of words embodies all the distinctions men have found worth drawing, and the connexions they have found worth marking, in the lifetimes of many generations: these surely are likely to be more numerous, more sound, since they have stood up to the long test of the survival of the fittest, and more subtle, at least in all ordinary and reasonably practical matters, than any that you or I are likely to think up in our arm-chairs of an afternoon – the most favoured alternative method.”
Dat niet iedereen deze methode in overeenstemming acht met de oorspronkelijke uitgangspunten, blijkt wel uit bijvoorbeeld Russell (1956), waar deze de draak steekt met wat hij noemt de „cult of 'common usage' ”.
9. Voor een informele uiteenzetting zie Tarski (1944).
10. Deze positie werd voor het eerst verdedigd in Katz en Postal (1964) en is geïncorporeerd in het *Aspects*-model van Chomsky (1965).
11. In de transformationele theorie leidde dit tot de stroming van de 'generatieve semantiek'. Zie bijvoorbeeld Lakoff (1972) en, al was het maar voor de titel, Harman (1972).
12. Deze opvatting wordt verdedigd in Vendler (1968).
13. Davidson (1967, 315).

14. Voor een inleiding zie Gamut (1982, II, hoofdstuk 1-3).
15. Zie Frege (1892).
16. Eerdere pogingen om ideeën als die van Frege in een formeel systeem onder te brengen zijn Carnap (1947) en Church (1951).
17. Zie bijvoorbeeld Quine (1953) en Davidson (1967, 1970, 1973). In het laatste artikel zegt Davidson: „There is even a danger that the know-nothings and the experts will join forces; the former, hearing mutterings of possible worlds, trans-world lines, counterparts, and the like, are apt to think, *now* semantics is getting somewhere – out of this world, anyway.”
18. Zie Lewis (1972), Bartsch en Venneman (1972), Cresswell (1973), Montague (1970a, 1970b, 1973).
19. Zo zegt Davidson bijvoorbeeld in 'Truth and meaning' (Davidson 1967, p. 314): „...the task of a theory of meaning as I conceive it is not to change, improve or reform a language, but to describe and understand it”, en Montague in 'English as a formal language' (Montague 1970a, 189): „I reject the contention that an important theoretical difference exists between formal and natural languages”, en in 'Universal grammar' (Montague 1970b, 373): „There is in my opinion no important theoretical difference between natural languages and the artificial languages of logicians; indeed, I consider it possible to comprehend the syntax and semantics of both kinds of languages within a single natural and mathematically precise theory. On this point I differ from a number of philosophers, but agree, I believe, with Chomsky and his associates.”
20. Zie bijvoorbeeld Katz en Fodor (1963), Katz (1966).
21. Zie Cresswell (1978) voor een uiteenzetting in deze richting.
22. Vergelijk in dit verband ook de begrippen 'ethno-metaphysics' en 'English metaphysics' die Bach hanteert in Bach (1981).
23. Een ander, meer recent voorbeeld is te vinden in de semantische theorie van Barwise en Perry (zie Barwise 1981, Barwise en Perry 1981) voor perceptiewerkwoorden. Deze theorie is gebaseerd op een ontologie van 'feiten', die echter zonder de resultaten aan te tasten uit het formele systeem zou kunnen worden wegge laten. De elementen van de theorie zijn dus blijkbaar niet alleen beargumenteerd door wat formeel nodig is om de relevante verschijnselen te verantwoorden, maar ook door een achterliggende conceptie over de structuur van de werkelijkheid.
24. De oorspronkelijke artikelen waarin Montague zijn ideeën over syntaxis en semantiek heeft uiteengezet zijn Montague (1970a, 1970b, 1973). Deze zijn opgenomen in Montague (1974). Dit laatste boek bevat tevens een inleiding op Montague's werk van de hand van de bezorger van deze editie, Richmond Thomason. Andere inleidingen zijn Partee (1975), Dowty, Wall en Peters (1981), Löbner (1976), Link (1979). Ook Gamut (1982, II.7) bevat een inleiding.
25. Zie voor een heldere uiteenzetting van deze punten Cresswell (1978).
26. Over de mogelijkheid van woordsemantiek in het kader van logische grammatica, vergelijk de inleiding van Thomason in Montague (1974) en Dowty (1979).
27. Montague (1973).
28. Deze directe weg wordt gevolgd in Montague (1970a). De elimineerbaarheid van de vertaalslag is als volgt in te zien. De syntaxis van de natuurlijke taal en de syntaxis van de logische taal zijn op te vatten als algebra's, evenals de semantische objecten en de operaties daarop die het interpretatiedomein vormen. Vertaling van de natuurlijke taal in de logische taal, is een homomorfe afbeelding van de ene algebra in de andere. Ook de interpretatie van de logische taal is een homomorfe afbeelding, op de semantische objecten. De compositie van het vertaalomomorfisme en het interpretatiehomomorfisme is zelf weer een homomorfisme, van de

- algebra van de syntaxis van de natuurlijke taal direct in de algebra van semantische objecten. Montague's algemene theorie over syntaxis en semantiek van willekeurige talen, neergelegd in 'Universal Grammar' (Montague 1970b), is geformuleerd in algebraïsche termen. Zie ook Janssen (1982, hoofdstuk 1). De praktische motivatie voor het tussenvoegen van het niveau van vertaling in een logische taal is dat logische uitdrukkingen handiger, inzichtelijker notaties zijn voor betekenissen.
29. Strict genomen voldoet de grammatica van PTQ hier niet aan, wel is deze formulering volledig in overeenstemming met Montague's algemene theorie, uiteengezet in 'Universal grammar' (Montague 1970b). Een herformulering van de regels van PTQ in dit formaat is eenvoudig uit te voeren en heeft geen inhoudelijke consequenties. Hetzelfde geldt overigens voor het formaat van syntactische en semantische regels.
 30. Zie de passages geciteerd in noot 19.
 31. We kiezen in wat volgt voor het gemak een eenvoudige bereiksambuguïteit als *iedere man houdt van een vrouw* als voorbeeld. De oordelen over de vraag óf deze zin ook inderdaad ambigu is, schijnen te kunnen variëren. Voor de liefhebber en de scepticus geven we daarom nog wat voorbeelden:
 - (i) Iedere jongen in deze klas spreekt één taal
 - (ii) Tijdens de Tweede Wereldoorlog verbleef de koningin in Engeland
 - (iii) Elke schooljongen gelooft dat een wiskundige *Through the looking-glass* schreef
 - (iv) Bij de finish ligt een medaille klaar voor alle deelnemers die de race uitlopen
 - (v) Bij de finish staat een bus klaar voor alle deelnemers uit Zwaag
 - (vi) Alle paleiswachten zagen een insluiper de slaapkamer van de koningin binnengaan
 - (vii) Drie kleine kleutertjes zaten op een hek
 32. We gebruiken een accent (') om aan te geven dat het niet om een uitdrukking van het Nederlands gaat, maar om de vertaling ervan in de logische taal.
 33. Merk op dat in deze analysebomen aan het relationele oordeel *iedere man houdt van een vrouw* de gebruikelijke syntactische subject-predikaat- (ofwel NP-VP-) structuur wordt toegeschreven, terwijl in de vertalingen *houden van* als een relatie wordt opgevat (zie (9) en (10)). Deze tegemoetkoming aan de syntactische structuur met behoud van de moderne semantische analyse is een van de opmerkelijkste voordelen van Montague's behandeling van termen. Essentieel is daarbij het gebruik van hogere-ordekwantificatie en λ -abstractie. We gaan daar hier verder niet op in, zie ook Gamut (1982, II.4.4.3 en II.7.3.4) en Verkuyl (1981).
 34. Merk op dat door het gebruik van de numerieke index n $R_{10,n}$ in feite een afkorting is voor een oneindig aantal regels. Het is een regelschema waaruit door substitutie van een getal voor n een regel resulteert.
 35. De directe uitkomst van de vertaling van zin (8) gegeven de analyse (11) is: $\lambda X \forall x (\text{man}'(x) \rightarrow \lambda Y \exists y (\text{vrouw}'(y) \wedge Y(y)))$. Het reductieproces levert dan uiteindelijk (9) op.
 36. We laten hier namelijk lexicaal ambigüïteiten buiten beschouwing, dan wel associëren met een ambigu lexicaal element meer dan één basisuitdrukking.
 37. Misschien zijn de gevallen niet helemaal parallel. Op het niveau van de analysebomen is het misschien wenselijk, en ook mogelijk, beperkingen in te bouwen die tot resultaat hebben dat analysebomen en betekenissen eenduidig aan elkaar worden gerelateerd. Op het niveau van de logische uitdrukkingen zullen dergelijke overwegingen zeker geen rol spelen.
 38. Zie bijvoorbeeld Partee (1973, 1979a, 1979b), Friedman (1979). Groenendijk

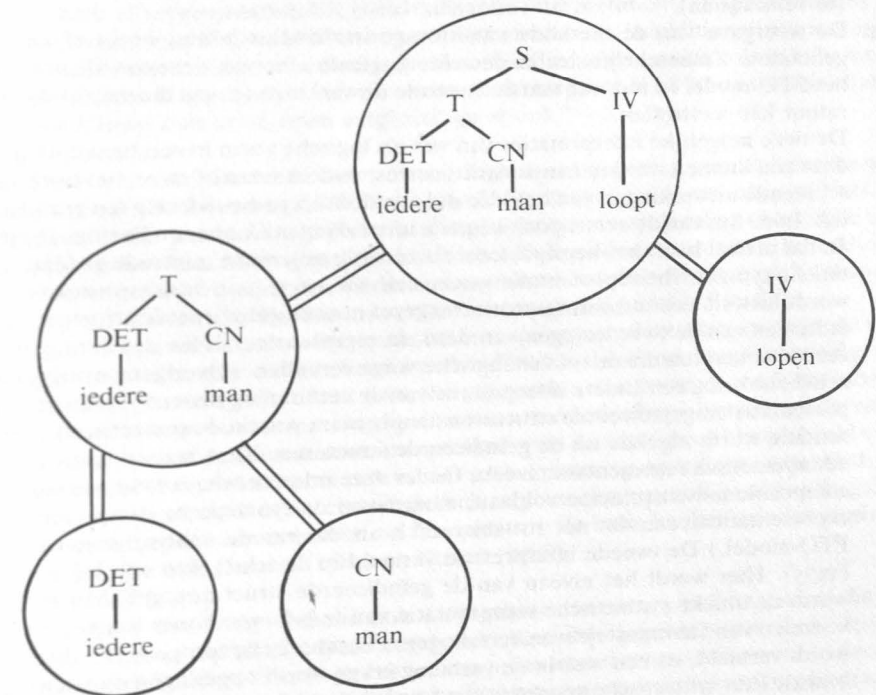
en Stokhof (1982), Janssen (te verschijnen) en Landmann en Moerdijk (te verschijnen) zijn voorbeelden waarin in de syntactische analyse gebruik wordt gemaakt van structurele begrippen en condities.

39. Men zou ten aanzien van $R_{10,n}$ daaraan kunnen twijfelen, maar analyseboom (18) laat duidelijk zien dat ook dit geen transformatie is. Men kan er wel een transformatie mee laten corresponderen (de 'NP lowering' gebruikt in Cooper en Parsons (1976)), maar dan dient de grammatica een basiscomponent te bezitten die structuren van de vorm als in figuur 3 opbouwt.



Figuur 3

40. Of, als we constituentenstructuur weergeven met behulp van boomstructuren, een boom van bomen. Voor een eenvoudig geval, *iedere man loopt*, krijgen we dan een analyseboom als in figuur 4.



Figuur 4

Binnen een cirkel staat een uitdrukking met de constituentenstructuur ervan weergegeven in een boomdiagram. Deze cirkels vormen de knopen van de analyseboom die nu, ter onderscheiding, zijn verbonden met dubbele strepen. Zie ook Janssen (te verschijnen).

41. Dat in sommige gevallen de constituentenstructuur reeds 'desambiguseert' is, zoals we in de voorafgaande paragraaf reeds hebben opgemerkt, in dit opzicht irrelevant.
42. Een additioneel argument om analysebomen als logische vormen aan te merken en niet de vertalingen is het volgende. Men kan beargumenteren dat een volledige weergave van betekenis naast waarheidsconditionele, ook niet-waarheidsconditionele, meer pragmatische aspecten zal moeten omvatten (zie bijvoorbeeld Groenendijk en Stokhof 1978, Gazdar 1979, en ook Gamut 1982, I.6). Deze pragmatische aspecten kunnen deels worden verklaard in termen van Grice's theorie van conversationale implicaturen (zie Grice 1975). Conversationale implicaturen ontstaan op grond van zogeheten 'conversationale maximen', principes die ten grondslag liggen aan rationele, coöperatieve conversatie. In de formulering van deze maximen wordt gerefereerd zowel aan de semantische interpretatie van uitdrukkingen als ook aan hun vorm. Analysebomen vormen een representatieniveau waarop informatie over beide aspecten beschikbaar is.
43. In Montague's oorspronkelijke formulering (zie ook $R_{10,n}$, par. 3) zorgt de kwantificatiereguleer ook voor anaforische pronomina. Syntactische variabelen hij_n fungeren ook als bron voor anaforische pronomina. Juist dit aspect van deze regel is, gebruik makend van structurele noties, uitgewerkt in Landmann en Moerdijk (te verschijnen).
44. De weergave van de methode van storage in de tekst is met opzet algemeen gehouden. Ze beschrijft slechts de achterliggende idee van deze modificatie van het PTQ-model en niet een van de concrete uitwerkingen ervan die men in de literatuur kan aantreffen.
De twee mogelijke interpretaties van wat als logische vorm in een benadering als deze zou kunnen worden aangemerkt, corresponderen min of meer met twee verschillende uitwerkingen van het idee dat aan de storage-benadering ten grondslag ligt. In de lijn van de eerste positie ligt de uitwerking in Cooper en Parsons (1976). In dat artikel heeft het begrip 'store' als zodanig nog niet z'n intrede gedaan. De unieke syntactische representatie van een zin als *iedere man houdt van een vrouw* wordt hier via een indiceringsproces omgezet in twee geïndiceerde structuren die ieder een van de twee lezingen van deze zin representeren. Het zijn deze geïndiceerde structuren die de rol van logische vorm vervullen. (Overigens wordt in dit artikel ook nog een andere interpretatie van de verhouding tussen syntactische representatie en geïndiceerde structuren aangegeven, waarin de syntactische representatie wordt afgeleid uit de geïndiceerde structuren. Deze laatste vormen dan een syntactisch representatieniveau. Onder deze interpretatie is weer wel aan het compositionaliteitsprincipe voldaan, maar bevat de syntactische component een representatieniveau dat net zo 'abstract' is als dat van de analysebomen in het PTQ-model.) De tweede interpretatie vermeld in de tekst, sluit aan bij Cooper (1975). Hier wordt het niveau van de geïndiceerde structuren geëlimineerd en wordt de unieke syntactische representatie van *iedere man houdt van een vrouw* voorzien van (tenminste) twee vertalingen: een waarin de term *een vrouw* direct wordt vertaald, en een waarin de vertaling ervan wordt opgeslagen en later ingebracht. Eén syntactische representatie wordt hier in de grammatica geassocieerd met een verzameling vertalingen. Die vertalingen representeren betekenissen op de gebruikelijke wijze, en zijn, zoals in PTQ, in principe elimineerbaar. De gram-

- matica genereert dan in feite paren bestaande uit een syntactische representatie en een verzameling betekenissen.
Deze laatste uitwerking van het storage-mechanisme wordt ook gebruikt in bijvoorbeeld Ladusaw (1980). In Partee en Bach (1981) wordt de functie van het mechanisme verder uitgebreid. Zij merken op dat het gebruik ervan neerkomt op een „limited relaxation of the compositionality requirement”. In Landmann en Moerdijk (te verschijnen) wordt echter beargumenteerd dat zeker het gebruik dat Partee en Bach van het storage-mechanisme maken direct tegen het compositionaliteitsprincipe indruist.
45. Zie Kamp (1981).
 46. Zie Chomsky (1980a). Een latere versie is die van *Lectures on government and binding* (Chomsky 1981), waarin het EST-model weer enkele wijzigingen heeft ondergaan. Voorzover wij kunnen overzien zijn deze veranderingen niet wezenlijk van invloed op de in de tekst aangeroerde punten en we voelen ons daarom vrij de rol van logische vorm in de EST te behandelen aan de hand van het model van 'On binding'.
 47. Zie bijvoorbeeld de 'Introduction' in Chomsky (1977b, 5) en 'Conditions on rules of grammar' (Chomsky 1976) waar hij zegt: „I will understand LF [= logische vorm] to incorporate whatever features of sentence structure (1) enter directly into semantic interpretation of sentences and (2) are strictly determined by properties of (sentence-)grammar.” Over de verhouding van logische vorm en semantische interpretatie zegt hij daar: „Assume further that there is a system of rules that associates logical form and the products of other cognitive faculties with another system of representation SR (read 'semantic interpretation'). Representations in SR, which may involve beliefs, expectations, and so on, in addition to properties of LF determined by grammatical rule, should suffice to determine role in inference, conditions of appropriate use, etc. (some would argue that LF alone should suffice, but I leave that as an open empirical question).”
 48. Zie noot 42.
 49. Dit is een traditioneel bezwaar vanuit logisch perspectief tegen taalkundige semantiek. Zie bijvoorbeeld de kritiek in Lewis (1972) op de theorie van Katz.
 50. Zo laat de quasi-kwantor *for which x* een aantal verschillende semantische interpretaties toe. Men vergelijk bijvoorbeeld de volgende semantische analyses van vragen in het kader van de Montague-grammatica: Hamblin (1973), Karttunen (1977), Hausser en Zaefferer (1978), Groenendijk en Stokhof (1982).
 51. De vraag naar de zuiver syntactische motivering van deze elementen in de oppervlaktestructuur is van belang in verband met de these van de autonomie van de syntaxis. De vraag rijst of het gebruik van sporen e.d. iets anders is dan het inbouwen in de structuur van precies die aspecten van de afleidingsgeschiedenis die relevant zijn voor de semantische interpretatie. Als de motivering bijvoorbeeld van sporen achtergelaten in het proces van *wh*-verplaatsing uitsluitend semantisch is, dan rijst de vraag of er wel een syntactisch verplaatsingsproces is en of niet dergelijke 'verplaatste' constituenten op hun plaats in de basis kunnen worden gegenereerd. Zie ook Gazdar (1981) en Koster (1978).
 52. Zie May (1977).
 53. Relevant zijn in dit verband ook de zogeheten 'structure building rules' die in 'On binding' optreden. Deze regels verrijken een gegeven syntactische structuur uitsluitend met het oogmerk tot een juiste logische vorm te komen. In *Lectures on government and binding* wordt dit soort regels overigens verworpen omdat ze in strijd zijn met het daar gehanteerde projectieprincipe.
 54. Dit wordt nog duidelijker als we nagaan waarop de condities precies condities

zijn. De condities zijn hun carrière begonnen als voorwaarden waaraan alle transformationele regels zouden moeten voldoen (in 'Conditions on transformations', Chomsky 1973). Daarna (in 'Conditions on rules of grammar', Chomsky 1976, en in 'On *wh*-movement', Chomsky 1977a) werden ze beschouwd als condities waaraan alle regels, zowel transformaties als interpretatieve regels, zouden moeten gehoorzamen. In het hier beschreven model van 'On binding' figureren de condities buiten de syntaxis, hetzij als condities op het afbeeldingsproces van oppervlakestructuren op logische vormen, hetzij als welgevormdheidscondities op logische vormen. In ieder geval zijn het niet langer condities op syntactische regels, dan wel syntactische structuren. Dit lijkt te impliceren dat de theorie van syntactische structuur die aan 'On binding' ten grondslag ligt wezenlijk verschilt van die van bijvoorbeeld 'Conditions on transformations'. Immers, wat in de laatstgenoemde theorie nog onwelgevormd was, c.q. niet syntactisch kon worden gegenereerd omdat de condities dat blokkeerden, is in 'On binding' wel degelijk een welgevormde syntactische structuur voor zover we daarbij alleen syntactische overwegingen betrekken, maar wordt om andere redenen verworpen. Dit doet twijfel rijzen of we als taalgebruikers intuïties hebben over de aard (syntactisch, semantisch, pragmatisch) van verschijnselen, zoals onwelgevormdheid, en op zijn beurt zet dat de gemotiveerdheid van het principe van de autonomie van de syntaxis weer in een ander daglicht.

55. Zie de discussie in *Rules and representations* (Chomsky 1980b, 163-165).
56. Zie Quine (1966) en ook Gamut (1982, I.5.6)
57. In *Rules and representations* (Chomsky 1980b, 165) zegt hij: „If these conclusions are correct, one might speculate that the familiar quantifier-variable notation would in some sense be more natural for humans than a variable-free notation for logic; it would be more readily understood, for example, in studying quantification theory and would be a more natural choice in the development of the theory. The reason would be that, in effect, the familiar notation is 'read off of' the logical form that is the mental representation for natural language. The speculation seems to me not at all implausible.”
- Deze claim zou nog aan kracht winnen als ze vergezeld ging van een verklaring van het feit dat het tot het einde van de negentiende eeuw duurde voordat kwantoren en variabelen in de logica werden geïntroduceerd, en dan nog in een notatie (die van Frege's *Begriffsschrift*) die allesbehalve de 'familiar notation' (= die van Peano) is waarop Chomsky hier schijnt te doelen.
58. Zie bijvoorbeeld Johnson-Laird (1982) voor een overzicht, en voor een interessante discussie over de relatie tussen logische en psychologische theorieën over betekenis.
59. In dit licht is de theorie van Keenan en Faltz (zie Keenan en Faltz 1978) binnen de logische grammatica een atypische onderneming. Keenan en Faltz trachten onder andere de logische taal waarin uitdrukkingen van de natuurlijke taal worden vertaald en waarin de betekenissen worden weergegeven, door middel van wat zij noemen 'naturalness conditions' zo veel mogelijk te laten lijken op de natuurlijke taal zelf. In het licht van de, ook in hun systeem geldende, elimineerbaarheid van het vertaalniveau lijkt dat een irrelevante eis. Een grammatica beschrijft de correlatie tussen vorm en betekenis. De vormen zijn de syntactische structuren van een taal en de betekenissen zijn abstracte entiteiten van verzamelingstheoretische (of, zoals in 'Universal grammar' en ook in het systeem van Keenan en Faltz, algebraïsche) aard. Om deze correlatie tot stand te brengen moeten de betekenissen (net als de syntactische structuren) op een of andere manier beschreven worden. In het PTQ-model, en in het systeem van Keenan en Faltz, wordt een logische taal

gebruikt om de betekenissen die met de syntactische structuren dienen te worden geassocieerd, te beschrijven. Welke logische taal voor dat doel wordt gekozen is, zoals al enige malen is betoogd, een kwestie van gemak, eenvoud e.d., maar niet een principiële zaak. Er lijkt weinig praktisch voordeel, noch enig theoretisch belang, verbonden te zijn aan het formuleren van beperkingen die er voor moeten zorgen dat de gekozen logische taal zoveel mogelijk lijkt op de natuurlijke taal die beschreven wordt. De grammatica geeft een model van de betekenissen van de syntactische structuren met behulp van een verzameling abstracte entiteiten. Deze abstracte entiteiten dienen, in de relevante opzichten, te lijken op datgene waarvan ze een model dienen te zijn. Maar de taal waarin we dit model, de abstracte entiteiten en hun structuur, beschrijven, hoeft niet ook te lijken op datgene waarvan het model een model is.

60. Pionierswerk op dit gebied is gedaan door Partee (zie Partee 1973, 1979a, 1979b). Een structurele notie als *c-commanderen* wordt bijvoorbeeld gebruikt in Landman en Moerdijk (te verschijnen) in de analyse van anaforen, en in Groenendijk en Stokhof (1982) in een analyse van *wh*-constructies. Aan de grens van deze ontwikkeling staan die modellen waarin Montague's oorspronkelijke categoriale syntaxis wordt vervangen door een andere, die echter wel op de in de Montague-grammatica gebruikelijke wijze van een semantiek wordt voorzien. Zie bijvoorbeeld Gazdar (1981) en McCloskey (1979). Zie ook Cooper (1975) voor een variant. Men spreekt in dit verband ook wel van *Montague-semantiek*, in plaats van *Montague-grammatica*.
61. Van een *principiële* autonomie van de syntaxis zoals in de EST kan in de Montague-grammatica dan ook geen sprake zijn. Zo zegt Montague in 'Universal grammar' (Montague 1970b, 373, voetnoot 2): „It is to be expected, then, that the aim of syntax could be realized in many different ways, only some of which would provide a suitable basis for semantics.” Dit sluit niet uit dat een 'autonoom' geformuleerde theorie van syntactische structuur ook precies een 'semantisch relevante' theorie zou kunnen blijken te zijn, dat wil zeggen een die als basis van een formele semantiek zou kunnen dienen. Maar het sluit wel uit dat de syntactische component in principe louter en alleen op grond van syntactische overwegingen zou dienen te worden geformuleerd.
- Overigens is het van belang op te merken dat de beschikbaarheid van een formele semantiek de syntaxis ook weer meer 'autonoom' kan maken in die zin dat ze ons in staat stelt syntactisch irrelevante overwegingen uit de syntaxis te elimineren. Zie voor een aantal voorbeelden Dowty (1978).
62. Zie het al eerder genoemde 'Semantic competence' (Cresswell 1978).
63. Zie voor de eerste opvatting Dummett (1975) en voor de tweede Grice (1957).
64. Zie Tarski (1944).
65. Zie de citaten uit 'English as a formal language' en 'Universal grammar' gegeven in voetnoot 19.
66. De suggestie werd gedaan door Partee (1973). Nadere discussie volgde in Cooper (1975) en Bach en Cooper (1978). Een overzicht van de diverse standpunten en een evaluatie van de argumenten is te vinden in Janssen (1981). Zie ook Chomsky (1975).
67. Men zou kunnen argumenteren dat de oneindigheid van de taal, en dus van de betekenissen, en de eindigheid van de menselijke geest een empirisch argument voor het compositionaliteitsprincipe vormen. Frege laat zich in zijn artikel „Gedankengefüge" (Frege 1923) uit op een manier die iets dergelijks suggereert. Katz (1966, 152) gebruikt het expliciet als argument. Compositionaliteit lijkt inderdaad een goede verklaring te bieden: van een oneindig aantal uitdrukkingen gevormd

uit een eindig aantal lexicale elementen met behulp van een eindig aantal syntactische regels, kan de betekenis worden bepaald door uit te gaan van het eindig aantal betekenissen der lexicale elementen en het eindig aantal, met de syntactische regels corresponderende, semantische regels toe te passen. Maar hoewel compositionaliteit een voldoende verklaringgrond lijkt te vormen, is het de vraag of het ook noodzakelijk is. Wat het argument aantoont is dat een eindig gespecificeerde en expliciete procedure nodig is die het oneindige aantal uitdrukkingen van de taal van een betekenis voorziet. Dat sluit niet uit dat in die procedure behalve van de betekenissen van de lexicale elementen en de semantische regels, ook nog van andere principes (interpretatiestrategieën) gebruik gemaakt zou kunnen worden, mits deze maar expliciet en eindig kunnen worden gespecificeerd. Een theorie die uitgaat van het principe van semantische compositionaliteit biedt, zo lijkt het, een goede verklaringgrond voor het aangeduide verschijnsel, en het is zeker dat alle enigszins uitgewerkte semantische theorieën er ook van uitgaan. Maar dat het compositionaliteitsprincipe noodzakelijk is, toont het argument niet aan.

68. Strikt genomen is dit niet precies genoeg. Een voorbeeld van een voorgestelde beperking op afleidingen is Partee's 'wellformedness constraint', die inhoudt dat tijdens de afleiding geen gebruik mag worden gemaakt van onwelgevormde uitdrukkingen (zie Partee 1979a). In zijn sterke vorm (zie Partee en Bach 1981) verbiedt deze beperking het gebruik van syntactische variabelen en van het kwantificatiemechanisme in de verantwoording van bereiksambugiteiten. Opmerkelijk is dat in het laatstgenoemde artikel Partee en Bach toch kiezen voor een compositionele beschrijving en deze tot stand trachten te brengen door gebruik te maken van het storage-mechanisme. (Of ze daarin slagen is een tweede. Zie de kritiek op hun benadering in Landmann en Moerdijk (te verschijnen).) Het lijkt er dus op dat het in principe mogelijk is om beperkingen op te leggen aan afleidingen, maar toch te voldoen aan het compositionaliteitsprincipe door een nieuw representatieniveau in de grammatica in te bouwen. Wil compositionaliteit een empirische, toetsbare hypothese vormen, dan zijn beperkingen op afleidingen niet voldoende, maar dienen kennelijk ook (empirische) beperkingen te worden opgelegd aan andere elementen van de grammatica.
69. Een bijdrage overigens die, parallel aan prominente ontwikkelingen in de transformationele theorie, in toenemende mate gericht is op het opstellen van universalia. Dit onderzoek richt zich vooral op kwantoren. Zie Barwise en Cooper (1981) voor het begin van deze ontwikkeling en Zwarts (1981) en Van Benthem (1981) voor verdere uitwerking en toepassing.
70. De situatiesemantiek van Barwise en Perry (zie Barwise 1981, Barwise en Perry 1981) ligt in de lijn van de eerste opvatting, terwijl bijvoorbeeld Partee (1979c, 1982) opteert voor een standpuntbepaling die in de richting van de tweede opvatting gaat.
71. Een theorie die alleen het eerste doet is wat Dummett een 'modest theory of meaning' noemt, terwijl theorieën van de tweede soort door hem worden aangeduid als 'fulblooded' (zie Dummett 1975). Overigens zij hier geenszins gesuggered dat de in de tekst geschetste opvatting over inhoud en structuur van een betekenis theorie er een zou zijn die volgens Dummett aan zijn eisen zou voldoen (zie in dat verband ook Dummett 1976).

Literatuur

Austin, J. L. 1956, A plea for excuses. In: *Proceedings of the Aristotelian Society, new series LVII*.

- Bach, E. 1981, On time, tense and aspect: an essay in English metaphysics. In: P. Cole (red.), *Radical pragmatics*. New York: Academic Press.
- Bach, E. en R. Cooper 1978, The NP-S analysis of relative clauses and compositional semantics. *Linguistics and Philosophy* 2.
- Bartsch, R. en Th. Vennemann 1972, *Semantic structures*. Frankfurt: Athenäum.
- Barwise, J. 1981, Scenes and other situations. *Journal of Philosophy* 78, 7.
- Barwise, J. en Cooper 1981, Generalized quantifiers and natural language. *Linguistics and Philosophy* 4.
- Barwise, J. en J. Perry 1981, Situations and attitudes. *Journal of Philosophy* 78, 11.
- Benthem, J. van 1981, *Questions about quantifiers*. Groningen: Centrale Interfaculteit, Rijksuniversiteit Groningen.
- Carnap, R. 1947, *Meaning and necessity*. Chicago: University of Chicago Press.
- Chomsky, N. 1965, *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Chomsky, N. 1973, Conditions on transformations. In: S. Anderson en P. Kiparsky (red.), *Festschrift for Morris Halle*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Chomsky, N. 1975, Questions of form and interpretation. *Linguistic Analysis* 1.
- Chomsky, N. 1976, Conditions on rules of grammar. *Linguistic Analysis* 2.
- Chomsky, N. 1977a, On WH-movement. In: P. Culicover e.a. (red.), *Formal syntax*. New York: Academic Press.
- Chomsky, N. 1977b, *Essays on form and interpretation*. Amsterdam: North-Holland.
- Chomsky, N. 1980a, On binding. *Linguistic Inquiry* 11.
- Chomsky, N. 1980b, *Rules and representations*. New York: Columbia University Press. (Nederlandse vertaling, 1981: *Regels en representaties*. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.)
- Chomsky, N. 1981, *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- Church, A. 1951, A formulation of the logic of sense and denotation. In: Henle (red.), *Essays in honor of Henry Scheffer*. New York.
- Cooper, R. 1975, *Montague's semantic theory and transformational syntax*. (Diss. Amherst.)
- Cooper, R. en T. Parsons 1976, Montague grammar, generative semantics and interpretive semantics. In: B. Partee (red.), *Montague grammar*. New York: Academic Press.
- Cresswell, M. J. 1973, *Logics and languages*. London: Methuen.
- Cresswell, M.J. 1978, Semantic competence. In: F. Guenther en M. Guenther (red.), *Meaning and translation*. London: Duckworth.
- Davidson, D. 1967, Truth and meaning. *Synthese* 17.
- Davidson, D. 1970, Semantics for natural languages. In: Visentini e.a. (red.), *Linguaggi nella società e nella tecnica*. Milaan: Edizioni di Comunità.
- Davidson, D. 1973, In defense of convention T. In: Leblanc (red.), *Truth, syntax and modality*. Amsterdam: North-Holland.
- Dowty, D. 1978, Governed transformations and lexical rules in a Montague grammar. *Linguistic Inquiry* 9.
- Dowty, D. 1979, *Word meaning and Montague grammar*. Dordrecht: Reidel.
- Dowty, D., R. Wall en S. Peeters 1981, *Introduction to Montague semantics*. Dordrecht: Reidel.
- Dummett, M. 1975, What is a theory of meaning? In: Gutenplan (red.), *Mind and language*. Oxford: Clarendon.
- Dummett, M. 1976, What is a theory of meaning? II. In: Evans en McDowell (red.), *Truth and meaning*. Oxford: University Press.
- Frege, G. 1879, *Begriffsschrift*. Halle a/S: Norbert.

- Frege, G. 1892, Über Sinn und Bedeutung. *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* 100.
- Frege, G. 1923, Logische Untersuchungen III: Gedankengefüge. *Beiträge zur Philosophie des Deutschen Idealismus* 3.
- Friedman, J. 1979, An unlabelled bracketing solution to the problem of conjoined phrases in Montague's PTQ. *Journal of Philosophical Logic* 8.
- Gamut, L. T. F. 1982, *Logica, taal en betekenis. I: Inleiding in de logica; II: Intensionele logica en logische grammatica*. Utrecht/Antwerpen: Het Spectrum.
- Gazdar, G. 1979, *Pragmatics*. New York: Academic Press.
- Gazdar, G. 1981, Unbounded dependencies and co-ordinate structure. *Linguistic Inquiry* 12.
- Grice, H. P. 1957, Meaning. *Philosophical Review* 66.
- Grice, H. P. 1975, Logic and conversation. In: Cole en Morgan (red.), *Syntax and semantics III: Speech acts*. New York: Academic Press.
- Groenendijk, J. en M. Stokhof 1978, Semantics, pragmatics and the theory of meaning. *Journal of Pragmatics* 2.
- Groenendijk, J. en M. Stokhof 1982, Semantic analysis of WH-complements. *Linguistics and Philosophy* 5.
- Hamblin, C. L. 1973, Questions in Montague English. *Foundations of Language* 10.
- Harman, G. 1972, Deep structure as logical form. In: D. Davidson en G. Harman (red.), *Semantics for natural language*. Dordrecht: Reidel.
- Hausser, R. en D. Zaefferer 1978, Questions and answers in a context-dependent Montague grammar. In: F. Guenther en S. J. Schmidt (red.), *Formal semantics and pragmatics for natural languages*. Dordrecht: Reidel.
- Janssen, T. M. V. 1981, Compositional semantics and relative clause formation in Montague grammar. In: Groenendijk e.a. (red.), *Formal methods in the study of language*. Amsterdam: Mathematisch Centrum.
- Janssen, T. M. V. 1982, *Foundations and applications of Montague grammar*. (Diss. Amsterdam.)
- Janssen, T. M. V. (te verschijnen), Scope ambiguities of tense aspect and negation. In: F. Heny en B. Richards, *Linguistic categories: Auxiliaries and related puzzles*. Dordrecht: Reidel.
- Johnson-Laird, P. M. 1982, Formal semantics and the psychology of meaning. In: S. Peters en E. Saarinen (red.), *Processes, beliefs and questions*. Dordrecht: Reidel.
- Kamp, H. 1981, A theory of truth and semantic representations. In: Groenendijk e.a. (red.), *Formal methods in the study of language*. Amsterdam: Mathematisch Centrum.
- Karttunen, L. 1977, Syntax and semantics of questions. *Linguistics and Philosophy* 1.
- Katz, J. 1966, *The philosophy of language*. New York: Harper & Row.
- Katz, J. en J. Fodor 1963, The structure of a semantic theory. *Language* 39.
- Katz, J. en P. Postal 1964, *An integrated theory of linguistic description*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Keenan, E. en L. Faltz 1978, Logical types for natural language. *UCLA Occasional Papers in Linguistics* 3.
- Kneale, W. en M. Kneale 1962, *The development in logic*. Oxford: Clarendon.
- Koster, J. 1978, *Locality principles in syntax*. Dordrecht: Foris.
- Ladusaw, W. 1980, *Polarity sensitivity as inherent scope relations*. Bloomington: IULC.
- Lakoff, G. 1972, Linguistics and natural logic. In: D. Davidson en G. Harman (red.), *Semantics for natural language*. Dordrecht: Reidel.
- Landmann, F. en I. Moerdijk (te verschijnen), Compositionality and the analysis of anaphora. *Linguistics and Philosophy*.

- Lewis, D. 1972, General semantics. In: D. Davidson en G. Harman (red.), *Semantics for natural language*. Dordrecht: Reidel.
- Link, G. 1979, *Montague-grammatik*. München.
- Löbner, S. 1976, *Einführung in die Montague Grammatik*. Kronberg: Scriptor.
- May, R. 1977, *The grammar of quantification*. (MIT-diss.)
- McCloskey, J. 1979, *Transformational syntax and model theoretic semantics*. Dordrecht: Reidel.
- Montague, R. 1970a, English as a formal language. In: B. Visentini e.a. (red.), *Linguaggi nella società e nella tecnica*. Milaan: Edizioni di Comunità.
- Montague, R. 1970b, Universal grammar. *Theoria* 36.
- Montague, R. 1973, The proper treatment of quantification in ordinary English. In: J. Hintikka e.a. (red.), *Approaches to natural language*. Dordrecht: Reidel.
- Montague, R. 1974, *Formal philosophy. Selected papers of Richard Montague, edited and with an introduction by Richmond H. Thomason*. New Haven: Yale University Press.
- Nuchelmans, G. 1969, *Overzicht van de analytische wijsbegeerte*. Utrecht: Het Spectrum.
- Partee, B. 1973, Some transformational extensions of Montague grammar, *Journal of Philosophical Logic* 2.
- Partee, B. 1975, Montague grammar and transformational grammar. *Linguistic Inquiry* 6.
- Partee, B. 1979a, Montague grammar and the wellformedness constraint. In: F. Heny en H. Schnelle (red.), *Syntax and semantics X. Selections from the third Groningen round table*. New York: Academic Press.
- Partee, B. 1979b, Constraining transformational Montague grammar: A framework and a fragment. In: Davis en Mithun (red.), *Linguistics, philosophy and Montague grammar*. Austin: University of Texas Press.
- Partee, B. 1979c, Semantics: Mathematics or psychology? In: R. Bäuerle e.a. (red.), *Semantics from different points of view*. Berlin: Springer.
- Partee, B. 1982, Belief-sentences and the limits of semantics. In: S. Peters en E. Saarinen (red.), *Processes, beliefs and questions*. Dordrecht: Reidel.
- Partee, B. en E. Bach 1981, Quantifications, pronouns and VP anaphora. In: J. Groenendijk e.a. (red.), *Formal methods in the study of language*. Amsterdam: Mathematisch Centrum.
- Quine, W. V. O. 1953, Reference and modality. In: *From a logical point of view*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Quine, W. V. O. 1966, Variables explained away. In: *Selected papers*. New York: Random House.
- Russell, B. 1905, On denoting. *Mind*. 14.
- Russell, B. 1918, The philosophy of logical atomism. *The Monist*. 28/29.
- Russell, B. 1956, *Portraits from memory and other essays*. London: Allen & Unwin.
- Sainsbury, R. 1979, *Russell*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Tarski, A. 1944, The semantic conception of truth. *Philosophy and Phenomenological Research* 4.
- Vendler, Z. 1968, *Linguistics in philosophy*. Ithaca: Cornell University Press.
- Verkuyl, H. J. 1981, Taalkundige en logische semantiek; enkele tendensen. *TTT* 1, 139-156.
- Zwarts, F. 1981, Negatieve polaire uitdrukkingen I. *Glott* 4.

Jeroen Groenendijk en Martin Stokhof zijn werkzaam bij de afdeling Taal filosofie van de Centrale Interfaculteit van de Universiteit van Amsterdam.