

# Kennis, Representatie en Reductie

*Jan Koster*

## 1. Inleiding

Volgens Chomsky gaat de theorie van de syntaxis over fysische structuren op een bepaald niveau van abstractie, net zoals negentiende-eeuwse theorieën over chemische valentie zich bezighielden met fysische structuren op een bepaald niveau van abstractie (zie bv. Chomsky (1988, p. 7)). Deze opvatting suggereert dat reductie van althans onderdelen van de linguïstiek tot de fysica mogelijk is. Hieraan moet onmiddellijk worden toegevoegd dat Chomsky sceptisch is over mogelijkheden om een dergelijke reductie uit te voeren op basis van de huidige fysica en uiteindelijk misschien meer agnosticus dan gelovige is. Zijn standpunt is veeleer dat de notie fysica “open and evolving” is en dat we de neiging hebben om alles waar we überhaupt iets van begrijpen in de fysica onder te brengen. Op die manier zou een reductie alleen mogelijk zijn onder een toekomstige verruiming van het begrip fysica, zoals Newton het Cartesiaanse fysicabegrip verruimde om de werking-op-afstand (van hemellichamen) te kunnen verantwoorden.

Van het begin af aan heeft Chomsky's opvatting op gespannen voet gestaan met de traditie van kritiek op naturalisme en psychologisme in de wiskunde, zoals we die aantreffen bij Frege en Husserl. Het doet er hier niet toe wat precies de aard is van die kritiek en ik wil hier volstaan met mijn mening dat het bij genoemde auteurs uiteindelijk om een Platoons/Kantiaanse traditie gaat: logica en wiskunde behoren niet tot het domein van de empirische wetenschappen maar behoren tot het rijk van het transcendente, dat de empirische wetenschappen überhaupt mogelijk maakt. Plato wordt geacht dit transcendente rijk “hemels” geïnterpreteerd te hebben, terwijl het Europese rationalisme, uitmondend in Kant, gezien kan worden als het streven om het transcendente rijk in kwestie “aards” te interpreteren, namelijk in termen van de constituerende structuren van de menselijke geest. Wat beide opvattingen echter gemeen hebben is de gedachte dat het om structuren gaat die buiten het bereik van de empirische wetenschappen vallen.

Deze Platoons/Kantiaanse opvatting over wiskunde en logica is op het eerste gezicht in strijd met het onmiskenbare feit dat wiskunde en logica zich op een wijze ontwikkelen die nauwelijks te onderscheiden valt van de ontwikkelingsgang der empirische vakken. In de wiskunde heerst grotere strengheid, veelal met een accent op de deductieve methode, maar Lakatos (1976) heeft mijns inziens overtuigend laten zien dat de informele wiskunde zich ontwikkelt op (quasi-)empirische wijze: ideeën (inclusief bewijzen) worden voorgesteld en gekritiseerd door het zoeken naar tegenvoorbeelden, net zoals in de empirische wetenschappen. Verder vinden unificaties plaats zoals die van Descartes tussen de algebra en de meetkunde. Ook dat is iets wat we uit de empirische natuurwetenschappen kennen. Omgekeerd is in de filosofie van de natuurwetenschappen het onderscheid tussen theorie en empirie steeds meer vervaagd: alle observaties bevatten een theoretisch element en hele experimentele tradities komen vaak op de schroothoop der geschiedenis door conceptuele doorbraken. Kortom, het is alles behalve gemakkelijk om precies aan te geven wat het verschil is tussen wiskunde en logica enerzijds en empirische wetenschappen anderzijds. Uiteraard zijn de

domeinen waarop de theorieën betrekking hebben niet hetzelfde, maar dat geldt ook voor de empirische wetenschappen onderling.

Het laatste dat wel als onderscheidend criterium gezien kan worden is het hanteren van de experimentele methode. Epistemologisch gezien, is de noodzaak tot experimentatie een toevallige zaak, geen essentiële. Het doet er niets toe of een resultaat door experimentatie verkregen is of door een ingeving tijdens het douchen. In sommige gevallen zal toetsing van een idee alleen mogelijk blijken door experimentatie, in andere gevallen kan men een idee onderuit halen door louter redenering.

Ook historisch gezien kan experimentatie onmogelijk als waarmerk van het natuurwetenschappelijk gehalte van een vak gezien worden. De cosmologie van de wetenschappelijke revolutie (van Copernicus tot Newton), was zeer succesvolle natuurwetenschap van het zuiverste water, maar experimentatie speelde er nauwelijks een rol in. En dichter bij huis kunnen we vaststellen dat de niet-experimentele theoretische linguïstiek een betrekkelijk succesvol vak is, terwijl de psycholinguïstiek, hoe experimenteel verfijnd ook, zich vaak moeizaam voortsleept van het ene weinig zeggende experiment naar het andere. Cognitieve psychologen zullen dit ongetwijfeld anders zien, dus zullen we maar zeggen dat de tijd zal leren of ze gelijk hebben. Het gaat mij hier echter niet om “gelijk”, maar om het feit dat experimentatie lang niet in alle gevallen een noodzakelijke voorwaarde is voor succesvolle wetenschap.

Al met al vind ik dat het moeilijk vol te houden is dat er een principieel onderscheid in ontwikkeling en werkwijze bestaat tussen wiskunde en logica enerzijds en de natuurwetenschappen anderzijds. Beide ontwikkelen zich door hypothesevorming en toetsing, door ingeving en kritiek. De verschillen zijn hoofdzakelijk gelegen in de domeinen waarop de theorieën betrekking hebben. Laten we in dit verband daartoe spreken van structuurwetenschappen (wiskunde en logica) en natuurwetenschappen (natuurkunde, scheikunde en biologie).

In het licht van mijn voorgaande beschouwingen lijkt het mij nu zinnig om de Kantiaans-Fregeaanse kritiek op het psychologisme in logica en wiskunde te herinterpreteren als een these over de onmogelijkheid van reductie: de structuurwetenschappen zijn niet te reduceren tot de natuurwetenschappen (zie Stein (1997), die langs andere wegen tot dezelfde conclusie komt). Als deze stelling juist is –wat, zoals bij alle stellingen, aangetoond moet worden– dan zijn er dus twee vooralsnog gescheiden gebieden van succesvolle wetenschappelijke ontwikkeling: het structurele en het natuurwetenschappelijke, waarbij de structuurwetenschappen minstens zo succesvol zijn als de natuurwetenschappen als we afgaan op niet al te duidelijke criteria als “diepte van theorievorming” en strengheid van bewijsvoering. Uiteraard bestaan er ook binnen de structuur- en natuurwetenschappen grote verschillen tussen de diverse subdisciplines op grond van deze criteria. Hier wil ik slechts de aandacht vestigen op de veel gehoorde misvatting dat de natuurwetenschappen het meest succesvol zijn van alle wetenschappen. De blauwe wimpel der diepgang komt veeleer toe aan de wiskunde, wat een structuurwetenschap is en geen natuurwetenschap.

## 2. Taalkunde: structuur- of natuurwetenschap?

Binnen het geheel der wetenschappen heeft de taalkunde een onduidelijke status. Om te beginnen wordt de taalkunde traditioneel binnen letterenfaculteiten beoefend. Daar domineren de zogenoemde alfa-vakken, wat noch structuurwetenschappen noch natuurwetenschappen in

de hierboven besproken zin zijn. Dat leidt tot een permanent spanningsveld en alle denkbare vormen van wederzijds onbegrip. Daarnaast heeft de taalkunde raakvlakken en contacten met zowel de structuur- als de natuurwetenschappen. Ook binnen deze kringen is de status van de taalkunde onduidelijk, om niet te zeggen omstreden. De natuurwetenschappers missen de geur van chemicaliën, de cognitieve psychologen missen experimentele verfijning (of zelfs belangstelling voor experimentatie) en de wiskundigen en logici missen formele strengheid en bewijsvoering. De taalkundige is dus ieders buur maar niemands liefde.

Menig taalkundige voelt zich onzeker in deze situatie, wat geleid heeft tot allerlei vormen van mimicry. Sommige taalkundigen –tuk op het prestige van deze vakken- hebben wiskunde en logica omarmd, daarmee soms verhullend dat er geen enkel belangrijk taalkundig inzicht bestaat dat niet zonder wiskunde en logica kan worden uitgelegd. Ondanks de graag opgehouden schijn van het tegendeel, spelen wiskunde en logica in de taalkunde een rol die nauwelijks uitgaat boven het triviale. Dat geldt voor de fonologie, maar het geldt evenzeer voor de semantiek, waar de wiskundige imponeerzucht het grootst is. Voor een echte wiskundige valt er vooralsnog in de taalkunde weinig te beleven en het is waarschijnlijk een illusie te menen dat er in de eerstvolgende honderd jaar meer behoefte aan wezenlijke mathematisering zal bestaan in de taalkunde dan bijvoorbeeld in een zo veel meer ontwikkeld vak als de huidige biochemie.

Andere taalkundigen hebben zich op de experimentele methode geworpen, daarmee aansluiting zoekend bij de cognitieve psychologie. Hoewel waar mogelijk deze aansluiting zeker gezocht moet worden, is het verstandig om ook hier niet al te hoog van de toren te blazen. Hoewel de diepte van de resultaten verschilt van domein tot domein en ondanks de immer groeiende ervaring en experimentele verfijning, kan, zoals gezegd, moeilijk volgehouden worden dat het de psycholinguïstiek meer voor de wind gaat dan de (niet-experimentele) theoretische taalkunde. Ik heb ervaring met beide en het is mijn stellige overtuiging dat de “gewone” taalwetenschap grotere theoretische diepgang bereikt heeft dan de experimentele benaderingen, hoe veel waarde ik ook hecht aan laatstgenoemde. In de psycholinguïstiek worden –met onbetwist technisch meesterschap- misschien net nog iets te veel bergen opgericht die muizen baren.

Maar ook de gewone theoretische taalkunde heeft een probleem. Het is een vak dat –dankzij de Chomskyaanse revolutie- razendsnel gegroeid is sinds de jaren zestig te midden van een veelheid van bestaande en vaak uiteenlopende taalkundige tradities. Dit heeft geleid tot een onafzienbare wirwar van benaderingen en secten, die vaak nauwelijks elkaars uitgangspunten lijken te delen. Voor een buitenstaander moet hier geen touw aan vast te knopen zijn, waardoor er eigenlijk geen duidelijk publiek beeld heeft kunnen ontstaan van wat de taalkunde inhoudt of al dan niet bereikt heeft in de afgelopen 25 jaar. Dit is zeer te betreuren omdat er wel degelijk wezenlijke resultaten geboekt zijn, en wel op een cumulatieve manier (als in de natuurwetenschappen) en niet volgens een opeenvolging van modes, zoals boze tongen soms beweren. Ik denk dat het doordringen van de resultaten tot een meer publiek bewustzijn een kwestie van tijd is, maar intussen lijdt de taalkunde zeer onder het onduidelijke beeld dat van haar bestaat.

Belangrijker dan de institutionele plaats van de taalkunde is de vraag waar het vak inhoudelijk thuis hoort. Ook hierover bestaat veel onduidelijkheid en verschil van inzicht. Chomsky denkt, zoals gezegd, in de richting van de natuurwetenschappen, of liever in de richting van de toekomstige natuurwetenschappen, terwijl anderen, zoals de New Yorkse Platonisten (Soames, Postal, Katz) meer in de richting van de (Platonisch opgevatte) wiskunde denken: in de richting van de structuurwetenschappen dus. Met hieronder nader te omschrijven kwalificaties, neig ik meer naar de tweede opvatting dan naar de eerste.

Vooralsnog zie ik de taalkunde als een structuurwetenschap, zoals de wiskunde, omdat ik sceptisch ben over een reductie tot de fysica, nu of in de toekomst. Uiteindelijk geloof ik dat de epistemologische problematiek voor de taalkunde precies zo ligt als voor de wiskunde. Zoals we niet verwachten dat de fysica of de biologie de wiskunde kunnen verklaren, zo geloof ik evenmin dat genoemde natuurwetenschappen de taalkunde zullen doen oplossen. Een biologie van de betekenis is even ongerijmd als een biologie van de wiskunde.

Is er dan niets biologisch aan de taal? Natuurlijk wel, maar de vraag is wàt precies en in ieder geval kunnen we dezelfde vraag stellen aangaande de wiskunde. Het lijkt me bijvoorbeeld een biologisch (cognitief-psychologisch) feit dat de natuurlijke getallen gemakkelijker geleerd worden en meer universeel worden aangetroffen dan de irrationale getallen, die pas te voorschijn gekomen zijn in een geavanceerde wetenschappelijke traditie. Gegeven de aard van onze mentale vermogens, zijn sommige wiskundige concepten meer toegankelijk dan andere. Dit feit staat echter geheel los van de ontologische of epistemologische status van de concepten in kwestie: die is precies hetzelfde voor toegankelijke en minder toegankelijke concepten. De leerbaarheid van een concept is iets anders dan de aard van een concept. Als iemand, laten we zeggen, gemakkelijker even dan oneven getallen kan onthouden dan leiden we daar niet uit af dat deze twee soorten getallen verschillende ontologische of epistemologische status hebben. Welnu, de kern van de syntaxis van de menselijke taal bestaat uit wiskundige objecten: door recursieve algoritmen genereerbare hiërarchische structuren, waarin bepaalde zuiver structureel definieerbare relaties zijn aan te wijzen (locaal begrensde ketens). Het bijzondere van deze structuren is dat ze extreem toegankelijk zijn: ze worden door kleine kinderen onbewust opgepikt en ze komen universeel voor in alle culturen. Met deze toegankelijkheid, echter, is als bij de wiskundige voorbeelden, niets gezegd over de ontologische of epistemologische status van syntactische structuren.

Als ik de overeenkomst tussen taal en wiskunde benadruk, heb ik niet de wiskunde als georganiseerde reflectie op het oog. In die zin is de wiskunde natuurlijk meer te vergelijken met de *taalkunde*. Wat ik op het oog heb –ter vergelijking met taalkundige structuren– zijn de min of meer onbewust en spontaan optredende wiskundige structuren in andere menselijke uitingen dan de taal. Ik heb het al over het tellen gehad. Dat is een tamelijk universele en gemakkelijk leerbare activiteit die ongetwijfeld de wiskunde als georganiseerde reflectie is voorafgegaan. Een ander voorbeeld is de menselijke decoratiekunst. In vrijwel alle culturen ter wereld zien we symmetriepatronen in de decoratiekunst, zoals translatiesymmetrie en spiegelsymmetrie. De decoratiekunst is een universele menselijke uitingsvorm waarin genoemde wiskundige patronen als het ware spontaan opduiken. Binnen deze kunsten worden dergelijke vormen min of meer bewust verder gearticuleerd. Zo zijn in de traditionele Arabische decoratiekunst alle theoretisch mogelijke symmetriepatronen gerealiseerd. De uiteindelijke reflectie hierover heeft gestalte gekregen in een tak van de algebra, namelijk de groepentheorie. In al deze gevallen zien we een soort terloopse en natuurlijke wiskunde, die via allerlei tussenstappen zijn theoretische articulatie gevonden heeft in de wetenschappelijke wiskunde.

Welnu, ik zie de fundamentele structuren van de syntaxis (recursief gedefinieerde hiërarchieën met lokaal begrensde ketens) als uitingen van terloopse wiskundige activiteit. Net zoals de symmetrieën in de decoratiekunst, zijn het wiskundige vormen die spontaan opduiken in een menselijke activiteit, in dit geval het taalgedrag. Zoals de wetenschappelijke wiskunde de denkbare symmetrieën in kaart brengt, zo bestudeert de theoretische taalkunde de aard van de abstracte vormpatronen van de taal. In beide gevallen vindt het domein van studie zijn oorsprong in de structuurpatronen van een spontane menselijke cultuuruiting.

Dus als ik staande houd dat de syntaxis (of een onderdeel daarvan) epistemologisch en ontologisch in de sfeer van de wiskunde thuishoort, dan heb ik de spontane en terloopse vormen van ons wiskundig structureervermogen op het oog en niet de wiskunde als theoretische activiteit. Voor zover de empirische taalwetenschap geïnteresseerd is in toegankelijkheid en leerbaarheid zou zij een pendant kunnen vinden in een wetenschap die onze (andere) wiskundige structuren vanuit hetzelfde perspectief bestudeert: wat zijn onze meest fundamentele patronen, wat is de relatieve leerbaarheid en toegankelijkheid van wiskundige structuren? Dit is uiteraard het perspectief van de cognitieve psychologie: het vak dat zich bezighoudt met de relatieve toegankelijkheid en leerbaarheid van onze fundamentele denkvormen.

### 3. Grenzen van het reductionisme

Zowel leerbaarheid en toegankelijkheid als de aard van onze fundamentele denkvormen hangen af van een biologisch systeem, namelijk ons brein. Om die reden wordt veelal gedacht dat cognitie tot de biologie en daarmee tot de natuurwetenschap te herleiden valt. Op het gebied van leerbaarheid en toegankelijkheid zie ik niet meteen principiële problemen en ik wil me daarom beperken tot onze fundamentele denkvormen zelf (symmetrieën, recursief-hiërarchische taalstructuren, etc.). Op het laatstgenoemde gebied zie ik meer reden tot scepsis, en wel op grond van een uiteindelijk niet zo heel moeilijk te doorgronden probleem.

Het probleem is dat de natuurwetenschappen betrekking hebben op materiële structuren en materiële structuren, hoe ingewikkeld ook, hebben geen intrinsieke betekenis. Zoals zo veel op dit gebied, werd dit reeds in de Oudheid geconstateerd. Aristoteles (*De Interpretatione*) wees op de conventionaliteit van het taalteken, en ook de Stoïcijnse taalfilosofie ging uit van de willekeurigheid van het teken. In een tijd waarin de wereld vol was van de morse-code en de pas ontwikkelde telegrafie, deed Ferdinand de Saussure (1857-1913) dit inzicht herleven met zijn beroemde uitspraak: “*Le signe linguistique est arbitraire.*” Hoewel de taalwetenschap, buiten een enkele Franse zonderling, hier verder weinig mee aangekund heeft, is de gedachte niettemin gemeengoed geworden: de uiterlijke aspecten van taaltekens (*signifiant*) zijn willekeurig en hebben geen intrinsieke betekenis (*signifié*). Tekens functioneren slechts ten opzichte van een systeem en onder een vertaalsleutel naar een innerlijke realiteit (bij Saussure een conceptuele realiteit). Wittgenstein (o.a. in *The Blue and Brown Books*) heeft daar het inzicht aan toegevoegd dat die innerlijke realiteit niet zelf een teken (representatie) kan zijn omdat men dan in een oneindige regressie terecht komt. Kortom, een mens kan niet buiten zijn eigen linguïstische realiteit treden en als buitenstaander bestuderen hoe tekens in een innerlijke realiteit vertaald kunnen worden.

Wat geldt voor individuele tekens geldt ook voor collecties van tekens, namelijk representaties. Dit inzicht heeft betrekking op al onze representerende coderingen, bijvoorbeeld de informatie opgeslagen in boeken, op CD's of in computers. De boeken in bibliotheken hebben geen enkele intrinsieke betekenis en daarom is het idee van Popper (1972) (evenals dat van zijn Hegeliaanse en Fregeaanse voorlopers) van kennis zonder “knowing subject” onzinnig: ook in de bibliotheek is alleen via de vertaalslag van boekinformatie naar het begrip van de lezer kennis mogelijk. Zonder “knowing subject” zijn boeken oud papier. Hetzelfde geldt voor computers: geen enkel stroompatroon heeft inherente betekenis, geen enkel fysisch gebeurtenis is intrinsiek als algoritme te beschouwen. Hetzelfde geldt voor ons brein. De neuronale informatiestromen die wij in de cortex

aantreffen zijn coderingen, en als zodanig volkomen arbitrair en zonder intrinsieke betekenis. Welke neuronale gebeurtenissen we ook op het spoor zullen komen, hun uiteindelijke vertaling naar waarneming of begrip is niet beschrijfbaar als een fysische, uitwendige gebeurtenis. Alle informatie is arbitrair en alleen significant in relatie tot de innerlijke vertaalsleutel van de gebruiker.

Anders dan Popper zie ik hier geen reden tot filosofische paniek: het spook van het subjectivisme wordt goeddeels bezworen door de aanname dat de vertaling van informatie tot kennis voor alle mensen grotendeels volgens dezelfde lijnen verloopt, en wel op grond van de universele eigenschappen van de menselijke geest. Culturele verschillen in de vertaalslag kunnen veelal worden overwonnen door communicatie.

Verder zijn bredere vragen, zoals de reikwijdte van monisme of materialisme, niet in het geding. Waar het om gaat is de *onbeschrijfbaarheid* van de vertaalslag (van teken naar innerlijke realiteit). Ik neem zonder meer aan dat het vertaalproces een fysisch proces is. Het is echter een zeer bijzonder fysisch proces in de zin dat de uitkomst ervan alleen als innerlijkheid of ervaring kenbaar is. Uit het adagium van Ferdinand de Saussure volgt dat innerlijkheid niet uiterlijk te modelleren is maar alleen te representeren. Modellen hebben iets gemeen met de beschreven realiteit. Representaties, daarentegen, zijn per definitie geheel arbitrair ten opzicht van datgene wat gerepresenteerd wordt en derhalve totaal nietszeggend zonder de sleutel van de gerepresenteerde innerlijkheid zelf. Die sleutel kan niet gegeven worden zonder infinitie regressie en valt als zodanig buiten het bereik van onze fysische theorieën. Dit inzicht is mijns inziens verwant aan de stellingen van Gödel in de wiskunde.

Nu is het volgens mij zinloos om van betekenis, denken of kennis te spreken in abstractie van wat ik de innerlijke vertaalslag genoemd heb. In de cognitiewetenschappen wordt onbekommerd over kennis en kennisstructuren gepraat, maar wat mij betreft gaat het hier om een metaforisch gebruik van het woord kennis. Uiteindelijk spreekt men niet over kennis, maar over coderingen, dus over arbitraire en intrinsiek betekenisloze structuren. Het idee dat het brein kennis bevat in abstractie van een individuele en actuele vertaalslag is even absurd als de gedachte van Popper dat bibliotheken kennis bevatten in abstractie van lezers. Al dat soort misvattingen komen voort uit het letterlijk nemen van metaforen. Volgens het metaforische dagelijkse taalgebruik kan kennis iets zijn dat iemand bezit zonder dat hij er toegang toe heeft of dat ergens opgeslagen ligt. Wat in werkelijkheid opgeslagen ligt zijn dode en intrinsiek betekenisloze coderingen –informatiestructuren- die slechts tot leven kunnen komen in het gebruik: de momentane decodering van informatie tot begrip door het individu. Behalve tijdens dit wetenschappelijk ondoorgrondelijke decoderingsproces bestaat er eigenlijk geen betekenis of kennis.

Recentelijk heeft John Searle (1992) het probleem onderkend en geïnterpreteerd als argument tegen de waarde van de cognitiewetenschap voor zover die zich bezig houdt met representaties. Ook Gerald Edelman (1992) heeft betoogd dat representationisme een verkeerde weg is omdat representaties niet tot de biologie van het brein te herleiden zijn. Zoals volgt uit het bovenstaande, onderschrijf ik die conclusie ten dele. Het is inderdaad onmogelijk om de structuurwetenschappen tot de natuurwetenschappen te herleiden. Maar de verder gaande conclusie van Searle en Edelman dat de taalkunde, en de cognitiewetenschap in het algemeen, *dus* op de verkeerde weg zijn slaat nergens op. Hetzelfde argument zou men in kunnen brengen tegen de meest succesvolle van alle wetenschappen, namelijk de wiskunde. Er zijn domweg gebieden van wetenschappelijk onderzoek –in de structuurwetenschappen- die niet tot het domein van de natuurwetenschappen te herleiden zijn.

Searle heeft betoogd dat representationisme in de cognitiewetenschappen moet worden vervangen door iets anders, dat recht doet aan het feit dat onze breinproducten betekenisvol

zijn. Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat ik zo'n onderneming onmogelijk acht: wat men ook aan materiële structuren zal ontdekken, ze zullen voor ons altijd arbitrair zijn ten opzichte van het resultaat van hun innerlijke vertaling. De vertaalslag van teken naar betekenis is een realiteit, zoals betoogd zelfs een fysische realiteit, maar het is geen realiteit die binnen ons wetenschappelijk modelleervermogen valt.

#### 4. Conclusie

Mijn scepsis heeft betrekking op de mogelijkheid tot reductie van de structuurwetenschappen tot de natuurwetenschappen. De structuurwetenschappen gaan over objecten die niet los te zien zijn van betekenis en die –voor ons- slechts in een arbitraire relatie staan tot welke fysische structuren dan ook. Als de linguïstiek een structuurwetenschap is, is dat niet per definitie slecht nieuws, want, zoals de wiskunde laat zien, is de grootste wetenschappelijk diepte niet per definitie in de natuurwetenschappen te vinden.

Verder heeft mijn hierboven beredeneerde scepsis betrekking op alle cognitieve noties: betekenis, denken, kennis, ervaring. Niets van dit alles is geheel tot de natuurwetenschappen te herleiden. Door de ondoorgrondelijkheid van de vertaalslag, ligt “betekenis” grotendeels buiten onze wetenschappelijke mogelijkheden. Deze negatieve conclusie mag niet opgevat worden als afwijzing van de linguïstische semantiek. Integendeel, theorieën zoals die van de gegeneraliseerde kwantoren hebben tot vruchtbare inzichten geleid. Het is echter een misvatting om te menen dat zulke inzichten meer met betekenis te maken hebben dan de inzichten van de fonologie of de syntaxis: zoals klankonderscheid en woordvolgordeverschil een *bijdrage* aan de interpretatie van een zin geven, zo levert ook de aard van een kwantor (al dan niet modeltheoretisch geanalyseerd) een *bijdrage* aan de betekenis. Om de ene soort bijdrage semantiek te noemen en de andere soort fonologie is een kwestie van willekeurige conventie (en vaak verbonden met het ongefundeerde idee dat de modeltheoretische notie “semantiek” een beeld geeft van het menselijk interpretatievermogen). De interpretatie zelf (van onze zinnen) geschiedt via de innerlijke vertaalslag, die, zoals gezegd, buiten de wetenschap valt (en met name ook buiten het vak dat zich toot met de naam semantiek).

Evenmin mag mijn scepsis ten aanzien van reductie gezien worden als afwijzing van de vakken die de representatie van taal in het brein onderzoeken. Wellicht valt er veel te leren over toegankelijkheid en leerbaarheid en de praktijk heeft reeds uitgewezen dat er interessante ontdekkingen te doen zijn op het gebied van de localisatie van talige processen. Het is echter een illusie om te menen dat betekenis, denken, ervaring en kennis uiteindelijk geheel in termen van de natuurwetenschappen begrepen kunnen worden.

## *Bibliografie*

- Chomsky, N. (1988), *Language and Problems of Knowledge: The Managua Lectures*. Cambridge, Mass.
- Edelman, G. (1992), *Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of the Mind*. London.
- Lakatos, I. (1976), *Proofs and Refutations; The Logic of Mathematical Discovery* (Edited by John Worrall and Elie Zahar). Cambridge.
- Popper, K. (1972), *Objective Knowledge*. Oxford.
- Searle, J. (1992), *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge, Mass.
- Stein, H. (1997), *The Fiber and The Fabric: An Inquiry into Wittgenstein's Views on Rule-Following and Linguistic Normativity*. Diss., Universiteit van Amsterdam.
- Wittgenstein, L. (1958), *The Blue and Brown Books*. New York.