

## I. Begripscritiek der ervaringswetenschappen.

"Een weten, dat het vragen ver-  
leerd heeft, is het weten niet  
waard" (G. Mannoury).

## § 1. Inleiding.

Bij het leren beoefenen ener wetenschap heeft men doorgaans moeilijkheden van tweeërlei aard te overwinnen. In de eerste plaats moet men parate kennis verkrijgen van de bestudeerde verschijnselen, overzicht van de betrekkingen daartussen, en vaardigheid in het gebruiken der vaktermen die voor de beschrijving dier verschijnselen en betrekkingen gebruikt worden. Deze moeilijkheden, die we onder het praedicaat "technisch" kunnen samenvatten, worden in de leerboeken der verschillende studievakken uitvoerig besproken en vallen buiten het kader van dit boekje. In de tweede plaats echter treden een aantal moeilijkheden op, waarvoor men gewoonlijk het praedicaat "filosofisch" bezigt. De studerende raakt soms verbijsterd door onduidelijke, paradoxale of zelfs onzinnig schijnende uitspraken. Er zullen vragen bij hem rijzen, niet zozeer als "Hoe is dat nu precies", dan wel veeleer als "Hoe kan dat nu?" of "Wat bedoelt de schrijver eigenlijk?". Vooral bij een eerste, doorgaans nog vrij oppervlakkige kennismaking met een gebied van wetenschap, bij het gebruiken dus van elementaire leerboeken of populariserende werken, treden moeilijkheden van deze aard op. Vaak wekken zij een gevoel van teleurstelling, onbevredigdheid, of zelfs van korzeligheid; soms rijst een twijfel, of de schrijver wel werkelijk méént wat hij zegt, dan wel een ondoorzichtige beeldspraak gebruikt of zelfs den lezer voor het lapje houdt.

Bij nadere kennismaking met zulk een tak van wetenschap verdwijnen deze "filosofische" moeilijkheden vaak: de studerenden hebben zich gewend aan het gebruik der termen. "They gather them up; they cherish them, but they don't hoard them in their breasts: on the contrary, they are always ready to pour them out by the hour or by the night with an enthusiasm, a sweeping abundance, with such an aptness of application sometimes that, as in the case of very accomplished parrots, one can't defend oneself from the suspicion that they really understand what they say" (1)

Eerst in een zeer veel later stadium keren dergelijke "filosofische" moeilijkheden terug, en ook dan nog lang niet altijd, bij enkelen van hen, namelijk, die zich in de allerhoogste mate in het beschouwde vak verdiept hebben. Maar niet zelden gebeurt het, dat hun pogingen, deze moeilijkheden uiteen te zetten en op te lossen, op de volgende generatie weer juist zulk een verbijsterende indruk wekken als wij in den beginne beschreven hebben.

Het is niet alleen de populaire literatuur, maar ook reeds het schoolonderwijs dat tot zulk vragen aanleiding geeft. Menige schrandere leerling heeft zich b.v. afgevraagd, hoe het nu eigenlijk met de bewijzen in de wiskunde en sterker nog in de mechanica of natuurkunde gesteld is. Men kan waarnemen, dat een verschijnsel zo is als beweerd wordt, of dat het niet zo is. Maar hoe kan men bewijzen, dat het zo zijn moet? En als men nu werkelijk eens zou vinden dat de waarneming met de bewering in strijd was, wat zouden dan alle bewijzen helpen? Een andere vraag die somtijds reeds op de middelbare school opkomt heeft betrekking op het oneindige in de wiskunde. Ik bedoel nu niet vragen van zuiver terminologische aard, als b.v. de vraag of twee evenwijdige rechten elkaar in het oneindige al dan niet snijden. Deze vragen worden in vele leerboeken der analytische meetkunde bij invoering der "oneindig verre" of beter gezegd "oneigenlijke punten" wel opgehelderd. Maar ik bedoel b.v. de vraag, of de rij der natuurlijke

ZW

1) Josef Conrad. Under Western Eyes

getallen nu werkelijk oneindig is, en wat dat eigenlijk precies zeggen wil. En hoe is het gesteld met Zeno's en Bolland's argumenten tegen de "slechte oneindigheid"? Zijn deze eenvoudig fout? Zo ja, waarom worden ze dan niet eens op werkelijk duidelijke wijze weerlegd? Van men b.v. de "exacte" theorie van de reële getallen en de limieten als zulk een weerlegging beschouwen, of worden daardoor de moeilijkheden slechts verschoven? En als daarentegen de argumentatie der filosofen niet fout is, waarom gaat men dan door op de scholen over het oneindige te spreken alsof niets aan de hand was? En in ieder geval, waarom wordt er zo zelden iets over deze dingen gezegd, en als dit geschiedt, dan nog doorgaans in een sussende en goedpratende zin? Is de wiskunde nu een oefenschool voor het scherpen van het verstand of is zij een "wetenschap die het vragen verleerd heeft"?

Dat dit laatste niet of althans niet algemeen het geval is, blijkt wel uit de talloze discussies over de grondslagen der wiskunde. Echter zijn deze dikwijls minder geschikt om den belangstellenden leek een oplossing van zijn problemen te geven dan wel om hem het spoor nog verder te doen bijster worden. Zo is van David Hilbert de uitspraak afkomstig, volgens welke wiskunde niets anders is dan een spelen met formules, opgebouwd uit geheel willekeurig gekozen brokstukken ("symbolen") volgens willekeurig afgesproken regels, vergelijkbaar met de regels die het schaakspel of andere spelen beheersen. Een al te nuchtere lezer zou, zo hij deze veelgeciteerde uitspraak aantrof, kunnen vragen waarom dan leraren in de wiskunde wel en leraren in schaken of bridgen niet door de staat bezoldigd worden.

Eveneens veelgeciteerd worden de aan Bertrand Russell toegeschreven woorden, volgens welke een wiskundige iemand is die niet weet waarover hij spreekt, en nog minder of het waar is wat hij zegt. Deze woorden zouden bij de lezer de vraag kunnen opwekken, waarom de wiskundige dan niet liever helemaal zwijgt, en hem wellicht zelfs tot de opmerking kunnen verlokken, dat Russell's uitspraak toch zeker niet voor de wiskundigen alléén geldt (zo ze werkelijk daarvoor geldt) maar minstens ook nog voor een andere categorie van mensen, die men echter gewoonlijk niet vrij laat rondlopen maar in daartoe bestemde gestichten onderbrengt. Maar déze lezer ware inderdaad al te nuchter; hij zou het feit over het hoofd zien, dat vele wiskundigen een diepe zin voor humor hebben, en achter een verfijnde zelfspot een zekere mate van ontmoediging verbergen over hun onmacht, datgene wat hun omtrent aard en wezen der wiskunde voorzweeft, te grijpen en voor henzelf en hun lezers tot volledige klaarheid te brengen. Uitspraken als deze zijn dan ook eigenlijk niet voor de leek bestemd, maar voor de deskundige, die alleen in staat is, de diepe zin, of laten we liever zeggen de kernachtige scherpte te waarderen van een formulering van een bepaald aspect van de wiskunde. Maar met dat al blijft toch voor de leek de vraag bestaan, wat er van deze uitspraken nu eigenlijk in ernst waar is. Wat is dan werkelijk het onderwerp waarmede zich de wiskunde bezig houdt, en als zij niet slechts een spelletje is, wat is zij dan wel? Is zij zoals Poincaré zegt, "une tautologie immense"? Een voortdurende herhaling dus, in oneindig gevarieerde vorm van steeds weer hetzelfde? En van wat dan? Leert de gehele wiskunde dus niets anders dan  $A=A=A=A=A$  enz.? Hoe komt het dan dat men - en met hoeveel moeite vaak - wiskunde moet leren? En waarom zegt men dan steeds weer hetzelfde en verbergt men dit achter een netwerk van definities en axioma's? Of is de wiskunde een systeem van conventies, van afspraken dus? Is het een conventie dat  $2 \times 2 = 4$  is? Zou men dus een afspraak kunnen maken dat  $2 \times 2 = 5$  ware? Natuurlijk zou men overal in plaats van het figuurtje "4" en het woord "vier" het figuurtje "5" en het woord "vijf" kunnen schrijven en omgekeerd, of enig ander figuurtje en woord. Maar daar gaat het toch niet om. Of men nu "vier" of "four" of "tetra" of "xaxa" of nog weer iets anders zegt is van geen belang. Maar is het een afspraak dat men een blok van vier postzegels zonder een zegel te beschadigen kan verdelen in twee strips elk van twee? En zou men door middel van een andere afspraak de twee voorpoten en de twee achterpoten van een hond kunnen arrangeren tot wat niet slechts vijf heette, maar vijf was, in de vorm van de vijf gaten van een ouderwetse stoof bijvoorbeeld? Hier valt toch niets af te spreken, maar alleen maar te nemen wat kan en niet kan.

En wat blijft er dan over van de spreekwoordelijke zekerheid van de wiskunde? Zeker, deze is de laatste jaren, vooral na de intuïtische kritiek, niet onaangetaast gebleven, maar deze eenvoudige dingen zijn toch nog niet aangevochten?

Genoeg voorlopig over de wiskunde. Op het gebied der ervaringswetenschappen - waarbij we ons voorlopig tot de natuurkunde zullen beperken - stuit de lezer al op een zeker niet minder grote verwarring. Indien hij zich, nemen we aan zonder al te grote moeite, gewend heeft aan de van Albert Einstein afkomstige gedachte, dat materie een uiterst gecondenseerde vorm van arbeidsvermogen (energie) is, dan stuit hij bij Jeans op de opvatting, dat de wereld is opgebouwd, niet uit materiele deeltjes, niet uit energie, maar uit .... partiële differentiaalvergelijkingen! Dienovereenkomstig zegt Jeans dat God een mathematicus is, zonder te vermelden of hij de "wiskundige" van Russell bedoelt of niet. Bij Eddington, een astronoom en theoretisch fysicus van nog grotere autoriteit zal hij sterk hiermede overeenkomende uitspraken vinden. B.v. de opvatting, dat de fysica uitsluitend te maken heeft met schaalaflezings ("pointer readings") Ik kan mij voorstellen, dat een lezer, die Eddington heeft leren kennen als een briljant popularisator van een buitengewone geestigheid en dikwijls zeldzaam diep inzicht, dan toch in alle bescheidenheid zou willen opmerken, dat de schipper de barometerstanden toch nog altijd niet zo belangrijk vindt als de taifoen zelf, en dat schaalaflezings en partiële differentiaalvergelijkingen wel een onontbeerlijk hulpmiddel zullen wezen bij de bestudering van fysische verschijnselen, maar dat zijn eigenlijke belangstelling toch in de eerste plaats uitgaat naar die verschijnselen zelf, hun onderlinge relaties, en hun invloed op menselijk lief en leed.

De vraag naar de juistheid van Eddington's en Jeans opvattingen is een van de vele varianten van het "psycho-fysische" probleem, van de vraag dus, of de materie een voortbrengsel van de menselijke geest dan wel de menselijke geest een product der materie is. Een andere variant behelst de vraag of de zogenaamde "buitenwereld" werkelijk of slechts "in schijn" bestaat, ("existentieprobleem"). Deze problemen zijn reeds meer dan eens (o.a. door Rudolf Carnap) - en naar onze mening terecht - als schijnproblemen gesignaleerd. Desondanks echter valt er nog wel het een en ander over te zeggen, evenals over het begrip "schijnprobleem" zelf.

De verschillende meningen omtrent de verhouding van "binnen" en "buitenwereld" vinden hun weerspiegeling in de opvattingen omtrent de aard der natuurwetten. Volgens één dezer opvattingen zijn natuurwetten regels, door het menselijk denken aan de "natuur" opgelegd, volgens een andere, conventies, die de natuuronderzoekers uit doelmatigheidsoverwegingen aanvaard hebben. De leek zal allicht vragen: indien dus b.v. de wet van Boyle-Gay-Lussac, of algemener de uitspraak dat de druk van een in een constant volume besloten gas bij toenemende temperatuur onbeperkt toeneemt, een conventie is, kan men dan eenvoudig door deze afspraken te veranderen verhinderen dat een stoomketel die te sterk verhit wordt, uiteenspringt? Daar dit natuurlijk niet het geval is, welke zin heeft het dan een natuurwet een conventie te noemen?

Nauw hiermede verwant is het "causaliteitsprobleem", de vraag dus naar de wetmatigheid der verschijnselen in het algemeen: Zijn de natuurverschijnselen aan bepaalde zonder uitzondering geldende wetten gebonden, of is dit niet het geval? De moderne fysica betoogt dat dit niet het geval is, en wel op grond van de quantummechanica, waaraan zij een experimentele basis toekent. Anderzijds vindt men op grond van de quantummechanica herhaaldelijk betoogd, dat de deterministische opvattingen van de vorige eeuw, die op de causaliteit gefundeerd waren, dus niet meer gelden, dat daaruit volgt dat de mens een vrije wil heeft en dus voor zijn daden verantwoordelijk gesteld en zo nodig bestraft moet worden. De intelligente lezer zal zich hierbij de vraag stellen, of nu werkelijk uit de uitslag van bepaalde experimenten met elektronen e.d. de wenselijkheid van de wederinvoering van de doodstraf volgt, of zo dit niet het geval is,

waar dan de fout in de redenering schuilt.

Zo zijn er nog talrijke andere vragen die door moderne geschriften over wiskunde en natuurwetenschappen opgeworpen worden. Al deze vragen staan met elkander in meer of minder nauw verband, en kunnen beschouwd worden als bijzondere gevallen van het centrale probleem; van wele aard is het verband tussen de wiskunde, de logika en de ervaringswetenschappen. Het is dan ook aan dit probleem, dat ik dit boekje gewijd heb. Vooraf echter wil ik de lezer de illusie ontnemen, zo hij deze mocht koesteren, dat ik alle in het bovenstaande genoemde afzonderlijke vragen ook volledig zal oplossen, of, in zoverre zij schijnvragen zijn, volledig zal discussieren. Wel zal ik trachten te bereiken, dat de lezer door zelfstandig de hier behandelde begripskritische methoden toe te passen ook in de meeste dezer afzonderlijke problemen of schijnproblemen een helderder inzicht zal kunnen verkrijgen.

De inhoud dezer inleiding samenvattend komen we dus tot de volgende probleemstelling: de onderlinge verhouding na te gaan van de aan de ervaring ontleende ("empirische") en de aan het verstand ontleende ("logische") elementen in de ervaringswetenschappen; de plaats en de functie van de wiskunde daarin te bepalen; en enige der in deze wetenschappen voorkomende fundamentele begrippen te analyseren.

Met betrekking tot de behandelingswijze moeten we direct opmerken, dat een graad van exactheid van begripsvorming en nauwkeurigheid van expressie als in de wiskunde gebruikelijk is op dit gebied voorlopig niet kan worden bereikt. Wel zullen we er naar streven, vage en onduidelijke elementen in de fundamentele zoveel mogelijk te vermijden, en, ook in de meer "filosofische" beschouwingen, de "wetenschappelijke eerlijkheid" zo hoog mogelijk op te voeren. De begrenzing daarvan is enerzijds bepaald door het min of meer elementaire karakter dezer beschouwingen, die mede bestemd zijn voor toehoorders en lezers die geen grondige wiskundige scholing genoten hebben, en anderzijds door de noodzaak voor de spreker-schrijver, zich meer dan eens buiten het gebied te begeven, waarbinnen het geacht wordt, enige competentie te bezitten.

---

## LITERATUUR.

- Rudolf Carnap (1928) Scheinprobleme in der Philosophie. Das Fremdpsychische und der Realismusstreit.
- P.J.P.J. Bolland (1897) Aanschouwing en verstand. Gedachten over continua en discreta in wiskunde en bewegingsleer.
- L.E.J. Brouwer (1907) Over de grondslagen der wiskunde.  
" (1919) Wiskunde, waarheid, werkelijkheid.
- Arthur Stanley Eddington (1928) The nature of the physical world.
- Philipp Franck (1935) Das Ende der mechanistischen Physik (Serie: Einheitswissenschaft, uitg. van Stockum, 's-Gravenhage)
- David Hilbert (1922) Neubegründung der Mathematik I (Abh. Mathem. Seminar Hamburg 1)  
" (1928) Die Grundlagen der Mathematik (Hamburger math. Einzelschr. 5)
- James Jeans (1930) The mysterious universe.
- Gerrit Mannoury (1909) Methodologisches und Philosophisches zur Elementarmathematik.  
" (1917) Wiskunde, filosofie en socialisme (2<sup>o</sup> en 3<sup>o</sup> druk 1923, 1932)
- Henri Poincaré (1903) La science et l'hypothèse  
" (1905) La valeur de la science.  
" (1908) Science et méthode  
" (1913) Dernières pensées.
- Bertrand Russell (1903) The principles of mathematics.  
" (1919) Introduction to mathematical philosophy.
- L. Susan Stebbing (1937) Philosophy and the physicists.

## 2. De formalistische reductie.

### 1. De logicisten.

Laten we trachten ons van woordenzifterij zoveel mogelijk te onthouden, en ons in de betekenis van de woorden "ervaring" en "wetenschap" voorlopig niet verdiepen, daar dit beter in een later stadium kan geschieden. We zullen dus voor het ogenblik met een "definitie" "Ervaringswetenschappen zijn wetenschappen, die hun gegevens aan de ervaring ontleenen", genoeg moeten nemen. Al willen we niet onopgemerkt laten, dat "definities" van dit type in verschillende gebieden van wetenschap en filosofie allerm minst zeldzaam zijn, hoewel ze van het type zijn, dat Susan Stelling met de term "begging the question" gekenschetst heeft: ze "vragen" om verder vragen, n.l. wat de betekenis is van de in de definitie gebruikte, dus stilzwijgend bekend veronderstelde woorden.

Laten we voorts de voor de hand liggende vraag: "Aan wiens ervaringen moeten de gegevens worden ontleend?" in zo ruim mogelijke zin beantwoorden, door ons niet in criteria voor de graad van wetenschappelijkheid der onderzoekers te verdiepen, en de ervaringen van alle onderzoekers van het gebied in quaestie in aanmerking te nemen, voor zover dit mogelijk is.

Een moeilijkheid ontstaat echter direct, wanneer we vragen, hoe een onderzoeker A met de ervaringen van een andere onderzoeker B rekening kan houden. Klaarblijkelijk is dit alleen mogelijk, in zoverre deze ervaringen te zijner kennis komen. Gewoonlijk geschiedt dit, doordat B zijn ervaringen in woorden (eventueel vergezeld van formules, symbolen, schema's, grafieken enz.; we zullen deze doorgaans niet expresselijk vermelden) beschrijft en deze aan A mededeelt. Dit kan mondeling, schriftelijk of in druk geschieden ("In woord en geschrift" luidt de even versleten als zinloze formule gewoonlijk). Teneinde de gedachten te bepalen, zullen we aannemen, dat het laatste het geval is.

A beschikt dan 1<sup>o</sup> over zijn eigen ervaringen, of, preciezer gezegd, de herinneringen daaraan, en 2<sup>o</sup> over de beschrijving van B's ervaringen b.v. in een boek samengevat. Het is echter duidelijk, dat dit twee sterk van elkaar verschillende soorten van gegevens zijn. Enerzijds hebben we te maken met een bepaalde bewustzijnstoestand van A (zijn herinneringen), en anderzijds met een stoffelijk voorwerp: B's boek. Op deze heterogeniteit der gegevens is vooral sterk de nadruk gelegd door een groep van onderzoekers, die onder de namen "Wiener Kreis", "logisch-empiristen", "logicisten" of ook wel "neo-positivisten" bekend staan. Vooral door hen is er de aandacht op gevestigd, dat men zo heterogene gegevens als herinneringen en beschrijvingen niet rechtstreeks met elkaar verbinden kan, en in het bijzonder dat het vergelijken van A's en B's ervaringen op grond hiervan eerst nog een tussenstap vereist.

Door de genoemde onderzoekers wordt de moeilijkheid in die zin opgelost, dat A zijn gegevens met die van B gelijksoortig maakt, doordat hij van zijn eigen ervaringen eveneens een beschrijving geeft, en die dan evenzo behandelt als de beschrijving van de ervaringen van een ander, zonder er verder rekening mede te houden, dat het zijn eigen ervaringen zijn. Zulk een beschrijving is in principe van dezelfde aard als het verslag dat een student van een door hem genomen natuur- of scheikundige proef, of een griffier van een rechtszaak maakt, en wordt een protokol genoemd. Indien men aanneemt, dat zulk een verslag de nodige graad van volledigheid bezit, dan kan men volgens de opvatting van de logicisten, de ervaringen, herinneringen enz. van de onderzoekers zelf, dus hun psychologische gesteldheid, buiten beschouwing laten, en heeft men verder alleen met een stelsel van uit woorden (of andere tekens) opgebouwde zinnen te maken. In het bijzonder kan men dit stelsel van zinnen (bestaande uit de gezamenlijke beschrijvingen van A's en B's ervaringen) volgens de regels van de logika behandelen, en nagaan, of het logische tegenstrijdigheden bevat. De naam "logisch-empiristen" be-doelt dan ook tot uitdrukking te brengen, dat deze onderzoekers als de belangrijkste werkzaamheid van de "wetenschapsleer", dat is de kritische behandeling van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek be-

schouwen: de logische bewerking van zinnen die beschrijvingen van waarnemingen inhouden.

Daar het gebruik van aan de dagelijkse taal ontleende woorden voor een exacte behandeling te veel onregelmatigheden vertoont, trachten de logisch-empiristen deze in aanzienlijk hogere mate dan overigens al in de wetenschap geschiedt, te vermijden en ze door symbolen te vervangen, welker gebruik ondubbelzinnig vaststaat. In de gewone wetenschappelijke taal voert men wel vaktermen in, die zo nauwkeurig mogelijk gedefinieerd worden, benevens symbolen zoals in de wiskunde, de chemie, de kernfysika, enz. maar overigens blijft men de gewone taal gebruiken. De logisch-empiristen trachten volgens een reeds door G. Leibniz aangegeven gedachte en volgens door George Boole, Giuseppe Peano, Bertrand Russell en A.N. Whitehead e.a. gevolgde methode ook deze woorden te vermijden, en ze te vervangen door symbolen welker gebruik aan strikte regels onderworpen is. Dit proces noemt men formalisering der taal.

Het voltrekt zich in verschillende stadia, waarbij doorgaans een aformele bestudering der beschouwde verschijnselen aan de formalisering voorafgaat:

- 1<sup>e</sup> De (beschrijving der) quantitatieve en qualitatieve niet-veranderende relaties tussen waargenomen verschijnselen worden geformaliseerd in de wiskunde;
- 2<sup>e</sup> De regels volgens welke een systeem van wiskundige relaties wordt opgesteld, vinden hun formalisering in de formele logika;
- 3<sup>e</sup> De relaties tussen woorden (of symbolen) onderling, waarin bepaalde verschijnselen beschreven worden (b.v. waarin de bovengenoemde formele regels geformuleerd worden) vinden hun formalisering in de logische syntaxis <sup>1)</sup> (R. Carnap);
- 4<sup>e</sup> De regels volgens welke bepaalde woorden of symbolen aan bepaalde waarnemingen worden toegevoegd worden geformaliseerd in de semantiek <sup>2)</sup> (dit deel van hun programma hebben zij nog niet uitgevoerd).

Logische syntaxis, semantiek en pragmatiek tezamen worden door Charles A. Morris (1938) semiotiek <sup>3)</sup> genoemd (d.w.z. leer van de tekens). In verband met dit extreem grote belang dat door de logicisten aan de formalisering van een bepaald gebied gehecht wordt, kan hun methode de formele genoemd worden. Zelf worden zij om deze reden ook wel formalisten genoemd. Hun methode, t.w. de vervanging van A's herinneringen, verwachtingen enz. door een stelsel van zinnen of formules, noemen we de formalistische reductie dezer gegevens.

We vermelden nog enige bijzonderheden over de "Wiener Kreis". Oorspronkelijk was deze een groep van geleerden met den filosoof Moritz Schlick († 1938) als centrale figuur. De belangrijkste verdere figuren uit deze groep waren: de mathematicus Hans Hahn († 1934), de socioloog Otto Neurath († 1945), de logicus Rudolf Carnap, de fysicus Philipp Frank. Zij gaven het tijdschrift "Erkenntnis" uit (1931 - 1939), later voortgezet onder de naam "Journal of Unified Science", waarvan de uitgave echter door de oorlog onderbroken werd. Otto Neurath, die na de dood van Schlick de meest actieve figuur werd heeft de groep, die na de dood van Hahn en Schlick en de invoering van het régime van Dolfuss over Europa en Amerika verspreid werd, met verschillende min of meer verwante groepen van onderzoekers versmolten tot de "Unity of Science Movement", die een serie brochures onder de naam "Einheitswissenschaft" (bij van Stockum, 's-Gravenhage) en de "Encyclopaedia of Unified Science" uitgaf. Na de dood van Neurath moeten Carnap en Charles W. Morris wel als de belangrijkste figuren beschouwd worden. Verschillende jongeren, zoals Kurt Gödel,

1) Grieks:  $\sigma\upsilon\upsilon\tau\alpha\lambda\iota\sigma$  = samenschikking, ordening.

2) "  $\tau\omicron\ \sigma\eta\mu\alpha$  of  $\tau\omicron\ \sigma\eta\mu\epsilon\iota\omicron\nu$  = het teken.

3) "  $\tau\omicron\ \pi\rho\alpha\gamma\mu\alpha$  = het gedane, de daad.

Carl G. Hempel en Herbert Feigl zijn uit de groep voortgekomen, terwijl ook Walter Dubislay, Friedrich Waismann, Egon Brunswik, Richard v. Mises en Hans Reichenbach in nauw contact tot de groep stonden. In mindere mate is dit met Karl Popper en nog minder met Ludwig Wittgenstein het geval, al is ook in hun opvattingen enige verwantschap met de Wiener Kreis te ontdekken. Van de andere groepen, die in de Unity of Science Movement vertegenwoordigd waren moeten genoemd worden: de Poolse logici K. Ajdukiewicz, T. Kotarbiński, St. Leśniewski, Jan Lukasiwicz, Alfred Tarski, Janina Hosiasson-Lindenbaum, e.a.); het Franse Centre International de Synthèse (o.a. Abel Rey, Paul Langevin) en voorts, meer geïsoleerd: Lucien Lévy-Bruhl, Louis Rougier e.a.; in Engeland enige vooral onder invloed van Bertrand Russell staande onderzoekers als L. Susan Stebbing en A.J. Ayer; in Skandinavië Joergen Joergensen, en Arne Ness, in Amerika Charles W. Morris, John Dervey, Ernest Nagel, Willard Van Orman Quine, Victor F. Lenzen, Leonard Bloomfield.

Van de publicaties van de Wiener Kreis en verwante auteurs vermelden we:

1. R. Carnap (1928 I) Scheinprobleme in der Philosophie. Das Fremdpsychische, und der Realismusstreit.
2. " (1928 II) Der logische Aufbau der Welt.
3. " (1934) Logische Syntax der Sprache (Wenen 1934)
4. " (1936) Logical Syntax of Language
5. " (1936-'37) Testability and Meaning, Phil. of Science 3;4.
6. " (1939) Foundations of logic and mathematic (Intern. Encycl. of Unified Science 1,3).
7. " (1942) Studies in Semantics:
  1. Introduction to semantics
  2. Formalization of logic
  3. Meaning and Necessity
8. Ph. Fränck (1932) Das Kausalitätsprinzip und seine Grenzen. (Wenen 1932)
9. " (1935) Das Ende der mechanistischen Physik (Serie Einheitswissenschaft)
10. " (1946) Foundations of Physics (Encycl. of Unified Science 1,7).
11. H. Hahn (1930) Überflüssige Wesenheiten (Occam's Rasiermesser)
12. R. von Mises (1938) Ernst Mach und die empiristische Wissenschaftsauffassung (Serie Einheitswissenschaft)
13. " (1939) Kleines Lehrbuch des Positivismus. (Uitg. van Stockum, 's-Gravenhage)
14. Ch. W. Morris (1938) Theory of Sign (Enc. of Unif. Sc. 1,2)
15. J. Joergensen (1931) A treatise of formal logic.
16. O. Neurath (1931) Empirische Soziologie (Wenen 1931)
17. " (1932) Protokollsätze, Erkenntnis 3.
18. K. Popper (1935) Logik der Forschung.
19. W.V. Quine (1940) Mathematical logic.
20. " (1941) Elementary logic.
21. M. Schlick (1918) Allgemeine Erkenntnislehre.
22. " (1938) Gesammelte Aufsätze 1926 - 1936
- 2a. R. Carnap (1932) Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft, Erkenntnis 3.



23. L. Susan Stebbing (1937) *Philosophy and the physioists.*
24. A. Tarski (1935) *Der Wahrheitsbegriff in den formalisier-  
ten Sprachen. (Studia Philosophica 1  
p. 261 - 405)*
25. " (1936) *Grundlegung der wissenschaftlichen Seman-  
tik (Actes du Congrès Intern. de Philos.  
Scientifique III, Paris 1935; Actual.  
Scientif. et Industr. 390)*
26. " (1941) *Introduction to logic.*
27. " (1944) *The semantic concept of truth and the  
foundations of semantics (Philosophy and  
Phenomenological Research 4, p. 341 - 375)*
28. L. Wittgenstein (1922) *Tractatus logico-philosophicus.*

## 2. De taak van een logicus.

Wanneer onze onderzoeker A, evenals B en andere waarnemers, zijn ervaringen te boek gesteld heeft, kan hij althans volgens de opvattingen der formalisten, verder buiten beschouwing blijven. Zijn protokollen echter zullen tezamen met die der andere waarnemers tot een geheel verwerkt moeten worden, waartoe zij in handen gegeven worden van de "wetenschapskundigen": theoretici der verschillende wetenschappen, wiskundigen, logici, syntaktici en semantici. Of hij zelf weer aan het waarnemen gaat, dan wel vacantie neemt, interesseert de wetenschapskundige als zodanig niet. Hij is als het ware de zijderups der formalisten: zodra hij zijn protokollenkoker gevormd heeft, is zijn leven voor de formalist van geen waarde meer, maar zijn spinsel wordt zorgvuldig behoud en uitgeplozen. In het gunstigste geval wordt de waarnemer toegestaan, tijdelijk zijn functie neer te leggen, en zelf als "wetenschapskundige" op te treden, maar dit brengt de mogelijkheid met zich mee, die van strikt formalistisch standpunt als een gevaar moet worden beschouwd, dat hij bij het onderzoek niet alleen van de protokollen, maar ook van zijn niet-geprotokolleerde herinneringen gebruik maakt.

Hoe wordt nu dit materiaal verder verwerkt? We laten vooreerst de werkzaamheid van de theoreticus en de wiskundige buiten beschouwing, en wenden ons, om voorlopig in het formalistische schema te blijven, tot de taak van de logicus.

Komt b.v. ergens in de protokollen de zin voor <sup>1)</sup>: 'De op 1 Februari 1948 te Amsterdam waarneembare zonneklips is totaal' en ergens anders de zin: 'De op 1 Februari 1948 te Amsterdam waarneembare zonneklips is niet totaal', dan zal de logicus opmerken, dat deze twee zinnen een tegenstrijdigheid (contradictie) inhouden. De vraag of op 1 Februari 1948 te Amsterdam inderdaad een zonneklips waar te nemen valt of niet, interesseert niet hem, maar de semanticus (relatie tussen woorden en verschijnselen!) Ook met de vraag, of wellicht ergens anders in de protokollen vermeld staat, dat in alle verdere protokollen de term 'zonneklips' gebruikt zal worden als afkorting voor 'ontvluchttings-poging van een "zwaar geval"', en 'totaal' voor 'geslaagd', behoort hij zich niet bezig te houden: dat is de taak van de syntacticus. <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> In navolging van Carnap zullen we de aangehaalde woorden of zinnen tussen (enkele) aanhalingstekens zetten; soms zullen we ze echter, indien dit geen verwarring kan wekken, weglaten.

<sup>2)</sup> De op orthografie bedachte lezer zal zich wellicht aan de spelling van het woord syntaktisch en anderen. Zij vloeit echter voort uit

mijn tegenzin tegen het schrijven van een latijnse c voor een uit een griekse kappa ontstane k-klank; alleen in direct aan het latijn ontleende woorden, of woorddelen schrijf ik de latijnse c, b.v. in de uitgang 'cus'. Vandaar ook mechanika, fysika, maar significa. De eveneens weinig zinvolle ph voor een griekse phi vervang ik voorts door f. Alle afwijkingen van deze regel in de tekst zijn spelfouten mijnerzijds.

-----

of van de als zodanig werkzame kryptogram-ontcijferaar. De pragmatische zal zich wellicht afvragen, of de portokollisten wellicht per abuis een verkeerde datum vermeld hebben, dan wel of zij een onjuist protokoll hebben opgeschreven, zij het om de logicus te plagen, zij het na intieme kennismaking met een fles whisky. Maar dit alles gaat de logicus niet aan. Hij constateert slechts: hier is een zin van de vorm 'Z is T', waarin 'Z' als afkorting voor 'De op 1 Februari 1948 te Amsterdam waarneembare zoneklips' en 'T' voor 'totaal' gebruikt is, en daar is een zin van de vorm 'Z is niet T', met in beide gevallen dezelfde Z en dezelfde T. Het kan zijn dat de eerste en de tweede keer met 'zoneklips' wellicht de op pag. 243 resp. pag 244 van een bepaald boek afgebeelde zoneklips bedoeld wordt, in welk geval de beide beweringen in feite in het geheel niet met elkaar in strijd zijn. Maar ook daarom bekommert de logicus zich niet: de zijderups mag zijn kokon niet verderspinnen; als zo iets bedoeld was, hadden de waarnemers dat maar in hun protokollen precieser moeten weergeven. En de protokollzinnen zijn ("formeel", d.w.z. naar de vorm) contradictoer, ook al zijn de door hun auteurs bedoelde uitspraken dat niet. Te beoordelen of dit laatste het geval is, valt geheel buiten het formalistische schema; hier zal de significus aan het woord moeten komen. Maar zover zijn we nog niet.

Om te onderzoeken of de protokollen een formele contradictie bevatten, moet de logicus dus slechts nagaan, of er een zin van de vorm 'Z is T' en een van de vorm 'Z is niet T' in voorkomt, met beide keren dezelfde Z en dezelfde T, terwijl hij zich om de betekenis der door deze letters aangegeven woordenreeksen evenmin hoeft te bekommeren als om de feitelijke juistheid der beweringen of om de bedoelingen der auteurs. We denken hier aan Russell's uitspraak van § 1: de logicus heeft - voor zoverre hij zuiver formeel te werk gaat - niet te weten "waarover hij spreekt" (d.w.z. wat zijn formules betekenen) noch ook of het "waar" is, wat hij zegt (d.w.z. of de protokollzinnen "waar" zijn), en ditzelfde geldt ook voor de wiskundige voorzoverre deze formeel als logicus werkt. Daarom zal de logicus zich bij voorkeur van letters of andere symbolen ter afkorting van woordenreeksen bedienen. De "vertaling" van de woordenreeksen uit de gewone taal in de taal der formules, die daartoe vereist is, denken we vooraf reeds door de syntacticus uitgevoerd. Ter verdere vereenvoudiging zullen we het woordje 'is' door een gelijkheidsteken vervangen, al is dit in het onderhavige geval niet de correcte symboliek, daar de betrekking tussen Z en T hier niet die van gelijkheid is, maar die van een praedicaat (eigenschap) T dat aan een subject (onderwerp) Z wordt toegekend. Voorts vervangen we het woordje 'niet' door het symbool  $\neg$  (lees: 'non', latijn voor 'niet'), terwijl we het tevens voor de zin plaatsen, die erdoor ontkend wordt, in plaats van ergens er midden in. We krijgen dus de beide contradictieve formules:  $Z = T$  en  $\neg 'Z = T'$  <sup>2)</sup>. De gehele formule ' $Z = T$ ' zullen we soms nog verder afkorten door een enkele letter, b.v. F (formule). De logicus constateert dus het voorkomen van een contradictie, doordat hij ergens een formule F, en ergens anders de formule  $\neg F$  (met dezelfde F) ziet staan. Dat in beide gevallen de beide F's werkelijk dezelfde zinnen uit de gewone taal weergeven, of althans zinnen die behoudens

-----

<sup>2)</sup> Teneinde accumulatie van aanhalingskomma's te vermijden, laten we deze verder weg, als geen misverstand te verwachten is.

wijzigingen in zinsbouw en woordkeuze aan elkaar gelijk zijn, moet door de syntacticus gegarandeerd zijn; dit valt wederom buiten de opdracht van de logicus.

Het opsporen van tegenstrijdige protokolzinformules is echter slechts een klein gedeelte van de taak van de logicus. Belangrijker is het "logisch compleet" maken van de hem geleverde formules, waarbij hij dan tevens nagaat, of in het compleet-gemaakte systeem al dan niet een tegenstrijdigheid voorkomt. De door de syntacticus geleverde formules worden de "axioma's" van het op te stellen formeel-logische systeem genoemd; de nieuw toe te voegen formules heten afgeleide formules. Dit afleiden geschiedt volgens bepaalde regels, de conclusieregels (waarvan we hier slechts één type zullen bespreken). Het toevoegen dezer regels wordt het afleiden of bewijzen der nieuw formules genoemd. Iedere formule die een combinatie ("conjunctie") van twee formules  $F$  en  $\neg F$  is (beide keren met dezelfde  $F$ ) heet een contradictie. Stellen we ons b.v. voor, dat in de protokollen de zin voorkomt: 'De gehele duur (van het ogenblik van het eerste tot dat van het laatste contact) van de zonsverduistering  $Z$  is 100 minuten', hetgeen de syntacticus b.v. vertaalt in:  $D = 100$ . Nemen we voorts aan, dat ergens de zin voorkomt: 'Iedere totale zonsverduistering duurt meer dan 2 uur' d.w.z. (syntactisch!) 'Altijd als een zonsverduistering totaal is, dan is haar gehele duur <sup>1)</sup> minstens twee uur', of ook: 'Als  $Z = T$ , dan  $D > 120$ '. Dit is een zin van de vorm 'Als  $F$  waar is, dan (geldt)  $G$ '. Hierin staat  $F$  voor  $Z = T$ , en  $G$  voor  $D > 120$ . Voor 'Als  $F$ , dan  $G$ ' gebruikt men gewoonlijk de symbolische notatie  $F \supset G$  (lees: 'F impliceert G', of 'uit F volgt G', of 'als F, dan G'). De logicus krijgt dus van de syntacticus een formule  $F$  en de formule  $F \supset G$ . Dan zal hij echter de formule  $G$  aan het systeem toevoegen; als men aanvaardt dat  $F$  waar is, en ook dat uit  $F$  volgt dat  $G$  waar is, dan zal men ook aanvaarden, dat  $G$  waar is.

Van de formule  $D = 100$  interesseert ons alleen, dat er met behulp van de wiskunde uit volgt, dat niet  $D > 120$  is, dus  $\neg 'D > 120'$ , of nog verder afgekort:  $\neg G$ . We hebben dus als "axioma's":

$$F \quad F \supset G \quad \neg G.$$

Afgeleid wordt  $G$  volgens de conclusieregel: als in het systeem twee formules  $F$  en  $F \supset G$  voorkomen (beide keren met dezelfde  $F$ ), dan wordt aan het systeem de formule  $G$  toegevoegd,

zodat we ten slotte de contradictoire formules  $G$  en  $\neg G$  hebben verkregen. Op dezelfde wijze gaat hij te werk, wanneer de formules  $F$  en  $F \supset G$  niet onder de axioma's voorkomen, maar zelf op de genoemde wijze daaruit zijn afgeleid.

Voor ons doel is nog van belang, na te gaan, hoe de logicus aan de formule  $F \supset G$  gekomen kan zijn, al zal uit het voorgaande al wel duidelijk zijn, dat het niet de zuiver formeel te werk gaande logicus zelf is, die dit onderzoek uitvoert. De formalisering van een protokolzin kan dit niet zijn:  $F$  kan een waarnemingsresultaat weergeven,  $G$  eveneens, maar 'Altijd als  $F$ , dan  $G$  niet. Indien, althans dit "altijd" in in de gebruikelijkeruime zin wordt opgevat, waarin het niet alleen op werkelijk gedane maar ook op toekomstige, of zelfs geheel fictieve waarnemingen betrekking heeft. Protokollair karakter heeft deze zin alleen als onder 'altijd' slechts verstaan wordt: 'In alle waargenomen en geprotokolleerde - gevallen'. Dan echter komen onder de protokolzinnen b.v. een aantal voor van het type ' $F$  en  $G$ ', wellicht ook  $G$  al-

1) Niet de duur der totaliteit; die is hoogstens 7 minuten.

2) Op de vraag, of hier voor 'zal' niet 'moet' geschreven "moet" worden, dat is de vraag naar het al dan niet "absolute" karakter der logika, gaan we hier nog niet in.

leen (zonder F), maar niet F alleen (zonder G)<sup>1)</sup>. Alleen dan kan de logicus tot  $F \supset G$  (in de genoemde beperkte zin) besluiten. Maar dat houdt in, dat in het door ons beschouwde geval, omdat F daar voorwaarde, ook G zelf al in de protokollen moet voorkomen. M.a.w. de logische "completering", toegepast op uitsluitend protokolzinnen<sup>2)</sup> lerert in het geheel niets nieuws. Zij is dan volmaakt overbodig. Zo kan dus een contradictie niet door de logische complettering van protokolzinnen tot stand komen; zij kan in deze zinnen niet impliciet aanwezig zijn (er in "verborgen" zijn), als zij er niet expliciet in voorkomt. En in dat geval zijn de zinnen, zoals we nog zullen zien geen correct geformuleerde protokolzinnen.

De logische complettering kan alleen dan tot iets nieuws leiden, als zij wordt toegepast op een stelsel zinnen<sup>2)</sup>, waar reeds onder de gegevens 'Als ... dan ...'-zinnen of "Altijd-zinnen" of "Nooit-zinnen" voorkomen met in de ruimere zin bedoeld "Altijd" resp. "nooit". Deze zinnen echter zijn geen rechtstreekse uitdrukking meer van ervaringen maar zijn daaruit door een of andere vorm van theoretische bewerking verkregen, b.v. door generalisatie ("inductie"). Het klassieke voorbeeld: 'Alle mensen zijn sterfelijk; Sokrates is een mens, dus Sokrates is sterfelijk' kan dit ook illustreren: zolang men niet weet, of Sokrates "sterfelijk" is - wat dit dan ook moge betekenen - heeft men geen zekerheid dat "alle" in de ruime zin geïnterpreteerd kan worden; men kan dan ook niet "concluderen" dat Sokrates "sterfelijk" is, tenzij natuurlijk door constatering. Hiermede hangt ook samen, dat men er ondanks meer dan 2000 jaar intensieve arbeid van vele filosofen, nog niet geslaagd is, buiten het gebied van de wiskunde en haar grondslagenleer, belangrijke toepassingsmogelijkheden voor de formele logika te vinden.

Deze betrekkelijke onvruchtbaarheid der logika, n.l. zolang we ons tot het strikt empirische beperken, is echter toch weer niet zo ernstig als ze schijnt, doordat, zoals we later zullen zien, dit "empirische" nooit zo "strikt" is, of er zijn ook "theoretische" elementen in te ontdekken, waarop de logika wel toepasbaar is. Ik zei "nooit" maar "strikt empirisch" moet men nooit "nooit" zeggen.

De taak van de formeel-logicus is nu dus de volgende. Hij ontvangt van de syntacticus een aantal in formules overgebrachte protokolzinnen, zijn "axioma's". Hij onderzoekt dan, of bepaalde symboolcombinaties (in het bijzonder contradicties) voorkomen, na er volgens bepaalde, precies omschreven, conclusieregels nieuwe formules aan te hebben toegevoegd. Deze nieuwe formules deelt hij aan de syntacticus mede, opdat deze ze verder in gewone taal omzet.

Voor het uitvoeren van deze taak behoeft hij de formules niet te "begrijpen"; hij moet ze slechts kunnen lezen, d.w.z. de afzonderlijke er in voorkomende symbolen kunnen waarnemen, herkennen, en ze van elkaar kunnen onderscheiden, voorts moet hij de volgorde kunnen vaststellen, waarin ze achter elkaar geschreven zijn. Ook moet hij een eenmaal gelezen formule kunnen onthouden, en, als hij een bepaalde symboolcombinatie (formule) waarneemt, daarin een bepaald deel herkent, en zich herinnert, dit reeds eerder tegengekomen te zijn, volgens bepaalde regels een van het eerste onderscheidbaar deel kunnen reproducieren, d.w.z. op een bepaalde plaats (na de reeds verkregen symboolcombinatie) kunnen opschrijven.

We hebben hierin een reeks van **psychologische termen gebruikt**: b.v. waarnemen, herkennen, onderscheiden, onthouden, zodat we zouden verwachten, dat de mogelijkheid, deze processen uit te voeren, noodzakelijk aan het "menselijk bewustzijn" gebonden was. Het merkwaardige is nu, dat dit niet het geval is, en dat de logicus zich deze toch

1) Zie bl. 13

2) We gebruiken deze formulering voor: "op formules die door formalisering van protokolzinnen verkregen zijn."

leen (zonder F), maar niet F alleen (zonder G) <sup>1)</sup>. Alleen dan kan de logicus tot F $\supset$ G (in de genoemde beperkte zin) besluiten. Maar dat houdt in, dat in het door ons beschouwde geval, omdat F daar voorkomt, ook G zelf al in de protokollen moet voorkomen. M.a.w. de logische "completering", toegepast op uitsluitend protokolzinnen <sup>2)</sup> levert in het geheel niets nieuws. Zij is dan volmaakt overbodig. Zo kan dus een contradictie niet door de logische complettering van protokolzinnen tot stand komen; zij kan in deze zinnen niet impliciet aanwezig zijn (er in "verborgen" zijn), als zij er niet expliciet in voorkomt. En in dat geval zijn de zinnen, zoals we nog zullen zien geen correct geformuleerde protokolzinnen.

De logische complettering kan alleen dan tot iets nieuws leiden, als zij wordt toegepast op een stelsel zinnen <sup>2)</sup>, waar reeds onder de gegevens 'Als ...dan...' -zinnen of "Altijd-zinnen" of "Nooit-zinnen" voorkomen met in de ruimere zin bedoeld "Altijd" resp. "nooit". Deze zinnen echter zijn geen rechtstreekse uitdrukking meer van ervaringen maar zijn daaruit door een of andere vorm van theoretische bewerking verkregen, b.v. door generalisatie ("inductie"). Het klassieke voorbeeld: 'Alle mensen zijn sterfelijk; Sokrates is een mens, dus Sokrates is sterfelijk' kan dit ook illustreren: zolang men niet weet, of Sokrates "sterfelijk" is - wat dit dan ook moge betekenen - heeft men geen zekerheid dat "alle" in de ruime zin geïnterpreteerd kan worden; men kan dan ook niet "concluderen" dat Sokrates "sterfelijk" is, tenzij natuurlijk door constatering. Hiermede hangt ook samen, dat men er ondanks meer dan 2000 jaar intensieve arbeid van vele filosofen, nog niet geslaagd is, buiten het gebied van de wiskunde en haar grondslagenleer, belangrijke toepassingsmogelijkheden voor de formele logika te vinden.

Deze betrekkelijke onvruchtbaarheid der logika, n.l. zolang we ons tot het strikt empirische beperken, is echter toch weer niet zo ernstig als ze schijnt, doordat, zoals we later zullen zien, dit "empirische" nooit zo "strikt" is, of er zijn ook "theoretische" elementen in te ontdekken, waarop de logika wel toepasbaar is. Ik zei "nooit" maar "strikt empirisch" moet men nooit "nooit" zeggen.

De taak van de formeel-logicus is nu dus de volgende. Hij ontvangt van de syntacticus een aantal in formules overgebrachte protokolzinnen, zijn "axioma's". Hij onderzoekt dan, of bepaalde symboolcombinaties (in het bijzonder contradicties) voorkomen, na er volgens bepaalde, precies omschreven, conclusieregels nieuwe formules aan te hebben toegevoegd. Deze nieuwe formules deelt hij aan de syntacticus mede, opdat deze ze verder in gewone taal omzet.

Voor het uitvoeren van deze taak behoeft hij de formules niet te "begrijpen"; hij moet ze slechts kunnen lezen, d.w.z. de afzonderlijke er in voorkomende symbolen kunnen waarnemen, herkennen, en ze van elkaar kunnen onderscheiden, voorts moet hij de volgorde kunnen vaststellen, waarin ze achter elkaar geschreven zijn. Ook moet hij een eenmaal gelezen formule kunnen onthouden, en, als hij een bepaalde symboolcombinatie (formule) waarneemt, daarin een bepaald deel herkent, en zich herinnert, dit reeds eerder tegengekomen te zijn, volgens bepaalde regels een van het eerste onderscheidbaar deel kunnen reproducieren, d.w.z. op een bepaalde plaats (na de reeds verkregen symboolcombinatie) kunnen opschrijven.

We hebben hierin een reeks van psychologische termen gebruikt: b.v. waarnemen, herkennen, onderscheiden, onthouden, zodat we zouden verwachten, dat de mogelijkheid, deze processen uit te voeren, noodzakelijk aan het "menselijk bewustzijn" gebonden was. Het merkwaardige is nu, dat dit niet het geval is, en dat de logicus zich deze toch

1) Zie bl. 13

2) We gebruiken deze formulering voor: "op formules die door formalisering van protokolzinnen verkregen zijn."

reeds zo vereenvoudigde arbeid nu ook geheel kan besparen: hij kan ze namelijk door een machine laten uitvoeren, zoals ik in 1932 in de volgende woorden vastgesteld heb:

"Of men daarbij teekens gebruikt, die met inkt op papier gedrukt zijn, dan wel voorwerpjes, bijvoorbeeld blokjes, waaraan verschillende soorten haakjes of inkepingen zijn aangebracht, is natuurlijk bijzaak. Hoofdzaak is de mogelijkheid, overeenkomst en verschil te constateeren.

Nu is het echter merkwaardig, dat deze mogelijkheid niet noodzakelijk aan het menselijk intellect gebonden is, dat namelijk een daartoe geconstrueerde machine op blokjes van een bepaalden vorm anders ~~kan reageeren~~ dan op blokjes van een anderen vorm, zooals bijvoorbeeld blijkt uit bepaalde soorten van rekenmachines, of eenvoudiger nog, uit een slot met sleutel. Men kan dus zeggen, dat een machine, overdrachtelijk gesproken, ook herkennings- en onderscheidingsgewaarwordingen heeft, en dat een wetenschap eerst dan volledig geformaliseerd en objectief gemaakt zal zijn, wanneer men haar uitkomsten ook met behulp van een machine uit haar fundamenteele onderstellingen kan afleiden". (D. van Dantzig, Over de elementen van het wiskundig denken, Openbare les 1932, p. 6 ook in Euclides, 9, p. 102-116, 1932).

Men kan dus een "logische machine" gemaakt denken, die achtereenvolgens alle formules "afleest", telkens een afgelezen formule  $F$  "onthoudt" (in een instelwerk opneemt), dan nogmaals alle formules doorloopt, en als zij ergens een formule van de vorm  $F \supset G$  tegenkomt, deze "herkent" en de formule  $G$  drukt, en nog een aantal dergelijke "manipulaties" uitvoert, maar wanneer zij ergens de formule  $\neg F$  tegenkomt, stopt en een bepaald signaal ("contradictie") geeft, b.v. een rood lichtje doet gloeien.

Deze hier slechts in algemene termen aangeduide gedachte is vijf jaren later (onafhankelijk hiervan) door A.M. Turing in exacte vorm volledig uitgewerkt. Turing denkt zich daartoe machines geconstrueerd, die volgens een vooraf opgesteld schema bepaalde bewegingen in beide richtingen langs een strook papier ("tape"), zoals in de telegrafie gebruikt wordt, kunnen uitvoeren, op deze strook bepaalde tekens kunnen drukken niet alleen, maar ook reeds gedrukte tekens kunnen aflezen, en al naar de vorm van het afgelezen teken een bepaalde toestandswijziging kunnen ondergaan. Dit is in principe realiseerbaar, door b.v. de tekens te ponsen, of ze met elektrisch geleidende inkt te drukken; het "aflezen" geschiedt dan doordat al naar de vorm van het teken verschillende elektrische contacten tot stand komen. Hierdoor worden telkens bepaalde stromen gesloten, die door middel van bepaalde relais het verdere gedrag der machine bepalen. Het uitwissen van een teken zou b.v. kunnen geschieden door het met een isolerende vernislaag te overdekken. Om U althans een vluchtig denkbeeld te geven van de werkzaamheid van zulk een denk-

1) (voethoot bij pag. 12) Precies gezegd: indien  $i$  een variabele is, die alle protokolzinnen doorloopt, en als  $F_i$  en  $G_i$  de uitspraken voorstellen, waarin  $F$  en  $G$  (die van een variabele afhangen) overgaan, als  $i$  voor deze variabele gesubstitueerd wordt, dan geldt voor alle (eindig vele)  $i$ :  $\neg F_i$  of  $G_i$ . De bovenstaande passage in de tekst is een bewijsschets van een stelling over formalistische systemen.

beeld te geven van de werkzaamheid van zulk een denkbeeldige machine beschrijf ik een tweetal problemen - één zéér eenvoudig, en één iets minder eenvoudig - die op deze wijze volgens Turing machinaal kunnen worden opgelost. Om b.v. de rij 01010101 ... te drukken is een heel eenvoudige machine voldoende. De "instructie" luidt dan eenvoudig: wordt een 0 afgelezen, ga dan één plaats naar rechts, druk een 1 en lees af; wordt een 1 afgelezen, ga dan één plaats naar rechts, druk een 0 en lees af. Aanzienlijk gecompliceerder is reeds de machine, die b.v. de getallenrij

01011011101111011110...

tot stand moet brengen. Doordat de te drukken figuur hier voortdurend verandert (n.l. een telkens met één toenemende rij énen, gevolgd door een nul), zou men wellicht verwachten, dat dit niet met behulp van een eens voor al vastgestelde "instructie" mogelijk is. Toch is dit wel het geval, n.l. op de volgende wijze <sup>1)</sup>. De machine moet de figuren ?, 0, 1 en x kunnen drukken, kunnen aflezen, of kunnen uitwissen, en moet voorts al naar gelang een afgelezen teken gevormd is in vier verschillende toestanden (schakelschema's) kunnen overgaan. We duiden deze toestanden met de letters a, b, c, resp. d aan. Voorts betekent P: "druk" (print), E: "veeg uit" (erase), en R resp. L: ga één plaats naar rechts resp. naar links. Ter afkorting schrijven we b.v. R<sup>7</sup> voor: ga 7 plaatsen naar rechts, maar deze "ingewikkelde" opdracht is eigenlijk overbodig; zij kan door enkelvoudige opdrachten (één plaats naar rechts resp. links) vervangen worden. De "instructie" wordt in onderstaand schema aangegeven:

Toestand waarin de machine verkeert.	Afgelezen symbool	Uit te voeren bewerkingen	Over te gaan in toestand
a	geen	P 0, L, L	b
	?, 0, 1 of X	R, R	a
b	1	R, P x, L, L, L	b
	0	geen	c
c	geen	P 1, L	d
	?, 0, 1 of X	R, R	c
d	X	E, R	c
	geen	L, L	d
	?	R	a

Onderstellen we b.v. dat reeds de rij

? ? 0 0 1 0

gedrukt is, met telkens één open plaats achter elk cijfer, en dat de machine zich in toestand a boven de laatste nul bevindt.

<sup>1)</sup> Ter vereenvoudiging zien we van een geringe complicatie bij het begin der formule af; deze luidt, uitgaande van een "nultoestand" met blanco strook: P?, R, P?, R, P 0, R, R en ga over in toestand a.

Volgens de eerste regel, (jaar P 0 reeds uitgevoerd is) luidt de instructie: ga twee plaatsen naar links en over in toestand b; volgens de derde regel, daar daar een 1 afgelezen wordt: één plaats naar rechts, druk x, drie plaatsen naar links en blijf in toestand b. Dan volgens de vierde regel, daar op deze plaats een 0 staat: over in toestand c. Volgens de zesde regel (drie keer toegepast): zes plaatsen naar rechts; volgens de vijfde: druk een 1, één plaats naar links en over in toestand d. Dan volgens de achtste: twee plaatsen naar links. Daar op die plaats een x staat: veeg uit, één plaats naar rechts, over in toestand c. Vervolgens in de korte notatie:

$R^4, P 1, L, (d), L^{10}, R$  (volgens negende regel),  $(a), R^{12}, P 0$  waarna we verkregen hebben:

? ? 0 0 1 0 1 1 0 in toestand a.

Dan komt nog: Twee naar links en overgaan in toestand b. Vervolgens:

$R, P x, L^3, R, P x, L^3, (b), R^8, P 1, L, (d), L^2, E, R, (c), R^4, P 1, L, (d), L^5, E, R$   
 $(c), R^8, P 1, L, (d), L^{10}, R, (a), R^{20}, P 0,$

(lees: (naar) Rechts, print x, 3 (naar) links, rechts, print x, drie links, (overgaan naar toestand) c, acht rechts, print 1, links, naar toestand d, twee links, veeg uit, enz.), waarna we hebben:

? ? 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0

enz. enz.

Turing heeft bewezen, dat iedere volgens een vaste wet voortschrijdende getallenrij op een dergelijke wijze door een machine kan worden voortgebracht, met behulp van een bepaalde (bij de voortschrijdswet behorende) eens voor al opgestelde instructie.

Het is thans wel algemeen bekend, dat sinds enige jaren een aantal rekenmachines gebouwd zijn, die van dergelijke "instructies" voorzien kunnen worden. Hoewel zij voor minder algemene doeleinden bruikbaar zijn dan Turings denkbeeldige "universele machine", hebben zij daarboven een groot voordeel. Turings machine bezit namelijk geen "geheugen"; zij reageert alleen op de zo juist afgelezen toestand. De moderne machines echter hebben wel zulk een "geheugen", zij het van beperkte omvang, en dat bovendien alleen in werking gesteld wordt, als dit in de "instructie" voorgeschreven is. Wordt het in werking gesteld, dan wordt een bepaald aantal afgelezen getallen in een "instelwerk" opgenomen. Ook kunnen getallen in plaats van gedrukt te worden, hierin worden opgenomen, in een bepaalde andere toestand kunnen dan deze "onthouden" getallen weer door de machine "afgelezen" worden. In de eerste en bekendste dezer machines, de ENIAC <sup>1)</sup> kan dit geheugen 20 getallen van 10 cijfers elk omvatten. Dit schijnt zeer veel, is echter véél te weinig. Daarom worden thans machines met een zeer veel omvangrijker geheugen b.v. van 10.000 cijfers gebouwd. In Engeland is thans een dergelijke machine, de ACE <sup>2)</sup>, in aanbouw, tot voor kort onder leiding van Turing zelf. Deze machines hebben (evenals de ENIAC) een voordeel, dat wij mensen, vaak moeten we zeggen: helaas, missen: het geheugen kan op elk willekeurig tijdstip volledig worden "schoongemaakt"; alle er in opgenomen getallen worden dan door nullen vervangen, en uit niets kan meer blijken, welke getallen tevoren in het "geheugen" geweest zijn.

Deze details zijn overigens voor ons doel van geen belang. Voor ons is alleen belangrijk, dat zulke machines in principe mogelijk zijn. Klaarblijkelijk kan het geen principieel verschil maken, of zulk een machine getallen of andere (formeel-logische) tekens afleest of reproduceert. Ook kunnen de bewerkingen aan de conclusie-

<sup>1)</sup> Electronic Numerical Integrator and Computer.

<sup>2)</sup> Automatic Computing Engine.



regels in plaats van de rekenkundige regels worden aangepast. Op deze wijze zou ook in plaats van een rekenmachine een logische machine kunnen worden vervaardigd. Plannen daartoe zijn overigens reeds door Prof. M.H.A. Newman te Manchester ontworpen. Deze machine zou dus volgens vooraf gegeven instructies, in overeenstemming met de conclusieregels, uit gegeven "axioma's", die in de "begintoestand" der machine worden vastgelegd, steeds verdere logische conclusies kunnen trekken. Zij zou daarmee onbeperkt ver kunnen doorgaan, indien de axioma's althans geen contradictie impliceren, voor zoverre althans slijtage, papiergebrek, e.d. te verwaarlozen zijn. Deze zouden de facto van geen belang zijn. Wel belangrijk zou het feit zijn, dat de machine telkens weer (zoals ook in het bovengenoemde voorbeeld van Turing aan de getallenrij 0101101110... tot uitdrukking komt) alle reeds afgeleide formules opnieuw moet doorlopen. Ondanks de geweldige snelheid der elektronische machines zou dit tengevolge hebben, zodra het stelsel "axioma's" niet een van de allereenvoudigste zou zijn, dat reeds na een betrekkelijk klein aantal conclusies de tijd een factor van grote betekenis zou worden: de machine zou steeds langere tijden aan het doorlopen en aflezen gaan besteden en slechts met steeds grotere, en na enige tijd enorm grote tussenpozen tot het vormen van nieuwe conclusies kunnen komen. Voor de principiële mogelijkheid kan dit bezwaar echter buiten beschouwing gelaten worden.

Men kan dus in de wiskundige en evenzo in de logische werkzaamheid tweërlei functie onderscheiden, t.w. een formele en een ontwerpende, men zou ook kunnen zeggen: een "uitvoerende" en een "wetgevende" functie. Vooreerst de formele functie: het aflezen, herkennen, onthouden, reproducieren van vooraf vastgestelde figuren in beperkt aantal volgens vooraf vastgestelde instructies. Dit werk kan men door een rekenaar, een logische of mathematische bediende of zelfs door een machine laten uitvoeren. Daarnaast echter staat de ontwerpende functie, die door iedere wiskundige of logicus als zijn belangrijkste zal worden beschouwd: het opstellen van de instructies voor rekenaar of machine. In deze zin kan men dus zeggen, dat de werkzaamheid van de eigenlijke logicus of mathematicus niet van formeel-logische aard is. Men kan deze werkzaamheid de theoretisch-logische, de "ontwerpende" noemen, tegenover de praktisch-logische, die wel van formele aard is (de "uitvoerende" functie). Carnap rangschikt echter de eerstgenoemde niet onder de logika, maar onder de syntaxis.

Dan blijft dus de vraag: aan welke eisen moeten deze instructies dus in de logika de conclusieregels, zelf voldoen? Daarop wordt vaak geantwoord, dat de logicus "volkomen vrij" is in de keuze van zijn symbolen, zijn axioma's en zijn conclusieregels. En in zoverre is dit ook juist, dat een daartoe passend geconstrueerde machine heel goed werken kan, onverschillig welk stelsel instructies (mits dit aan bepaalde eisen voldoet) men er in plaatst.

Toch geeft dit antwoord geen oplossing. Immers, wanneer men een rekenmachine opdraagt, 47 met 32 te vermenigvuldigen, en zij geeft het antwoord 1635, niet slechts éénmaal, maar telkens en telkens weer, na herhaalde en zorgvuldige contrôle van alle contacten, dan zal men toch niet tevreden zijn, wanneer de constructeur zegt: "O, dat komt doordat ik voor de verandering maar eens de instructies voor vermenigvuldiging in het negentallig in plaats van in het tientallig stelsel in de machine gezet heb".

Deze "vrije keuze" is dus toch niet geheel onvoorwaardelijk <sup>1)</sup>. Zij kan "goed" of "verkeerd" zijn. Waarvan hangt dit af? "Das Formelspiel ... hat ausser dem mathematischen Wert noch eine wichtige allgemeine philosophische Bedeutung. Dieses Formelspiel vollzieht sich nämlich nach gewissen bestimmten Regeln, in denen die T e c h n i k u n s e r e s D e n k e n zum Ausdruck kommt" heeft Hilbert gezegd.

<sup>1)</sup> Dit wordt ook helder ingezien door H. Carnap (1939) pag. 26-29

Om de "juistheid" of "bruikbaarheid" van dit gekozen stelsel conclusieregels te beoordelen, zal men dus niet zuiver formeel te werk kunnen gaan. Men moet daartoe niet alleen het formulesysteem, maar ook de "Techniek unseres Denkens" bestuderen. Iedere "ouderwetse" logicus zal van mening zijn, dat dit precies is, wat hij altijd heeft trachten te doen, maar volgens de opvatting der logicisten behoort het denken over logische systemen zelf niet tot de logika. Voor zover logische systemen alleen eik voor zich of in hun onderlinge relaties (b.v. ten aanzien van de meerdere of mindere rijkdom aan mogelijkheden, bewijsmiddelen, bewijsbaarheid, e.d.) bestudeerd worden rekent Carnap deze studie tot de logische syntaxis. Voor zover ook andere dan formeel-logische elementen (b.v. "overeenstemming met de "werkelijkheid") beschouwd worden, behoort deze studie volgens hen tot de semantiek. "Unser" Denken, d.w.z. wij zelf worden door hen niet, of hoogstens tot de pragmatiek toegelaten. Hoewel Tarski als de auteur der moderne semantiek en Carnap als schepper de logische syntaxis en voortzetter van Tarski's werk in deze de meest deskundigen zijn, is deze toebedeling naar we zullen zien, niet geheel in overeenstemming met Morris' zo duidelijke indeling, al zal wel blijken, dat deze toch niet zo scherp is vol te houden als men op het eerste gezicht zou vermoeden.

In ieder geval hebben we toch wel zoveel uit deze discussie geleerd, dat de vraag naar de "juistheid" der logische conclusieregels niet aan de logicus zelf ter beoordeling staat, evermin als dit met de "waarheid" der axioma's het geval was, en dat dit oordeel overgelaten moet worden aan de man, die "woord en werkelijkheid" moet vergelijken. En, zonder nog in te gaan op de vraag - of schijnvraag? - naar het verband tussen "werkelijkheid" en "verschijnsel" zullen we daarvoor toch in ieder geval eerst bij de semanticus moeten aankloppen. Dit is de conclusie, waartoe Tarski gekomen is, en die door Carnap is overgenomen: de beoordeling van de "juistheid" of bruikbaarheid van een logisch formalisme is de taak van de semanticus. Zijn oordeel beperkt de "vrije keuze" van de logicus. - Zo hij althans niet ook slechts een middelbaar of wellicht zelfs een machine zal blijken te zijn.

Tenslotte wil ik nog de lezers, die wellicht wat àl te zeer afgeschrikt zijn door de "psychologie van de machine", waarover in dit gedeelte zoveel gesproken is, trachten, althans enigszins gerust te stellen. Door aan de psychologie ontleende termen metaforisch op machines toe te passen heb ik alleen op een zekere, niet algemeen bekende overeenkomst tussen sommige functies van machines en van menselijke geesteswerkzaamheid willen wijzen, en ik wil er nog aan toevoegen, dat de reeds thans besproken overeenkomst geenszins de enige is. De daartegenoverstaande verschillen zijn wel zo algemeen bekend, dat expliciete vermelding daarvan overbodig geacht kan worden. Van "identificatie" van menselijke gedachten met de producten ener machine, of van "idealiserings" der mechanische werkzaamheid is uiteraard in het geheel geen sprake geweest. Gezegd is alleen, dat van de wiskundige en logische werkzaamheid een deel afgesplitst kan worden, dat met voldoende nauwkeurigheid als "zuiver formalistisch" gekenmerkt kan worden, en dat door een tot dit doel geconstrueerde machine kan worden overgenomen. Het gevaar, dat de lezer of toehoorder in mijn betoog een opvatting zal leggen die niet bedoeld is, kan wellicht worden weggenomen, door nog de slotpassage aan te halen uit mijn reeds eerder geciteerde Delftse voordracht (l.c. p. 15):

"Scheppend kunstenaar, heb ik gezegd, want dit is de karakteristiek, die de ontwerpende ingenieur met de wiskundige gemeen heeft: hij is machinemensch en scheppend kunstenaar in éénen!"

LITERATUUR <sup>1)</sup>

- E.W. Beth (1942) \* *Summulae logicales*  
 (1944) \* *Geschiedenis der logica* (uitg. Servire)
- D. van Dantzig (1932) *Over de elementen van het wiskundig denken*  
 (Euclides, 9, p. 102 - 116)
- D. Hilbert (1928) *Die Grundlagen der Mathematik*, (Hamburger  
 Math. Einzelschriften 5)
- H. Ackermann (1928) *Grundzüge der theoretischen Logik* (2e druk  
 1938, Amer. uitg. 1946)
- J. Jørgensen (1931) *A treatise of formal logic.*
- C.I. Lewis (1918) *A survey of formal logic.*
- C.I. Lewis and  
 C.H. Langford (1932) *Symbolic logic.*
- J. Łukasiewicz and  
 A. Szański (1930) *Untersuchungen über den Aussagenkalkül*  
 (Comptes Rendus Varsovie, Ch III, 23,  
 p. 30 - 50)
- W.V. Quine (1940) *Mathematical logic.*
- L.S. Stebbing (1930) *A modern introduction to logic.*
- A. Tarski (1936) *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten  
 Sprachen* (studia philosophica 1.)  
 (1941) \* *Introduction to logic.*
- A.M. Turing (1937) *On computable numbers, with an application  
 to the Entscheidungsproblem* (Proc. London  
 Math. Soc. 47, 230 - 265 43, 544 - 546,  
 (1939) *Systems of logic based on ordinals* (Proc.  
 London Math. Soc. 45, 161 - 228).

3. De taak van de syntakticus.

Nu we hiormede enigszins een - uiteraard hoogst summier en primitief - beeld hebben gekregen van de werkzaamheid van de logicus, moeten we het daaraan voorafgaande proces beschouwen, t.w. de omzetting van de gewone wetenschappelijke taak in een logisch formalisme. Dit rekenen wij tot de taak van de syntakticus, al laat Carnap deze functie grotendeels buiten beschouwing.

De syntakticus, bij afkorting SY, zal de woorden uit de gewone taal moeten kunnen kerkennen. Het is echter niet nodig, zoals Carnap heeft betoogd, dat hij ze ook "begrijpt": hij kan zijn syntaktische werkzaamheid in principe ook uitvoeren bij een geschrift in een hem onbekende taal. Hij doet dit b.v. als hij de inscripties der Vuurlanders of een geheimschrift tracht te ontcijferen (al zal hij dan ter vergemakkelijking ook een ruim gebruik maken van semantische en pragmatische methoden, b.v. van wat hij omtrent het leven der Vuurlanders weet en van zijn vermoedens omtrent wat zij willen uitdrukken). Eenvoudigheidshalve zullen we echter van deze complicatie afzien, en aannemen dat de syntakticus van de taal waarin de protocollen gesteld zijn en van de gebruikelijke betekenis(sen) der gebruikte woorden op de hoogte is.

Men kan dus als taak van de syntakticus SY beschouwen, de waarnemingsbeschrijvingen uit de gewone taal over te brengen in de geformaliseerde taal, die de logicus L nodig heeft, of ook in het voor de logische machine benodigde formalisme. Anders gezegd: Zij moet de overgang uitvoeren van de voor ons verstaanbare gewone taal naar de logische machine "verstaanbare" formele taal. Hij is daarbij, zolang

<sup>1)</sup> De met \* aangegeven boeken komen voor ongeschoolden in de symbolische logica in aanmerking.

hij zuiver als syntacticus werkt, aan de beperking gebonden, dat hij alleen op de relaties tussen de woorden mag letten, waarin de beschrijvingen weergegeven zijn, niet op de relaties van deze woorden met daardoor weergegeven gebeurtenissen, b.v. niet op de vraag, of de weergegeven gebeurtenissen "werkelijk" gebeurd zijn, of de waarnemingen door de woorden "correct weergegeven" zijn, enz.

Ter nadere beschrijving van de taak van SY denken we ons de logische machine zo geconstrueerd, dat deze op geponste kaarten <sup>1)</sup> van het Hollerith type reageert. Deze kaarten bevatten 80 kolommen, in elk waarvan een der cijfers 0, 1, ..., 9 geponst wordt, zodat er  $10^{80}$  combinaties mogelijk zijn. De Hollerith sorteermachine kan deze combinaties "onderscheiden", doordat op de plaats van het geponste gat in een bepaalde kolom waarop de machine vooraf is ingesteld, een electrisch contact tot stand komt. Om alle  $10^{80}$  te onderscheiden zou de kaart 80 maal de machine moeten doorlopen. Men kan zich, zo nodig, ook dergelijke machines met een groter aantal kolommen voorstellen.<sup>2)</sup>

De wijze, waarop de overgang moet worden uitgevoerd kan men zich b.v. naar het type der bibliografische decimale classificatie voorstellen. Daarbij wordt het geheel der wetenschappen in 10 delen verdeeld, elk deel weer in 10 onderdelen, elk onderdeel weer in 10 delen, enz.

Voorbeeld:

3 = sociale wetenschappen  
 33 = staathuishoudkunde  
 331 = arbeid en kapitaal  
 331.2 = beloning van arbeid  
 331.23 = methoden van uitbetaling  
 331.232 = per uur, dag, week, maand, jaar.

Men kan zich b.v. op deze wijze alle objecten die in de beschrijvingen voorkomen geclassificeerd denken, eveneens alle praedicaten (eigenschappen) die aan die objecten toegekend kunnen worden, en de relaties daartussen. Iedere in zo'n beschrijving voorkomende bewering wordt dan door een bepaalde getallencombinatie voorgesteld. Het bepalen van dit getal, het "chiffreeren van de code" wordt hier als de taak van de syntacticus beschouwd.

Heeft nu SY een kaart gemerkt, die de "chiffre" van  $Z = T$  inhoudt, en een andere die  $\neg Z = T$  weergeeft, dan zal de logicus L (resp.

<sup>1)</sup>Engels: punch-cards; Anglicistisch: ponskaarten.

<sup>2)</sup>Het aantal  $10^{80}$  is meer dan voldoende om b.v. alle electronen, protonen, neutronen, enz. in het "heelal" zoals we ons dat tegenwoordig voorstellen van elkaar te onderscheiden; om alle mogelijke verzamelingen van elementaire deeltjes, d.i. alle materiële lichamen, en delen en combinaties daarvan, te onderscheiden zouden  $2^{10^{80}}$ , d.i. "bijna"  $10^{50}$  combinaties nodig zijn, dus kaarten met  $10^{50}$  kolommen. De tegenwoordig aangenomen afmetingen van het heelal zouden echter zulke aantallen niet toestaan; een kaart met  $10^{30}$  kolommen van 1 mm breedte ware reeds te groot om in het heelal te passen.

zijn machine) bij inspectie dezer kaarten het signaal "contradictie" geven. Ditzelfde zal echter reeds het geval zijn, als SY niet deze kaarten zelf aan L gegeven heeft, maar andere kaarten, waaruit de beide contradictoire beweringen door logische conclusie, dus door de bewerkingen der machine, afgeleid worden.

De contradicties die in de ervaringswetenschappen werkelijk optreden zijn van minder eenvoudige aard dan de genoemde bevestiging en ontkenning van een direct waarneembaar verschijnsel,  $Z = T$ . Zij bestaan b.v. uit bevestiging en ontkenning van uitspraken van het volgende type: een virus leeft; de ouderdom der aarde is meer dan 1000 000 000 jaren; biologische soorten die zich niet aan hun omgeving kunnen aanpassen, sterven uit; enz. Zij hebben dus niet op directe waarnemingen betrekking, maar op theorieën; bovendien bevatten zij doorgaans woorden, zoals "leeft", die nieuw, of niet voldoende nauwkeurig, of niet op overeenstemmende wijze gedefinieerd zijn. We zullen dan ook altijd de protokollen anders moeten formuleren, door namelijk in plaats van  $Z = T$  te protokolleren: 'A beweert dat  $Z = T$  is', waarbij A de naam van de waarnemer aangeeft met een tijdsbepaling erbij (want A kan wel op verschillende momenten dingen beweren die met elkaar in strijd zijn). Men kan echter ook de persoon A buiten beschouwing laten, en daarmede de term "beweert", door de formulering te kiezen: 'protokol A bevat de uitspraak  $Z = T$ ', b.v. afgekort tot A meldt: ' $Z = T$ ', of nog korter  $A \div Z = T$ . Nu is het duidelijk, dat deze zin met de zin 'protokol B bevat de uitspraak  $\neg Z = T$ ', afgekort:  $B \div \neg Z = T$ , geen contradictie inhoudt. Geeft men de logische machine dus uitsluitend kaarten van dit type, dan kan zij ongestoord functioneren. Het ergste wat gebeuren kan is dan, dat zij een kaart aflevert, inhoudende  $A \div A$ , waarin A het teken voor een contradictie is, m.a.w. 'protokol A bevat een contradictie'. Ook kan zij onderzoeken, of door twee of meer protokollen bijeen te voegen, al dan niet een contradictie ontstaat (althans, indien het logische systeem zo geconstrueerd is, dat het al dan niet optreden ener contradictie in een begrensd tijd uitgemaakt kan worden). Zij kan dus een resultaat leveren van het type: 'protokol A, B, en C zijn (ieder op zichzelf en ook onderling vrij van contradictie ("consistent")). D is zelf vrij van contradictie, maar met A en B tezamen in tegenspraak ("inconsistent")'. In formule b.v.  $\neg 'ABC \div A'$  en  $\neg 'D \div A'$  en  $ABD \div A$ .

Om het gebruiken van de logische machine mogelijk te doen blijven, zullen we het symbool  $A \div X$  een iets ruimere interpretatie geven, t.w. in plaats van "protokol A bevat X": "protokol A impliceert X" of "uit A is X afleidbaar", dus "A meldt enige uitspraken, waaruit door toepassing van de logische regels X volgt". De werkzaamheid van de logische machine is dan de volgende: er worden enige kaarten  $A \div X$ ,  $A \div Y$ ,  $B \div Z$  e.d. ingelegd; de machine wordt "op A ingesteld" en drukt dan nieuwe kaarten door bij alle kaarten die met A beginnen, op wat daarachter staat de logische regels toe te passen. B.v. als er de kaarten  $A \div Z = T$  en  $A \div T = U$  ingelegd worden drukt zij de kaart  $A \div Z = U$  en voegt deze aan het systeem A-kaarten toe; als er de kaarten  $A \div X$  en  $A \div \neg X$  in gelegd worden drukt zij de kaart  $A \div A$  (protokol A impliceert een contradictie). Ook kan de machine op A en B tezamen ingesteld worden, in welk geval zij b.v. uit  $A \div X$  en  $B \div \neg X$  de kaart  $AB \div A$  drukt.

Tot de taak van de syntacticus behoort dan ook het "dechiffreren" van de gedrukte kaarten, d.w.z. het omzetten daarvan in gewone taal, dus b.v. van ' $AB \div A$ ' in 'de protokollen van A en B zijn onderling strijdig'. Omtrent de aard dezer strijdigheden valt nog het volgende op te merken. Nemen we aan, dat het KNMI te de Bilt meldt: bewolking, Onderstellen we voorts dat den Helder meldt: geen bewolking. Deze meldingen zijn zeker niet met elkaar in strijd als de Bilts melding op de Bilt en die van den Helder op den Helder betrekking heeft, of als ze op verschillende tijdstippen betrekking hebben. We zullen daarom, zonder dit verder te vermelden aannemen, dat alle meldingen

op dezelfde tijdstip, b.v. 13/12 '47; 12.00 en op één plaats, b.v. Reikyavik, betrekking hebben. De beide meldingen  $dB \div b$  (d.w.z. - volgens de syntakticus - de Bilt meldt: bewolking - op genoemde tijd en plaats) en  $dH \div ab$ , (den Helder meldt: geen bewolking) zijn dan onderling strijdig. Indien echter in plaats van deze twee berichten de meldingen binnenkomen:  $dB \div b$  en  $dB \div 'dH \div b'$ , d.w.z. de Bilt meldt dat den Helder meldt: geen bewolking, dan is daartussen geen tegenstrijdigheid. Er zijn geen protokollen van  $dH$ , maar alleen van  $dB$ , en de daarin voorkomende beweringen  $b$  en  $dB \div ab$  ('er is bewolking' en 'den Helder meldt dat er geen bewolking is') zijn niet logisch contradictoer. De Bilt beweert echter, dat den Helder's melding fout is, anders gezegd, de Bilt's en den Helder's meldingen zijn volgens de Bilt's beweren contradictoer. Of ze inderdaad tegenstrijdig zijn, valt niet uit de genoemde meldingen op te maken. Hoe is het echter, als de volgende protokollen binnenkomen:  $dH \div b$  en  $dB \div 'dH \div b'$ ? Ook hier is de inhoud van  $dH$ 's melding, t.w.  $b$  niet die van  $dB$ 's melding, t.w.  $'dH \div b'$ , niet in strijd, zodat er ook nu geen formele tegenstrijdigheid ("inconsistentie") tussen  $dB$ 's en  $dH$ 's meldingen zou zijn. Dit kan echter niet de bedoeling zijn. We laten daarom de machine altijd als er een kaart  $A \div X$  binnenkomt, ook de kaart  $A \div 'A \div X'$  en zo nodig  $A \div 'A \div 'A \div X''$ , drukken, enz., waarmee uitgedrukt wordt, dat altijd als  $A \div X$  meldt,  $A$  geacht wordt, ook te melden dat dat  $A \div X$  meldt, en te melden dat  $A$  meldt dat  $A \div X$  meldt, enz. Dan hebben we de beide meldingen

$$dH \div 'dH \div b'$$

$$dB \div 'dH \div b'$$

waaruit de logische machine afleidt:

$$dH \div dB \div \wedge'$$

d.w.z. uit de meldingen van den Helder en de Bilt tezamen zou tegenstrijdigheid volgen.

Resumerende kunnen we dus zeggen, dat de syntakticus resultaten aflevert van het type van: 'de meldingen van  $A$  zijn onderling contradictoer'; 'die van  $B$  en van  $C$  zijn elk op zich zelf niet contradictoer, maar wel inconsistent (beide tezamen bevatten een contradictie)'; 'die van  $B$ ,  $D$  en  $E$  zijn consistent; uit deze meldingen kunnen de uitspraken  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ , enz. worden afgeleid'. Wel moeten we nog opmerken, dat verschillende der werkzaamheden die bij ons door de logicus of de logische machine zouden worden verricht, door Carnap aan de syntakticus worden toegedacht, terwijl ook overigens de hier gegeven interpretatie van het begrip syntaxis niet geheel met die van Carnap overeenstemt.

Om de taak van de syntakticus te vergemakkelijken, zou men zich kunnen voorstellen, dat de protokollen reeds in een speciale wetenschappelijke terminologie gesteld zijn, waarin de in de gewone taal voorkomende idiomatische onregelmatigheden van woord- en zinsbouw, en het gebruik van eenzelfde woord in verschillende duidelijk van elkaar onderscheidbare betekenissen vermeden zijn, terwijl voorts de woordenschat beperkt wordt tot woorden omtrent welke "chiffre" geen moeilijkheden optreden. In de gewone wetenschappelijke taal is dit laatste tot op vrij grote hoogte het geval; door gebruik van een kunstmatige taal, van het type van Esperanto ware ook het eerste te bereiken. Men zou dan de werkzaamheden van de syntakticus ook door een machine kunnen laten overnemen, t.w. een "chiffreer-" en "dechiffreermachine", die volgens een vooraf vastgesteld systeem de woorden en zinnen in de logische tekens omzet. Doordat zelfs een zeer "arme" wetenschappelijke taal nog altijd veel "rijker" is dan een logisch formulesysteem (d.w.z. dat een enkel woord uit de taal door een geheel complex van formules moet worden weergegeven, ware zulk een "syntaktische machine" zeer veel moeilijker te construeren dan de logische of mathematische. Maar in principe is ook dit mogelijk.

4. De taak van de semanticus.

Het is nodig, een onderscheiding te maken, die in de gewone taal niet consequent wordt doorgevoerd, t.w. die tussen een woord, een daardoor aangeduide soort, en een tot die soort behorend individu. B.v. 1. "de hond is - in tegenstelling tot le 'chien - Nederlands"; 2. "de hond is een zoogdier"; 3. "de hond - t.w. mijn hond - is ziek". In navolging van Carnap zullen we dit verschil aangeven door een voerdaanduiding tussen hooggeplaatste komma's te zetten, een soort-aanduiding tussen accoladen en een individu-aanduiding door er een meemaanduiding meestal afgekort door een letter, aan toe te voegen. (Eigenlijk zou deze laatste tussen aanhalingstekens geplaatst moeten worden, maar deze zullen we meestal weglaten): Dus b.v. 1. "'hond is - in tegenstelling tot 'chien' - Nederlands"; 2. "{hond} is een {zoogdier}"; 3. "de hond{his} ziek". Het zou dus b.v. fout zijn, te schrijven: "de hond{bestaat uit vier letters}" of "{de hond} heeft een been gestolen" of "'de hond' heeft vier poten".

Deze onderscheiding is van semantische aard. Zij geeft relaties aan tussen een woord (eventueel vergezeld van leestekens e.d.) en datgene wat door het woord wordt aangeduid (i.c. het woord zelf, een soort of een individu). Het eerstgenoemde noemen we naar Carnap (1942) de designator, ("betekenaar"), het laatstgenoemde het designatum ("betekende")<sup>1)</sup>. Dus het designatum van 'hond' is het letterviertal, het designatum van {hond} is de soort en het designatum van hond H is een individu. Wil men precies aangeven, welk letterviertal, welke soort, en welk individu, dan moet men bedenken, dat de designator zelf altijd een woord is, dus nog weer eens apart tussen komma's gezet moet worden. We krijgen dan dus

het designatum van "'hond'" is 'hond'  
 " " " '{hond}' " {hond}  
 " " " 'hond H' ". hond H.

We zijn dus eigenlijk helemaal niet opgeschoten. De onderscheiding van designator en designatum heeft tot niets anders geleid dan tot accumulatie van aanhalingstekens. Dit zou niet het geval zijn, als de designator tot een andere taal behoort dan die, waarin het designatum wordt beschreven. Dus b.v.

het designatum van '{canis}' is {hond}  
 " " " 'canis meus' is mijn hond  
 maar " " " 'canis' is 'canis' (en niet 'hond')

Carnap onderscheidt daarom de taal waarover men spreekt, de objecttaal, van de taal waarin men over die objecttaal spreekt, de metataal. Daarbij is de term 'taal' gebruikt in ruime zin, zoals Carnap dit wenst, voor een stelsel van woorden en zinnen of symbolen en formules, dat volgens bepaalde regels (syntaxis) door bepaalde mensen (pragmatiek) gebruikt wordt om bepaalde dingen aan te duiden (semantiek). De onderscheiding van '(object)taal' en 'metataal' is in wezen van David Hilbert afkomstig, die deze onderscheiding ten aanzien van het wiskundig-logische formulesysteem maakte. Hij duidde dit formulesysteem met de term 'Mathematik' aan, en de bestudering ervan met de term 'Metamathematik'. De term is gevormd naar analogie van de term 'Metafysika': d.i. "na de fysika", t.w. de benaming van het boek, dat Aristoteles na zijn boek over de fysika geschreven heeft, omdat de metafysika door de meeste vroegere en een aantal moderne filosofen beschouwd wordt als een wetenschap, die een beoordeling o.a. van andere wetenschappen o.a. van de fysika inhoudt. Het voorvoegsel 'meta'- wordt dus niet in de

<sup>1)</sup> In (1947) heeft Carnap deze terminologie weer gedeeltelijk gewijzigd en de term 'nominatum' gebruikt voor wat eerst 'designatum' scheen te heten, terwijl laatstgenoemde term een andere (hier niet uiteen te zetten) betekenis kreeg.

oorspronkelijke betekenis ("na") gebruikt, maar in de zin "waarin over iets anders gesproken of geadresseerd wordt". Zo kan men b.v. de uitspraak:

"In iedere driehoek ABC is  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ "

(al dan niet in de vorm ener formule gebracht) tot de wiskundige taal, in het bijzonder de taal der Euclidische meetkunde rekenen. De uitspraak:

"Uit de axioma's van Euklides (Hilbert) volgt: in iedere  $\Delta ABC$  is  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ "

(al dan niet in de vorm ener logische formule gebracht) behoort dan tot een metataal van de wiskundige taal, zeggen we b.v. tot de taal der logika (over de wiskunde). De uitspraak:

"Het is bewijsbaar dat uit de axioma's van Euklides (Hilbert) volgt, dat in iedere  $\Delta ABC$   $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$  is"

behoort dan zelf niet tot deze logische taal maar tot een metataal daarvan, dus een metametataal van de meetkundige taal. Het is vooral een dergelijke meta- resp. metametataal, die Carnap onder de naam van 'logische syntaxis' behandelt. Daarbij wordt de term "bewijsbaar" in formalistische zin opgevat als resultaat van bepaalde logische bewerkingen. Overigens kunnen de scheidslijnen tussen wiskunde, logika en syntaxis ook wel anders getrokken (of ook uitgewist) worden. Daarentegen behoort de uitspraak:

"Als ' $\Delta ABC$ ' een getekende driehoek en ' $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ' het resultaat van bepaalde metingen designeert, dan is het waar, dat in iedere  $\Delta ABC$   $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$  is"

tot een andere metataal van de wiskundige taal, nl. tot haar semantiek in de zin van Carnap. Het preciseren van de betekenis van de hierin gebruikte term 'waar' beschouwen Tarski en Carnap als een der belangrijkste taken van de semantiek.

Het begrip "designatie" kan zeer goed dienen om definities weer te geven. B.v. '{drosophila}' designeert ("betekent") '{bananenvlieg}', of, om een voorbeeld van Carnap te nemen: '{wederloze tweevoeter}' designeert '{mens}'.

Niet alleen woorden, maar ook zinnen hebben een designatum. B.v. (Carnap): "The sentence 'Rom is gross' means that Rome possesses the property large". Het designatum is dus de eigenschap van Rome, een grote stad te zijn. Zulk een designatum kan dus een object zijn, een eigenschap, een gebeurtenis, of een situatie enz.

Toch zijn we met dit alles niet veel verder gekomen, en we kunnen op deze wijze niet verder komen. Immers het weten dat het designatum '{drosophila}' '{bananenvlieg}' is, kan mij alleen helpen, als ik weet wat het designatum van '{bananenvlieg}' is.

Nu kan men dit designatum zelf wel weer in andere termen definiëren, maar daarmee komen we nog altijd niet uit de woord-woord-relaties, dus uit de syntaxis (in de zin van Morris) los. We kunnen de term 'designatum' ook in de logika en de syntaxis toepassen, B.v.:

' $\neg A$ ' designeert logisch een formule. Deze logische formule designeert syntactisch een protokolzin. Deze protokolzin designeert semantisch een gebeurtenis. Maar over de vraag, welke gebeurtenis door een bepaalde protokolzin gesigneerd wordt, komen we met de formalistische methoden niets te weten.

1) Hier niet nader omschreven.



## 5. De semantische antinomieën.

Tot de semantiek rekent men tegenwoordig ook de studie der antinomieën of "denk tegenstrijdigheden" (Bolland: "verlegenheden des verstands"). Zij onderscheiden zich niet scherp van mathematische of logische contradicties; het verschil is in hoofdzaak daarin gelegen, dat in de antinomieën het contradictoire karakter niet onmiddellijk in het oog valt.

Een der oudste onder deze antinomieën is de "liegende Kretenzer" uit Plato's Epimenides. Deze luidt: Een Kretenzer zegt: "Alle Kretenzers liegen altijd". Een modernere en preciezer vorm luidt: De zin op regel ... en ... van deze bladzijde is niet waar.

Vraagt men nu, of deze woorden waarheid inhouden, dan moet het antwoord als volgt luiden. Als de uitspraak waar is, dan is het blijken haar inhoud waar dat zij onwaar is, dus dan is zij niet waar. Is zij daarentegen niet waar, dan is het niet waar dat zij niet waar is, dus dan is zij wél waar. Kort gezegd: is zij waar, dan is zij onwaar; is zij onwaar, dan is zij waar.

De kortste formulering van de "Kretenzer" luidt wel: "Ik lieg". Immers, spreek ik de waarheid, dan lieg ik, en lieg ik dan spreek ik de waarheid. Als de hoorder hem niet gelooft, kan de spreker ter nadere toelichting en met meer klem zeggen: "Heus, geloof me maar; het is beslist waar dat ik lieg. Het is absoluut gelogen wat ik zeg; geloof dat toch niet, enz."

Vanuit de significa bezien kan men hieromtrent opmerken, dat de zin "ik lieg" uit b.v. het meer gebruikelijke "hij (of jij) liegt" ontstaan is door zuiver formeel een grammatikale transformatie uit te voeren, n.l. de derde persoon door de eerste te vervangen, evenals b.v. bij "hij loopt" - "ik loop". We zullen nog zien, dat zulk een transformatie in het algemeen gepaard gaat met een (soms geringe) betekenisverandering, ook van het verbum. Uit het gegeven voorbeeld blijkt, dat de betekenis zelfs geheel kan verloren gaan, (althans volgens het normale woordgebruik), zoals b.v. ook het geval zou zijn als men formeel grammaticaal uit "het sneeuwt" "ik sneeuw" zou willen maken. Zo zou men dus kunnen zeggen, dat "liegen" een werkwoord is, dat in de eerste persoon enkelvoud niet bestaat, d.w.z. niet zonder innerlijke tegenspraak gebruikt kan worden.

Dit antwoord is echter niet volledig bevredigend, doordat in de beide andere formuleringen het woord "ik" niet voorkomt. Algemeen is de antinomie daarin gelegen, dat een uitspraak zichzelf "desavouert" (Vgl. de melding van den Helder op pag 21, die geacht moet worden "zichzelf te bevestigen"). Als de belangrijkste taak van de formele semantiek wordt nu het opstellen van een systeem van regels beschouwd, waarin dergelijke antinomieën niet voorkomen. Het is daartoe niet voldoende, alleen de "zichzelf desavouerende" beweringen uit te sluiten, want er kunnen antinomieën van andere oorsprong optreden. De signifiCUS zal algemeen op antinomieën bedacht zijn, wanneer een ondubbelzinnige onderscheiding tussen "waar" en "onwaar" ondersteld wordt, onafhankelijk van bepaalde personen, t.w. van de vraag, wat door die personen op een bepaald ogenblik "waar" resp. "onwaar" wordt geacht, tenzij de onderscheiding berust op een vooraf opgestelde indeling in deze twee rubrieken, in welk geval de antinomie automatisch verdwijnt, daar dan de geincrimineerde uitspraak volgens onderstelling reeds is ingedeeld.

Als voorbeeld vermeld ik een aantal varianten van de antinomie van Bertrand Russell.

1. De antinomie van Richard (mathematische variant). "Bevat de verzameling, bestaande uit alle verzamelingen die zichzelf niet als element bevatten en slechts deze, zichzelf als element?" Het antwoord blijkt te luiden: zo ja, dan neen, zo neen, dan ja. Ter toelichting vervangen we "verzamelingen" door verenigingen, b.v. bonden. Een bond kan als leden ("elementen") behalve personen ook andere bonden hebben. B.v. zijn bij het N.V.V. verschillende bonden als lid aangesloten. Denkt men aan zulk een bond B, en onderstelt men b.v. dat

het bondsbestuur van de Spoorwegen de toezegging heeft gekregen, dat de voorzitters van alle bij de bond B als lid aangesloten bonden, een gratis spoorwegabonnement krijgen. Zal de voorzitter van de bond B ook deze faciliteit willen genieten, dan kan dit geschieden doordat de bond B bij zichzelf als lid toetreedt. Zulk een bond die zichzelf als lid bezit is het analogon van een verzameling die zichzelf als element bevat. Om nu de antinomie van Richard te formuleren moet men uit alle bonden die niet bij zichzelf als lid zijn aangesloten (en geen andere) een nieuwe bond vormen, en vragen of deze wel of niet bij zichzelf is aangesloten. De discussie wordt echter iets eenvoudiger als zij aan de hand van een ander voorbeeld (3 - 5) gevoerd wordt.

2. De antinomie van Henri Poincaré. (logische variant). Een begrip heet praedicatief, als het op zich zelf toepasbaar is, en impraedicatief als dit niet het geval is. B.v. is 'logisch' een praedicatief begrip, want 'logisch' is (volgens de meest gebruikelijke opvatting) een logisch begrip. De vraag luidt nu: "Is 'impraedicatief' een praedicatief begrip?" Het antwoord luidt: zo ja, dan neen, zo neen, dan ja. Zie de analoge variant 3.

3. De syntaktische variant. Er zijn bibliografieën van werken over allerlei gebieden. Ook bibliografieën over bibliografische werken komen voor. Men kan deze laatste verdelen in twee typen: de bibliografieën die zichzelf vermelden, en degene die dit niet doen. De onderscheiding is van syntaktische aard, daar zij berust op het al dan niet voorkomen van bepaalde woorden in bepaalde woordsystemen.

Onderstellen we, dat een auteur een bibliografie B samenstelt van alle bibliografieën, die zichzelf niet vermelden en géén andere. De vraag is nu: "Moet de schrijver van de bibliografie B in dit werk deze bibliografie zelf vermelden of niet?" Zo ja, dan neen; zo neen, dan ja. Immers doet hij dit, dan is B een bibliografie die zichzelf vermeldt, en mag dus niet in B opgenomen worden. Doet hij het echter niet, dan is B een bibliografie die zichzelf niet vermeldt, en moet B dus volgens contract in B opgenomen worden. In beide gevallen kan de uitgever dus een proces wegens contractbreuk tegen de auteur beginnen. Hoe moet de rechter beslissen?

4. De antinomie van Kurt Grelling en Nelson (semantische variant) Deze variant heeft betrekking op woorden, en wel op zulke woorden, die eigenschappen van woorden uitdrukken. B.v. 'drielettergrepig'. Als zulk een woord de eigenschap die het uitdrukt zelf ook bezit heet het antologisch; Zo niet dan heet het heterologisch. B.v. is 'Nederlands' een Nederlands, dus een antologisch woord. Daarentegen is 'drielettergrepig' een heterologisch woord, daar het uit 5 lettergrepen bestaat. Het woord 'kort' is antologisch, indien men althans een woord van 4 letters een kort woord vindt. In dat geval is 'lang' een heterologisch woord. In dergelijke gevallen van twijfel nemen we aan dat de beslissing op de ene of de andere wijze genomen is.

De vraag is nu: "Is 'heterologisch' een heterologisch woord?" Het semantische karakter (in de zin van Carnap) treedt hier wel zeer duidelijk aan de dag. Het antwoord luidt weer: zo ja, dan neen, zo neen, dan ja. Immers, onderstellen we eerst, dat het antwoord "ja" luidt. Dan is 'heterologisch' dus een heterologisch woord, d.w.z. het bevat niet de eigenschap die het zelf uitdrukt, t.w. de heterologiciteit, dus is het dan niet heterologisch, dus is het antwoord "neen". Onderstellen we daarentegen dit laatste, dan is 'heterologisch' dus niet een heterologisch, dus wel een antologisch woord. Het bezit dus de eigenschap der heterologiciteit die het zelf uitdrukt, en is dus wel heterologisch. Klaarblijkelijk zijn ook hier beide antwoorden contradictoer.

5. De antinomie van Mannoury. (Pragmatische variant). Volgens de Nederlandse wet moet een burgemeester van een Nederlandse gemeente in zijn eigen gemeente wonen, tenzij hij van de minister van Binnenlandse zaken toestemming krijgt, zijn domicilie elders te vestigen. Laten we een burgemeester die in zijn eigen gemeente woont een

"binnenburgemeester" en een die er buiten woont een "buitenburgemeester" noemen. Onderstellen we nu, dat er na verloop van tijd zoveel "buitenburgemeesters" komen, dat de minister er geen oog meer op kan houden, en daarom dekretet, dat alle buitenburgemeesters zich op het eiland S (b.v. het eertijds onbewoonde en tot geen gemeente behorende eiland Schokland) moeten vestigen en voorts dat niemand die geen buitenburgemeester is zich op S mag vestigen. Onderstel nu, dat zoveel burgemeesters hiervan gebruik maken, dat de minister bij een latere beschikking het eiland S tot een nieuwe gemeente verheft en daarvoor een burgemeester benoemt. Indien deze heer B b.v. in Leeuwarden woont, is hij dan buitenburgemeester geworden, en moet onmiddellijk naar S vertrekken. Zodra hij daar echter aankomt, is hij binnenburgemeester geworden, en moet weer vertrekken. Wat moet hij doen? Zelfs als hij "vliegende Hollander" zou willen worden, zou hem dat niet helpen, want hij bleef dan buitenburgemeester, en zou toch naar S moeten gaan zonder er te mogen blijven.

Formeel bezien hebben al deze varianten hetzelfde type. Zij hebben telkens betrekking op een relatie R tussen twee dingen x en y van dezelfde (en wel een bepaalde) soort:

$$xRy$$

(b.v. x is een verzameling die die verzameling y als element bevat;  
 x is een katalogus die de katalogus y vermeldt;  
 x is een woord dat een eigenschap uitdrukt die het woord y bezit;  
 x is burgemeester van de gemeente waarin de burgemeester y woont).

Men beschouwt nu alle x van de bedoelde soort, waarvoor  $xRx$  niet geldt, en definieert een nieuw object a van dezelfde soort (b.v. het woord 'heterologisch', de gemeente S, enz.) dat tot al deze x en tot geen andere de relatie R staat. In formule:

$$'aRx' = \neg 'xRx'$$

De vraag luidt nu telkens of a in de relatie R tot zichzelf staat, d.w.z. of a onder alle genoemde x voorkomt. Vervangt men nu in bovenstaande formule ieder x door een a, dan leidt dit tot de contradictie

$$'aRa' = \neg 'aRa'$$

Deze formule is namelijk van de vorm  $F = \neg F$ , dus een formule die met haar eigen negatie overeenstemt.

We hebben gezien, dat men deze antinomie naar willekeur tussen de verschillende gebieden van het formalistisch terrein kan heen en weer schuiven, zonder dat haar aard noemenswaard verandert en zonder dat de toewijzing tot een bepaald gebied iets tot haar oplossing bijdraagt. Het is van belang, hierop te wijzen, omdat de formalisten getracht hebben, de moeilijkheden, die bij de fundering van de quantummechanica en de waarschijnlijkheidsrekening optreden, op te lossen door ze b.v. van wiskundig naar logisch en vandaar naar syntactisch of semantisch terrein over te schuiven.

De oorzaak van de antinomie wordt het eenvoudigste ingezien aan de hand van de variant van Grelling en Nelson. We merkten op, dat de toewijzing tot een der categorieën voor sommige woorden (b.v. 'kort' en 'lang') dubieus kan zijn, en dat dan de beslissing op een of andere wijze getroffen moest worden. Eerst als dit geschied is, heeft men een volledige indeling in twee rubrieken. Maar als men dan achteraf nieuwe woorden invoert, geldt daarvoor uiteraard de indeling niet meer. Anders gezegd: als men ieder woord op een kaartje schrijft, en alle kaarten over twee laatjes verdeelt, en men gaat achteraf op elk van de laatjes een etiket plakken, heeft het geen zin, te vragen, in welk van de laatjes deze etiketten behoren.

De eigenlijke oorzaak van de antinomie ligt daarin, dat men stilzwijgend veronderstelt, dat de term 'alle' en onveranderlijke betekenis heeft. Indien op een of ander wijze bereikt is, dat voor 'alle' x onduidelzinnig één der beide relaties ' $xRx$ ' of ' $\neg 'xRx'$ ' geldt en men voert een nieuw object a in, zo dat  $aRx$  voor "alle" x gedefinieerd is, dan hoeft dit "alle" niet op a zelf betrekking; daar dit eerst later is ingevoerd. Derhalve is  $aRa$  in het geheel niet gedefinieerd, zodat de contradictie in werkelijkheid helemaal niet optreedt. Dus moet

De minister in zijn benoeming van de heer B uitdrukkelijk definiëren of hij (ongeacht de vroegere bepalingen) binnen- of buitenburgemeester geacht zal worden te zijn, (of de vroegere bepaling moet voor hem buiten werking gesteld worden) Zo zou (ook ten aanzien van de bibliografie van alle en slechts die bibliografieën die zich zelf niet vermelden, in het proces tussen uitgever en schrijver de juridische uitspraak behoren te luiden, dat het contract nietig moet worden verklaard, als zijnde strijdig met de betrekkelijkheid van de betekenis van het woord "alle", al vrees ik dat deze grond niet in de wet is opgenomen. Overigens is juist deze variant, indien we hem nog iets meer preciseren, bijzonder geschikt om onze algemene discussie van de antinomie te verduidelijken. Deze hield toch in, dat voor alle  $x$  die oorspronkelijk tot de bedoelde soort (i.e. bibliografieën van bibliografieën) behoorden, ondersteld was vast te staan of  $xRx$  al dan niet geldt. De nieuw ingevoerde  $a$  (i.e. de geincrimineerde bibliografie) is wel een object van "dezelfde soort", maar behoort niet tot deze  $x$ 'en. Nu is  $aRx$  wel gedefinieerd voor deze  $x$ 'en, maar niet als men voor  $x = a$  invult, d.w.z.  $aRa$  is helemaal niet gedefinieerd.<sup>4)</sup> Dit feit wordt door het gebruik van de term 'alle' en door te zeggen dat  $a$  een object "van dezelfde soort" is gecamoufleerd. In het geval van de bibliografieën is het duidelijk, dat de term 'alle' een beperking behoeft, t.w. een beperking in de tijd: de auteur zal zeker niet op zich nemen, bibliografieën te katalogiseren die over 100 jaar zullen verschijnen. Luidt deze tijdsbeperking: "alle reeds verschenen bibliografieën die enz.", dan is er geen antinomie, daar  $B \in a$  dan klaarblijkelijk niet onder valt. Als de uitgever dus slim is en de auteur om schadevergoeding wil aanspreken, zal hij in het contract stipuleren, dat  $B$  de titels, schrijvers en uitgevers van alle en slechts die bibliografieën zal vermelden, die zich zelf niet vermelden, en waarvoor de papiervergunning bij het departement van O.K.W. voor 1 Januari 1948 is aangevraagd. Bij zulk een aanvraag toch moet de titel, schrijver en uitgever opgegeven worden. Hij zal zelf natuurlijk zorgen, dat de papiervergunning voor de bibliografie  $B$  onder verstrekking van deze gegevens voor genoemde datum aangevraagd is. Het schijnt dan, dat het begrip "alle" onduidelijk is vastgelegd, en wel zo, dat het het nieuwe object  $a$ , dat is hier de bibliografie  $B$  insluit. Hoe kan er dan toch nog een moeilijkheid optreden? Dit komt daardoor, dat de auteur om te weten of hij een bibliografie  $x$  moet vermelden niet kan volstaan met van de titel, schrijver en uitgever kennis te nemen; Hij moet namelijk van de inhoud ervan kennis kunnen nemen, d.w.z. de vraag of  $aRx$  wel of niet geldt is door de papieraanvraag niet beantwoord. Door deze inkleding van de "antinomie" is dus zorgvuldig het feit gecamoufleerd, dat  $aRa$  niet gedefinieerd is.

Tenslotte bespreken we de zgn "antinomie van de naamrelatie", waarvan de laatste jaren door de logicisten vrij veel aandacht is besteed. We geven eerst enkele inleidende voorbeelden.

In de wiskunde is de volgende gedachtegang gebruikelijk: Zijn twee getallen aan elkaar gelijk, dan geldt iedere uitspraak, die

<sup>4)</sup> Voor een mathematicus is het iets heel gewoons, dat een relatie of functie voor speciale waarden van de variabelen niet gedefinieerd behoeft te zijn. Hij zal dan meestal trachten de definitie zodanig aan te vullen, dat een reeds voor de andere waarden geldige eigenschap ook voor de nieuw te definiëren waarde geldig blijft. Hij weet echter, dat dit niet altijd mogelijk is. De antinomie van Russell leert dus alleen, dat als  $aRx$  voor  $x = a$  reeds gedefinieerd is, het niet mogelijk is, deze relatie ook voor  $x = a$  zodanig te definiëren, dat de eigenschap  $aRx = \neg xRx$  die voor  $x \neq a$  geldt, ook voor  $x = a$  geldig blijft. Geen mathematicus zal zich hierover verwonderen. Bij zorgvuldige analyse en ev. formalisering van het gebruik van de term "alle" blijft er dus geen antinomie over.

juist is voor één van hen, ook voor het andere. B.v.

$$100 = 10 \times 10 \quad \log 100 = 2$$

$$\log(10 \times 10) = 2$$

waarbij de streep een "conclusieregel" aangeeft en als "dus" gelezen kan worden. Deze redenering is door Leibniz zelfs als definitie van het gelijkheidsbegrip gekozen: "Eadem sunt quorum unum potest substitui alteri salve veritate", d.w.z. Twee dingen zijn gelijk als het ene door het andere kan worden vervangen, zonder aan de waarheid afbreuk te doen.

Beschouwen we nu twee designatoren met gelijke designata, b.v. de woorden 'avondster' en 'morgenster', twee benamingen voor de planeet Venus. Zouden we bovenstaande regel toepassen, dan zouden we krijgen:

Avondster = Morgenster                      'Avondster' is negenletterig

'Morgenster' is negenletterig.

Dit laatste is echter niet waar, want 'Morgenster' bestaat uit 10 letters. We merken op dat de gelijkheidsrelatie tussen de designata bestaat, niet tussen de designatoren, weshalve de beide leden zonder aanhalingskomma's geschreven moesten worden.

Een ander voorbeeld is van Bertrand Russell afkomstig en door Carnap gediscussieerd. Walter Scott = de schrijver van Waverley.

George IV wilde weten of Walter Scott de schrijver van Waverley was.

George IV wilde weten of Walter Scott Walter Scott was.

Maar deze laatste, volgens de definitie van Leibniz verkregen uitspraak is klaarblijkelijk niet juist: dat was het niet, wat George IV wilde weten!

We zien dus, dat hier de gelijkheidsdefinitie van Leibniz niet toepasbaar is. Het algemene schema van deze redeneerwijze is:

$$a = b \quad F(a)$$

$$F(b)$$

Hierin stelt  $F(a)$  een of andere uitspraak voor, waarin  $a$  voorkomt, en  $F(b)$  dezelfde uitspraak waarin echter  $a$  door  $b$  vervangen is (b.v. in het laatste voorbeeld,  $a$  = de schrijver van Waverley,  $b$  = Walter Scott).

In deze vorm blijkt de antinomie echter ten dele minder met semantiek te maken te hebben dan wel met het gelijkheidsbegrip.

Daartoe merken we op, dat de "identiteit" van de designata van 'Avondster' en 'Morgenster' verre van volkomen is. Beide woorden designeren weliswaar hetzelfde object, maar onder verschillende omstandigheden, n.l. wanneer dit hemellichaam op aarde in de avond, resp. de morgen zichtbaar is. Zo designeren ook 'Walter Scott' en 'de auteur van Waverley' weliswaar dezelfde persoon, maar niet onder dezelfde omstandigheden: 'de auteur van Waverley' designeert een speciale qualiteit van de persoon. Het komt me niet waarschijnlijk voor, dat Walter Scott door zijn vrouw en zijn kinderen met 'de auteur van Waverley' aangesproken zou zijn (hetzelfde geldt in mindere mate ook voor de naam 'Walter Scott' zelf), en we kunnen wel met zekerheid zeggen, dat hij als kleuter nog niet met deze "naam" aangesproken werd. De genoemde gelijkheidsrelaties houden dus alleen gelijkheid in sommige opzichten in, ("omstandigheden") en de vraag of  $a$  in  $F(a)$  door  $b$  vervangen kan worden hangt dus klaarblijkelijk daarvan af, of  $F$  alleen op deze bepaalde "omstandigheden" betrekking heeft, of niet. In de genoemde voorbeelden is dit niet het geval.

Deze betrekkelijkheid van gelijkheidspraedicaten tot zekere "omstandigheden" geldt niet alleen voor de genoemde, aan de gewone taal ontleende voorbeelden, maar ook in de wiskunde, zoals we met enkele voorbeelden zullen aantonen.

1. Indien  $F(x)$  een afkorting is voor de uitspraak: 'In een bepaald formalistisch systeem kan door hoogstens 10 keer de voorgeschreven conclusieregels toe te passen de formule ' $x = 4$ ' bewezen worden' dan kan het voorkomen dat  $F(4)$  waar is (d.w.z. dat de formule ' $4 = 4$ ' op genoemde wijze bewijsbaar is), maar  $F(2 \times 2)$  niet (d.w.z. dat voor het bewijs van de formule ' $2 \times 2 = 4$ ' méér dan 10 toepassingen dan conclusieregels nodig zijn. Men heeft dus

$$\frac{2 \times 2 = 4 \quad F(4)}{\neg F(2 \times 2)}$$

in tegenspraak tot de definitie van Leibniz. Hier is de antinomie van zuiver syntaktische aard; de betekenis van de formules komt hie2 niet voor.

2. Indien we van de uitspraken  $F(a)$  en  $F(b)$  niet alleen in aanmerking nemen of ze al dan niet "waar" zijn, maar ook, tot welke handelingen van mensen ze aanleiding geven, kunnen we eenvoudiger voorbeelden geven. B.v. is  $2 \times \frac{1}{2} = 1$ . Toch zijn de zinnen "Geef U me 1 pond suiker" en "Geef U me  $2 \times \frac{1}{2}$  pond suiker" niet volkomen (altijd en onder alle omstandigheden) synoniem: de kruidenier zal de suiker in het eerste geval in één, in het tweede in twee zakjes (van  $\frac{1}{2}$  pond elk) afleveren.

3. Uit G. Mannoury, Mathesis en Mystiek (1925), p. 20 "... en trouwens, al was dat zo, dan bleef de gelijkheid zelf nog ongedefinieerd. 't Is waar, Leibniz heeft ook dat aangedurfd: "Eadem sunt", als je het éne voor het andere in de plaats mag zetten. 't Mocht wat: toen ik op school de tafel van twee voor straf moest uitschrijven, heb ik het me gemakkelijk gemaakt en gezet:  $2 \times 2 = 2 \times 2$ ,  $3 \times 2 = 3 \times 2$ , en zo door, maar ik heb het over moeten maken: 't moest 4 zijn en niet  $2 \times 2$ , en Leibniz hielp me geen ziertje. Sedert houd ik me aan Mevrouw Etikette". Een 4<sup>e</sup> voorbeeld leidt ons weer tot de semantiek terug.

4. Van de filosoof J.D. Bierens de Haan <sup>1)</sup> wordt verteld, dat hij eens een collegezaal binnenkwam waar Lorentz zo juist een college beëindigd had. Op het bord stond nog een berekening, waaruit bleek dat een zeer ingewikkelde uitdrukking (die ik hier maar door een rij stippetjes zal vervangen) de waarde nul had, dus:

$$\dots\dots\dots = 0.$$

Bierens de Haan zou toen volgens het verhaal Lorentz gevraagd hebben: "Waarom schrijf je toch die hele lange formule op, als hij toch nul is?"

Hier krijgen we een variant van het type van die over George IV:

$$\dots\dots\dots = 0$$

Lorentz bewees, dat  $\dots\dots\dots = 0$  was

Lorentz bewees, dat  $0 = 0$  was

Ten aanzien van de gelijkheidsrelatie kunnen we opmerken, dat deze altijd slechts met betrekking tot zekere "omstandigheden" geldt. Immers zij wordt altijd gelegd tussen twee onderscheidbare objecten, al ware het slechts naar tijd of plaats: als ik opschrijf  $a = a$ , dan is de éne  $a$  op zijn minst wat de plaats betreft waar zij opgeschreven is van de andere verschillend. En hetzelfde geldt ten aanzien van "identiteit". Vgl. G.J.P.J. Bolland, Het verstand en zijne verlegenheden (1903), p. 13.

"...Zoo luidt dan de bepaling der gelijkheid, dat zij is eenheid in onderscheid. Wil dat echter niet zeggen, dat wie gelijkheid ontwaart, haar tegendeel bespeurt? Is niet eenheid in onderscheid gelijkheid van het ongelijk? Het is waar dat het wonderlijk en wonderlijk dat het waar is: wat gelijk is, is ongelijk".

Indien echter bij iedere gelijkheid  $a = b$  bepaalde omstandigheden te vinden zijn, waarin de  $a$  van de  $b$  verschilt, dan kan voor  $F(a)$  een uitspraak nemen, die juist op dit verschil betrekking heeft. Voor

<sup>1)</sup> De anekdote wordt ook wel aan anderen toegeschreven.

... uitspraak  $F(a)$  zal dan de substitutieregel van Leibniz niet bruikbaar zijn, zoodat daar een "antinomie" van het beschouwde type optreedt, die met semantiek niet noodzakelijk te maken heeft. Deze vindt dus slechts haar oorzaak in een slordige formalisering. De gelijkheid  $a = b$  behoort niet onvoorwaardelijk, maar alleen voorwaardelijk gepoëerd te worden. Als  $V$  een afkorting is voor het geheel van de voorwaarden waaronder zij geldt, behoort men in plaats van  $a = b$  op te schrijven:

$$V \supset 'a = b'$$

Men vervalt echter de reden, waarom men uit  $F(a)$  direct tot  $F(b)$  zou willen besluiten. Men zal integerdeed in elk bijzonder geval moeten nagaan of uit de voorwaardelijke gelijkheid al dan niet volgt, dat  $(a) \supset F(b)$  geldt. Voor een wiskundige is dit bijna vanzelfsprekend, en aanzien van het voorbeeld van de "Avondster" behoeven we zelfs niet o ver te gaan. Hier is nauwelijks sprake van een antinomie, maar eerder van een simpele fout.  $F(a)$  en  $F(b)$  hebben hier betrekking op de designatoren, terwijl de gelijkheid voor de designata geldt. Men zou dus correcter moeten schrijven:

Designatum van 'avondster' = Designatum van 'morgenster'

'Avondster' is negenletterig.

Er blijft dan geen enkele reden om de gewraakte conclusie te trekken. <sup>1)</sup>

Overzien we thans de verschillende resultaten. Van werkelijk semantisch karakter is alleen de antinomie van de Kretenzer, doordat de woorden die men spreekt of opschrijft een (negatieve) waarheidswaarspreek ten aanzien van deze woorden zelve inhouden, hetgeen we met de uitdrukking "zich zelf desavoueren" aanduiden. Formeel bezien, is er een zuivere contradictie: de gesproken woorden en hun negatie hebben dezelfde waarheidswaarde. Dit is op zich zelf geen bijzonder wonderlijk verschijnsel. Het komt op hetzelfde neer alsof men opschrijft  $A = \neg A$  of alsof men zegt "Nee" of "Neeja" of iets dergelijks, in het midden staande of men "Nee" dan wel "Ja" gezegd heeft.

De antinomie van Russell heeft geen specifiek semantisch karakter; zij laat zich naar willekeur door het gehele formele gebied verschuiven. In al haar varianten berust zij op de stilzwijgende omstandstelling, dat het mogelijk is de term 'alle' op "eens voor al" onbepaaldsinnig vaststaande wijze in te voeren, in stede van deze op ieder ("ieder"! ) tijdstip te koppelen aan een bepaalde klasse van objecten, die men tot dan volledig (d.w.z. in voor het beschouwde probleem voldoende volledige mate) heeft leren overzien. Zij berust dus op een ongerechtvaardigde "absolutering" van het begrip 'alle'.

De antinomie van de naam-relatie ten slotte heeft een nog oppervlakkiger karakter; zij berust op een ongerechtvaardigde "absolutering" van het begrip 'gelijkheid' waarvan echter de betrekkelijkheid reeds lang in ruime kring bekend was. Een althans gedeeltelijk semantisch karakter heeft zij slechts in de varianten van het type van de op Scott en Lorentz betrekking hebbende. In dit geval (het enige trouwens waarvoor Carnap de term 'antinomie van de naam relatie' toepast) heeft zij betrekking op het gebruik van de directe of indirecte rede: "George IV wilde weten..." "Lorentz bewees..." Hier kan zij nog ver van het gelijkheidsbegrip worden losgemaakt; er blijven dan nog enige problemen over met betrekking tot de (in)directe rede, maar voor zoverre zich thans laat aanzien hebben deze geen antinomisch karakter en zijn zij met bekende methoden der symbolische logika te behandelen. Te dezer plaatse kunnen wij daarop echter niet ingaan.

<sup>1)</sup> De fout is van dezelfde aard alsof men in de wiskunde uit  $f(a) = f(b)$  en  $a = 0$  tot  $b = 0$  zou willen concluderen.

-----

- B.N. Beth (1935) Rede en aanschouwing in de wiskunde (diss.)
- R. Carnap (1946) Studies in Semantics.  
3. Meaning and Necessity.
- Gottlob Frege (1892) Ueber Sinn und Bedeutung  
(Zs. f. Philos. und philos. Kritik C, p.25-50)
- K. Grelling
- G. Mannoury (1909) Methodologisches und Philosophisches zur  
Elementar-Mathematik (Speciaal II Kap. 1)
- (1925) Mathesis en Mystiek.
- Ch. Morris (1946) Signs, Language and Behavior.
- H. Poincaré (1908) Science et Méthode
- (1913) Dernières Pensées
- B.A.W. Russell (1905) On Denoting (Mind 14, 479-493).
- (1940) An Inquiry into Meaning and Truth.

### 6. Discussie van de formalistische methode.

Overzien we thans onze beschouwingen over de formalistische reductie. Daarbij willen we er eerst nog eens de aandacht op vestigen, dat we geenszins de pretentie hebben, de lezer met deze summiere en sterk vereenvoudigde schets een bij benadering zuiver beeld van de methode der formalisten te hebben gegeven; om dit te verwerven zal hij zich tot hun eigen werken moeten wenden. Om echter een overzicht te verkrijgen van de draagwijdte en de mogelijkheden ener formalistische reductie in het algemeen is echter kennis van de preciese wijze waarop deze op bijzondere problemen wordt toegepast niet strikt noodzakelijk.

Daartoe dienen we ons rekenschap te geven van de verschillende opvattingen die ten aanzien der fundamentele semantische relaties, der designatie mogelijk zijn, der betrekking dus tussen een object (materieel object, gebeurtenis, situatie, enz.) en de naam daarvan, dus een woord of teken waardoor dit aangeduid wordt.

In de eerste plaats is er de magische opvatting, die bij zeer vele primitieve volkeren voorkomt, maar in de moderne wetenschap wel volledig is prijsgegeven. Volgens deze opvatting is de naam van een object (in het bijzonder ook van een persoon) een eigenschap die het bezit, onafhankelijk van de wijze waarop het door bepaalde personen benoemd wordt; deze benoeming kan "goed" of "fout" zijn; "de" naam kan eventueel aan alle mensen onbekend ("geheim") zijn<sup>1)</sup>. De relatie is hier van dezelfde aard als de gewoonlijk (althans tot in de vorige eeuw) b.v. voor de massa van een materieel object aangenomen: een lichaam "heeft" een bepaalde massa; alle bestaande metingen dezer massa kunnen fout zijn. Van een dergelijke magische naam-relatie komen verschillende voorbeelden in het O.T. voor, speciaal in het boek Genesis, b.v. de naamsverandering van Abram (Abraham) en van Jacob (Israel). Overigens zijn voor onze beschouwing de specifiek magische elementen in deze opvatting, t.w. 1<sup>e</sup> de macht, die de kennis of het

<sup>1)</sup> Zo zegt b.v. H.W. Obbink, "... dat de naamgeving bij de primitieven veeleer het karakter draagt van het ontdekken van de naam, die reeds in het kind ligt; dat de naamgeving dus eerder een identificering dan een s o h e p p i n g van het kind in kwestie is. De naamgevingsceremoniën wijzen daar dan ook op...". (De magische betekenis van de naam, inzonderheid in het oude Egypte. Diss., 1925).



afspreken van de naam over een object (persoon) verschaft en 2<sup>e</sup> de onderstelde mogelijkheid, de "naam" door "openbaring" te ervaren van minder belang dan het onderstelde absolute karakter van de naam-relatie. In de Westerse cultuur is deze magische naam-relatie reeds lang prijsgegeven. Vgl. W. Shakespeare: "What is in a name?", W. Goethe: "Name ist Schall und Rauch, unnebelnd Himmelsglut".

Wanneer men nu bij Tarski en Carnap als toelichting van de definitie van designatum voorbeelden aantreft van het type:

"Het designatum van 'paard' is paard", of van de eis waaraan een semantisch waarheidsbegrip moet voldoen:

"De zin 'bloed is rood' is waar als bloed rood is", dan kan men het hier gemaakte gebruik van de designata (paard en ...bloed rood is, zonder aanhalingstekens op drieërlei wijze interpreteren.

A. Vooreerst kan men onderstellen, dat de designator een bepaald designatum "heeft", en dat zulk een designatum bepaalde eigenschappen al dan niet "heeft" onafhankelijk van het feitelijke woordgebruik, en van menselijke waarneming. Op grond van deze opvatting zouden de genoemde voorbeelden zinvol zijn. B.v. de designatoren 'bloed' en 'rood' (om hier van het koppelwerkwoord 'is' niet te spreken) "hebben" bepaalde designata, en het designatum van 'bloed' "heeft" of "heeft niet" de eigenschap, die het designatum is van 'rood'. Deze opvatting, die wij met de term 'betekenis absolutisme' kunnen aanduiden, is analoog met het magische 'naamabsolutisme': bij deze laatste opvatting "heeft" een designatum in absolute zin een designator; bij de eerste "heeft" een designator in absolute zin een designatum. Het "betekenis absolutisme" komt tegenwoordig nog veel meer voor dan het "naamabsolutisme". Het is niet onwaarschijnlijk, dat b.v. Tarski, en in ieder geval verschillende andere Poolse logici deze opvatting aanvaardden. Carnap zou ze waarschijnlijk verwerpen, als hij er zich rekenschap van zou geven; het komt mij echter voor, dat hij dit nog niet nauwkeurig gedaan heeft, en dat ook in zijn werk soms aanwijzingen van een dergelijke opvatting te vinden zijn.

Deze opvatting is overigens reeds door Fritz Mauthner gekritiseerd, zij het in weinig exacte en tamelijk emotionele termen:

"Die meisten Menschen leiden an Leser geistigen Schwäche, zu glauben, weil ein Wort da sei, müsse es auch das Wort für Etwas sein; weil ein Wort da sei, müsse dem Worte auch etwas Wirkliches entsprechen. Wie wenn... zufällig von einem Narren hingekritzelten Linien immer ein auflösbares Robus sein müssten!" (Beiträge zu einer Kritik der Sprache I, 2<sup>e</sup> Aufl. 1907, p. 159).

In ieder geval is m.i. het betekenisabsolutisme evenmin als het naamabsolutisme geschikt om als basis voor een wetenschappelijke studie der betekenisleer te dienen, daar volgens deze beide opvattingen de semantische relatie niet door wetenschappelijk onderzoek kan worden vastgesteld.

B. In de tweede plaats kan men de taalwetenschap zelf als een ervaringswetenschap behandelen. Men zal dan aan de ervaring het feit ontleenen, dat mensen bepaalde waarnemingen op min of meer constante wijze door woorden aanduiden, en dat anderzijds bepaalde woorden min of meer bepaalde waarnemingsvoorstellingen oproepen. Op deze beschouwingwijze, de signifische, gaan we nog uitvoerig in. Voor het ogenblik willen we daaromtrent alleen opmerken, dat hierbij van ondubbelzinnige bepaaldheid in een der beide richtingen evenmin sprake is als van een en- of beiderzijds "absolute" relatie, onafhankelijk van waargenomen of voorgesteld woordgebruik. Volgens deze opvatting zijn dus de designata (altnans gedeeltelijk) onbepaald, zodat zij ook niet tot definitie of karakterisering der designatoren kunnen dienen. Het zinsdeel "...als bloed rood is" b.v. zal alleen zinvol zijn met betrekking tot een bepaalde persoon of een bepaalde in woordgebruik overeenstemmende groep van personen. De semantische relaties zijn volgens deze opvatting dus relatief t.o.v. bepaalde woordgebruikers.

C. In de derde plaats tenslotte kan men zich van de keuze van bepaalde personen als betrekkingbasis voor de betekenis der niet tussen aanhalingstokkens geplaatste woorden vrijmaken, door niet deze personen zelf, met name hun bewustzijnstoestand, maar uitsluitend hun woordgebruik in de beschouwing op te nemen. Dit is het standpunt, dat vermoedelijk door Carnap ingenomen zou worden. Daarbij wordt de semantische relatie zuiver een relatie tussen taal en metataal. De semantische relaties zijn volgens deze opvatting dus relatief t.o.v. bepaalde zinnen in de metataal, met name de protokolzinnen.

Het boven gegeven voorbeeld voor de definitie van 'designatum' wordt dan als volgt "vertaald": "Het designatum van het woord 'paard' in de objecttaal is het woord 'paard' in de metataal". De term 'waar' duidt dan aan, dat een uitspraak in de objecttaal "toegelaten" wordt. Het criterium voor Tarski's waarheidsdefinitie kan dan als volgt "vertaald" worden:

"De zin 'bloed is rood' komt in het stelsel van "toegelaten" zinnen der objecttaal voor, als de zin 'bloed is rood' in het stelsel van aanvaarde protokolzinnen der metataal voorkomt.

Deze opvatting heeft het voordeel, dat het - afgezien van de betekenis der termen 'toegelaten' en 'aanvaarde' - geheel duidelijk is waarover men spreekt, en dat men de semantische relaties zuiver formeel, desnoods met behulp ener machine, kan constateren. Weliswaar stemt dan de onderscheiding van syntaxis en semantiek niet geheel met die van Morris overeen: semantiek bestaat dan ook uit de studie van woord-woord-relaties en zou dus tot de syntaxis in Morris' zin gerekend moeten worden. Hoewel Carnap zegt Morris' indeling te aanvaarden, kan men de door hem feitelijk gebruikte beter als volgt omschrijven: "syntaxis" is het geheel der relaties tussen de in één "taal" voorkomende zinnen; van één taal en die van een andere taal, in het bijzonder wanneer deze een metataal van gene is. Afgezien van de onduidelijkheid gewekt door Carnap's nominaal aanvaarden van Morris' definitie is tegen dit gebruik der termen 'syntaxis' en 'semantiek' op zich zelf natuurlijk niets in te brengen.

We hebben reeds enige keren opgemerkt, dat men bij aanvaarding van deze opvatting C in de woord-woord-relaties "blijft steken", dat men daarmee "niet verder" komt. Deze uitdrukkingen houden een afkeuring van deze opvatting in, die vooralsnog niet verantwoord is. Wat is er eigenlijk tegen dat men zich geheel tot woord-woord-relaties beperkt, en dus de semantiek en pragmatiek in Morris' zin geheel weglaat? Deze vraag is niet van wetenschappelijke aard, maar de vraag naar een waarderingsoordeel; haar beantwoording houdt een combinatie in van een persoonlijke waardering van de spreker (schrijver) met diens verwachting, dat deze met de waarderingen der toehoorders (lezers), althans in hoofdzaken, zal overeenstemmen.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden moeten we de consequenties nagaan, van het streven der formalisten, de wetenschapsleer tot de studie van een stelsel woorden en zinnen te herleiden, zonder daarin de niet in woorden of tekens of geformuleerde gewaarwordingen, herinneringen enz. van spreker of hoorder te betrekken. Zoals we reeds eerder opmerkten, is daarbij het toelaten van woorden uit de gewone taal een halfslachtig standpunt, doordat deze - naar we later nog zullen zien - bij de hoorders sterk variabele associaties opwekken, die dus niet alleen van de gebruikte woorden maar ook van de voorafgaande ervaringen van de betrokken personen afhangen. Teneinde dit te vermijden zal men dus tot geformaliseerde "taal", of nog beter tot mechanische systemen moeten overgaan, waarvan het type in het voorgaande geschetst is. We stellen ons derhalve voor, dat we over een machine beschikken, die b.v. alle benodigde wiskundige bewerkingen uitvoert; voorts over een logische machine, die nieuwe uit de wiskundige axioma's voortvloeiende mathematische relaties afleidt, over een "chiffreer- en dechiffreer-machine", die zinnen transformeert ("vertaalt") in logische formules, en een "semantische" machine, die deze vertalingen regelt in het bijzonder ten aanzien van de "designatie" en de "waarheid" met betrekking "semantiek" is het geheel der relaties tussen zinnen

Nota protokolzinnen.

Men blijven echter de beide vragen: "waar komen de protokolzinnen vandaan?" en "wat gebeurt er met door de machine afgeleverde resultaten?" De protokolzinnen zijn beschrijving in woorden van waarnemingen. Wil men voor niet-zuiver-formele insluipsels behoed zijn, dan zal het nodig zijn, ook de persoon van de waarnemer uit te schakelen. Anders kunnen (en zullen) namelijk diens waarnemingsbeschrijvingen herinneringen aan vroegere waarnemingen inhouden. Dit gebeurt b.v. reeds wanneer hij een term als b.v. 'geel' gebruikt, en daarmee te kennen geeft, dat de kleur overeenstemt met wat hij in vroegere gevallen "geel" heeft genoemd.

We moeten ons dus de waarnemer vervangen denken door een waarnemingsapparaat, zoals dit reeds in verschillende wetenschappen, b.v. de astronomie geschiedt. We stellen ons dus voor, dat er een stelsel van bewegende kijkers is, met klokken en "wekkers" die "waarschuwen" dat op bepaalde tijdstippen bepaalde waarnemingen gedaan moeten worden, voorts fotografische camera's met automatisch werkende sluiters. Neem verder aan, dat de fotografische platen machinaal ontwikkeld, gefixeerd, gecopieerd, enz. worden en met behulp van foto-elektrische cellen worden "afgelezen" en dat bepaalde waarnemingsresultaten geregistreerd worden, en wel alles zonder haperen van de machine, slijtage, enz. Dit alles, wel te verstaan, volgens vooraf vastgestelde "instructies". De overgang van continue geregistreeerde krommen of processen naar discrete scherp onderscheidbare tekens, zoals voor de formele machines nodig zijn (b.v. het waarnemen van "toppen", "uitslagen" e.d.) laten we eenvoudigheidshalve onbesproken. Men kan dan klaarblijkelijk het "woord-stadium" overslaan, en deze waarnemingsresultaten direct in machinaal-gechiffreerde vorm aan de logische enz. machines laten doorgeven.

We weten reeds dat deze alleen effect kunnen sorteren, indien zij niet slechts protokolzinnen, hier dus waarnemingsresultaten kunnen verwerken, maar ook regels voor generalisatie ("inductie") bezitten waardoor "al-zinnen" die alleen op gedane waarnemingen betrekking hebben, kunnen worden omgezet in "al-zinnen" in ruimere zin, die b.v. tot prognosen (voorspellingen) kunnen leiden. Onderstellen we, dat de logische machine ook zulke inductieregels bezit (al liggen hierin grote moeilijkheden, die o.a. op de ingevoerde hypothesen betrekking hebben), en dat zij met behulp daarvan een bepaalde prognose voortbrengt, b.v. dat een bepaald hemellichaam op een gegeven tijdstip op een bepaalde plaats aan de hemel "zichtbaar" zal zijn. "Een bepaald hemellichaam" is natuurlijk overdrachtelijk, d.w.z. niet-formeel gesproken. We bedoelen, dat de waarnemingsapparaat een bepaalde lichtintensiteitsverdeling in het spectrum zal registreren. Stellen we ons daarom tenslotte voor, dat de waarnemingsapparaat zodanig op de logische machines is afgesteld, dat zij automatisch een prognose in een nieuwe "verificatie"-waarneming omzet, en zij het resultaat daarvan b.v. zodanig, dat de gebruikte hypothesen als "bevestigd" <sup>1)</sup> worden beschouwd. De machine geeft dan een met "bevestiging" overeenkomend signaal; er gaat b.v. op een bepaalde plaats een groene lamp branden.

Maar dan? Die groene lamp zal toch door iemand waargenomen moeten worden; die waarneming moet wederom door andere waarnemers gecontroleerd, en vervolgens geprotokolleerd, gechiffreerd worden, enz., waarmee het gehele proces opnieuw begint, ditmaal ten aanzien van de groene-lamp-waarneming.

Belangrijker nog zijn de vragen, die natuurlijk al lang bij de meesten van U zijn opgekomen: Maar al die machines moeten toch vooraf gecontrueerd zijn. Wie zou dat doen? En waarom? En wat heeft dit alles nog met "weten"-schap te maken?

Deze vragen, welke te stellen reeds de bedoeling hunner beantwoor-

<sup>1)</sup> De aan dit begrip verbonden moeilijkheden zijn - ten dele! - door Carnap onderzocht in zijn artikel over "Testability and Meaning".

ang in negatieve zin inhoudt, maken wel duidelijk, dat mechanisering, dus formalisering van deductie- en waarnemingsprocessen, dus ook de bestudering van relaties tussen woorden alléén slechts zinvol kan zijn als tussenfase in een omvangrijker proces, waarin de waarnemer en, algemeen, de wetenschapsbeoefenaar zèlf niet slechts weder betrokken wordt, maar zelfs de functie herneemt die hem scheen te ontglippen, legene te zijn, die dit alles mogelijk maakt en er doel en betekenis aan geeft.

Binnen de formalistische systemen kan de onbeperkte herkenbaarheid en onderscheidbaarheid der symbolen en daarmee de ondubbelzinnige bepaaldheid, althans tot op zekere hoogte, der conclusies gehandhaafd blijven, althans zolang de machines niet haperen - maar wat is "haperen", formalistisch gesproken - . Maar dit formalistische systeem is slechts een schakel in het - als keten gemetaforiseerde - wetenschappelijk onderzoek. Het moet, om aan G. Mannoury ontleende termen te gebruiken, eerst worden ingeschakeld, en later weer worden uitgeschakeld. De woordsystemen onverschillig of men deze nu 'proposities', 'sentences', 'calculi', 'Satzmassen' of 'Encyclopaedieën' noemt worden door mensen voortgebracht en door mensen waargenomen, (gehoord of gelezen) en deze processen zijn, zoals we nog zullen zien, allerm minst eenduidig. Daarmede worden de formalistische systemen geenszins waareloos, want niet alleen door mechanische besparing aan arbeid, maar ook tot verheldering van inzicht kunnen zij in vele gevallen van groot nut zijn. Maar hun belang wordt er wel in hoge mate door beperkt. Want de eigenlijke moeilijkheden, ook door vele formalisten als zodanig gezien, liggen in het gebrek aan overeenstemming van menselijke oeningen - of hun uitingen -, dus in het ontbreken van ondubbelzinnige bepaaldheid. En deze moeilijkheden worden door de invoering van nog zo fijngesponnen formalistische systemen niet opgelost maar slechts verschoven: naar de inschakeling en de uitschakeling dier systemen. En hoe belangrijk de vele door de formalisten geschreven boeken in menig opzich ook mogen zijn, tot de oplossing van deze moeilijkheden hebben zij nog geen noemenswaarde bijdrage gegeven.

Iets dergelijks heb ik in mijn reeds eerder geciteerde voordracht van 1932 in de volgende woorden willen uitdrukken, zij het met betrekking tot slechts een enkel aspect, dat met de inschakeling in verband staat.

"Is de wiskunde dan niet anders dan een machinaal rekenen met eens voor al opgestelde formalismen? Is de wiskundige niets anders dan een machinemensch, of, sterker nog, dan een surrogaat van zoo'n denkbeeldige machine, die slechts daarom niet geconstrueerd wordt, omdat een levende wiskundige vooralsnog goedkoper is?"

Dames en Heeren, uit het voorgaande zal U gebleken zijn, dat dit alles zonder eenigen twijfel niet het geval is. De wiskundige is niet slechts de slaaf zijner constructies, en hij behoeft niet te vreezen ooit te worden afgeschaft, zooals men de paarden heeft afgeschaft om ze te vervangen door automobielen en tractoren. Want ... de machine moet ook gebouwd, ontworpen, geconstrueerd worden. En het ontwerpen van dergelijke machines of liever formalismen is eveneens het werk van den wiskundige. Deze scheppende kracht van den wiskundige wordt dikwijls miskend. ... Noodzakelijk moet steeds weer de menselijke phantasie ingrijpen om nieuwe en ruimere omvattendere formalismen uit te denken, waarmee men problemen kan oplossen, die met het oude mechanisme wèl gevoeld, maar niet opgelost <sup>1)</sup> konden worden" (l.c. p. 13 - 14).

<sup>1)</sup> Dit heeft betrekking op een eigenschap die volgens Kurt Gödel een zeer uitgebreide klasse (die alle belangrijke omvat) van formalistische systemen bezit, t.w. de eigenschap, dat men in zulk een systeem problemen kan formuleren, die niet binnen datzelfde systeem kunnen worden opgelost, zoals men b.v. ook op een rekenmachine die slechts getallen van twee cijfers (benevens de tekens  $\sqrt{\quad}$ ,  $(\quad)$ ,  $+$ ,  $=$ ) bevat, wel kan opschrijven, maar niet kan berekenen, dat  $\sqrt{(52 + 49)} = 11$  is.

§ 3. De signifische methode.1. Historisch overzicht

In de vorige paragrafen hebben we gezien, dat de pogingen der formalisten, de designatie als een tweeledige relatie op te bouwen, namelijk tussen woord en object (designator en designatum) faalden, doordat zij of wel tot een betekenis absolutisme leidden, of wel het object door een objectbeschrijving moesten vervangen. Daardoor echter wordt de moeilijkheid slechts verschoven naar de relatie tussen het object en deze objectbeschrijving, die eveneens van designatorische aard is.

We hebben echter reeds een andere mogelijkheid aangeduid (B. op pag. 32), waarbij de relatie betrokken wordt op een bepaalde woordgebruiker, of, preciezer gezegd, op een groep van in hun woordgebruik overeenstemmende personen. De relatie wordt hier dus als een drieledige beschouwd: tussen woord, object en woordgebruiker. We zouden deze laatste dan 'designant' kunnen noemen (al ware deze term beter op zijn plaats voor een woord, en de term 'designator' voor de gebruiker). We beschouwen dus de designatie (evenals de formalisten doen) als een taalverschijnsel, maar zien de menselijke taal (preciezer: de wijze van woordgebruik) niet als een eens voor al gegeven object, welks ondubbelzinnig vaststaande eigenschappen we moeten onderzoeken, maar als een menselijke activiteit, die zich van geval tot geval op telkens weer andere wijze voltrekt.

"Wo ist das Abstraktum "Sprache" Wirklichkeit? I n d e r L u f t. Im Volke, z w i s c h e n d e n M e n s c h e n". "Eine soziale Wirklichkeit ist sie; abgesehen davon ist sie nur eine Abstraktion von bestimmten Bewegungen". (F. Mauthner, l.c. p. 19 en p. 18).

Weliswaar kan men ook de eigenschappen van de taal als maatschappelijk verschijnsel bestuderen, en trachten, daarin onveranderlijke (preciezer: niet veranderende) elementen of relaties op te sporen, zoals ook de meteoroloog in de wisselende weerstoestanden constante correlaties tracht te vinden, maar het is te verwachten (en blijkt ook), dat deze onveranderlijkheid slechts bij ruwe benadering zal gelden en ook niet in volle algemeenheid. En in ieder geval zullen we daarbij de taal niet aan de "taalregels", maar de "taalregels" aan de taal willen toetsen. Dit sluit echter anderzijds weer niet uit, dat we ons over taalgebruik ook wel waarde-oordelen zullen uitspreken en somtijds voorstellen tot wijziging zullen doen.

Voeren we reeds thans voor de studie de term "significa" in, dan onderscheiden we daarin dus het onderzoek van bestaand woordgebruik, de "analytische significa", en voorsteller tot invoering van nieuw taalgebruik, de "synthetische significa". De definitie van de termen "analytische" en "synthetische significa", die door Mannoury gegeven is, had dan ook, zoals hij opmerkte, zelf een "synthetisch" karakter.

Alvorens nader in te gaan op aard en werkwijze der significa, vermelden we eerst enige historische bijzonderheden ontleend aan mijn artikel over significa in het supplementdeel van de vijfde druk van Winkler Prins' Encyclopaedie (1948).

"Terwijl de taalwetenschap in engeren zin (linguïstiek) in hoofdzaak de formeele zijden der taal tot terrein van onderzoek kiest (woordvorming: grammatika; zinsbouw: syntaxis; woordafleiding: etymologie; vergelijkende taalstudie), begon in de laatste jaren der vorige eeuw ook de woordbetekenis meer de aandacht te trekken (Maurice Bhéal, Essai de Sémantique, 1897). Ongeveer tegelijkertijd begonnen verschillende onderzoekers zich te bezinnen op de functie van de taal in het maatschappelijk leven (Lady Victoria Welby, 1896; Frederik van Eeden, 1897), in de filosofie en de psychologie (Fritz Mauthner, 1901-1902), later ook in de wiskunde (L.E.J. Brouwer, Over de grondslagen der wiskunde, 1907; G. Mannoury, Methodologisches und Philosophisches zur Elementarmathematik, 1909) en in de rechtswetenschap (Jacob Israel de Haan, 1916). Inmiddels (1904-1907 had Jacques van Ginneken den overgang van de nog sterk historisch-filologisch georiënteerde semantiek naar de taalpsychologie voltrokken. Hierdoor

was de weg geëffend, om de studie van de functie der taal los te maken van de bestudeering van afzonderlijke woorden of zinnen, en deze te verwijden tot een onderzoek naar de verstandhoudingsverschijnselen in het algemeen.

In 1917 werd door H.P.J. Bloemers, Henri Borel, L.E.J. Brouwer, Frederik van Eeden, Jacob Israël de Haan, G. Mannoury en L.S. Ornstein het Internationaal Instituut voor Wijsbegeerte gesticht. De Raad van Bewindvoerders daarvan, bestaande uit de stichters werd na uittreden van Bloemers en Ornstein in 1922 omgezet in den Signifischen Kring, waartoe ook Jacques van Ginneken toetrad. Daardoor waren hier niet alleen verschillende gebieden van wetenschap en cultuur (wiskunde, taalwetenschap, dichtkunst, rechtswetenschap), maar ook geheel verschillende levensopvattingen in enkele personen vereenigd. Een deel der in dezen kring gehouden discussies werd door zijn voorzitter, G. Mannoury in 1939 onder den titel "Signifische Dialogen" gepubliceerd.

Hoewel aan de oprichting van den Signifischen Kring wel het gevoel ten grondslag lag, dat vele tegenstellingen tusschen menschen op wanbegrip berusten, veroorzaakt door ondoelmatig en ondoordacht woordgebruik, en men door een bewuster taalgebruik (synthetische signfica) de menschelijke verstandhouding hoopte te verbeteren, was het kritische element daarin voldoende sterk vertegenwoordigd om voor overdreven optimisme te hoeden. Helder werd daar ingezien dat signifische methoden wèl op taalgewoonten gebaseerde schijnconflicten maar geen dieperliggende volitioneele tegenstellingen tot oplossing konden brengen.

Na ongeveer 1925 bleef van de leden van den oorspronkelijken Signifische Kring alleen G. Mannoury zich actief met de signfica bezighouden. Door zijn ononderbroken activiteit is hij er in geslaagd, de signifische beschouwingswijze in toenemende mate ingang te doen vinden. Aan hem zijn dan ook de meeste (ook hier gebruikte) methoden en begrippen te danken. Latere groepeerings op dit gebied zijn dan ook sterk door hem beïnvloed. We noemen als zoodanig

1. de in de jaren 1937-1940 om het tijdschrift "Synthese" geschaarde Internationale Signifische Studiegroep, waarin het psychologische en letterkundige element sterker op den voorgrond stond dan het kritische en die in 1939, 1946 en 1947 te Huizen Signifische Zomerconferenties gehouden heeft en
2. het in 1946 door Mannoury opgerichte Studiegenootschap voor Psychische Massahygiene (toegepaste sociale psychologie), een combinatie van psychologen, juristen en begripskritici."

Enkele nadere bijzonderheden over het ontstaan van de befaamde Signifische Kring wil ik U nog geven; ik meen dit het beste te kunnen doen in de woorden van G. Mannoury. Het begin van "Varium 5" van zijn nog onuitgegeven werkje "Nu en Morgen" (1939) luidt als volgt:

"Een krintenknipseltje van twintig jaar her-Vernieuwing van spirituele levenswaarheden notarieel vastgelegd. - Een moeilijke puzzle. - Spreker en hoorder door een spervuur gescheiden. De variëerder buiten gevecht gesteld."

In het najaar van 1917 verscheen in een paar Amsterdamsche bladen het volgende, allerm minst wereldschokkende berichtje:

"Woensdag 12 September kwam tot stand de oprichting van een Internationaal Instituut voor praktische Wijsbegeerte, gevestigd te Amsterdam. Bewindvoerders werden Prof. G. Mannoury, voorzitter; Mr. Jacob Israël de Haan, Secretaris; Prof. Dr. L.E.J. Brouwer, Dr. Frederik van Eeden, Prof. Dr. L.S. Ornstein en de heren Borel en Bloemers. (...) Betuigingen van sympathie met het Instituut kwamen o.a. in van Prof. Dr. Peano uit Turijn Prof. Dr. Schoenflies uit Frankfort, Dr. Walter Rathenau uit Berlijn, Allen Upward, Mittag-Leffler, George D. Herron en George Birkhoff."

Neen, wereldschokkend is deze geboorteaankondiging allerm minst gebleken, en van de ijverige werkzaamheden van het "Instituut" (dat vrijwel tot

de oprichters, of beter gezegd: tot een deel der oprichters beperkt is gebleven) zijn weinig andere sporen overgebleven dan een lijvig notulencahier en een tweetal afleveringen van een tijdschrift, dat (in vier talen!) door het Instituut werd uitgegeven, maar weldra bleek geen pecuniaire levensvatbaarheid te bezitten. Wel een pover resultaat van de vele besprekingen, waarin wij onze grote plannen tot stichting van een internationale organisatie van denkers tot in bijzonderheden uitwerkten en van de vele brieven, waarin wij aan ettelijke buitenlandse geestverwanten (of die wij daarvoor hielden) die plannen mededeelden...

En toch waren die plannen zo groots en schoon! Uit het "Instituut" (dat door een plechtige, notarieele stichtingsacte was in het leven geroepen) moest een internationale Akademie voortkomen, die zich niet, zoals akademies plegen te doen, zou bepalen tot het in lijvige delen publiceren van de geleerde verhandelingen harer leden maar die door gezette en hecht georganiseerde samenwerking een bepaalde taak zou te vervullen krijgen, en wel een taak, wier omschrijving juist een der voornaamste punten onzer besprekingen heeft uitgemaakt. Reeds enige tijd voor bovengenoemd krantenberichtje en bovengenoemde notarieele acte was door Brouwer, van Eeden, Borel en Bloemers (welke laatste zich echter spoedig terugtrok) een manifest in het licht gegeven, waarin een eerste poging tot omschrijving van die taak (naar ik meen in hoofdzaak door Brouwer opgesteld) was vervat, en wel in de volgende formulering:

- "1. Woorden van spiritueele waarde te creëren voor de talen der Westersche volken, en aldus aan die spiritueele waarden een plaats te geven in de onderlinge verstandhouding der Westerlingen (dus een "déclaration des valeurs spirituelles de la vie humaine");
2. In de huidige rechtsorde en de zich onder haar bescherming ontwikkelde productie aan te wijzen de elementen, die het meest spiritueele tendenzen terugdrukken of verdoven, en uit dien hoofde wenschelijke beperkingen van de invloedssfeer van rechtsorde en techniek voor te stellen;
3. In de voornaamste talen te brandmerken de woorden, die spiritueele waarden suggereeren voor begrippen, in laatste instantie wortelend in het streven naar lijfsbehoud en comfort, en uit dien hoofde de doelstellingen der democratie, in de richting van een wereldstaat met uitsluitend administratieve bemoeiing, te zuiveren en te preciseeren".

Wat Brouwer nu precies met die "woorden van spiritueele waarde" uit punt 1 bedoeld heeft, en hoe hij zich voorstelde, die woorden in dienst te stellen van de westelijke wereldhervorming, die ons allen ongetwijfeld voor ogen zweefde, is mij nooit geheel duidelijk geworden, maar dat de door hem ontworpen drieledige doelstelling een strijdkreet inhield tegen de dwingelandij van afgod Woord en tegen de blinde overmacht van blinde vooroordelen, was mij reeds bij eerste lezing des te duidelijker, en voor mij altans voldoende reden om mij met hart en ziel bij het kleine groepje geestelijke pioniers aan te sluiten, en de stichtingsbrief van het nieuwe instituut mede te ondertekenen.

Natuurlijk was het bovenbedoelde driepuntig manifest een beetje te lang om in de acte opgenomen te worden, en we besloten, daarin ons doel ietwat korter en misschien ietwat duidelijker te omschrijven als: "vernieuwing van de waardebepaling der levenselementen van individu en gemeenschap". Of er veel notarieele acten van wijder strekking gepasseerd zijn, is mij niet bekend."

en tweetal "Mededelingen" van dit "Internationaal Instituut voor Wijsbegeerte" (1818-1919) bevat behalve het genoemde manifest (in 4 talen), de peningsrede van den voorzitter G. Manhoury (21 September 1917), bovengenoemde stichtingsbrief, statuten en huishoudelijk reglement een tweetal belangrijke artikelen (met vertalingen in het Frans en het Duits), waarop ik bij een andere gelegenheid hoop in te gaan, en voorts enkele uitbreksels uit correspondentie met enkele buitenlandse geleerden, die tot toetreding uitgenodigd waren, maar daar weinig voor bleken te voelen.

Ter verduidelijking van de doelstelling wil ik een passage vermelden door Mannoury aan het slot van zijn openingsrede geciteerd, die Frederik van Eeden in de Kleine Johannes aan de Marthus -Christusfiguur heeft in de mond gelegd:

"Maak een wetenschap des woords, zooals gij een wetenschap der sterren hebt gemaakt, zoo nauwkeurig en aandachtig.

Gij hebt door de samenwerking en verbroedering onder de wijzen een leer der verhoudingen gemaakt, die mathesis heet. Maak zoo een leer der beteekenissen, want Gij werpt met woorden in 't wilde naar het schoonste en teederste leven, zooals kinderen vlinders willen vangen met mutsen en tassen".

Een tweede passage, door Mannoury in een causerie van 1939 geciteerd, is ontleend aan een brief van Martin Buber, gericht tot de redactie van Synthese.

"Wie Ihnen bekannt ist, wurde dem Konfuzius, als er in den von einem Usurpator beherrschten Staate Wei kam, durch einen seiner Schüler, der dort ein Amt bekleidete, mitgeteilt, der Fürst warte auf ihn, um ihm die Regierungsgeschäfte zu übertragen; der Schüler fragte, was der Meister zunächst unternehmen würde. Konfuzius antwortete: "Was Not tut, ist die Richtigstellung der Bezeichnungen". Es scheint, dass der Herrscher alsbald davon Abstand nahm, dem Weisen die Führung des Staates anzuvertrauen: er begriff offenbar dass wo die Bezeichnungen richtig gestellt werden, die Anmassung sich nicht mehr halten kann.

Ihr letztes Ziel, meine Herren, ist die Richtigstellung der Bezeichnungen. Sie wollen den geistigen Nebel zerstreuen helfen, der heute dem wesenlosen Scheinbegriff erlaubt, usurpatorisch die Welt des Menschen zu regieren. Sie wollen dazu helfen, dass dieses Geschlecht redlich denken und gemeinsam denken lerne. Damit haben Sie Schweres unternommen. Aber wenn es glückt, werden Sie zur Befreiung der Vernunft beigetragen haben."

Ik wil ook nog de bezwaren van Erich Gutkind vermelden, die meende, dat de beperking tot "Europese" volken niet mogelijk was, en besloot met de woorden:

"Aber auf alle Fälle müsste dann auch zuvor eine solche höhere Form der Gemeinschaft vorhanden sein; die blosse Forschungsgemeinschaft ist solches nicht...".

Ik vermeld dit alleen om ook het magistrale antwoord van L.E.J. Trouwer te kunnen citeren:

Das Wort kann deshalb nicht die höhere Form der Gemeinschaft abwarten, weil die höhere Form der Gemeinschaft auf das Wort wartet. Denn einerseits hat an jedem Befreiungsprozess, an jeder Revolution die rechtzeitige Bildung von den neuen Werten angepassten Worten einen wesentlichen Anteil, andererseits ist es der Mangel an Sprachkritischer Besinnung, welcher verursacht, dass die Selbstrevolutionierung der Gemeinschaft noch immer unstetig und mit zerstörenden Krisen verläuft und den Bedürfnissen gegenüber fortwährend einer gewaltigen, die Menschheit in dauernder Spannung erhaltenden Rückstand aufweist".

Dit is 30 jaar geleden, en zonder nu deze woorden in ieder opzicht volledig te willen onderschrijven, zonder in het bijzonder de "Selbstrevolutionierung der Gemeinschaft" zó uitsluitend aan "das Wort" te willen binden, meen ik toch, dat juist de laatste jaren wel zeer ondubbelzinnig bewezen hebben, dat de behoefte aan "sprachkritische Besinnung" nog even intens aanwezig is als in 1919. Dat de Signifische Kring in zo geringe mate tot verwerkelijking van zijn plannen kon komen, mag wellicht voor een deel veroorzaakt zijn door een "onpraktisch idealisme" van zijn leden, maar de hoofdoorzaak moet m.i. blijkens de negatieve reacties op de uitnodigingen vooral gezocht worden in het feit, dat des tijds de tijd nog niet rijp was voor de voltooiing van wat thans als pionierswerk moet worden gezien. Een zekere berusting en weemoed eerder dan teleurstelling, spreekt dan ook uit Mannoury's Varium 5, en vooral uit de woorden, waarmede hij dit vervolgt:



"De stichtingsbrief sluimert nog rustig in een of andere notariële brandkast, de akademie is nog steeds ongeboren, de zo levendige gedachtenwisselingen en overleggingen van het groepje der initiatiefnemers (enige jaren later, na het vertrek van de Haan naar Palestina en de toetreding van Pater van Ginneken omgezet in "Signifische Kring") zijn reeds lang gestaakt, en ik vraag mij af, is het wel "worth while", bij dat alles nog een ogenblik stil te staan? Grootse plannen, zij zijn alle tijden door gesmeed, wereldhervormende idealen, zij zijn alle tijden door gekoesterd, en de plannenmakers en idealisten zijn gestorven en verstoven (rust zacht, mijn dichterlijke vrienden, Jacob Israel, wreedgeschonden dromer en Free van Eeden, rusteloze zoeker naar het wezenlijke, dat ongrijpbaar en het ware, dat onbegrijpelijk blijft), en de heugenis van hen is kort. "Vanitas vanitatum!".

Plannen zijn woorden en woorden zijn ijdel, zolang zij niet in denkdaden zijn omgezet, in denkdaden, die krachtig genoeg zijn om ogen te doen stralen en armen te doen strekken. Krachtig genoeg om een in verbitterde zelfstrijd hijgende en worstelende mensheid haar zelf gesmede ketens te doen verbreken en juichend te doen voortschrijden op een nieuwe weg. En zülke woorden hebben wij niet gesproken, en zülke daden hebben wij niet volvoerd. Geenszins. Geenszins.

En toch is geen woord zo ijdel en vergankelijk, of het hééft betekenis. Betekenis niet alleen voor wie het sprak of voor wie het vernam, maar betekenis ook voor wie het nooit zullen horen en er niettemin door zullen zijn bewogen in hun gedachteleven.

En trouwens, wie durft zeggen, dat hij een woord gesproken heeft ook al is het in zijn geest opgekomen uit de duisternis van zijn onderbewustzijn? Niet de spreker spreekt het woord, maar zij die hem het woord hebben toegefluisterd, die het hem hebben overgeleverd van geslacht op geslacht en die er hun ziel en hun gedachte in hebben gelegd.

Een woord is oorzaak en symptoom beide en heeft als beide zijn, hetzij naspeurbare of onnaspeurbare, betekenis. Was de significhe vriendenkring van zoveel jaar her zulk een symptoom? En had hij als teken zijns tijds wellicht een betekenis, die hem als levendwekkend agens heeft ontbroken? Wel vreemde vraag voor wie zelf aan die kring heeft deelgenomen, want wie vermag zichzelf te zien als louter gevolg en maaksel van zijn tijd?! Maar kom, het is te proberen: "It can be done, it's lots of fun, you 'll say so, when you 've once begun", heb ik eens op een doosje gelezen, waar een andere mooie puzzle in zat. Die ik trouwens ook niet heb kunnen oplossen."

## Literatuur

Tot 1920

- Bréal, 1897: Essai de Sémantique.
- van Eeden, 1897: Redekunstige grondslag van verstandhouding. ↑
- Mauthner, 1901-1902: (Studies, 3e reeks) Kritik der Sprache (3 dln, 2e en 3e dr. 1912-1921)
- Tönnies, 1899: Philosophische Terminologie in psychologisch-soziologischer Hinsicht. (Welby-prize-Essay) (Mind 8, 289-332; 467-491; 2)
- W. V. Welby, 1896: Sense, Meaning and Interpretation (Mind 5, 24-37; 186-202)
- " 1903: What is Meaning? Studies in the development of Significance (London, Macmillan)
- " 1911: Significs and Language.
- P.J. Bloemers, Mari Borel, P.J. Brouwer, Frederik van Eeden, 1918: Voorbersidend Manifest (in Meded. v.h.Int. Inst. v. Wijsb. p. 3-5)
- P.J. Brouwer, 1907: Over de grondslagen der wiskunde (Rotterdam, Maas en van Suchtelen)
- " 1919<sup>1</sup>: Antwoord aan E. Gutkind (Medel. 2 v.h.Int. Inst. v. Wijsb. p. 33-34)
- " 1919<sup>2</sup>: Wiskunde, waarheid, werkelijkheid (Groningen, Noordhoff)
- J.A. van Ginneken, 1907: Principes de linguistique psychologique
- " 1917: De roman van een kleuter
- L. de Haan, 1916: Rechtskundige significs en hare toepassing op de begrippen verantwoordelijk, aansprakelijk en toerekeningsvatbaar (diss.)
- " 1919: Rechtskundige significs.
- Internationaal Instituut voor Wijsbegeerte 1918: Mededelingen 1
- " 1919: Mededelingen 2.
- Mannoury, 1903: Over de beteekenis der wiskundige logica voor de filosofie (rede Rotterdam, Masereeuw en Bouten)
- " 1907<sup>1</sup>: Het Boedhisme. Naar Prof. Kern's Manual of Buddhism (Amsterdam, Wereldbibl. 2e druk 1911, 3e druk 1919)
- " 1907<sup>2</sup>: Boekbeoordeling van L.E.J. Brouwer, 1907 (De Beweging, 3)
- " 1909: Methodologisches und Philosophisches zur Elementar Mathematik (Haarlem, P. Visser; Assen, Van Gorcum)
- " 1917: Over de sociale betekenis van de wiskundige denkverm (Rede, Groningen, P. Noordhoff)
- " 1918: Openingsrede (Meded. v.h. Int. Inst. v. Wijsbegeerte p. 13-17)

vervolg 1 litteratuur.

G. Mannoury, 1919

Wiskunst, filosofie en Socialisme (Overdruken, Groningen, P. Noordhoff, 2e vermeerderde dr. 1924)

G. Mannoury, 1919<sup>1</sup>

Signifisch taalonderzoek (Meded. 2 v.h. Int. Inst. v. Wijsb. p. 5-13)

L.E.J. Brouwer,

H.J.F. Borel,

Frederik van Eeden

1919<sup>2</sup>

Onderscheid der taaltrappen ten aanzien van de sociale verstandhouding (idem p. 30-31)

Na 1920.

L.E.J. Brouwer,

P. van Eeden,

Jac. van Ginneken S.J.,

G. Mannoury

1937,

1939

Signifische dialogen (gehouden 1917-1924; uitgegeven door G. Mannoury, Utrecht, Bijleveld, 1939; ook in Synthese 2, 1937)

L.E.J. Brouwer, 1946

Synopsis of the signific movement in the Netherlands. Prospects of the signific movement (Synthese 5, 201-208)

D. van Dantzig, 1927

Over de maatschappelijke waarde van onderwijs in wiskunde (Bijv. i/h N. Tijdschrift voor Wisk., Euclides, 3, 187-197)

" 1932

Over de elementen van het wiskundig denken (Rede, Groningen, Noordhoff; Euclides 9, 102-116)

" 1938<sup>1</sup>

Some possibilities of the future development of the notions of space and time (Erkenntnis 142-146)

" 1938<sup>2</sup>

Vragen en schijnvragen over ruimte en tijd. Een toepassing van den wiskundigen denkvorm. (Rde, Groningen, Wolters)

" 1941

Mathematisch en empiristische grondslagen der waarschijnlijkheidsrekening (Ned. T.schr.v.Natuurk. 8, 70-93)

" 1946<sup>1</sup>

Signifische beschouwingen over de begrippen "schuld", "straf", enz. in verband met het annexatievraagstuk (Meded. Ned. Ver. v. Internationaal Recht Nr. 24)

" 1946<sup>2</sup>

Wiskunde, logika en ervaringswetenschappen. (coll. Delft; Syllabus gepubl. door Het Orakel van Delft).

" 1947<sup>1</sup>

General procedures of empirical science (Synthese 5, 441-455)

" 1947<sup>2</sup>

Toespraak, gericht tot Prof. Dr. G. Mannoury ter gelegenheid van zijn tachtigste verjaardag (Euclides 23, 27-37)

" 1947<sup>3</sup>

Capita selecta der waarschijnlijkheidsrekening I (coll., gestencild)

" 1948<sup>1</sup>

Significa (Winkler Prins' Encycl. 5e dr. Supplementdeel)

" 1948<sup>2</sup>

Over de maatschappelijke functies van zuivere en toegepaste wetenschap (verschijnt in Symposium over De Functie der Wetenschap)

" 1948<sup>3</sup>

Significs and its relation to semiotics (Versch. in bundel Intern Congr. v. Philosophie).

vervolg 2 literatuur

- W. Esch, 1934  
Taal en moraal
- G. Mannoury, 1923  
Signifika en Wijsbegeerte (T.schr. v. Wijsb. 17, p. 32-45).
- " 1925  
Mathesis en Mystiek (Amsterdam, Mij. v. Goede en Goedk. lectuur)
- " 1930  
Woord en Gedachten. Een inleiding tot de signifika, inzonderheid met het oog op het onderwijs in de wiskunde (Groningen, P. Noordhoff; ook in Euclides).
- " 1933<sup>1</sup>  
De signifiese methode van taal- en begrip-  
penonderzoek (In: De uitdrukkingswijze  
der wetenschap, Groningen, P. Noordhoff)
- " 1933<sup>2</sup>  
Les deux pôles de l'esprit (Paris, Li-  
brairie du Travail; vertaling van 1925  
door L. Roelandt).
- " 1934  
Die signifischen Grundlagen der Mathema-  
tik (Erkenntnis 4)
- " 1935  
De "Wiener Kreis" en de signifische ge-  
grippenanalyse (Alg. Ned. Tsch. v. Wijs-  
begeerte 29, p. 81-91)
- " 1936  
Zur Begriffsbestimmung der Signifik  
Synthese 1)
- " 1937<sup>1</sup>  
De schoonheid der wiskunde als signi-  
fisch probleem (fragment uit afscheids-  
college, Synthese 2)
- " 1937<sup>2</sup>  
Psychologische Analyse van de wiskundige  
denkvorm; Psikologia analizo de la mate-  
matika pensmaniero (Synthese 2)
- " 1937<sup>3</sup>  
Proeve ener signifiese systematiek en  
nomenclatuur (Int. Sign. Studiegr.)
- " 1938  
Signifische Analyse der Willenssprache  
als Grundlage einer physikalistischen  
Sprachsynthese (Erkenntnis 7, p. 180-188)
- " 1939  
Nu en morgen. Signifische Varia (Fragmen-  
ten verschenen in Synthese, 4)
- " 1946  
Relativisme en Dialektiek. Schema ener  
filosofisch-sociologische grondslagenleer.  
(Bussum, F.G. Kroonder).
- " 1947  
Les fondements psycho-linguistiques des  
mathématiques (Fr. vert. van 1934, Neu-  
chatel, Ed. du Griffon).
- " 1948  
Handboek der analytische signifika.  
I Geschiedenis der Begripskritiek.  
II Hoofdbegrippen en methoden der Signi-  
fica.(Bussum, F.G. Kroonder ter perse).
- Charles Morris, 1946  
Signs, Language and Behavior (New York,  
Prentice Hall)
- C.K. Ogden and  
I.A. Richards, 1923  
The meaning of meaning (London, K. Paul,  
French, Trubner and Co, 5th ed. revised,  
New York, Harcourt, Brace and Cy, 1938)
- Bertrand Russell, 1940  
An inquiry into meaning and truth (London,  
G. Allen and Unwin, 2e dr. 1943).

## 2. Uitgangspunten.

Alvorens verder te gaan, is het nodig, ons standpunt ten aanzien van taalverschijnselen in het algemeen enigszins te preciseren, in het bijzonder iets over de door ons zelf gebruikte woorden te zeggen.

Daarbij willen we als uitgangspunt als ervaringsfeit aanvaarden, dat er zo iets als "menselijke verstandhouding" is, precieser gezegd, dat wij een groot aantal verschijnselen kunnen waarnemen, die gewoonlijk met deze of een dergelijke term aangeduid worden.

De situatie die zich daarbij voordoet wordt wel het beste geschetst door een karakteristiek bijzonder geval aan te geven: een persoon S, de "spreker" uit bepaalde klanken, in aanwezigheid van een tweede persoon E, de "hoorder", die op een of andere wijze op die klanken reageert. Handelingen van dit type worden door Mannoury 'taaldaden' genoemd, al zou wellicht de ruimere term 'verstandhoudingsdaden', of zelfs 'verstandhoudingssituaties' enige voorkeur verdienen. We zullen echter de door zijn korthed zeer bruikbare term 'taaldaad' aanhouden. De term wordt echter in aanzienlijk ruimere zin gebruikt, doordat we behalve de gesproken ook de geschreven of gedrukte taal, evenals gebarentaal e.d. in de beschouwing zullen opnemen.

Als tweede uitgangspunt aanvaarden we het ervaringsfeit, dat de reacties van verschillende hoorders op een bepaalde reeks klanken in hoge mate verschillend kunnen zijn. De reactie is dus allerminst door de klanken alleen bepaald, maar hangt nog van een groot aantal factoren af, die b.v. op verschillende eigenschappen der hoorders, verschillende omstandigheden, verschillende vroegere gebeurtenissen in hun leven, enz. betrekking hebben. Anderzijds kunnen fonetisch zeer verschillende klankenreeksen in verschillende gevallen tot vrijwel ononderscheidbare reacties leiden. Ondanks deze grote wederzijdse onbepaaldheid kunnen we echter opmerken, dat er een zeer uitgebreide groep van gevallen is, waarin ongeveer gelijklopende klanken tot ongeveer gelijke reacties leiden. Het eenvoudigste zien we dit in, wanneer we ons niet tot de menselijke verstandhouding beperken, maar ook dieren als "hoorder" (of "spreker") in aanmerking nemen. We denken b.v. aan een man die zijn hond roept of fluit, die dan naar zijn "baas" toeloopt - als hij dit doet. Maar ook in de menselijke taal is het in den regel toch zo, dat de reacties op bepaalde woordenreeksen wel ongeveer te voorzien zijn, d.w.z. in vele gevallen met elkaar overeenstemmen. Daarop berust juist het gebruik dat van de taal gemaakt wordt.

De gezamenlijke reacties van de hoorder (of de hoorders) op de geuite klanken zullen we het hooraspect van de taaldaad noemen; de gezamenlijke verschijnselen ("impulsies") die de spreker tot het uiten der klanken gebracht hebben het spreekaspect. (Mannoury gebruikt in plaats hiervan de termen 'hoorbetekenis' en 'spreekbetekenis'; het gebruik van de term 'betekenis' in een veel ruimere "betekenis" dan de gebruikelijke hebben we echter vermeden om misverstand te voorkomen). Het is daarbij van belang, dat we ons niet beperken tot de reacties en impulsies die rechtstreeks en onmiddellijk waarneembaar zijn (waartoe b.v. andere klankenreeksen kunnen behoren). Al is dit in vele gevallen van dierpsychologie wel onvermijdelijk, voor de menselijke taal zouden we daardoor de belangrijkste verschijnselen over het hoofd zien. In het bijzonder zal het vooral ook nodig zijn, op vertraagde reacties te letten, op handelingen of toestandsveranderingen van de spreker dus, die eerst lang na de taaldaad waargenoemen kunnen worden, terwijl toch een causaal verband daarmee kan worden aangetoond (of aangenomen).<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ook zal het nodig blijken, de zogenaamde "psychische" impulsies en reacties in de beschouwing op te nemen, b.v. de bij de hoorder opgewekte voorstellingen en emoties, en de bij de spreker aanwezige wil of verwachting, dat de hoorder op een bepaalde wijze zal reageren, al verhalen we ons allerminst, dat het gebruik van deze "psychologische" termen in dit stadium van ons onderzoek nog hoogst aanvechtbaar en in ieder geval onvoldoende gepreciseerd is.

Als derde uitgangspunt aanvaarden we het ervaringsfeit, dat in sommige gevallen niet alleen hele klankenreeksen, maar ook afzonderlijke herkenbare brokstukken daarvan, t.w. woorden of korte woordgroepen herkenbare hoor- en spreekaspecten bezitten. Dit verschijnsel noemen we met Mannoury de parcellerbaarheid van de menselijke taal. Deze maakt het mogelijk, b.v. de reacties op afzonderlijke woorden te bestuderen, zonder dat het altijd nodig is, een uitgebreide taaldaad, die uit het uitspreken van een hele zin of van vele zinnen kan bestaan, te onderzoeken. We moeten echter wel reeds opmerken, dat door de waarneembare spreek- en hooraspecten van de afzonderlijke "parcellen", woorden bij voorbeeld, het waarneembare hoor- en spreekaspect van de gehele taaldaad nog niet volledig bepaald behoeft te zijn. In de taal van dieren (en zeer jonge kinderen) bestaat deze parcellerbaarheid voor zover (nog) bekend in zeer veel mindere mate. Daartoe zou nodig zijn, dat men b.v. bij het zingen van een merel zou kunnen waarnemen, dat het wijfje op bepaalde tonenreeksen constantelijk anders (b.v. sterker) reageerde dan op andere. Dergelijke verschijnselen schijnen bij sommige diersoorten echter wel voor te komen.

Ten vierde aanvaarden we als ervaringsfeit, dat sommige woorden en woordgroepen indien ze herhaaldelijk in eenzelfde "context" (d.w.z. te midden van eenzelfde woordgroep, eventueel begeleid door ongeveer gelijke gebaren of andere gedragingen) worden gebruikt, hoor- of spreekaspecten bezitten die in vele gevallen slechts weinig van elkaar verschillen, terwijl bij andere woorden deze verschillen veelvuldig zeer veel groter zijn. In het eerste geval zeggen we dat de woorden geringe spreiding, in het laatste dat ze grote spreiding bezitten. Dit kan zowel ten aanzien van het hoor- als van het spreekaspect onderzocht worden. Bij voorbeeld zullen de reacties van een aantal hoorders op de woorden "Wijs me eens een hond aan" doorgaans veel groter overeenkomst vertonen dan op de woorden "wijs me eens een levend wezen aan", hetgeen we uitdrukken door te zeggen, dat het woord 'hond' in de genoemde context een aanzienlijk kleinere spreiding in zijn hooraspect bezit dan het "taalparcel" 'levend wezen'. (We zullen overigens verder ook het woord 'woord' voor zulk een "taalparcel" gebruiken, al bestaat het grammatikaal gezien uit meerdere woorden). Daarentegen zullen doorgaans de reacties van hoorders bij de vraag "Is wat ik hier aanwijs een hond?" niet veel meer uiteenlopen dan bij de vraag "Is wat ik hier aanwijs een levend wezen?", en veelal zeer veel minder dan bij de vraag "Is wat ik hier aanwijs mooi?" We drukken dit uit dat de woorden 'hond' en 'levend wezen' in hun spreekaspect <sup>1)</sup> beide geringe spreiding hebben in vergelijking met het woord 'mooi'.

Het spreekt wel vanzelf, dat aan het woord 'spreiding' geen kwantitatieve betekenis gehecht kan worden, zoals in de ballistiek, en dat over de vraag of een bepaald woord grote of kleine spreiding heeft, de meningen sterk kunnen uiteenlopen. Anders gezegd: het woord 'spreiding' zelf heeft een vrij grote spreiding, hetgeen vooral ook veroorzaakt wordt doordat we het aan de woorden 'groot' en 'klein' gekoppeld hebben. Dit is in aanzienlijk mindere mate het geval wanneer we alleen vergelijken, terwijs over spreiding spreken, t.w. over grotere en kleinere spreiding, het is ook dan de spreiding van 'spreiding' nog geenszins te verwaarlozen. We hebben de term echter toch moeten invoeren, voornamelijk omdat vrijwel alle termen die op dit terrein zijn voorgesteld grote spreiding bezitten, en we al tevreden moeten zijn met de term 'spreiding' die toch al geen "grotere spreiding" bezit dan vele andere (b.v. 'vaagheid', 'omvang' of 'inhoud' van een begrip, 'Umfangdefinit', e.d.). We zouden gemakkelijker termen met zeer veel kleinere spreiding dan de term 'spreiding' kunnen invoeren, wanneer we bereid waren, ons tot vrij sterk geformaliseerde taalverschijnselen te beperken, hetgeen echter uitdrukkelijk de bedoeling niet is.

<sup>1)</sup> t.w. het spreekaspect bij de hoorder: de vraag heeft betrekking op de wijze, waarop de hoorder gewend is de woorden te gebruiken.

hetzelfde geldt mutatis mutandis ook voor andere hier ingevoerde of nog te voeren termen. <sup>4)</sup> Men moet dan ook niet verwachten, in de significante een "volkomen exacte" wijze van spreken te zullen vinden of zelfs maar een leerschool om zich exacter te leren uitdrukken. We verheffen de "exactheid" van spreken niet tot een ideaal, maar beoordelen ook de naar haar doelmatigheid ten aanzien van de verstandhouding, en constateren dat in de regel de grootste doelmatigheid niet bij de grootst bereikbare exactheid verkregen wordt. Anders gezegd, "al te" grote exactheid van spreken is evenzeer hinderlijk voor de verstandhouding als "al te" grote vaagheid. Een suggestieve, "beeldende" uitspraak kan vaak voordeliger zijn dan een zeer preciese formulering, hoewel er ook overaren in liggen. Ten aanzien van de exactheid kan men de significantie zelfs met de wiskunde vergelijken, zij het in andere zin dan men gewoonlijk meent: een wiskundige berekening is soms niet nauwkeuriger dan een ruwe schatting, en een "exacte constructie" niet dan een vrij stekende kromme. Het verschil ligt niet in het bereiken van een hogere graad van exactheid, maar in het feit dat men zich zo zuiver mogelijk eigenschap van de graad van de exactheid die men bereikt, geeft.

Hier moeten we enige opmerkingen maken over ons eigen woordgebruik, en over de vraag, in hoeverre het mogelijk is, een onderzoek naar fundamentele taalverschijnselen zelf door middel van de taal weer te geven. Een dele kan ons daarbij de in het eerste hoofdstuk gegeven onderscheiding van objecttaal en metataal van dienst zijn: we gebruiken een metataal om een objecttaal te onderzoeken, een metametataal om deze metataal te onderzoeken, enz. Uiteraard blijft daarbij steeds een "laatste" meta-taal ononderzocht, maar iedere wetenschap omvat op een willekeurig tijdstip onderwerpen die eerst in een later stadium voor bestudering vatbaar zullen zijn. Ernstiger is de moeilijkheid, dat in ons geval de objecttaal niet (zoals bij de door de logicisten bij voorkeur bestudeerde kunstmatige "talen" die uit slechts een klein aantal woorden en zinnen bestaan) een duidelijk afgaperkt woord-systeem is. Het is immers juist onze bedoeling, de werkelijk gebruikte taal in haar volle omvang in de beschouwingen op te nemen. Hierbij nu kan ons het begrip 'spreiding' van dienst zijn. Als "objecttaal" zullen we vooral dat gedeelte van de gewone taal beschouwen dat overwegend woorden van zeer grote spreiding omvat.

Hiertoe behoren in de eerste plaats vele politieke termen, maar ook vele woorden, die in religieuze, filosofische e.a. beschouwingen voorkomen. Wij zullen hier vooral in de ervaringswetenschappen voorkomende termen van grote spreiding beschouwen (b.v. causaliteit, wetmatigheid, zekerheid, e.d.). Teneinde deze te bestuderen zullen we een metataal van woorden van aanzienlijk mindere spreiding gebruiken. In een ander stadium zullen we deze metataal weer bestuderen met behulp van woorden van nog geringere spreiding, enz. Onze "laatste" meta-taal vormt dus als het ware de basis van het systeem; zij dient uitsluitend uit woorden van zoveel mogelijk beperkte spreiding te bestaan. Ook op deze wijze bezitten we nog allerminst een scherpe indeling; deze moet veelmeer als een doel van toekomstig onderzoek worden beschouwd. Op het ogenblik bewegen we ons ergens midden in de "krans" van metatalen, zonder precies te kunnen zeggen waar, en zonder precies te kunnen zeggen welke woorden al tot de objecttaal en welke nog tot de metataal behoren.

b.v. hebben we hier wel eens een uitspraak doen volgen door woorden als: "precieser gezegd,.....". Terwijl ons betoog zelf in een metataal gevoerd is met betrekking tot speciaal door ons te onderzoeken termen van grote spreiding die we daarom in onze (meta)taal bij voorkeur verwijderden, behoren deze tussengevoegde woorden tot de metametataal. Deze opmerking zelf kan geacht worden tot de metametametataal te behoren, enz. Waaruit blijkt, dat de splitsing in "metatalen van verschillende orde" niet exact is door te voeren.

<sup>4)</sup> Het behoort in verband hiermede wel geen betoog, dat onze opvoering van vier uitgangspunten allerminst pretendeert een zelfs maar bij ruwe benadering volledige "axiomatiek" te zijn.

Overigens is deze opvatting allerminst nieuw; zij is zelfs ouder dan de begrippen metataal en "Metamathematik" zelf. Zij stamt namelijk van de oude "Signifische Kring", die de term 'taaltrappen' heeft gebruikt ongeveer voor hetzelfde wat we nu 'metatalen' genoemd hebben. In de tweede mededeling (1919) van het Internationaal Instituut voor Wijsgeerte is een door G. Mannoury, L.E.J. Brouwer, H.J.F. Borel en Frederik van Eeden ondertekend artikel, getiteld "Signifisch taalonderzoek" (genomen <sup>1</sup>). In dit artikel wordt een indeling in vijf taaltrappen met de volgende toelichting voorgesteld:

"Uitgaande van de tegenwoordig wel nagenoeg algemeen aanvaarde grondgedachte, dat de taal nimmer in staat is, eenig deel der werkelijkheid adaequaat af te beelden of weer te geven, doch de z.g. beteekenis der woorden enkel afhankelijk is van de uitwerking, die de spreker er zich van voorstelt, of die de hoorder er van ondergaat, moet toch worden toegegeven dat deze tot het wezen der taal behorende veranderlijkheid en betrekkelijkheid der beteekenissen zich in zeer verschillende mate en onder zeer verschillende vormen kan openbaren. In het algemeen kan gezegd worden, dat naarmate de behoeften der menschen meer gedifferentieerde handelingen noodzakelijk maakten, ook de taal meer gedifferentieerd en daartoe meer gestabiliseerd moest worden. Die meerdere stabiliteit werd bevorderd, uiterlijk door schrift en druk, innerlijk door wat men de organisatie der taal zou kunnen noemen, d.i. door het zoo veel mogelijk vaststellen van het verband, waarin de beteekenis van een woord staat tot die van andere woorden. Het sterkst komt dit uit in de eigenlijke definities, zooals die in hun strengsten vorm in wiskunde en rechtswetenschap worden aangetroffen, zonder in eenigen tak van wetenschap geheel te ontbreken, maar tot deze organisatieverschijnselen behooren ook alle samenkoppelingen van woorden, zooals die door gewoonte en spraakgebruik van den een op den ander worden overgeleverd, zonder vooraf door overheids- of wetenschapsgezag uitdrukkelijk te zijn gesteld. Deze samenkoppelingen der woorden spelen reeds in de eerste taalvormen van het kind een groote rol, en zijn oorzaak, dat in deze uit taalphilosofisch oogpunt zoo uiterst belangrijke kindertaal van eigenlijke, zuivere "grondwoorden", d.w.z. van woorden wier kennis het kind niet door bemiddeling van andere woorden, doch enkel door aanwijzing en navolging is bijgebracht, slechts in geringe mate sprake is. Al zeer spoedig oefenen de door de volwassenen gebezigde woordverbindingen (causale, tegenstellende, temporele en ander) een groote invloed uit op het taalbeeld van het kind, en met dezen invloed neemt de stabiliteit van zijn kleinen woordenschat snel toe, tot dat na weinige jaren een omgangstaal van schijnbaar zoo vasten vorm is verkregen, dat het zoeven door ons als "veranderlijkheid en betrekkelijkheid der beteekenissen" omschreven verschijnsel eerst later, door zelfbezinning en taalwaarneming als het ware opnieuw kan worden ontdekt. Ook in de taalhistorie (phylogenese en ontogenese toch loopen ook op taalgebied min of meer parallel) valt ten aanzien der ontwikkeling van de dichterlijke talen der grijze oudheid tot de meer stellige uitdrukkingwijze der jongere Grieken en Romeinen, de kunstige woordenweefsels der middeleeuwsche filosofen, en eindelijk de hechtincengevoegde taalsystemen der nieuwere natuur- en rechtswetenschap een voortdurende, zij het ook niet steeds regelmatige toeneming der woordstabiliteit op te merken. Hoewel het uit den aard der zaak onmogelijk is, in dezen een algemeen geldige maatstaf aan te leggen, zou toch wellicht een indeling als de volgende voorloopig te aanvaarden zijn:

<sup>1</sup>) Volgens een persoonlijke mededeling van de eerste ondertekenaar, ontbreekt de handtekening van een der belangrijkste auteurs J.I. de Haan, omdat deze kort voor de vaststelling van de definitieve tekst naar Palestina was vertrokken.



- a. Grondtaal, waarin de koppelingen der woorden weinig of geen invloed uitoefenen, en elk woord (of elke woordengroep) rechtstreeks tot de verbeelding spreekt (eerste kindertaal, taal bij heftige of diepe gemoedsbeweging, hypothetische oertaal);
- b. Stemmingstaal, waarin woordkoppelingen, met name de tegenstellende, duidelijk waarneembaar zijn, zonder evenwel tot een vast verband te zijn geworden. De woorden (woordengroepen) werken evenzeer rechtstreeks als door middel van de herinnering aan (uitgesproken of niet-uitgesproken) andere woorden op het gemoed van den hoorder. Tot dezen taaltrap behoort de in den subject-praedicaatvorm geconstrueerde taal der hedendaagsche westersche samenleving slechts voorzover zij zich tot de uitdrukking van persoonlijke ervaringen en stemmingen beperkt (volkstaal, dichtertaal, oostersche talen met beeldend schrift, taal der niet pasigrafische, niet toegepaste wiskunde);
- c. Verkeerstaal, waarin de woordkoppelingen hoofdzaak geworden zijn, zoodat de woorden nagenoeg nimmer een zelfstandige uitwerking beoogen, en iedere afwijking van de geijkte tegenstellende groepeerings (als wit-zwart, goed-slecht, vrijheid-dwang, wèl-niet) als onaangenaam en storend wordt gevoeld (taal van handel en verkeer, westersche schrijftalen);
- d. Wetenschappelijke taal, waarin de woordkoppelingen, althans voor een belangrijk deel, op uitdrukkelijke afspraak of voorschrift berusten: de taal van wetten en verordeningen, van geldelijke betrekkingen, van techniek en van wetenschap in engeren zin;
- e. Symbolentaal, omvattende de logische systemen, welke uitsluitend op vooropgestelde substitutieformules (axioma's- postulaten, proposizioni primitive) betreffende de gebezigde symbolen (al of niet in den vorm van woorden) berusten. Hiertoe behooren derhalve de mathematische logica en dat deel der wiskunde, dat in pasigrafischen vorm is gebracht, of gebracht zou kunnen worden. Van "beteekenis" in den boven omschreven zin is op dezen taaltrap weinig sprake meer, daar in 't algemeen eerst door invoeging der symbolische taalbeelden in de wetenschappelijke of in de verkeerstaal uitwerking op den hoorder wordt beoogd!

arts wordt daarin reeds het plan voor een woordenboek geprojecteerd, waarin o.a. gezegd wordt:

"Wordt deze (of een overeenkomstige) taalindeling in beginsel aangevaard, dan zal het uit den aard wenschelijk zijn, [...] het woordenboek uit een overeenkomstig aantal onderdeelen te laten bestaan op zoodanige wijze, dat in het lexicon van iederen taaltrap de woorden der voorafgaande taaltrappen, doch geen andere, bekend worden ondersteld, behoudens het vrije gebruik der gegeven taal in den toelichtenden en omschrijvenden tekst".

Het zal heden ten dage wel niemand verbazen, dat de tijd voor een dergelijk groots opgezet en uiterst moeilijk te verwezenlijken plan nog al minst rijp was, zodat het project, al door gebrek aan medewerkers, niet verwezenlijkt kon worden.

Het citeren nog in zijn geheel een andere korte mededeling uit dezelfde aflevering, door dezelfde auteurs ondertekend, waarin men wel voornamelijk stijl van Brouwer meent te herkennen.

"Onderscheid der taaltrappen ten aanzien van de sociale verstandhouding.

De grondtaal behoeft geenerlei dynamische wilsverhouding tot andere individuen te onderstellen, en, zoo zij het wel doet, kan die verhouding zoowel een zijn van vriendschap als van vijandschap. In de stemmingstaal daarentegen vindt het wederzijdsche levensrecht van spreker en hoorder erkenning, zoo al geen nadere regeling, wordt dientengevolge eenzaamheid gewraakt en vijandschap gestyleerd. In de verkeerstaal wordt een vrijwel alle fundamentele strijdbaarheid uitsluitende mate van eenzijdigheid bij spreker en hoorder, en een sterke beperking der mogelijkheid van misverstand verkregen door

"tot de verstandhouding slechts die levenselementen toe te laten, die in algemeen erkende menselijke behoeften van peripheren aard tot uitdrukking komen.

In de wetenschappelijke taal is deze selectie der levenselementen zoover gegaan, dat nog slechts zulke worden toegelaten, die aan de onderstelling eener (voor alle individuen gemeenschappelijke) objectieve aanschouwingswereld inherent zijn.

Terwijl in de symbolentaal nog slechts van levenselementen, die door de onderstelling van (voor alle individuen gemeenschappelijke) intellectueele categorieën omsloten worden, sprake is, waardoor een vrijwel volkomen uitsluiting van misverstand bereikt wordt!

Resumerende menen we dus als taakomschrijving van de significa te mogen stellen: het bestuderen van verschijnselen, die op de menselijke verstandhouding betrekking hebben, in het bijzonder voor zoverre deze door middel van de taal plaats vindt, Voorts het beoordelen van de daartoe gebruikte taalmiddelen ten aanzien van hun doelmatigheid voor de verstandhouding, en, waar mogelijk, het trachten deze te verhogen. In het bijzonder zullen te dezer plaatse na een schets van de daartoe strekkende methoden enige aspecten van de wetenschappelijke taal beschouwd worden, en meer in het bijzonder de verschijnselen die met het gebruik van termen van zeer grote spreiding in verband staan. Bij het in woorden brengen van onze methoden en resultaten zal het zeker niet mogelijk zijn, woorden van grote spreiding volledig te vermijden; we zullen ons met het streven ernaar <sup>1)</sup> tevreden moeten stellen en vooral moeten trachten onze blik op deze wijze van beoordeling te scherpen om daardoor op den duur betere resultaten te kunnen bereiken. Het vermijden van grote woordspreiding kan anderzijds echter nòch doel der significa, nòch het enige criterium voor signifisch verantwoord woordgebruik zijn, omdat daardoor de gelijkheid van formuleringen van voldoende grote algemeenheid belemmerd worden.

Van de formalistische onderscheiden zich de signifische methoden vooreerst daardoor, dat de significa niet in de eerste- maar wel in de tweede plaats streeft naar het door anderen doen gebruiken van formuleringen, die aan bepaalde formele eisen van "correctheid" voldoen- al zal zij wel, vooral in haar eigen formuleringen naar de grootste bereikbare duidelijkheid streven- , maar dat zij veeleer zal trachten, althans in belangrijke gevallen ook bij zeer "incorrect", "onduidelijk" of anderzins ondoelmatig woordgebruik, de daardoor beoogde verstandhouding te bestuderen. Het gezegd: significa leert minder de kunst van zuiver spreken, dan de kunst van zuiver verstaan.

1) B.v. door het vervangen van eerder bij den schrijver opgenomen termen door andere die - naar zijn eigen taxatie - in hogere mate aan deze eis voldoen.

### 3. De betekenis-elementen.

We willen thans nagaan, van welke aard de termen zijn, die in de regel aan betrekkelijk geringe spreiding onderhevig zijn, die dus in de meerderheid der gevallen door verschillende personen op ongeveer gelijke wijze gebruikt worden. Dit is in hoofdzaak het geval met termen, welker gebruik berust op een constatering van overeenkomst en/of verschil, in het bijzonder wanneer deze gemakkelijk zijn waar te nemen. Deze termen worden dus als aanduiding gebruikt voor een groep van objecten (of gebeurtenissen, situaties, enz.), die grote overeenkomst met elkaar vertonen. Hiertoe behoren de aanduidingen van individuele personen, objecten, gebeurtenissen, enz. (eigennamen), de voornaamste zaakaanduidingen (substantiva), gebeurtenisaanduidingen (verba, in bepaalde persoonsvormen, niet in de verschillende "modi", b.v. onbepaalde wijs) en eigenschapsaanduidingen (adjectiva), alle voor zoverre zij op concrete, gemakkelijk herkenbare en van elkaar onderscheidbare zaken betrekking hebben. Over de vraag, of in een bepaald geval een term als 'rood', 'paard', 'stoel', 'inktpot', 'zee', 'het regent', 'fietst', 'drinkt', 'blaft' enz. al dan niet toepasselijk is zal in de regel geen verschil van mening optreden. We herzeggen: in de regel. Want wanneer we de methode volgen van de mathematicus, die alvorens een uitspraak te doen, eerst zorgvuldig nagaat, of er geen gevallen te vinden zijn, waarin zij niet geldig is, die dus om een uitdrukking van de juristen metaforisch te gebruiken, zoveel mogelijk "excepties opwerpt", dan zullen we hier, als elders, ons vooral rekenschap hebben te geven van de gevallen, waarin de genoemde regel niet opgaat. Overigens kan bij termen als de genoemde een ieder gemakkelijk zulke "excepties" bedenken: men kan twisten of iets 'rood' is of 'oranje', 'paars', of 'wijnrood'; of de "Zuiderzee" een zee is; of "het regent" als het "motregent", enz. Zelfs in gevallen waarin de meeste mensen over de toepasbaarheid van een term eensgezind zullen zijn, of b.v. een bepaald beest al dan niet een 'paard' is kunnen zulke verschillen voorkomen, zoals blijkt uit het voorbeeld van de renstalhouder, die op de vraag "Van wie is dat paard?" antwoordde: "Den paard? Noem je dat een paard? Dat is een knol". Het is duidelijk, dat dergelijke verschillen van mening te eerder zullen optreden naarmate een der betrokkenen een grotere ervaring met betrekking tot de bedoelde objecten heeft, en deze nauwkeuriger van elkaar kan onderscheiden. Kenmerkend voor zulke termen is, dat men ze iemand die ze nog niet kent, hun gebruik kan leren door indicatie, d.w.z. door enige objecten (of gebeurtenissen enz.) aan te wijzen (of op andere wijze aan te geven), waarop de term betrekking heeft. (Men zou ook de term 'exemplificatie' <sup>1)</sup> in plaats van 'indicatie' kunnen gebruiken). B.v. de term 'rood' door een aantal opvallend rode voorwerpen te laten zien, de term 'tijger' door een aantal foto's of tekeningen van tijgers te laten zien enz. Dat misverstand daardoor niet volledig kan worden uitgesloten behoeft wel geen betoog. Naarmate termen zich beter lenen tot een verklaring door indicatie (d.w.z. naarmate zulk een verklaring tot geringere spreiding in het gebruik leidt) zullen we zeggen, dat de termen een meer overwegend indicatief karakter hebben. Hetzelfde zal gezegd worden van zinnen of uitgebreidere taaldelen, naarmate dit met de er in gebruikte woorden het geval is. Zinnen als 'De hond jankt', 'De melk boer is aan de deur', 'De zon is al onder', enz. hebben een overwegend indicatief karakter. Ook sommige termen met grote spreiding hebben een sterk indicatief karakter, b.v. de term 'groot'. Er kunnen aanzienlijke verschillen zijn tussen wat de een en de ander (in een bepaalde context) 'groot' noemt, maar wat iemand (b.v. sprekend over honden) 'groot' noemt, kan hij door een handgebaar (of in andere gevallen, b.v. sprekende over een 'grote' stad, door een andere wijze van exemplificatie) aanduiden. Dit hangt daarmee samen, dat de spreiding van de term 'groot' wel "groot" is (in een bepaalde context), wanneer men het woordgebruik van een "grote" groep mensen beschouwt, het

<sup>1)</sup> Oorspronkelijk (1947)... heb ik de term 'exemplificatie', gekoppeld met 'imitatie' als methode voor het leren kennen van de emotionele betekenis van woorden gebruikt; dit lijkt me thans echter minder juist.

interpersoonlijke woordgebruik zullen we zeggen, maar meestal niet ten opzichte van het "persoonlijke" woordgebruik van een enkel individu: éénzelfde persoon zal meestal niet van éénzelfde dier - tenzij in scherts ironische spreekwijze e.d. - vandaag zeggen dat het een grote hond is, en morgen dat het maar een heel klein hondje is. De indicatie kan in dit geval dienen om het persoonlijke woordgebruik van een bepaalde spreker zelf in interpersoonlijke termen te beschrijven en van ander woordgebruik te onderscheiden.

Het begrip 'indicatief' is van het hoogste belang in de significatie, daar het invoeren van nieuwe termen op de basis van sterk indicatieve termen moet geschieden, daar dit de enige zijn, die of al een geringe interpersoonlijke spreiding hebben, of een interpersoonlijk vaststeltbare geringe persoonlijke spreiding bij een bepaalde hoorder. In het bijzonder in een onderzoek naar grondslagen van wetenschappen is het uiterst belangrijk, na te gaan, in hoeverre de gebruikte termen een indicatief karakter hebben, daar de uiteindelijke toetsing van resultaten met behulp van zulke termen moet worden beschreven teneinde de in de wetenschap verlangde eenstemmigheid van oordeel mogelijk te maken. De uitspraak, dat het begrip 'indicatief' "hoogst belangrijk" is, heeft zelf geen overwegend indicatief karakter. De term 'belangrijk' behoort tot een groep woorden als 'mooi', 'lelijk', 'lekker', 'lief', 'goed', 'slecht', 'vriend', 'vijand', 'heilige', 'misdadiger', welke karakter we met de term 'emotioneel' (soms ook 'emotief') aanduiden, daar ze een bepaald waarderingsoordeel inhouden, en daardoor bepaalde emoties van de spreker tot uitdrukking brengen. Zij vallen in twee doorgaans duidelijk van elkaar onderscheidbare groepen uiteen: positief en negatief waarderende of goedkeurende en afkeurende termen. We noemen zulke paren woorden "teggengesteld geladen". In de eenvoudigste gevallen wordt het gebruik van deze woorden niet door indicatie, maar door imitatie van suggestieve gebaren aangeleerd, in het bijzonder in de taal van jonge kinderen (b.v. 'lekker', 'lief', 'stout', enz.). Ook op latere leeftijd worden dergelijke woorden in hoofdzaak imitatief ingevoerd. Weliswaar kan men het onderscheid, b.v. tussen een 'heilige' en een 'misdadiger' op indicatieve wijze door het opsommen van verschillende gedragslijnen trachten te omschrijven, maar daardoor komt de overdracht van het waarderingselement nog niet tot stand. Deze (en ook de andere genoemde en niet genoemde) termen zijn dan ook niet zuiver emotioneel; zij bevatten ook indicatieve elementen, die b.v. dienen om de positief en evenzo de negatief waarderende termen van elkaar te onderscheiden (b.v. 'mooi' van 'lekker', 'heilig' van 'koninklijk', 'zwakkeling' van 'lammeling' enz.) Ook kan het verschil tussen een tegengesteld paar ten dele tot indicatieve kenmerken teruggevoerd worden: een "vriend" gedraagt zich doorgaans anders dan een "vijand", maar ook hier is het waarderingselement niet tot de indicatie herleidbaar.

Merkwaardig is, dat vele overwegend emotionele termen oorspronkelijk een duidelijke indicatie inhielden, die in de loop der eeuwen geheel afgesleten is, zoals Mannoury opgemerkt heeft. B.v. worden woorden als 'ridderlijk', 'chevaleresque', 'cavalier', 'ruiterlijk' als waarderingswoorden gebruikt, zonder dat men daarmee een bijzondere eerbied voor paardrijdende mensen te kennen wil geven. Bij gebruik van het woord 'heerlijk' (als een heer) denkt men niet aan onderworpenheid aan een heer; 'edel', 'nobil', 'karakteradel', 'edelmoedig' gebruikt ook hij die geenszins de klasse der tot de adel behorenden bewondert of waardeert. Analooft uit latere tijd: 'gentleman' en 'ladylike'. Ook de aan de Rooms-Katholieke theologie ontleende termen als 'zalig', 'engelachtig', 'duivels', 'satanisch', 'hemels', 'hels', 'godelijk', enz. worden nog als waarderingsstermen gebruikt, ook door hen die allermintst aan god en duivel, hemel en hel geloven. Volgens Mannoury wijst dit er op, dat vele onzer waarderingsoordelen niet zozeer gevoelens weergeven die thans onder ons levend zijn, maar veeleer diep in het onderbewustzijn gezonken herinneringen aan emoties die eeuwen geleden levend waren. Vgl. (1924) p. 82:

"Als petrefacten zijn de oude levenskretten en de oude levenswoorden. Eenmaal dragers van diepgewortelde strijdensdrang, is hun inhoud vergaan en verstoven en dode steen of dorre stof heeft de oude vormen gevuld tot een bedriegelijke gelykenis van wat eens leven was"

Belangrijker dan het indicatieve element in overwegend emotionele termen is het emotionele element in termen, die gewoonlijk voor overwegend indicatief gehouden worden. In enkele gevallen is dit tegenwoordig wel genoegzaam bekend, vooral ten aanzien van vele politieke termen ('demokratie', 'vrijheid', 'communisme', 'vrede', enz. enz.) In andere gevallen is zonder veel moeite in te zien, dat twee termen dezelfde verschijnselen kunnen weergeven met tegengestelde lading, ook al is dit niet op het eerste gezicht evident; in vele gevallen is dit echter veel moeilijker in te zien. Het is echter hier nog niet de plaats, nader daarop in te gaan.

Met het oog op het feit, dat in vrijwel ieder woord of iedere taal daad nog wel iets van indicatie en nog wel iets van emotie terug te vinden is, doen we beter van indicatieve en emotionele bestanddelen, betekenis-elementen of functie-elementen te spreken, dan van (overwegend) indicatieve en emotionele woorden, al zullen we ook deze spreekwijze kortheidshalve nog wel blijven gebruiken. Onder de indicatieve functie van een taal daad verstaan we dan het daarin vervatte mededelen van een situatie, voor zoverre deze mededeling evengoed in andere, meer overwegend indicatieve termen had kunnen geschieden. Onder de emotionele (of affectieve) functie daarentegen de overdracht van een positieve of negatieve waardering.

Behalve de twee genoemde onderscheiden we nog twee andere betekenis-elementen, t.w. het volitionele en het formeel. Het volitionele element heeft betrekking op een poging van een spreker, de hoorder (of ook andere personen, die indirect als "hoorder" optreden) tot bepaalde handelingen te bewegen. (We verstaan daaronder mede het nalaten van bepaalde andere handelingen). Voor de volitionele functie geldt in nog hogere mate dan voor de emotionele, dat zij slechts in een klein aantal woorden sterk overwegend tot uitdrukking komt, b.v. imperatieven, de conjunctief (aanvoegende wijs), vloeken, gebeden, verzoeken, e.d. maar in vele gevallen achter schijnbaar indicatieve uitspraken schuil gaat. Een karakteristiek voorbeeld is de vrijwel zuiver indicatieve zin: "In de rechter la van het bureau ligt een revolver. Hij is geladen". Deze kan echter een sterke volitie ondubbelzinnig tot uitdrukking brengen, b.v. wanneer zij (nemen we aan in Oostenrijk, omstreeks 1900) gezegd wordt door een kolonel, terwijl hij de kamer verlaat en de deur afsluit, tot een luitenant, die betrapt is op verduistering. Dit voorbeeld toont wel zeer duidelijk, dat zuiver formele analyse van taal daaden ten aanzien van hun grammatikale vorm (b.v. het al dan niet optreden van de gebiedende wijs), hun syntaxis en zelfs hun semantiek soms slechts een zeer onvolledig beeld daarvan kan geven.

Onder het formeel element in een taal daad zullen we het waarnemen van de klanken (resp. schrifttekens, gebaren, enz.) zelf verstaan, en van de daarin voorkomende overeenkomstigheden en verschillen. Het is duidelijk, dat dit in iedere taal daad een onontbeerlijk element is. Sterk overwegend is dit element in wiskundige, scheikundige, e.d. formules, iets minder sterk in in de wiskunde gebruikte woorden, in juridische formuleringen, enz. Gevallen, waarin de vormwaarneming der woorden en zinnen grotendeels losgemaakt wordt van de waarneming der begeleidende indicatieve, emotionele en volitionele elementen zijn b.v.: het zetten van een logarimetafel, het corrigeren van een drukproef, gesteld in een de corrector onbekende taal, het overseinen van een telegram in een de seiner onbekende code, het zetten van een muziekpartituur e.d.

Historisch is de onderscheiding van indicatieve en volitioneel-emotionele betekenis-elementen door Mannoury (1924) ingevoerd; sterke overeenkomst daarmede had de iets oudere onderscheiding van Ogden en Richards in "referential" (of "symbolic") en "emotive terms". Later (1937) heeft Mannoury de volitionele van de emotionele elementen onderscheiden; tenslotte heb ik er de formele aan toegevoegd (1947).

In het pas verschenen werk van Morris (1946) heeft deze een vrijwel hiermede overeenkomende indeling gemaakt. Vooreerst onderscheidt hij 'uses of signifying', ongeveer overeenkomende met wat wij 'spreekaspecten' zouden noemen en 'modes of signifying', hetgeen wij als 'interpersoonlijk gemiddelde (hoor)betekenis' anders gezegd de meest gebruikelijke

in woordenboeken vermelde, of gemiddelde betekenis, zouden noemen. Hij onderscheidt vier van dergelijke 'modes', t.w. de designatieve (aanduidende), de approbatieve ("appraisive", goed- of afkeurende), de prescriptieve (voorschrijvende) en de formatieve (vormgevende), benevens vier wijzen van gebruik, t.w. informatief, valuatief, incitief, en systemisch, dus het inlichtingen gevende, waardering (in positieve of negatieve zin) uitende, tot (bepaalde) daden opwekkende en het tot systemen samenvattende gebruik. Beide indelingen komen in grove trekken met de door ons gegevene overeen. Door alle 'modes' met alle 'uses' te combineren komt hij tot 16 "types of discourse", die hij met termen aanduidt die karakteristieke voorbeelden daarvan aangeven, al worden sommige dezer termen door hem bij gebrek aan betere bewust in enigszins van de gebruikelijke afwijkende wijze gebruikt. Hij komt dan tot de vol-  
tabel:

Examples of the Major Types of Discourse.

Use Mode	Informative	Valuative	Incitive	Systematic
Designative	Scientific	Fictive	Legal	Cosmological
Appraisive	Mythical	Poetic	Moral	Critical
Prescriptive	Technological	Political	Religious	Propagandistic
Formative	Logico-mathematical.	Rhetorical	Grammatical	Metaphysical

B.v. geeft Technological Discourse voorschriften met informatieve bedoeling, en Fiction (romans, novellen) beschrijvingen met de bedoeling waardering voor personen of toestanden te wekken ("hero" en "villain") De 'systemic use' is niet zeer helder omschreven en maakt (op mij) de indruk later toegevoegd te zijn om nog enige typen onder te brengen, die dan ook enigszins "gezocht" zijn. B.v. wordt de term 'Kosmologisch' gebruikt in de zin van b.v. de Griekse of ander "speculatieve" kosmologie, omschreven als organisatie van het systeem van designatoren.

Persoonlijk zou ik, de indeling volgens het Nederlandse systeem makende, verschillende typen liever anders plaatsen, daar b.v. het logisch-mathematische geen informatieve bedoeling heeft, het grammatikale in de vorm van voorschriften ("taalregels") bedoelt, een bepaalde wijze van woord- en zinsvorming te doen gebruiken, dus overwegend formele (alsmede volitionele) spreekaspecten heeft. Het politieke type acht ik niet zo zeer prescriptief van vorm en waarderend van gebruik, als veeleer "incitive" (volitioneel) van bedoeling, en vaak "designative", soms ook "appraisive" of "prescriptive" van vorm; het juridische minder designatief (hoewel "het is verboden" strikt genoemd geen imperatief maar een mededeling is) dan wel "prescriptief" van vorm. In 'Fiction' kan men vaak ook een sterk emotionele ("appraisive") terminologie vinden, terwijl de bedoeling toch overwegend informatorisch kan zijn (sterker geldt dit nog in een leerdicht). Moraal gebruikt zeer vaak de "prescriptieve" "Gij-zult"-vorm, terwijl vele religieuze uitingen ondanks het gebruik van een imperatiefvorm ('Gij zult niet doden', 'Gij zult niet echtbreken', enz.) minder met de verwachting dat de geboden werkelijk opgevolgd worden dan met de wens daartoe gepaard gaan, en dus minder volitioneel dan wel een emotioneel spreekaspect hebben. Voor andere uitingen geldt dit wel minder, en ook overigens kan men over de plaatsing en de opvatting die zich daarin weerspiegelt, van mening verschillen. Voor moraal b.v. in de vorm van parabellen, fabels e.d. schijnt mij de aangegeven plaats wel de juiste. De metafysika zag ik liever op de plaats van de Grammatika, daar zij doorgaans een sterk volitionele achtergrond heeft, t.w. de wil, de mensen tot een bepaalde levenswijze te bewegen, terwijl in de wijze waarop deze wil geuit wordt, de woordkoppelingen een zeer grote betekenis hebben. Bij al deze verschuivingen is echter wel het feit van belang, dat Morris' termen wel globaal maar niet precies met de onze in betekenis overeenstemmen. Vooral ten aanzien van 'formative' is dit het geval, een term die ik liever niet tot het gebruik van 'of', 'en',

is niet', '!', '!!', '( )' e.d. zou willen beperken. Volgens mijn eigen beschrijving zou links beneden eerder gecodeerde taal op zijn plaats zijn: een mededeling op zodanige wijze gedaan, dat de lezer vooral aandacht aan de formele elementen moet besteden. Een spoorboekje is een, voor een der toehoorders gegeven, zeer typerend voorbeeld. Dit leidt tot het volgende schema:

Spreekaspecten overwegend	<u>Indicatief</u> (Informative)	<u>Emotioneel</u> Valuative	<u>Volitioneel</u> (Incitative)	<u>Formeel</u> (Systemic)
gemiddelde coördfunctie overwegend				
<u>Indicatief</u> (Designative)	Wetenschap- pelijk.	"Fiction"	Politiek	Taalverge- lijkend
<u>Emotioneel</u> (Appraisive)	Didaktisch- poetisch.	Lyrisch Poetisch	"parabolisch" (moreel, re- ligieus)	Kritisch
<u>Volitioneel</u> (Prescriptive)	Technologisch	Religieus	Juridisch Propagandistisch	Grammati- kaal
<u>Formeel</u> (Formative)	Gecodeerd	Rhetorisch	Metafysisch	Logisch- Mathema- tisch.

Het spreekt wel vanzelf, dat dit niet als een "verbetering" van Morris' schema bedoeld is, en dat men door op enigszins andere aspecten van genoemde "types of discourse" de aandacht te vestigen, heel wel over de plaats van verschillende typen een andere mening kan hebben. De partiele overeenstemming bij volkomen onafhankelijke auteurs met sterk verschillende methode en uitgangspunt is veel belangrijker dan de ondergeschikte verschillen.

## Behaviorisme of psychologisme.

In het vorige punt hebben we opgemerkt, dat woorden welker gebruik overwegend berust op het constateren van overeenkomst en verschil aan geringe spreiding onderhevig waren. Men kan echter de vraag opwerpen, of hierdoor niet een eenvoudige zaak tamelijk averechts voorgesteld is. Immers we gaan uit van een aantal overeenkomstige objecten; de overeenkomst tussen deze objecten wordt door een aantal proefpersonen waargenomen; deze overeenkomst van waarneming wordt dan ook door overeenkomstige woordkeuze geuit. Men zou dan toch allicht willen opmerken, dat de overeenkomst tussen de uitingen van aanzienlijk minder belang is dan de overeenkomst tussen de waarnemingen, en dat deze weer ondergeschikt is aan de overeenkomst tussen de objecten zelf, zodat we dus deze, en niet de daarop betrekking hebbende taaldaden tot uitgangspunt hadden moeten kiezen.

Tegen deze redenering is in eerste instantie weinig in te brengen. Het zij dan zo; laten we met de overeenkomst tussen objecten beginnen, twee appels bijvoorbeeld. Dit is toch een relatie tussen die twee appels zelf, zou men zo zeggen, zonder dat daar een waarnemer, laat staan een spreker of hoorder iets mee te maken heeft! Inderdaad, althans met dien verstande, dat het eigenlijk een relatie is tussen de appels en één of meer eigenschappen, ten aanzien waarvan ze overeenstemmen. Want we hebben reeds eerder opgemerkt (vgl. pag 28) dat twee verschillende objecten, zeker niet in alle opzichten kunnen overeenstemmen. Twee appels zijn dus gelijksoortig omdat ze in sommige opzichten overeenstemmen. Maar dat geldt ook, zij het in mindere mate, voor een appel en een peer, of een appel en een olifant - allebei levende wezens - of een appel en de maan - allebei rond - of een appel en wat U maar wilt - allebie thans door mij genoemd. Maar natuurlijk in mindere mate. Op de mate van overeenstemming komt het dus aan. Het zou dus eenvoudig zijn, als we deze mate van overeenstemming konden meten, b.v. door de "opzichten" waarin de objecten overeenstemmen, de overeenkomstige eigenschappen dus, te tellen. Maar, zelfs als we aannemen, dat ieder object slechts een eindig aantal eigenschappen bezit -  $10^{10}$  lijkt me een vrij hoge taxatie - zie ik daar juist geen kans toe. Want daarvoor zouden we de eigenschappen weer moeten gaan onderscheiden, en beslissen, of we "gelijke" eigenschappen (b.v. de roodheid nu en de roodheid even later) één maal of meermalen in rekening moeten brengen. Maar die "gelijke" eigenschappen zijn ook weer niet helemaal gelijk doch slechts "overeenkomstig" zodat we het appelprobleem tot precies hetzelfde probleem aangaande de "roodheid" hebben teruggebracht en geen steek opgeschoten zijn.

Waar we dus de overeenkomsten en verschillen niet kunnen tellen zullen we ze moeten "wegen", onderscheiden naar de meer of minder belangrijke, wezenlijke, essentiële. Maar het verschillende "gewicht" van verschillende eigenschappen zal toch alleen maar met betrekking tot een bepaalde waarnemer (soms ook: gebruiker) beantwoord kunnen worden, al is het maar een denkbeeldige. Wanneer U een oude lamp inruilt tegen een andere die bijna precies eender is, dan kan dat U tamelijk om het even zijn, tenzij natuurlijk de pude lamp juist die van Aladdin is! Voor een leek kunnen twee planten wellicht "precies eender" zijn, die een bioloog als zeer verschillend beschouwt, maar ook voor een bioloog kunnen twee planten vrijwel ononderscheidbaar zijn, terwijl ze voor een daarop levende rups b.v. door de geur of smaak van de bladeren zeer wezenlijk van elkaar kunnen verschillen. Twee "precies gelijke" letters A, A zullen, bezien uit de "gezichtskring" van een bacil zeker wel niet veel overeenkomst vertonen, enz. enz.

Deze voorbeelden maken wel duidelijk, dat termen als 'overeenkomst' en 'verschil' geen relatie tussen objecten alléén aanduiden, maar in ieder geval ook nog betrekkelijk zijn tot de waarnemer. We zullen later zien, dat een dergelijke betrekkelijkheid ook in vele andere gevallen bestaat, waarin zij gewoonlijk niet wordt aangenomen.

Wanneer nu in de wetenschappelijke taal (waarvan de taal der fysica doorgaans als prototype beschouwd wordt) over 'overeenkomst' of 'verschil' of analoge begrippen als 'gelijk', 'gelijksoortig', 'coincident', 'constant', 'veranderlijk', enz. gesproken wordt, wordt daarbij als regel niet vermeld, met betrekking tot welke waarnemer(s) deze relaties



recht worden te gelden. Men zegt b.v. 'A en B zijn gelijk', 'C is constant', enz. Voor deze wijze van spreken, waarbij men dus niet expliciet de waarnemer(s) vermeldt, waarop de beschreven verschijnselen betrekken zijn, is door Mannoury de term 'Het-taal' ingevoerd; een overeenkomstig begrip wordt door Carnap 'fysikalistische taal' genoemd. Met het oog op het feit, dat het begrip hier iets anders gedefinieerd is, zou wellicht de term 'onbetrokken' (t.w. niet op een bepaalde waarnemer betrekken) spreekwijze' de voorkeur verdienen. We zullen echter de kortere term 'het-taal' of ook 'fysikalistische terminologie' ook wel blijven gebruiken.

Het niet-vermelden van de waarnemer waarop de verschijnselen betrekken zijn geeft aan de fysikalistische terminologie het karakter van een onvolledigheid. Daarmede is geenszins een veroordeling of zelfs maar een kritiek op deze wijze van spreken bedoeld; we willen uitsluitend de hierdoor verborgen betrekkelijkheid der beschreven relaties bewust maken.

Dat deze "onvolledigheid" niet als een bezwaar tegen de "het-taal" kan worden aangevoerd, ligt daarin, dat het betrekken op een individuele waarnemer is de regel totaal overbodig is, doordat in verreweg de meeste hier bedoelde gevallen, een door één bepaalde waarnemer vastgestelde overeenkomst ook door alle andere zal worden geconstateerd. Het is nu eenmaal nodig, het alfabet vanuit de gezichtskring van een bacil te beschouwen! M.a.w. het betrekken van de constatering van overeenkomst en verschil op individuele waarnemers is overbodig, omdat in de regel de constatering van alle in aanmerking komende waarnemers in deze overeenstemmen.

Echter kunnen we tot deze overeenstemmende waarnemingen alleen concluderen door de uitingen van de waarnemers te vergelijken, of, algemener, hun reacties op de waargenomen verschijnselen.

Bovendien echter zal deze overeenstemming van uitingen en andere reacties zelf weer door een waarnemer geconstateerd worden. En dat hier de betrekkelijkheid tot de persoon van de waarnemer geenszins geheel te verwaarlozen is, volgt uit het feit, dat b.v. een psycho-analyticus de uitingen van zijn patienten b.v. met betrekking tot overeenkomst of verschil in door deze waargenomen verschijnselen soms heel anders zal interpreteren dan b.v. menig rechter zou doen. Daar ook dit verschil (i.c. tussen psychiater en rechter) weer op een waarnemer betrekken moet worden, zullen we, ter vermindering van een onbepaald voortgezette regressie beter doen, te trachten, de reeks constatering uiteindelijk op één enkele waarnemer te betrekken, waarbij we ons te allen tijde van de daarin gelegen betrekkelijkheid rekenschap zullen moeten geven. We noemen dit procédé de monopsychische reductie der waarnemingen van de verschillende waarnemers. De vraag, wie die ene waarnemer zal zijn, in wiens gewaarwordingen we de overige verschijnselen zullen uitdrukken, kan niet eens voor al beantwoord worden. In de letteren is het procédé der monopsychische reductie welbekend; het neemt daar doorgaans de vorm aan van de beschrijving van een gebeurtenissencomplex zoals zich dit weerspiegelt in de gevoelens van één hoofdpersoon, "la vie vue à travers d'un tempérament", met dien verstande echter, dat het in de wetenschap onontbeerlijke relativiteitsbesef in de letteren doorgaans ontbreekt. Ook de psychiater zal trachten de gebeurtenissen, die b.v. op zijn patient een traumatische invloed gehad hebben, "door de ogen van" zijn patient te bezien. Toch kan noch de romanschrijver, noch de psychiater vermijden, dat deze "monopsychische reductie" weer afhankelijk is van zijn eigen visie op de hoofdpersoon resp. de patient. En de literaire kriticus of de psycholoog, die deze reducties beoordeelt, en ze wellicht te "eenzijdig" of "te gekleurd" vindt, kan deze kritiek evenmin losmaken van zijn visie op de betrokken gebeurtenissen en personen beide. M.a.w. wil de reductie zowel monopsychisch zijn als zo omvattend mogelijk, dan zal zij autopsychisch moeten zijn; uiteindelijk zijn wij op onze eigen waarnemingen aangewezen en de waarnemingen van anderen kunnen wij slechts verwerken, in zoverre zij zich in de onze weerspiegelen.

Wanneer ik hier "wij" en "ons" zeg, bedoel ik, schrijver, daarmede mijzelf, met de bedoeling en de verwachting, dat de lezer daarmede zichzelf zal bedoelen. En alleen voor zover deze onbepaaldheid van de term "wij" bruikbaar zal blijken te zijn, d.w.z. voor zoverre de lezer ten aanzien

de constateringen van overeenkomst en verschil (en andere waarnemingen) met de schrijver instemt, zal aan de betrekkelijkheidsvoorwaarden voldaan zijn.

Samenvattende kunnen we dus zeggen, dat de door ons bedoelde (geenszins "onze", want geenszins nieuwe) methode bestaat uit de combinatie van een monopsychische reductie met een betrekkelijkheidsprincipe. De reductie zullen we veelal kunnen uitvoeren met betrekking tot een persoon, die ten aanzien van een bepaalde groep van verschijnselen als waarnemer fungeert. Voor zoverre het waarnemingsverschijnsel bij die waarnemer zelf object van onderzoek is, fungeert hij als proefpersoon met betrekking tot een "waarnemer van de tweede orde" op wie de monopsychische reductie dan betrokken kan, enz. Tenslotte evenwel zullen we de vergaande reductie tot een autopsychische moeten uitvoeren. Het betrekkelijkheidsbeginsel (meestal 'objectiviteits' genaamd) bestaat daarin dat we aan deze autopsychische reductie generlei "absolute" betekenis toekennen, maar dat we aan onze constateringen (van overeenkomst en verschil, e.a.) slechts in zoverre een praedicaat als b.v. 'wetenschappelijk' toekennen, als we menen te kunnen constateren, dat deze door "andere" waarnemers onder "gelijkblijvende" waarnemingsvoorwaarden "evenzo" worden (of zouden worden) gedaan, al zullen we - zoals uit de tussen aanalingstekens geplaatste woorden reeds blijkt - ten aanzien van deze, (of andere) "constateringsmeningen" zelf uiteindelijk op onze eigen waarnemingen aangewezen blijven.

In zoverre in de woorden, waarin een taaldaad vervat is, tot uitdrukking komt, dat de weergegeven verschijnselen tot waarnemingen (en andere waarwordingen) van de spreker zelf herleid zijn, zullen we zeggen, dat deze in autopsychische terminologie, of korter, in ik-taal beschreven zijn.

Teneinde misverstand te voorkomen, is het nodig, hieraan een aantal opmerkingen toe te voegen.

1. Zoals in de woorden 'in zoverre....' weergegeven is, is het verschil tussen 'ik-taal' en 'het-taal' van graduele aard: de betrekkelijkheid tot de waarnemingen van de spreker kunnen min of meer expliciet, min of meer duidelijk in de gebruikte woorden tot uitdrukking komen. Bij geen enkele woordkeuze echter is de autopsychische reductie volkomen weergegeven, en bij geen enkele is de persoon van de waarnemer volledig geëlimineerd.

2. Het verschil tussen ik-taal en het-taal is niet op grond van formele criteria te constateren, b.v. het al dan niet optreden van het woordje 'ik'. Dit hangt daarmee samen, dat, grammaticaal gezien, de persoonsvormen van een werkwoord door een formele transformatie uit de onbepaalde wijs verkregen worden, maar dat signifiësch gesproken de onbepaalde wijs beschouwd moet worden een hogere graad van abstractie te bezitten dan de persoonsvormen. De grammaticus zegt: 'amare' betekent: 'beminnen', en wordt verbogen: 'amo, amas, amat, amamus, amatis, amant'. Maar de signifiësch zegt: "Wacht even: bij het gebruik van de uitdrukkingen 'Jan bemint', 'Piet bemint', 'Klaas bemint' kan ik wel een complex van overeenkomstige waarnemingen vinden, dat door het woord 'bemint' kan worden uitgedrukt, door eenzelfde relatie verbonden met Jan, Piet, of Klaas. Maar bij het gebruik <sup>1)</sup> van de uitdrukking 'ik bemint' is de situatie geheel anders. Weliswaar kan ik daar soortgelijke verschijnselen waarnemen als in de eerstgenoemde gevallen, maar bovendien duidt de uitdrukking 'ik bemint' een complex van gevoelens, verwachtingen, hoop en vrees enz. aan, dat ik bij Jan, Piet en Klaas helemaal niet kan waarnemen, en dat ik niet als het "wezenlijk" beschouw, d.w.z. datgene wat mij er toe noopt om 'ik bemint' te zeggen. Van die gevoelens kan ik bij een ander alleen de symptomen waarnemen, d.w.z. begeleidende verschijnselen (zeggen we b.v. in bepaalde gevallen: blozen) die ik eventueel ook bij me zelf constateer, en die ik heel goed in "het-taal" kan beschrijven, maar dat is niet het werkwoord 'beminnen' niet de hoofdzaak.

Signifiësch gezien moet dus 'amo' als een geheel ander woord beschouwd worden dan 'amat' of 'amas', daar het een geheel ander verschijnselencomplex weergeeft, en 'amare' is een enigszins vaag en abstract "gemiddelde" daarvan. Voor zoverre bij zulk een werkwoord uitsluitend bedoeld

<sup>1)</sup> Het "werkelijk" gebruik, wel te verstaan, niet als oefenvoorbeeldje of grap.

is, de uiterlijk waarneembare symptomen weer te geven, zullen we het werkwoord tot de het-taal rekenen, ook, als het in de eerste persoon gebruikt wordt. Deze specialisering van het-taal tot beschrijving van de gedragingen van personen of dieren wordt 'behavioristische terminologie' genoemd. Voor zoverre echter speciaal bedoeld is, de gevoelens zelf weer te geven, die men niet kan waarnemen, maar alleen ondergaan, rekenen we het tot de ik-taal, ook als het in de tweede of derde persoon gebruikt wordt. Bij gebruik in de derde (of tweede) persoon van zulk een werkwoord in ik-taal-betekenis treedt weliswaar zulk een ondergaan der gevoelens slechts in verzwakte en gewijzigde vorm op, met behulp van een proces, dat de psychologen met 'Einfühlung' en de psycho-analytici met 'identificatie' bestempelen: men denkt zich zelf in de plaats van de betrokkene en stelt zich de gewaarwordingen voor, die men dan zou hebben. Dit gewijzigd gebruik van ik-taal zullen we 'hij-taal' of 'heteropsychische terminologie' noemen: in de derde (of tweede) persoon (enkelvoud) getransformeerde ik-taal, waarbij men een gewaarwordingscomplex niet rechtstreeks ervaart ("ondergaat") maar het zich door bemiddeling van een identificatieproces voorstelt. Tenslotte vermelden we nog kort, dat het gebruik van de eerste persoon meervoud, voor zoverre dit niet overwegend behavioristisch is (b.v. 'wij vertrokken om 7.18', 'wij wonen in Nederland', enz.) doorgaans een combinatie is van autopsychisch gebruikte eerste persoon enkelvoud met heteropsychisch gebruikte tweede of derde personen, (B.v. 'wij spelen juist zo fijn', 'wij, Nederlanders, houden er niet van, met onze gevoelens te koop te lopen' - tegenover b.v. het meer behavioristische 'wij, Nederlanders, spreken weinig over onze gevoelens' -, enz.) Deze combinatie van ik-taal en hij-taal, grammaticaal getransformeerd in de eerste persoon meervoud, zullen wij \*) 'wij-taal' of 'massapsychische terminologie' noemen (D. van Dantzig, 1947). Samenvattend dus: in eigenlijke zin: 'amo' is ik-taal, 'amas' en 'amat' hij-taal, d.w.z. getransformeerde ik-taal; in oneigenlijke zin echter, waarbij alleen de "symptomen" weergegeven worden: 'amo', 'amat' enz. behoren dan alle tot de het-taal, maar kunnen dan signifiisch zuiverder worden vertaald door 'ik schijn te beminnen', 'hij schijnt te beminnen', enz.

Een dergelijke beschouwing kan over vele andere verba gehouden worden die in de eerste persoon gevoelens, verwachtingen, e.d. uitdrukken. B.v. (om alleen de "hoofdvarianten" te beschouwen) 'ik wil...' in ik-taal geeft een complex van gevoelens en innerlijke voorbereiding tot activiteit weer (b.v. half- of onbewuste enervatie van spieren), dat geheel ontbreekt bij het designatum van 'hij wil....' in het-taal. In het laatste geval duid ik met de woorden 'hij wil...' mijn waarneming van zijn gedragingen ("behaviour") weer, tezamen met mijn taxatie dat dit gedrag doelmatig zou zijn als hij het door mij vermoede doel "werkelijk wilde" bereiken, welke uitdrukking door een ik-hij-identificatie betekenis krijgt. Analooq: 'hij begrijpt mij' geeft b.v. mijn waarneming weer, dat zijn (behavioristisch waargenomen) reactie (het-taal) op mijn woorden geheel overeenstemt met degene die ik verwachtte (ik-taal). Anderzijds 'ik begrijp hem' betekent dat ik geen twijfel gevoel (ik-taal) aangaande de betekenis van zijn woorden, en dat ik verwacht (ik-taal), dat hij zal toegeven (het-taal), dat mijn reactie er op met zijn verwachtingen overeenstemt. Dus 'hij begrijpt mij' is overwegend behavioristisch (zijn reactie), 'ik begrijp hem' overwegend heteropsychisch (zijn voorafgaande verwachtingen). Precieser ware te zeggen: 'ik meen hem te begrijpen: Merkwaardig is, dat de situatie geheel anders wordt, als de uitdrukkingen ontekkend gebruikt worden. 'Ik begrijp hem niet' geeft mijn gevoelens van onzekerheid weer (omtrent deze gevoelens zelf ben ik niet onzeker). Dit is dus autopsychisch. 'Hij begrijpt mij niet' daarentegen ware precieser uit te drukken door een heteropsychisch 'hij schijnt mij niet te begrijpen', daar ik slechts behavioristisch kan constateren dat zijn reactie

\*) Dit 'wij' is zelf 'wij-taal': het drukt de combinatie uit van een autopsychisch voornemen met de autopsychische verwachting of wens, dat dit voornemen, tevens als voorstel bedoeld, door anderen acceptabel geacht zal worden. Als het ik-taalbestanddeel al te zeer overweegt, spreekt men van een 'pluralis majestatis'.

met met mijn verwachting overeenstemt zonder dat ik weet, of deze afwijkende reactie wel werkelijk een gevolg is van zijn niet-begrijpen (hij-taal).

Een karakteristiek voorbeeld van gebruik van het-taal in de eerste persoon enkelvoud is 'Ik heet Van Dantzig', of, nog duidelijker, 'Ik ben geboren te Amsterdam'; beide dingen weet ik alleen van "horen-zeggen" of van papieren waar ik zo iets gelezen heb (een geboorte-bewijs b.v.), precies eender als ik weet dat Napoléon te Ajaccio geboren is.

Uit het feit, dat het gebruik van ik-taal niet noodzakelijk verbonden is met het gebruik van het woord 'ik' (al is het er wel sterk mee gecorreleerd, hetgeen de naam rechtvaardigt), volgt ook, dat Otto Neurath's poging, het gebruik van introspectie (waarneming van het eigen bewustzijn) tegen te gaan door het woord 'ik' te vermijden, geen kans van slaagen heeft. Deze poging is overigens ook door Bertrand Russell (1940, pag 141-149) uitvoerig gekritiseerd.

Hetgeen hier gezegd is over andere personen dan de spreker ("hij") geldt evenzeer voor de spreker zelf op een ander tijdstip. Wanneer iemand zegt 'Ik verveelde mij', dan ondergaat hij de gevoelens niet meer rechtstreeks, maar hij heeft er nog slechts de herinnering van over. Ten gevolge van de overeenstemming met het heteropsychisch gebruik van de derde persoon enkelvoud zullen we het gebruik van de eerste persoon enkelvoud in andere dan de tegenwoordige tijd ook tot de hij-taal of heteropsychische terminologie rekenen, in de onderstelling dat het hier enigszins metaforisch gebruik van de term 'heteros' (= de andere) niet tot verwarring zal leiden. De term 'ik-taal' moet verder eigenlijk als afkorting voor 'ik-nu-taal' beschouwd worden. Zeer praegnant is dit verschil door Mannoury in "Mathesis en Mystiek" uitgedrukt (p. 24):

"Ik verwacht" is één woord. "Ik verwachtte" zijn twee woorden. Dat spreekt immers 'ik verwachtte' beschrijft de autopsychische herinnering aan de "heteropsychische" verwachting, terwijl 'ik verwacht' de autopsychische verwachting zelf weergeeft.

We kunnen nu tot een aantal conclusies en samenvattingen komen.

1. Het gebruik van ik-taal staat een vollediger en nauwkeuriger beschrijving en differentiatie toe dan het gebruik van het-taal. Ik-taal is meer expliciet, doordat de betrekking tot een bepaalde waarnemer uitdrukkelijker weergegeven wordt; het-taal is meer summier en daardoor eenvoudiger.

2. Het gebruik van het-taal is vergelijkbaar met het opstellen van een axiomatisch systeem in de meetkunde; dat van ik-taal met het betrekken van te beschrijven figuren op een bepaald coördinaten systeem. Zoals een axiomatisch systeem geïsoleerd blijft, zolang het geen interpretatie gekregen heeft, hetzij in een empirisch gegeven, hetzij in een intermediair systeem, waaraan het met behulp van een betrekking (b.v. een coördinatensysteem) gekoppeld is, zo blijft ook de het-taal geïsoleerd totdat ze door autopsychische reductie op een bepaalde waarnemer betrokken wordt.

Het betrekkelijkheidsprincipe correspondeert in deze analogie met de mogelijkheid, in de meetkunde een eerste gegeven coördinatensysteem door een ander te vervangen, met dien verstande, evenwel, dat een nieuw coördinatensysteem in eerste instantie met betrekking tot het eerstgenoemde is vastgelegd.

3. Het gebruik van ik-taal impliceert geenszins een "psychologisme", dat wil zeggen een andere (m.n. hogere) waardering van bepaalde (zgn. psychische) verschijnselen dan andere (materiële of fysische), a fortiori niet een "psychisch monisme" of "solipsisme", waarbij een als fundamenteel beschouwd praedicaat (t.w. "bestaande") alleen aan de eigen persoonlijkheid of het eigen bewustzijn wordt toegekend, en evenmin een overschatting van de waarde van de eigen persoonlijkheid.

Met het oog op dit mogelijke misverstand zijn de termen 'ik-taal' en 'autopsychisch' door Mannoury niet zeer gelukkig gekozen, daar ze een suggestie in deze richting inhouden. Beter waren termen waarin de tegenstelling tussen "psychische" en "fysische" verschijnselen of tussen "ik" en "buitenwereld" niet tot uitdrukking is gebracht, daar de door ons bedoelde spreekwijze (die we bij gebrek aan beter door deze termen blijven aanduiden) in het bijzonder geschikt is voor een beschrijving van verschijnselen, waarin de bovengenoemde tegenstelling nog niet noodzakelijk

is ondersteld. Een term als 'perceptie-terminologie' ('gewaarwordings-taal' of bij afkorting 'gewaar-taal') of 'unitaire terminologie' zou de hier bedoelde fundamentele spreekwijze waarin de dualistische tegenstellingen nog niet opgenomen zijn, wellicht zuiverder weergeven.

4. Afgezien van het feit, dat Morris het gebruik van psychologische terminologie principieel verwerpt en systematisch tracht te vermijden, en zich zo volledig mogelijk op een behavioristisch standpunt tracht te stellen, moet zijn werk als een hoogst belangrijke bijdrage tot de significans beschouwd worden. Behalve in beschrijvingswijze (overwegend behavioristisch tegenover overwegend autopsychisch) verschilt zijn werk van het onze door een enigszins andere probleemstelling en een enigszins andere methode. Zijn probleem is de studie van "tekens", d.w.z. van prikkels die op proefdieren of proefpersonen eenzelfde reactie te weeg brengen als gewoonlijk het geval is met andere prikkels die in casu niet aanwezig zijn, terwijl de significans meer aandacht wijden aan de wijze, waarop personen of dieren op de gedragingen van andere personen of dieren invloed trachten uit te oefenen, onverschillig of dit al dan niet door bemiddeling van "tekens" geschiedt. Daardoor wijden de significans meer aandacht aan de spreekaspecten van een taaldaad dan Morris doet, die meer belangstelling voor de hooraspecten heeft. Zijn methode bestaat voor een groot gedeelte uit het bestuderen van de reflexen van proefdieren bij op hen uitgeoefende prikkels terwijl de significans voornamelijk, deels door directe waarneming, deels door identificatie ("hetero-introspectie") de relaties tracht te vinden tussen de wil van een proefpersoon of proefdier, een ander tot zekere handelingen (of het nalaten daarvan) te bewegen, en de uitwerking die dit op deze proefpersoon (-dier) heeft. Vgl. Morris' definitie van 'sign': "In these terms it is possible to formulate more precisely a set of conditions sufficient for something to be a sign: If anything, A, is a preparatory-stimulus which in the absence of stimulus-objects initiating response-sequences of a certain behavior-family causes a disposition in some organism to respond under certain conditions by response-sequences of this behavior-family, then A is a sign".

5. Afgezien van het feit, dat de behavioristen de aansluiting aan de directie empirie alleen tot stand zouden kunnen brengen door ook het eigen waarnemingsfenomeen zelf te analyseren, hetgeen met behulp van ik-taal moet geschieden, zijn zij vaak, ook daar waar dit niet nodig is, zeer inconsequent in het vermijden der ik-taal, hetgeen niet te verwonderen is, doordat zij de functie der beide beschrijvingswijzen niet scherp kunnen onderscheiden. Zo gebruikt b.v. een fervent behaviorist als Carnap herhaaldelijk termen die in de context alleen heteropsychisch (dus niet of althans niet op eenvoudige wijze, behavioristisch) begrepen kunnen worden. In de volgende citaten (Carnap, 1939, p.5) zijn de duidelijke voorbeelden daarvan onderstreept.

"Whenever the people utter a sentence of the form '...ist kalt', where '...' is the name of a thing, they intend to assert that the thing in question is cold."

"A certain lake in that country, which has no name in English, is usually called 'titisee'. When using this name, the people often think of plenty of fish and good meals".

"If the sentence '...' serves to express the assertion that ....."

6. Tenslotte kunnen we dus vaststellen, dat tussen behavioristisch en autopsychisch woordgebruik geen tegenstelling bestaat, maat dat deze spreekwijzen elkaar aanvullen. In een meerderheid van gevallen verdient overwegend behavioristisch woordgebruik aanbeveling<sup>1)</sup>, met name zolang vragen omtrent de grondslagen van wetenschappen, de aard en de grenzen van onze kennis, en ons eigen waarnemingsproces niet in de beschouwing worden opgenomen, en zolang de emoties en volities van onze medemensen uitsluitend als object van studie beschouwd worden, zonder enige poging

<sup>1)</sup> 'Verdient aanbeveling' is schijnbaar het-taal, inderdaad echter overwegend ik-taal met een niet te verwaarlozen hij-taal, dus wij-taalbestanddeel. Het ik-taalbestanddeel wordt meestal door een 'n.m.m.' of 'm.i.' expliciet tot uitdrukking gebracht.

deze te beïnvloeden (precieser: zonder dat we ons van enige poging, deze te beïnvloeden, bewust zijn).

Zodra echter deze grenzen overschreden worden, is het gebruik van (al dan niet expliciet als zodanig aangegeven) ik-taal met de varianten van hij- en eventueel wij-taal onvermijdelijk. In deze gevallen verdient het (n.m.m.!) aanbeveling, zichzelf en anderen van de ik-taal bestanddelen zo duidelijk mogelijk rekenschap te geven.

### 5. Unitaire terminologie.

In het voorgaande zijn de toepassingsmogelijkheden van autopsychische terminologie, betrokken op een bepaalde waarnemers (op een bepaald ogenblik) en van fysikalistische terminologie, waarin geen bepaalde waarnemer expliciet tot uitdrukking wordt gebracht, met elkaar vergeleken. Opgemerkt werd reeds, dat als omvattendste en fundamenteelste spreekwijze eigenlijk een terminologie nodig ware, waarin de dualistische tegenstellingen tussen "ik" en "buitenwereld", "subject" en "object", "fysisch" en "psychisch" nog niet voorondersteld zijn. Hoewel een dergelijke terminologie nog niet ontwikkeld is, en zich vermoedelijk ook allerminst gemakkelijk zal laten ontwikkelen, willen we enkele opmerkingen maken over de wijze waarop dit m.i. zou kunnen geschieden.

Vooraf willen we opmerken, dat zulk een fundamentele terminologie niet afzonderlijke onderscheiden waarneembaarheden moet weergeven, zoals wel eens voorgesteld is ("die gele vlek daar"), waarna dan de beschrijving van complexen van waarneembaarheden uit deze grondtermen zou kunnen worden opgebouwd. Een dergelijke poging tot opbouw zou allicht de illusie wekken, dat het mogelijk ware, een adaequate beschrijving van waargenomen verschijnselen te geven, een beschrijving dus, die het mogelijk zou maken, uit de woorden alleen de verschijnselen in alle volledigheid en gedetailleerdheid te reconstrueren. Het komt ons echter voor, dat dit een illusie is, dat woorden namelijk een waarnemingscomplex alleen sterk vereenvoudigd, geschematiseerd kunnen weergeven, door enkele sterk de aandacht trekkende aspecten ervan te beschrijven, en dat zij voor het overige alleen de functie hebben, aan de eigen ervaringen van de hoorder te appelleren. Weliswaar zou een aanhanger van de "adaequatieleer" kunnen opmerken, dat ieder complex van waarnemingen - voor zoverre deze inderdaad afzonderlijk waarneembaar zijn - in principe beschrijfbaar is, en wel ondubbelzinnig. Men kan zich inderdaad een afbeelding één een één tussen woordcomplexen en waarnemingscomplexen geconstrueerd denken. Maar wanneer men tracht een waarnemingscomplex, een kamer b.v. met meubelen, boeken, e.d. volledig zoals dit (b.v. visueel) waargenomen wordt, te beschrijven, inclusief schaduwen, glimlichten e.d. zal bemerken, dat dit "onbegonnen werk" is. Het woordvormingsproces verloopt zo veel langzamer dan het waarnemingsproces, dat lang voordat men een klein deel van het waargenomen op een wijze beschreven zou hebben, die enigszins aan volledigheid doet denken, het waarnemingscomplex - b.v. door een voorbijtrekkende wolk - al weer zo veel veranderd is, dat men weer van voren af aan zou moeten beginnen. Een dergelijke "adaequatie-onderstelling" ligt wel impliciet ten grondslag aan de opvattingen der logisch-empiristen, die (ook al wordt dit niet expliciet ondersteld) doen alsof wetenschappelijk onderzoek gesplitst kan worden in twee gescheiden stadia: 1e. waarnemingen, 2e. formeel-logische analyse der waarnemingsbeschrijvingen. Daartoe is klaarblijkelijk nodig, dat de inhoud der waarnemingen volledig in hun beschrijvingen is overgegaan. Daarentegen zijn wij van mening, dat de beschrijvingen, zoals gezegd, uitsluitend aan de eigen waarnemingsherinneringen van de hoorder appelleren, dat hun functie dus een soort van relais ("druk op de knop")-werking is: een electrisch relais stelt in staat om met een gering energieverbruik een verbinding tot stand te brengen, waardoor een zeer grote energie in werking gesteld kan worden (Men kan b.v. door op een knopje te drukken een sterke dynamo in werking stellen). Deze energie is niet afkomstig van het relais (van het op de knop drukken), maar moet vooraf door andere energiebronnen geleverd zijn (b.v. door een waterval). Op analoge wijze functioneert volgens onze opvatting een waarnemingsbeschrijving; zij activeert in de hoorder een complex van eigen waarnemingsherinneringen, en combinaties van brokstukken daarvan; de uitwerking die de waarnemingsgeschieding bij een hoorder zal hebben hangt daarom slechts zeer ten dele van de gebruikte woorden, maar in hoofdzaak van zijn eigen

vroegere ervaringen af. Ook wanneer deze vroegere ervaringen bij een groot aantal onderzoekers in ruwe trekken overeenstemmen, en de gebruikte woorden een geringe spreiding in hun hooraspecten hebben, is daarmee nog geenszins de analyse van de waarnemingsresultaten op grond van de woorden alleen, dus de uitschakeling van de waarnemingsherinneringen mogelijk gemaakt.

Bezien vanuit dit gezichtspunt, zullen we dus de "grondwoorden" niet een zo precies mogelijke maar een zo vaag mogelijke betekenis willen geven; we zullen ze geen concrete afzonderlijke waarneembaarheden, maar omvattende toestanden, stemmingen laten aanduiden. We denken b.v. aan een woord, dat het complex van waarnemingen, gevoelens en andere gewaarwordingen weergeeft van iemand die op een zonnige zomerdag in de vrije natuur is. Wanneer we daarvoor b.v. het woord "zonnig" gebruiken, bedoelen we daarmee de gehele "sfeer" aan te duiden, licht en warmte van de zon, kwinkeleren van de vogels, geruis van de wind, gevoel van welrehagen, enz. enz., zonder dat daarin tussen "inwendig" en "uitwendig", "waarneming", "gevoel" en "gedachte", "fysieke" en "psychische" toestand e.d. onderscheiden wordt. Zulke woorden dienen dus alleen om groepen van min of meer analoge toestanden en situaties vagelijk aan te duiden. (We zouden kunnen zeggen: 'toestand-situaties', om de combinatie van een "subjectieve" toestand met een "objectieve" situatie tot uitdrukking te brengen). Grammatikaal gezien kunnen we deze fase m.i. het beste door afzonderlijke woorden aanduiden, niet door gehele zinnen. En wel komen m.i. vooral adjectieven in aanmerking, die door een achtervoegsel "-ig" of "-achtig" de vaagheid tot uitdrukking brengen: 'zonnig', 'ziekig', 'zingerig' (niet: 'zangerig'; neiging tot zingen e.d.), enz. Men zou ook werkwoorden met een onbepaald voornaamwoord kunnen gebruiken, zoals J. van Ginnaken in "De Roman van een Kleuter", 1922, pag 36-37 heeft opgemerkt:

"En daarom moeten we, als het kind een horloge tita noemt, dit woordje nog niet als den naam van het blijvend bestaande horloge verstaan, maar als een eigenaardig geluid, dat het kind een oogenblik hoort, zoo ongeveer als: het tiktakt, of er is getik! Piep, gebruikt bij het hooren van een vogel, beteekent ongeveer: er piept wat of er is gepiep! aap, gebruikt bij het zien van een schaap, beteekent ongeveer het schaapt, of er is geschaap! Toel, gebruikt bij 't zien van een stoel, beteekent ongeveer: het stoelt, of er is gestoel! Deur, gebruikt bij het zien van een deur, beteekent ongeveer: het deurt daar of er is gedeur! Dege bij het zien van vallende regen, beteekent heel precies: het regent. Eeuw, gebruikt bij het zien van vallende sneeuw, beteekent heel precies: het sneeuwt. Donne bij het hooren van rollende donder, beteekent heel precies: het dondert of gedonder! Met andere woorden: we kunnen de beteekenis dier losse woordjes, die voor het kind een zin beteekenen, en die we dus gevoegelijk zinwoorden kunnen noemen, het best benaderen, door ze met onpersoonlijke werkwoordsvormen te vergelijken, want de verbeelding van het kind is vol met de beelden, juist als de impressionistische schilderschool op het doek pleegt te brengen: niets dan oogenblikkelijke indrukken.

Verder heeft een kind ook nog geen volledige herinneringen aan heele personen of dingen; maar meestal slechts een voorstelling van 't een of ander opvallend onderdeel. We zagen al, dat de voorstelling van baard of snor gewoonlijk het eenige is, wat een kind aanvanke-lijk aan z'n vader ziet en voelt. De voorstelling, die dus aan het woord papa vastgemaakt wordt, is niets anders dan de voorbijgaande voorstelling van een geziene of gevoelde baard en snor. Geen wonder dus, dat de dreumes, telkens als hij ergens een baard of snor ziet: papa zegt wat voor hem nog niets anders beteekent dan: het snort daar! of: er baardt wat. Hierdoor begrijpen we nu ook het gebruik van iejah voor oom Jan en hoerah. Iejah beteekent zoo ongeveer: het oomjant! of: gejuich! Want daar oom Jan dikwijls juichend de armen in de lucht stak, kan dit zoowel gezegd worden: bij het binnenkomen van oom Jan, als bij elke aangename verrassing. Hoe Keesje varkens: (sch)aapies kon noemen, is nu ook duidelijk. Van de schaapjes in z'n prentenboek had hij volstrekt niet alle fijnigheden gezien, maar in 't vage alleen: een wit ovaal met uitloopers naar onder. Welnu, dat

was daar ook weer op die boerderij. En hij zei dus, van zijn standpunt volkomen correct: (sch)aapies; want het schaapte daar! het wit-ovaalde in uitloopers omhoog!

Na de invoering van zulke termen die dus herkenbare "toestand-situaties" evocueren, denken we als tweede fase combinaties van twee zulke toestand-situaties, b.v. door eenvoudige juxtapositie (naast elkander plaatsing) aangeduid, b.v. "zonnig-hongerachtig", e.d. Vervolgens zal het verdringen van één toestand-situatie door een andere kunnen worden weergegeven, waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen een langzame, bijna onmerkbare, en een plotselinge verdringing. Dan kan tot een differentiatie van toestand-situaties worden overgegaan door het weergeven van daarin vervatte afzonderlijke herkenbare delen ("parcellering") en van afzonderlijke herkenbare relaties daartussen. Eerst in dit stadium is het zinvol, tot zinsbouw over te gaan: 'De hond blaft' duidt de conjunctie (samenvoeging) 'honderig-blafferig' aan met een bepaalde relatie tussen de samenstellende delen, b.v. de combinatie van een gezichts- met een gehoorswaarneming. Voor zoverre de bovengenoemde "verdringen" nog niet optreden, hebben deze zinnen een affirmatief karakter. De negatie heeft betrekking op de afzondering uit de gehele toestand-situatie van een "werkelijkheidscomplex", onderscheiden van een "herinneringscomplex", dus op de bovengenoemde verdringing van één toestand-situatie door een andere, waarbij de eerstgenoemde in de vorm van een herinnering (later ook als een voorstelling) aanwezig blijft: 'Het regent niet' betekent, dat de voorstelling of herinnering aan regen aanwezig is, en in een herkenbare relatie van uitsluiting ("onwerkelijkheid") tot de rest van de toestand-situatie staat. Het heeft dunkt mij, weinig zin, te vragen of de onderscheiding "werkelijk-onwerkelijk" op de negatie moet berusten, dan wel of het omgekeerde het geval is.

Hetzij voor, hetzij na de negatie kan ook de aarzeling in de vorm van een disjunctie (A of B?) worden ingevoerd, terwijl de parcellering behalve tot de onderscheiding van "werkelijk" en "onwerkelijk" ook tot het onderscheiden van een "ik-" en een "om-complex" volgens Mannoury's terminologie aanleiding geeft, d.w.z. van een blijvend en een veranderlijk deel van de toestand-situatie. Eerst op grond daarvan wordt de onderscheiding van "ik-" en "het-taal", van "fysikalisme" en "psychologie", van "subject" en "object" zinvol. Op de verdere fasen kunnen we nog minder ver ingaan dan op de reeds genoemde. We vermelden b.v. de invoering van de algemene negatie (Mannoury's uitsluitingsnegatie), b.v. 'nooit', 'niemand', 'niets', 'nergens', 'uitgesloten', 'absurd', e.d., ter aanduiding van een verdringing of althans losmaking van het werkelijkheidscomplex van een bijzonder hardnekkig bestanddeel daarvan en van de algemene assertie, die eigenlijk een dubbele uitingsnegatie is, b.v. 'alles' (= niets niet), 'overal' (= nergens niet), 'altijd' (= nooit niet) e.d. Voorts de voorwaardelijke bevestiging, de logische implicatie: (altijd) als A, dan B, de tijdstermen (die wellicht al in een vroegere fase benodigd zijn) als 'verleden', 'toekomst', 'nu', 'vroeger', 'later', enz. de causaliteitstermen ('doordat', 'tengevolge van', 'oorzaak', 'gevolg'), de doelmatigheidsterminologie ('opdat', 'omdat', 'doel', 'reden', 'aanpassing'); de wilsterminologie, enz. enz.

Tenslotte vermelden we de meta-systemen, waarin over andere taalverschijnselen, over het gewaarwordingsproces bij anderen (hij-taal, wij-taal) en ons zelf gesproken wordt.

Voor een deel kan deze successieve opbouw van de taal aan de hand van formeel-logische, syntaktische en semantische onderzoekingen worden gevoerd. In het bijzonder in de latere fasen is dit het geval. Overigens heeft de hier in ruwe trekken geschetste rangschikking, die eigenlijk in hoofdzaken met de "taaltrappen" van de Signifische Kring overeenstemt en wel evenmin als deze tot volledige uitwerking zal komen, niet noodzakelijk het karakter van een systematische opbouw: zij kan zeer wel ook als een classificatie van de verschillende in de gewone taal voorkomende woordgroepen ("woordfamilies") worden beschouwd.

Tenslotte wil ik nog vermelden, dat Mannoury, ondanks het feit, dat hij veelvuldig psychologische termen voorop stelt, toch eigenlijk eerder een "unitaire" terminologie van het type der hier vluchtig aangeduide be-doelt, en dat ook zijn "autopsychische" terminologie als zodanig moet worden opgevat.



## 6. Samenvatting en aanvulling van begrippen en methoden van betekenis- onderzoek.

1. Object van onderzoek in engere zin: onderzoek van woorden en woordsystemen ten aanzien van hun gebruik, de oorzaken resp. redenen en de gevolgen resp. doeleinden daarvan. In ruimere zin: onderzoek van handelingen ("verstandhoudingsdaden", in het bijzonder "taaldaden")<sup>1)</sup>, waardoor bepaalde subjecten (mensen, groepen van mensen, soms ook dieren) metaforisch afgekerkt: de spreker(s), invloed op de gedragingen van andere subjecten, de hoorder(s), uitoefenen of trachten uit te oefenen. (Onder 'andere subjecten' wordt mede verstaan een zelfde subject op andere tijdstippen).

### 2. Algemene methoden van onderzoek.

Analytische methode<sup>2)</sup>: door waarneming en onderlinge vergelijking van verstandhoudingsdaden hun oorzaken (redenen) en gevolgen (doeleinden) op te sporen en na te gaan in hoeverre de gevolgen met de verwachtingen dienaangaande bij sprekers en hoorders overeenstemmen.

Bij gebreke van rechtstreekse waarnemingsmogelijkheden zal men zich tot "gedachte-experimenten" beperken, waarbij fragmenten van waargenomen verstandhoudingsdaden hergroepeerd worden tot een verstandhoudingsdaad.

Synthetische methode<sup>2)</sup>: in gevallen waarin de onderzoeker discrepantie van gevolgen en door sprekers en/of hoorders verwachte gevolgen meent waar te nemen, woorden, en wijzen van woordgebruik en woordverbinding voor te stellen, waarvan hij grotere overeenstemming verwacht.

Kriterium voor intersubjectieve bruikbaarheid der analytische methode: intersubjectieve overeenstemming aangaande de waargenomen verstandhoudingsdaden en hun causale (finale) relaties met andere gedragingen der betrokken subjecten.

Kriterium voor intersubjectieve bruikbaarheid der synthetische methode: aanvaarding door spreker(s) en hoorder(s) van de door de onderzoeker voorgestelde wijzen van woordgebruik en intersubjectieve constatering dat een daarop volgend analytisch onderzoek de door de onderzoeker verwachte grotere overeenstemming vertoont.

<sup>1)</sup> G. Mannoury, 1925.

<sup>2)</sup> G. Mannoury, 1934. Vgl. ook reeds ).

### 3. Methode der signifische reductie<sup>3)</sup>

De woordenschat van een taal wordt ingedeeld in een aantal "taaltrappen". Op de eerste (zgn. "laagste") trap komen de zgn. zuivere "grondwoorden", d.w.z. woorden uit de kindertaal, "wier kennis het kind niet door bemiddeling van andere woorden, doch enkel door aanwijzing en navolging is bijgebracht". Op elke volgende trap komen woorden die gedefiniëerd kunnen worden met uitsluitend gebruik maken van woorden der voorafgaande ("lagere") taaltrappen.

De oorspronkelijke Signifische Kring onderscheidde 5 taaltrappen: Grondtaal, stemmingstaal, verkeerstaal, wetenschappelijke taal, symbolentaal.

Hoewel de volledige lexicologische indeling met bijbehorend definitiesysteem, zoals de opstellers zich dus oorspronkelijk gedacht hadden, waarschijnlijk wel onuitvoerbaar (en althans niet ondubbelzinnig bepaald) zal zijn, is de methode voor beperktere doeleinden zeer wel bruikbaar. Men onderzoekt dan de verschillende definitiemogelijkheden van een beperkt aantal woorden. De methode is vooral van belang, indien men kan constateren, dat onder de definiërende woorden steeds woorden voorkomen, die bepaalde kenmerkende eigenschappen bezitten (b.v. wilswaarden, vgl. 8). Men past de methode toe door een reeks vragen van het type van "Wat bedoel je?" "Wat is dat?" e.d. te beantwoorden totdat men op niet door woorden definiëerbare woorden (grondwoorden) sluit.

### 4. Synthetische definities.

a. Een analytische definitie<sup>2)</sup> is een samenvattende beschrijving van waargenomen spraakgebruik.

Een synthetische definitie<sup>2)</sup> is een beschrijving van spraakgebruik dat de spreker denkt toe te passen ev. gepaard met een voorstel, dat ook anderen dit spraakgebruik zullen toepassen.

Een analytische definitie kan ten aanzien van haar juistheid, een synthetische ten aanzien van haar bruikbaarheid getoetst worden. Boven- en onderstaande definities zijn synthetisch.

b. De spreekaspecten<sup>4)</sup> van een verstandhoudingsdaad zijn haar betrekkingen tot (door de spreker of/en door anderen waargenomen) er aan voorafgaande eigenschappen b.v. gedragingen van de spreker of/en van anderen, voor zoverre deze geacht worden in causaal verband tot de verstandhoudingsdaad te staan. Hiertoe behoren o.a. de verwachtingen van de spreker met betrekking tot de reactie van de hoorder, zijn

<sup>3)</sup> G. Mannoury, L.E.J. Brouwer, H.J.F. Borel, Frederik van Eeden, 1919.

<sup>4)</sup> G. Mannoury, 1925, onder de benaming 'spreek-' resp. 'hoor-betekenis'. Vgl. ook reeds <sup>3)</sup>.

herinnering aan vroegeretaaldaden, waaruit die verwachting voorkomt, e.a., maar ook de waarneming van de spreker door de hoorder, diens verwachtingen omtrent wat de spreker zal gaan zeggen, enz. (Spreekaspecten bij de hoorder).

De hooraspecten <sup>3)</sup> van een verstandhoudingsdaad zijn haar betrekkingen tot erop volgende eigenschappen van de hoorder of/en anderen, voor zoverre deze geacht worden o.a. de herinneringen, verwachtingen, gevoelens, e.d. die bij de hoorder door de waarnemingen van de woorden van de spreker opkomen, maar ook b.v. de indrukken, gewekt bij derden, die de verstandhoudingsdaad of haar gevolgen waarnemen (indirecte hoorders, b.v. de lezers van een kranten-interview), en de waarneming door de spreker van de reactie van de hoorder, en de gevolgen van deze waarneming (hooraspecten bij de spreker).

c. Betekenis-spreiding <sup>5)</sup> van een woord (of woord-combinatie): variabiliteit van de spreek- en/of hooraspecten van verschillende taaldaden, waarin het beschouwde woord op overeenkomstige wijze gebruikt wordt.

De spreiding is niet meetbaar gedefiniëerd, slechts ruw taxeerbaar ("grote" en "kleine" spreiding).

Soms wordt de spreiding aanzienlijk verminderd door toevoeging van een bepaalde kontekst (b.v. betrekkelijkheid tot de gewaarwordingen van een bepaalde persoon, of tot een bepaald waarderingsschema). Wordt deze achterwege gelaten, dan spreken we van spreiding door onvolledigheid.

5. Methode (analytisch) ter opsporing van betekenis/spreiding ("exhaustie methode") <sup>2)</sup>: onderzoek (empirisch of door "gedachte-experimenten") zoveel mogelijk verschillende gevallen, waarin het beschouwde woord wordt gebruikt, speciaal met betrekking tot de spreek-en/of hooraspecten. Een omvangrijk experimenteel onderzoek van deze aard met betrekking tot het woord 'waarheid' is door Prof. Arne Ness te Oslo (1938) verricht.

Methoden (synthetisch) ter vermindering van betekenis-spreiding:

1<sup>o</sup>. zoveel mogelijk vermijden van woorden met grote ("grote") spreiding; 2<sup>o</sup>. vermijden van spreiding door onvolledigheid door zoveel mogelijk de betrekkingbasis te vermelden; 3<sup>o</sup>. "woorddifferentiatie" <sup>6)</sup>, d.w.z. het invoeren van nieuwe termen voor afzonderlijke aspecten of functies van eenzelfde woord. (Opmerking: indien hiertoe reeds bestaande woorden worden gekozen, b.v. metaforisch uit andere gebieden worden opgenomen, kan hun spreiding vergroot worden.)

<sup>5)</sup> D. van Dantzig, 1938. Vgl. ook reeds <sup>3)</sup>.

<sup>6)</sup> D. van Dantzig, 1927.

Methoden (synthetisch) ter vermeerdering van betekenis-spreiding:

1<sup>o</sup>. toevoegen van onbepaaldheidstermen ('min of meer', 'in zekere zin', 'tot op zekere hoogte', e.d.); 2<sup>o</sup> metaforisch gebruik van woorden in gevallen die buiten hun normale spreidingsgebied vallen. (Opmerking: vermeerdering van spreiding is soms doelmatig, 1<sup>o</sup> ten einde een door de spreker vermoede en ongerechtvaardigd geachte mening van de hoorder weg te nemen, als zouden de betekenis ondubbelzinnig bepaald zijn, weshalve hij de spreiding niet zo zeer vergroot als wel- expliciet tot uitdrukking brengt; 2<sup>o</sup> ten einde op overeenkomst: in sommige opzichten of met betrekking tot sommige functies bij verschil in gebruikelijke terminologie de aandacht te vestigen. In enkele gevallen kan de methode zéér verhelderend werken; als echter b.v. de metaforen in algemeen gebruik komen - "afslipen" - leidt de spreidingsvermeerdering veelal tot onbruikbaarheid op tot code-karakter van de bedoelde woorden.)

6. Gegradueerde en ongegradueerde spreekwijze <sup>7)</sup>

Gegradueerde (of "relativistische") terminologie ("min of meer"-terminologie): wijze van spreken, waarbij de spreker zoveel mogelijk expliciet melding maakt van verschijnselen, die aan de algemeen-geldigheid, de nauwkeurigheid en de graad van zekerheid van zijn uitspraken afbreuk doen, in het bijzonder ook door hun betrekkelijkheid tot bepaalde emoties, volities, verwachtingen te doen uitkomen.

Ongegradueerde (of "absolutistische") terminologie ("ja of neen"-terminologie): wijze van spreken, waarbij de spreker zoveel mogelijk vermijdt, melding te maken van verschijnselen, die aan de algemeen-geldigheid, de nauwkeurigheid en de graad van zekerheid van zijn uitspraken afbreuk zouden kunnen doen.

Methode (analytisch) ter omzetting van ongegradueerde in tegengesteld-ongegradueerde terminologie: tracht gevallen op te sporen of te bedenken, waarin van ongegradueerde uitspraken (afzonderlijk of in combinaties) de negatie door dezelfde of door andere sprekers met even-grote stelligheid geponeerd zou worden.

Methode ter omzetting van ongegradueerde in gegradueerde terminologie (analytisch): 1<sup>o</sup>. tracht gevallen op te sporen of te bedenken, waarin duidelijk twijfel bestaat ten aanzien van de algemeengeldigheid, de nauwkeurigheid en/of de graad van zekerheid der te onderzoeken uitspraken; 2<sup>o</sup>. Tracht een keten van gevallen op te sporen of te bedenken leidende van de beschouwde uitspraak tot haar negatie, waarvan elk haast onmerkbaar weinig verschilt van het voorgaande. De algemeen-mogelijkheid van toepassing dezer methode is door Mannoury uitgesproken en als 'gradualiteitsbeginsel' aangeduid.

7) D. van Dantzig, 1948.

Methode (synthetisch) ter omzetting van gegraduateerde in ongegraduateerde terminologie ("formalisering"): kies (bij voorkeur engiszins in overeenstemming met bepaald spraakgebruik) in een gradualiteitsketen als zoeven onder 2<sup>o</sup> genoemd, enkele opeenvolgende zo twijfelachtig mogelijke gevallen, spreek af, deze (en zo nodig nog enkele aangrenzende) verder buiten beschouwing te laten, en voor alle aan één zijde gelegen gevallen haar negatie te aanvaarden. Het "absolute" karakter der aldus verkregen uitspraken geldt voor wie (resp. zolang men) zich aan deze afspraak houdt. Globale herkenningmiddelen van ongegraduateerde terminologie: 1<sup>o</sup>. zelfbevestiging ("Het valt niet te betwijfelen, dat...") vooral als deze min of meer overbodig is; 2<sup>o</sup> onbeperkte algemeenheidswoorden ("al", "altijd", "nooit", "nergens", enz.), vooral als deze nog van versterkingen voorzien worden ('absoluut zeker', 'volgemaakt algemeen', 'absolute waarheid', e.d.). Beide verschijnselen zijn veelal aanwijzingen, dat enige graduëring bij de spreker opkwam, maar door hem onderdrukt werd.

Uit het "gradualiteitsbeginsel" dat m.i. veeleer een empirisch toetsbare (en m.i. empirisch in voldoende mate bevestigde) uitspraak dan een "beginsel" inhoudt, volgt dat ongegraduateerde terminologie een vereenvoudigde ("elliptische", t.w. door onvermeld laten van twijfelgevallen verkregen) gegraduateerde terminologie is. In sommige omstandigheden, b.v. bij heftige gemoedsbeweging of in kritieke situaties is het gebruik van ongegraduateerde terminologie onvermijdelijk.

## 7. Betrokken en onbetrokken terminologie.

Betrokken terminologie: de wijze van spreken, waarbij de beschreven verschijnselen zoveel mogelijk zijn uitgedrukt in de waarnemingen en andere gewaarwordingen van een bepaalde persoon, b.v. de spreker ("monopsychische terminologie" vgl. "la vie vue à travers d'un tempérament") meer in het bijzonder van de signifiërende onderzoeker ("autopsychische terminologie"). Van een in betrokken terminologie gestelde taaldaad, blijkt dus uit de formulering reeds, dat de aspecten voor een bepaald persoon in hoge mate verschillend zijn in de gevallen waarin hij wel, resp. niet de persoon is op wie de taaldaad betrokken is. (B.v. 'A ziet een schip' geeft voor A heel andere waarnemingen waar m.n. zijn gezichtswaarneming van het schip - dan voor een ander persoon B, b.v. diens gehoorwaarneming van A die zegt 'ik zie een schip').

Onbetrokken terminologie: de wijze van spreken, waarbij slechts intersubjectief waarneembare verschijnselen expliciet vermeld worden. (B.v. 'A's huis staat in brand', zonder dat over A's hoop en vrees gesproken wordt; 'A valt', zonder dat A's pijn vermeld wordt; 'A zegt, dat hij een schip ziet', enz.)

methode ter (gedeeltelijke) transformatie van onbetrokken in betrokken terminologie: tracht de spreker te bewegen, een voortgezette reeks vragen van het type van "Hoe weet je dat?" te beantwoorden, waardoor hij genoopt wordt, precies weer te geven, wat hij zelf waargenomen heeft, verwacht, gevoeld enz., of beantwoordt deze vragen zelf met behulp van een gedachte-experiment.

Methode ter (gedeeltelijke) transformatie van betrokken in onbetrokken terminologie: tracht zoveel mogelijk intersubjectief waarneembare verschijnselen op te sporen, die met de gewaarwordingen van de "spreker" gecorreleerd zijn.

Beide methoden kunnen slechts zeer onvolledig worden toegepast, b.v. met betrekking tot enkele termen. Tracht men in deze consequentie te bereiken, dan worden beide formuleringwijzen door hun grote omvang onbruikbaar.

De betrokken terminologie komt globaal overeen met Mannoury's "ik-taal" of "ik-nu-taal", ("mono" en "autopsychische taal"), de onbetrokken met Carnap's "fysikalistische taal", "protokolzinnen" en Mannoury's "het-taal", en, voor zoverre ze op mensen en dieren wordt toegepast met de "behavioristische" (door Mannoury "hij-taal" genoemd) in plaats van de "psychologische" ("mentalistische" e.d.).<sup>d)</sup>

Globaal herkenningsmiddel voor bestanddelen van onbetrokken terminologie: naar de vorm preciese ruimte - tijd - aanduidingen, causaliteitstermen ('oorzaak', 'gevolg'), reflexologische en behavioristische termen ('prikkel', 'reactie', enz.); van betrokken terminologie: psychologische termen (B.v. 'zien', 'horen', 'gevoelen', 'denken', 'vermoeden', 'willen', 'herinnering', 'verwachting', enz.), voor zoverre niet behavioristisch gedefinieerd, en termen, die daaruit zijn afgeleid (b.v. 'waarheid', 'kunnen', 'mogelijk', enz.), m.n. finaliteitstermen ('doel', 'middel').

In de hier gegeven omschrijvingen is soms (b.v. in 1) een betrokken naast een onbetrokken formulering vermeld, terwijl ze ook wel - zoals gebruikelijk, maar niet zeer wenselijk is - door elkaar gebruikt werden (b.v. in 2 'gevolgen' en 'verwachtingen').

Moeilijkheden ontstaan doordat 1<sup>o</sup> "intersubjectief" geachte uitspraken veelal slechts door een beperkte groep van subjecten aanvaard werden (b.v. "wetenschappelijke onderzoekers", die niet tot een of meer bepaalde politieke, godsdienstige of filosofische groepen behoren), 2<sup>o</sup> doordat bestanddelen van betrokken terminologie in naar de vorm onbetrokken terminologie doorgaans niet door grammatikale en syntactische analyse, maar slechts door voortgezet betekenis-onderzoek opgespoord kunnen worden. Daarbij blijken veelvuldig formeel onbetrokken

<sup>d)</sup> In afwijking daarvan heb ik de term 'hij-taal' juist op de psychologische omschrijving toegepast, d.w.z. op grammatikaal in de derde (of tweede) getransformeerde "ik-taal", waarbij men de gewaarwordingen weergeeft, die men zich voorstelt te zullen hebben, wanneer men in de plaats van "hij" zou zijn.

uitspraken in hoge mate op vrij beperkte groepen van subjecten betrokken te zijn. Dit heeft bij de behavioristen "fouten" ten gevolge, d.w.z. onbemerkte resten van betrokken terminologie.

Met betrekking tot psychologische termen doet men m.i. goed viererlei woordgebruik (minstens) te onderscheiden, t.w.

- 1<sup>o</sup> introspectief (b.v. 'Ik zie een schip');
- 2<sup>o</sup> behavioristisch (b.v. 'Hij gedraagt zich als iemand die een schip ziet'), waaronder in het bijzonder:
- 3<sup>o</sup> meta-taal (b.v. 'Hij zegt, een schip te zien');
- 4<sup>o</sup> hetero-introspectief (getransformeerdlik-taal) (b.v. 'Het komt me voor dat hij een schip ziet').

De behavioristen menen 1<sup>o</sup> en 4<sup>o</sup> te kunnen ontberen. Dit is slechts mogelijk, als zij de gedragswaarneming, de woordwaarneming en de constatering van overeenkomst ('als iemand die...') onbetrokken formuleren, d.w.z. deze betrekken op waarnemingen, waarvan stilzwijgend ondersteld wordt, dat zij in hun waarnemingsresultaten overeenstemmen. In verband daarmee bezit de onbetrokken formulering veelal een ongegradeerd ("absolutistisch") karakter. Overigens kan men wel de introspectieve formuleringen vermijden (vgl.: 'een golf van verontwaardiging<sup>at</sup> in mij op', alsmede O. Neurath's protokolzinnen); van belang is het onderzoek wiens (en/welke) waarnemingen en/of andere gewaarwordingen in de woorden worden uitgedrukt.

Methode ter analyse van een tekst, waarin iemand (A) zekere psychologische uitspraken omtrent een ander (B) doet. Tracht (voor zoverre dit niet uit de tekst blijkt gissenderwijs) na te gaan: 1<sup>o</sup> op welke gedragswaarnemingen van B door A deze uitspraken berusten, 2<sup>o</sup> welke woordwaarnemingen daaronder voorkomen, 3<sup>o</sup> in hoeverre A op nietvermelde herinneringen aan vroegere waarnemingen steunt; 4<sup>o</sup> in hoeverre A's verwachtingen meespreken; 5<sup>o</sup> in hoeverre A hetero-introspectie heeft toegepast; 6<sup>o</sup> in hoeverre hijzelf dit met betrekking tot A gedaan hebt. Tracht dit alles zoveel mogelijk in Uw analyse van de tekst expliciet weer te geven, a) in betrokken ("autopsychische"), b) in onbetrokken ("fysikalistische") formulering.

## 8. Woerdfuncties.

We onderscheiden indicatieve, emotieve (emotiefnele), volitieve (volitionele) en formele woerdfuncties<sup>9)</sup>. Verschil significante t.a.v. oorspronkelijk semantische onderzoekingen: deze onderscheidde alleen woorden in dergelijke rubrieken, maar zag nog niet, dat in het gebruik van een enkel woord elk dezer functies aanwezig kan zijn (ook: functie-elementen, of betekenselementen). Overeenkomstig gebruik door

<sup>9)</sup> Mannoury, 1934.

Ch.W. Morris (1946).

We beschouwen telkens eerst woorden in welker gebruik één der woordfuncties sterk overweegt.

A. Overwegend indicatieve woorden zijn woorden welker betekenis door aanwijzing kan worden verklaard (indicatieve grondwoorden) of met behulp van zulke woorden kan worden beschreven (afgeleide indicatieve woorden). (Overgrote meerderheid van alle woorden buiten context).

Indicatieve woordfunctie: betrekking tot objecten van intersubjectieve constatering van overeenkomst en verschil. In psychologische termen: tot gewaarwordingen van herkenning en onderscheiding.

Methode voor opsporen van indicatieve functie: onderzoek door waarneming van woordgebruik in gesproken geschreven taal (of bij gebreke van mogelijkheden door empirisch onderzoek: door "gedachte-experimenten") van constatering van overeenkomst en verschil ten aanzien van het door de te onderzoeken woorden in zoveel mogelijk verschillende gevallen weergegevene ("exhaustie-methode").

Van belang is verder de fijnere onderscheiding: in hoeverre worden door gebruikte woorden waarnemingen, herinneringen, dan wel verwachtingen weergegeven? Voor zoverre het laatste het geval is, spreken we van expectatieve functie. Daarbij treedt doorgaans aanzienlijk grotere spreiding op dan bij de andere indicatieve functies in de regel het geval is. Deze functie overweegt o.a. in woorden als 'kunnen', 'mogelijk', e.d. en daaruit afgeleide woorden (b.v. woorden<sup>op</sup> '....baar'); ("Voor wie mogelijk?" "Voor wie waarneembaar?" enz.). Om deze betrekkelijkheid te doen uitkomen is hier een betrokken formulering op haar plaats.

B. Overwegend emotionele woorden: woorden, welker gebruik meestal door imitatie (veelal met behulp van gebaren) wordt aangeleerd, en slechts in bijzondere gevallen kan worden "verklaard", t.w. wanneer spreker en hoorder overeenkomstige sterke emoties ondergaan, of bij een derde zeer sterke, zich in ongewone gedragingen of gebaren uitende emoties waarnemen (emotionele grondwoorden, b.v. 'lekker', 'mooi', 'lief', enz. en hun tegengestelden). Emotieve functie van woorden: betrekking tot persoonlijke waarderingen van spreker en/of hoorder. In psychologische termen: betrekking tot affecten (gewaarwordingen van "lust" en "onlust"). De overwegend emotionele woorden vallen vrij duidelijk in twee gescheiden groepen uiteen (woorden met "positieve" en met "negatieve" lading).

Vele woorden die een ondubbelzinnig "tegengestelde" bezitten worden in bepaalde contexten, bewust of (vaker) onbewust metaforisch met overwegend emotionele functie gebruikt ('hoog', 'laag', 'groot(s)', 'klein', 'diep', 'oppervlakkig' enz.).



Methode ter opsporing van emotionele woordfuncties: affecttransformatie <sup>9</sup>): zoek gevallen waarin de bedoelde termen gebruikt worden bij de schrijving van situatie die sterke affecten bij de spreker opwekken, en vergelijk die met de beschrijving van dezelfde of gelijksoortige situaties door personen bij wie zij de tegengestelde affecten opwekken. Bij enige oefening kan men zelf met behulp van "gedachte-experimenten" de transformatie meestal uitvoeren.

Voorbeelden van politieke termen: 'vrijheidsstrijder' - 'opstandeling'; 'collaborateurs' - 'goedwillende elementen'; 'gezagshandhaving' - 'onderdrukking'; enz.

C. Overwegend volitionele termen (wils-woorden): woorden welke gebruik wordt aangeleerd in situaties (of didaktische imitaties daarvan), waarin de spreker (veelal met sterke intonatie en begeleidende gebaren) zijn zeer sterke verwachting te kennen geeft, dat (soms hijzelf, maar meestal) de hoorder bepaalde omschreven handelingen zal uitvoeren of nalaten (volitionele grondwoorden, imperatieven). Volitieve functie van woorden: hun betrekking tot "volities" (zeer sterke en bepaalde eigengedrag-verwachtingen, gepaard gaande met innerlijke voorbereiding tot handelen) van spreker en/of hoorder.

*met behulp van overwegend volitionele grondwoorden worden verstaan*  
Woorden met overwegend volitieve functie kunnen slechts ("modaliteits-woorden": 'moeten', 'mogen', 'kunnen').

De volitieve functie kan veelal niet uit de grammatikale en/of syntaktische vorm der gebruikte woorden en zinnen worden afgelezen. Zij wordt doorgaans opgespoord met behulp van de methode der signifische reductie (vgl. 3) en met behulp van een analyse als aan het einde van 7 gegeven. Beide methoden hebben een overwegend synthetisch karakter.

Een meer empirische (analytische) methode is: vervang een of meer uitspraken door hun ontkenning, en onderzoek hoe de proefpersoon daarop reageert. Ga in het bijzonder na, of deze ontkenning (of de ontkenning van praemissen van de oorspronkelijk uitspraken) heftige afweerreacties oproept.

D. Formele functie (blijft hier onbesproken).

9. Betekenisonderzoek zelf, alsmede de keuze ener methode hezit zelf ook emotieve en volitieve functies. Nodig is evenwel het onderscheiden van volities met betrekking tot het onderzoek, en zulke met betrekking tot de resultaten daarvan, resp. tot de onderzochte uitspraken zelf. Deze laatste treden vooral impliciet op 1<sup>o</sup> bij synthetische definities en onderzoekingen, 2<sup>o</sup> bij het gebruik van ongegradueerde terminologie, 3<sup>o</sup> bij onbetrokken formuleringen.