

METHODOLOGIE

J. De Leeuw en S. Oppe

1. Inleiding

- 1.1 De volgorde van de auteursnamen boven dit artikel is met behulp van een muntstuk bepaald.
- 1.2 Het hieronder geschetste ontwerp voor wetenschappelijk bezig zijn, is in vele opzichten nog prematuur en te weinig doordacht. Dat wij het toch publiceren is een logisch gevolg van onze criteria voor filosofisch bezig zijn. Volgens ons zal het wetenschappelijk en wijsgerig werk nooit een afgesloten geheel kunnen zijn. Het zal zich, waar dit maar mogelijk is, open moeten stellen voor discussies en kritiek om tot een meer rationele en intersubjectieve bezigheid te worden.
- 1.3 Oorspronkelijk was dit artikel bedoeld als een reactie op het artikel van M. J. Koornstra in een van de vorige nummers van *Hypothese* (1). Wij dachten namelijk op vele punten met hem van mening te verschillen. Bij nader inzicht bleek dit een misverstand te zijn en bleken wij het artikel abusievelijk voor methodologie aangezien te hebben. Het is daarentegen, volgens Koornstra zelf, een soort voorwetenschappelijke kennistheorie. Het resultaat is ons inziens een verwarrende mixture van psychologie, methodologie, metafysika en kennistheorie.
- 1.4 In dit artikel zullen wij gebruik maken van de taalspelterminologie (2). Om in het wetenschappelijk taalspel op zijn plaats te zijn, moet een uitspraak aan bepaalde criteria voldoen. Deze criteria zijn de door n onderzoekers overeengekomen regels van het taalspel (vergl.: om een zet in een schaakspel te zijn, moet de verplaatsing van een schaakstuk aan bepaalde criteria voldoen). "We discourse without first phrasing the conventions, afterwards, in writings such as this, we formulate them to fit our behaviour" (3).

2. Methode

- 2.1 In de eerste plaats moeten we onze methodologische voorstellen, die hieronder volgen, systematisch relativeren. Het zou, dachten wij, onjuist zijn ons dogmatisme te verwijten. De analytische filosofie, ons uitgangspunt, ontstond nadat en mede omdat het dogmatisme van de logische atomisten en positivisten onhoudbaar en metafysisch was gebleken (4).

- 2.2 Onder filosofie verstaan wij de bestudering van taalspelen met de daarin bestaande regels (deskriptieve zin) en tevens het voorstellen van bepaalde taalspelen met daarbij behorende regels (preskriptieve zin). Filosofische uitspraken zijn altijd uitspraken over uitspraken en hun samenhang, nooit over ermee korresponderende of transcendentale werelden. Om niet de indruk te wekken dat wij metafysika wil en wren "by calling it names" (5): metafysika heeft als taalspel alle recht van bestaan, maar omdat een metafysische uitspraak aan geheel andere criteria moet voldoen als een wetenschappelijke uitspraak, is het onjuist metafysische uitspraken als wetenschappelijk te presenteren (en vice versa). Dat vele denkers uit de empiristische, positivistische, logische en analytische scholen anti-metafysische uitspraken hebben gedaan, is een gevolg van de sterk imperialistische neigingen van metafysische en religieuze dogma's.
- 2.3 Wij willen het in dit artikel uitsluitend hebben over uitspraken en een voorstel doen over een demarkatielijn tussen wel en niet wetenschappelijke uitspraken. De eerste relativering van dit voorstel: het is een kwestie van "persuasive definition" van wetenschappelijke methode. "A persuasive definition is one which gives a new conceptual meaning to a familiar word, ..., and which is used with the conscious or unconscious purpose of changing, by this means, the direction of people's interests" (6). Er is dus geen sprake van een Aristotelische benoeming van het wezen van een zaak "per genus et differentiam". Integendeel: "Scientific method is a term of such controversial application, that a definition universally acceptable can be expected to be platitudinous. A useful definition will be a controversial one, determined by a choice made, more or less wisely, in the hope of codifying and influencing scientific procedures" (7).
- 2.4 Onze methodologische voorstellen hebben een pragmatisch, om niet te zeggen een utilitaristisch, karakter. Het gaat om de grootst mogelijke overeenstemming tussen het grootst mogelijke aantal onderzoekers (vergl. Bentham).
- 2.5 Een volgende relativering is historisch van aard. Volgens ons is het hieronder geschetste ontwerp van een methodologie momenteel het meest geschikte, omdat het waarschijnlijk de beste basis voor overeenstemming tussen onderzoekers vormt. Mogelijk verandert dat in de loop van de ontwikkeling van de wetenschap (zoals bijvoorbeeld de methodologische voorstellen van Mach veel te rigoreus en dus onhoudbaar bleken).
- 2.6 Popper (5) verwijt de linguïstische filosofen dat zij hun methode als alleenzaligmakend beschouwen en bijvoorbeeld de historische

methode alle bestaansrecht ontzeggen. Onze methodologie, die toch o.i. bij uitstek linguïstisch is, neemt historische overwegingen als uitgangspunt. "Wat is de grootste gemeenschappelijke deler van de enorme diversiteit van wetenschapsbeoefening?" "Is er wel een grootste gemeenschappelijke deler te vinden?" We moeten onze criteria zo kiezen, dat ze a) een duidelijke grens trekken tussen wetenschappelijke uitspraken en niet wetenschappelijke uitspraken, b) niet iets uitsluiten wat door de meerderheid der onderzoekers wel degelijk als wetenschap beschouwd wordt (omdat anders de kansen op de zo kostbare overeenstemming tot nul gereduceerd worden). Carnap geeft een duidelijke pragmatische relativering van deze bezigheid: "It is not our business to set up prohibitions but to arrive at conventions" (8).

3. Methodologie

3.1 Theoriën

- 3.11 Een uitspraak U is een theorie als, en alleen als, U de vorm heeft (of kan worden geparafraseerd tot de vorm): voor iedere x geldt, als x de eigenschap f heeft, dan heeft x de eigenschap g .
- 3.12 Een theorie T is een wetenschappelijke theorie voor n onderzoekers als, en alleef als, die n onderzoekers het erover eens zijn, dat er uit T basic statements af te leiden zijn die wel of niet het geval kunnen zijn.
- 3.13 Een basic statement BS is het geval voor n onderzoekers als, en alleen als, die n onderzoekers het erover eens zijn dat BS het geval is.
- 3.14 In beginsel gaan we er vanuit, dat het niet relevant is, hoe men aan zijn theorieën komt. Of deze nu voortkomen uit Wesensschau, onmiddellijke participatie, intuïtie, inductie, Einfühlung, of ESP, dit maakt de theorie niet al of niet wetenschappelijk. Wel moet ons van het hart, dat alle bovengenoemde "methoden" nooit afdoende duidelijk gemaakt zijn, en soms (bijv. in het geval van de Wesensschau) als een soort wetenschappelijk verlicht zijn, waardoor plotseling "nieuwe horizonten van de werkelijkheid zich tonen", beschreven worden.
- 3.15 Het wetenschappelijk taalspel, zoals wij dat voorstellen, bevat dus geen regels die theorieën (gebaseerd op intuïtie bv.) uitsluiten. Hoe zou men trouwens moeten uitmaken hoe iemand aan een bepaalde theorie gekomen is? Met andere woorden: hoe zou men

een dergelijke demarkatieregels, als hij bestond, moeten toepassen? Voor iedere theorie (en voor iedere wetenschappelijke uitspraak in het algemeen) geldt wel: de betekenis moet duidelijk zijn, het moet duidelijk zijn hoe men de uitspraak gebruikt. De betekenis van de uitspraak U is de manier waarop U op het tijdstip T op de plaats P door het individu I in het taalspel L gebruikt wordt: $BU = f(T, P, I, L)$. De betekenis van de uitspraak U is duidelijk voor n onderzoekers, als er overeenstemming is over het gebruik in bepaalde kontekst-situaties. En overeenstemming is er, zolang niet blijkt dat er verschil van mening is. Het is duidelijk dat men gemakkelijker overeenstemming bereikt over de uitspraak "de lengte van deze man is 1.97 meter" dan over de uitspraak "das Nichts nichtet". Daarom is het (uit pragmatische overwegingen) aanbevelenswaardig zoveel mogelijk te spreken in eenduidige termen. Verderop (3.2) zullen we trachten dit soort uitspraken nader te preciseren.

- 3.16 We vestigen de aandacht op de beroemde discussie over universele uitspraken van omstreeks 1930 met als belangrijkste discussiepartners Wittgenstein, Schlick, Ramsey. Aanvankelijk trachtte men uitspraken van het type $(x)fx$ te zien als een afkorting van een conjunctie van uitspraken van het $(\exists x)fx$ type. Volgens de toen algemeen aanvaarde criteria uit de Tractatus, waren universele uitspraken dan waarheidsfuncties van "Elementarsätze", en dus waren het zinvolle uitspraken. Dit standpunt bleek onhoudbaar: universele uitspraken verschillen op meerdere punten van doorlopende conjuncties en kunnen niet als waarheidsfuncties worden beschouwd. Aanvankelijk nam men het heroïsche (Machiaanse) standpunt in, dat ze dan onzin moesten zijn. Later kwam Wittgenstein met het idee, dat het in de wetenschap een soort maxims waren, regels die het wetenschappelijk bezig zijn richten. Dit standpunt werd later overgenomen door Ryle en Black met hun leer van de "inference tickets" en in direct verband gebracht met het probleem van de inductie. Volgens onze opvatting nu, gaat het in de eerste plaats om de theorieën in de wetenschap. Maar theorieën zijn niet waar of onwaar, ze zijn (term van Popper) min of meer gevestigd (Bewährt, Corroborated). Hoe meer falsifikatiepogingen een theorie doorstaan heeft, hoe gevestigder hij is. De vraag is dus: funktioneert de theorie in deze situatie, waar wij hem mee in verband brengen, of schiet hij tekort. Er zijn ook andere factoren die bepalen hoe snel een theorie in de steek gelaten wordt: de plaats in het deductieve wetenschapssysteem, bepaalde idolen. Bij onze voorbeelden zullen we trachten aan te tonen, wat de invloed van deze factoren is.

- 3.17 Men kan hypothetische konstrukties (HC) in verband brengen met modellen en ook met theorieën. Wij vatten ze hier op als ter verklaring gepostuleerde konstrukties met een noodzakelijke graad van vaagheid (bijvoorbeeld het mediatieproces van Osgood, de interveniërende variabele van Tolman cs, het Ich, Es en Ueber-Ich). Als men een hypothetische konstruktie opgesteld heeft, gaat men verklaren in termen van die HC. Voor dat doel is hij gemaakt, maar helaas is dit dikwijls het terrein waarop onderzoekers hun teveel aan fantasie uitleven. Er is methodologisch niets tegen schematische tekeningen van de psyché (Freud, Jung), maar het is duidelijk een model om het praten over bepaalde gedragsverschijnselen te vereenvoudigen. Het beschouwen van Ich, Es en Ueber-Ich als werkelijk bestaande entiteiten is een typische "Fido" — Fido fallacy" (Ryle). Met dit soort vergissingen zit de psychologie vol; het meest evidente voorbeeld is wel de ziel of het innerlijk, waarover in het algemeen zeer verward gesproken wordt. Het is misleidend om de schuld voor dit verschijnsel geheel op rekening van Descartes te schrijven. Als we geen HC's nodig hebben, laten we ze dan ook niet gebruiken. Het elektron is onmisbaar bij de beschrijving van fysische verschijnselen, maar of het zinvol is in de psychologie nog steeds te praten over innerlijk, wil, gevoelsleven etc. betwijfelen wij. Een overbodige metafoor kan men o.i. beter schrappen.
- 3.2 Basic statements
- 3.21 BS's zijn uitspraken die niet als major in een deduktief syllogisme kunnen optreden en die we gebruiken om te pogen onze theorieën te falsifiëren. BS's hebben de vorm, of kunnen geparafraseerd worden tot de vorm: er is een x zodanig, dat x de eigenschap f heeft. Ook conjunkties van een eindig aantal van dergelijke uitspraken zijn BS's.
- 3.22 BS's zijn "occasion statements". "A sentence is an occasion sentence for a man if he can sometimes be got to assent or dissent from it, but can never be got to unless the asking is accompanied by a prompting stimulation" (9).
- 3.23 Het is misplaatst BS's zonder meer te identificeren met empirische uitspraken. Men heeft bij positivisten, behaviouristen, vaak de indruk dat ze empirie als iets vanzelfsprekends opvatten, en dat het iedereen (die bij zijn volle verstand is?) duidelijk is, welke uitspraken empirisch zijn en welke niet. In de manier waarop wij BS's opvatten komt tot uitdrukking, dat wij het aksent willen verschuiven van een aprioristisch empiricisme naar een duidelijk
-

pragmatisme, met overeenstemming als sleutelbegrip. Quine (9) definieert "observation sentences" dan ook als "occasion sentences on which there is pretty sure to be firm agreement on the part of well placed observers." Deze ietwat ambivalente definitie laat zien, dat men het demarkatie-kriterium "BS's moeten empirisch zijn" alleen kan toepassen als men het vertaalt in termen van overeenstemming.

- 3.24 Bij het trachten te bereiken van overeenstemming over een basic statement BS kan men zich niet beroepen op daaruit te deduceren uitspraken van een mindere graad van universaliteit. Overeenstemming over een theorie is overeenstemming over de eruit gededuceerde hypothesen, overeenstemming over hypothesen is overeenstemming over de eruit gededuceerde BS's. Overeenstemming over BS's is op geen enkele dergelijke manier te verschuiven door bijvoorbeeld een beroep te doen op "more basic statements".
- 3.25 Volgens onze criteria is de uitspraak "Er is een witte zwaan" wel een BS, en is de uitspraak "Er is een eeuwig leven" geen BS. Wij zijn het er namelijk over eens, dat de tweede uitspraak (een religieuze uitspraak) geen "occasion statement" is. De uitspraak "Alle metalen geleiden elektriciteit" is evenmin een BS, omdat wij het erover eens zijn dat deze uitspraak niet omgezet kan worden in een eindige conjunctie zoals "A is een metaal en geleidt elektriciteit, B is een metaal en geleidt elektriciteit, ..., N is een metaal en geleidt elektriciteit." We hebben hier te maken met een open klasse.
- 3.3 Falsifikatie
- 3.31 Het falsifikatie principe maakt het mogelijk om uitspraken uit het wetenschappelijk systeem te verwijderen als men het over de on-toelaatbaarheid ervan eens is. Wij propageren zeker geen verifikatisme in de rigoreuze zin, welke de Wiener Kreis, Ayer, Malcolm etc. daaraan geven of gaven. Wij wijzen het als criterium voor "betekenis" en "zinnigheid" van uitspraken, zoals het door hen bedoeld wordt, af.
- 3.32 Een theorie wordt gefalsifiëerd, indien een der uit deze theorie gededuceerde hypothesen wordt gefalsifieerd. Een hypothese wordt gefalsifiëerd indien een der eruit gededuceerde BS's wordt "gefalsifiëerd". Een BS wordt "gefalsifiëerd" indien men het erover eens is dat hij niet kan worden toegelaten.
- 3.33 De belangrijkste eis die we aan een hypothese stellen is, dat hij

falsifieerbaar moet zijn, dat over het al of niet toelaatbaar zijn overeenstemmig kan worden bereikt. Voorbeeld: Voor iedere x geldt, dat indien x zwaarder weegt dan m pond en x op deze draad zal worden gezet, dan zal de draad breken. Deze x weegt $m + n$ pond ($n > 0$) en deze x wordt op de draad gezet. Dus deze draad zal breken. We voeren de handeling uit en we zijn het erover eens dat de draad niet breekt. Onze hypothese is dan gefalsifiëerd. We kunnen nu hulphypothesen uitvinden (het gewicht moet op een bepaalde manier op de draad worden gezet, en dat was hier niet het geval) en als we het daarover weer eens worden kan onze theorie (in uitgebreide vorm) gehandhaafd blijven. We kunnen twijfelen (weegt x inderdaad $m + n$ pond?), over die twijfel moeten we ook weer overeenstemming bereiken (herweging van x) tot voor iedere onderzoeker (althans voorlopige) tevredenheid is bereikt. Tweede voorbeeld: Voor iedere x geldt, dat als x een Nichts is, dan nichtet x . Hoe moet men dit falsifiëren? Door een Nichts te vinden, wat niet nichtet. In de eerste plaats moet men duidelijk maken wat men met Nichts en Nichtet bedoelt, anders kan men nergens naar zoeken. Als men hierin slaagt, kunnen de n onderzoekers aan wie het duidelijk is wat de theorie betekent aan het zoeken slaan. Doordat ze de betekenis kennen zullen ze ook waarschijnlijk wel weten waar ze zo ongeveer moeten zoeken. Als ieder Nichts wat ze vinden inderdaad nichtet, is de theorie goed "bewährt" (= heeft veel falsifikatie pogingen doorstaan). Als een gevonden Nichts niet nichtet, maar iets anders doet (bv. wohlet) kunnen ze de theorie verwerpen, of ze kunnen zeggen: kijken of we nog een Nichts kunnen vinden dat wohlet. Het ligt er maar aan wat ze overeenkomen. Derde voorbeeld: "Alle zwanen zijn wit" wordt gesteld. Na zoeken vindt men een zwarte zwaan. Nu zijn er vele mogelijkheden. Men kan zeggen dat de theorie gefalsifiëerd is, men kan zoeken naar nog een zwarte zwaan, en nog een. Men kan zeggen dat het geen zwaan is, of dat het een witte zwaan is die is zwart gemaakt. De theorie kan dan worden gehandhaafd of worden verworpen op grond van uiteindelijk bereikte overeenstemming.

3.4 Overeenstemming

- 3.41 Intersubjectiviteit is agreement en niet zoiets als: a) iets is intersubjectief als alle mensen het op dezelfde manier waarnemen, b) intersubjectief is datgene wat alle mensen in principe op dezelfde manier kunnen waarnemen. Hier wordt namelijk een oplossing gesuggereerd op een in het geheel niet ter zake doende vraag. Belangrijk is slechts dat men tot dezelfde uitspraak komt. Wesenschau en andere metafysische postulaten zijn in de methodologie

niet op hun plaats. Intersubjectiviteit is uitgemiddelde subjectiviteit.

4. Induktie en waarschijnlijkheid

4.1 Induktie

- 4.11 Het begrip induktie hoort niet in de methodologie thuis. Het is een kennis-theoretisch begrip. "There is no need even to mention induction" (Popper). Het komt natuurlijk voor dat men uit een aantal BS's besluit tot een algemene uitspraak, echter het zoeken naar een logische justifikatie is misplaatst. Het is geen logisch probleem. (Wij zijn het met Koornstra eens dat kennisleer zo snel mogelijk uit de filosofie moet verdwijnen naar waarnemings- en denkpsychologie en informatietheorie).
- 4.12 Induktie is dus een psychologisch proces waardoor men vanuit zintuiglijke gegevens tot theorieën komt. Als men induktie en verwante processen als methodologisch probleem beschouwt, leidt dit tot zeer vreemde konsekwenties. De structuur van het benzeenmolekuul werd door Kékulé in een soort halfslaap waargenomen. Poincaré vond het bewijs voor een bepaald mathematisch theorema terwijl hij op de tram stapte. Maar geen zinnig mens zal volhouden, dat theorieën alleen gevonden mogen worden in een halfslaap of tijdens het op de tram stappen. Er is helemaal geen inductieprobleem in de logika, het is alleen een psychologisch feit, dat mensen generaliseren. Of dat ze hallucinaties hebben of vooroordelen of dromen. Al deze processen kunnen tot wetenschappelijke theorievorming leiden. Al deze processen hebben met methodologie niets te maken.
- 4.13 Om dezelfde redenen is het een misvatting om te stellen, dat wetenschappelijke disciplines aanvankelijk inductief te werk gaan en later overgaan tot het creëren van deductieve systemen. Men kan hier namelijk op aan merken, dat voor zover die disciplines wetenschappelijk zijn, ze niet inductief zijn. En voorzover ze inductief zijn, zijn ze niet wetenschappelijk. Wat men met de uitspraak bedoelt, is ongetwijfeld juist: hoe meer zich een wetenschappelijke discipline ontwikkelt, hoe meer supertheorieën er zullen komen, hoe langer het deductieve pad zal zijn, dat we moeten afleggen om bij de basic statements te komen. Dit is duidelijk te illustreren aan de geschiedenis van de psychologie, waarin de poging van Hull (hoe prematuur misschien ook) een eerste stap was naar een meer deductief systeem. En waarin mensen als Skinner nog steeds beweren (de traditie van Mach etc. voortzettend), dat men zo min
-

mogelijk van de basic statements moet afdwalen (met als konsekwentie: een korrelatie-koëfficiënt is wetenschappelijker dan een theorie die die korrelatie verklaart: statistiek is nonsens omdat het karakteristieken "uitmiddelt"). Volgens onze criteria gaat wetenschap altijd uit van bepaalde hypothesen (die men kan beschouwen als creatieve momenten, maar eventueel ook als koffiedikkijkerij), daaruit worden deduktief uitspraken afgeleid en van deze uitspraken wordt intersubjectief nagegaan of ze "het geval" zijn.

4.2 Waarschijnlijkheid

- 4.21 Er is bepaald ook niets inductiefs te ontdekken in de normale, min of meer gestandaardiseerde, opzet om een hypothese te testen volgens de bekende statistische procedures. Ik heb bv. een theorie: de aard van de leerstof is relevant in een leerproces. Ik deduceer hieruit: n nonsense syllables worden minder goed geleerd dan n zinvolle woorden. Vervolgens definiëer ik "minder goed geleerd" operationeel als "minder goede responses". Tenslotte deduceer ik de alternatieve hypothese: $M_1 \neq M_2$ (de BS M_1 is ongelijk aan de BS M_2). Ik voer het experiment uit, bewerk de resultaten en vind twee verschillende gemiddelden. Is de theorie gevestigd? Aanvaard ik H_1 of blijf ik de H_0 ($M_1 = M_2$) postuleren? Dit is een kwestie van kiezen van het significantieniveau en dus van agreement. Als de kans dat onze resultaten het gevolg zijn van toeval kleiner dan p is dan geloven we niet meer dat ze op toeval berusten en verwerpen we H_0 . Onze theorie heeft een falsifikatiepoging doorstaan. Het voordeel van het afspreken van een significantie-niveau is duidelijk: als men het eenmaal over die 1%, 5%, eens is, is men het er ook over eens wanneer de H_1 al of niet kan worden toegelaten en dus ook of de theorie kan worden gehandhaafd of dient verworpen te worden. Het vragen naar de motieven welke leidden tot het aanvaarden van het significantieniveau, het geloven dat het geen toeval is, is weer geen methodologisch, maar psychologisch probleem.

5. Reduktionisme

- 5.1 Het gebied waarop we ons nu willen begeven, moet uiterst voorzichtig betreden worden. Er zijn hier zoveel misverstanden mogelijk, dat we onze begrippen zo duidelijk mogelijk moeten ekspliseren. In de eerste plaats gebruiken wij reduktionisme in methodologische zin, in de tweede plaats stellen wij het voor als werkhypothese. Dat impliceert: wij distantiëren ons van uitspraken als "Alles wat werkelijk is, is fysisch" (ontologisch-metafysisch gebruik) en bovendien van uitspraken als die van Rutherford: "Science consists of physics and stamp collecting." (geciteerd in

- 7). Wij stellen de "Unity of Science" als wetenschappelijke werkhypothese voor, dat wil zeggen: we moeten er naar streven dat de wetenschappelijke ontwikkeling zo verloopt, dat er een verklaringsmodel ontstaat, met genoeg power om alle uitspraken, die nu nog onder verschillende sub-wetenschappen vallen, te verklaren.
- 5.2 In navolging van Oppenheim en Putnam (10) zullen wij een theorie T_2 gereduceerd noemen tot een theorie T_1 als, en alleen als: a) de vokabulaire van T_2 geen termen bevat, die niet in T_1 voorkomen, b) alle basic statements die door T_2 verklaard kunnen worden ook door T_1 verklaard worden, c) T_1 minstens evenveel power heeft als T_2 . Dit laatste kan men opvatten als de ratio van verklaringskracht en eenvoudigheid (voor een analyse van het begrip eenvoudigheid verwijzen wij naar Popper). Het reduktionisme wordt dus door ons gebruikt om a) een bepaalde trend in de wetenschappelijke ontwikkeling aan te duiden, b) om een ideale toestand van de wetenschap te kunnen beschrijven.
- 5.3 Oppenheim en Putnam onderscheiden in het geciteerde artikel zes "levels" van verklaring, en tonen met een vrij grote hoeveelheid bewijsmateriaal aan dat er inderdaad in de verschillende wetenschappen een trend bestaat de theorieën van het level n te reduceren tot die van $n - 1$ en zo verder tot het meest elementaire, het meest omvattende, het meest consistente en het meest intersubjektieve: de kernfysika. De door O & P onderscheiden levels zijn: 6) sociale groepen, 5) (multicellulaire) levende wezens, 4) cellen, 3) molekulen, 2) atomen, 1) elementaire deeltjes. Wij merken hierbij nog op, dat deze niveau-indeling natuurlijk afhankelijk is van de tegenwoordige wetenschappelijke kennis en dat men hem voor een groot deel pragmatisch moet zien. We hebben het reduktionisme uitdrukkelijk pragmatisch gedefiniëerd als iets waarnaar men moet streven, omdat het de werkelijkheid zo eenvoudig en zo consistent mogelijk verklaart.
- 5.4 Het is waarschijnlijk geen geheim dat het reduktionisme al van het begin af aan een heet hangijzer is van de methodologie der psychologie. Men vraagt zich bv. af hoe psychische variabelen gereduceerd kunnen worden tot fysische. Maar deze vraagstelling is verkeerd. Het reduktionisme stelt immers, dat psychische variabelen alleen bestaan bij de gratie van een gebrekkige kennis van hun fysiologische = biochemische = chemische = mikrofysische fundamenteen. De onderzoekers die beweren dat het psychische fundamenteel van het fysische verschilt, tonen een gebrek aan historisch relativisme. Ze worden gedwongen om een Cartesiaanse ziel,

een onstoffelijk innerlijk etc. te postuleren, evenals Driesch gedwongen was een metafysisch onding als entelechie te kiezen als basis voor de biologie. Er zijn nog steeds wetenschapsmensen, die een rigoreuze scheiding willen maken tussen levende en dode materie, en hiervoor allerlei Pasteuriaanse argumenten aandragen, terwijl de moderne biologie al veel verder is (wij noemen het werk van Oparin, de synthetisering van makro-molekulen als aminozuren, de gedeeltelijke synthetisering van virussen etc.). Alle grote wetenschappelijke ontdekkingen brengen verschillende tot dan toe gescheiden gebieden onder één noemer, dit geldt voor Einstein, voor Darwin, en zelfs voor Freud. Onderzoekers die de genoemde dualismen in zuiver kwalitatieve vorm blijven aanhangen, verwarren wetenschappelijke met religieuze uitspraken. Op het laatste terrein zijn dergelijke dualismen immers wel toegelaten in het taalspel, ze zijn daar zelfs fundamentele axioma's. De waarschuwing van Linschoten voor "het beeld Gods" als het meest funeste idool voor de wetenschap is zeker niet alleen relevant voor de middeleeuwen.

- 5.5 Voor kritiek van psychologen op het reduktionisme zie Mandler & Kessen (11), zie ook Jessor in Marx (ed.) (12). In het bijzonder de interveniërende variabelen en hypothetische konstrukties komen voor een reduktionistische verklaring in aanmerking; de S en de R zijn gemakkelijk genoeg fysisch te bepalen, de O is het problematische punt. Bij de kritiek van psychologen vallen verschillende dingen op: a) dat zij de tegenwoordig stand van bv. de fysiologie als maatstaf nemen voor de waarheid of onwaarheid van het reduktionisme; het is duidelijk dat dit een pseudo-argument is, b) dat vele tegenwerpingen neerkomen op het bekende "nietes", dikwijls gebaseerd op een soort psychologisch chauvinisme, c) dat vele kritici konstant doorgaan het reduktionisme te verwarren met een materialistische ontologie, hoe nadrukkelijk ook gesteld is, dat het daar niets mee te maken heeft. Overigens komen dezelfde argumenten tegen reduktionisme ook voor bij prominente biologen, antropologen, sociologen, historici enz. Niet bij fysici, dat is duidelijk.
- 5.6 Om het hier summier aangeduide reduktionisme samen te vatten: a) het ideaal van alle wetenschapsbeoefening is één alles omvattend verklaringssysteem met één alles omvattend taalsysteem, b) als men de principiële onderscheiding van lichaam en ziel, mens en dier, levend en niet levend etc. volhoudt, moet men tegelijkertijd in zijn wetenschap begrippen als ziel, rede, entelechie postuleren en inkorporeren. Men nadert dan de psychologie zoals die beoefend werd door Spinoza, Descartes enz. Dat wil zeggen de positie
-

waartegen de empirische psychologie zich bij haar ontstaan voor-namelijk afzette, c) voor de psychologie betekent dit, om het he-lemaal scherp te stellen: het uiteindelijke doel van iedere psycholoog moet zijn de psychologie te laten verdwijnen. We kunnen hieraan bijdragen door onze verklaringsmodellen zo eksakt en duidelijk mogelijk te maken, zodat de fysiologie zo direkt mogelijk redu-cerend kan aansluiten. De moderne filosofie heeft een heroïsch voorbeeld gegeven door eksplisiet te stellen, dat de filosofie ook een discipline is die moet verdwijnen. Ons inziens is het op psy-chologische problemen evengoed van toepassing, dat ze in uiterste instantie niet "solved" maar "dissolved" worden, en dat de psycho-logie moet verdwijnen "by kicking it upstairs". We willen zeker niet zo ver gaan, ook de psychologie als een "mental cramp" te beschou-wen, maar we willen wel herhalen dat volgens onze opvatting van psychologie de problemen ontstaan door een gebrek aan kennis van meer omvattende en objektievere disciplines. Het doel van de psycholoog moet niet zijn een zelfstandige wetenschap te schep-pen, even objektief als de fysika; het doel van de psycholoog moet zijn bij te dragen aan de "Unification of Science" door zo snel mogelijk de O-variabelen te definiëren en te specificeren in termen van fysiologische processen. Het is al niet meer nodig termen als "innerlijk", "ziel", "res cogitans" te gebuiken, maar wetenschap-pelijk gezien zijn ook interveniërende variabelen, ego's, Aha-Erleb-nisse etc. nog zeer primitieve verklaringsvormen. Een laatste noot: de veel gehoorde uitspraak "de mens heeft een lichaam en een ziel" is door de moderne filosofie (om het eufemistisch te zeggen) nogal in een kwaad daglicht gesteld. Ryle heeft er wel het meest tegen geageerd, door te stellen, dat het een verkaptte kategoriefout is. Men kan geen twee elementen in een konjunktie opnemen, als ze van geheel verschillende aard zijn. Dit geldt voor de syntaxis ("hier zet men thee en over", "hij is timmerman en populair"), maar ook voor de semantische distributie. De "double language theory" van Feigl betreffende het body-mind probleem, kan de uitspraak ook niet toelaten, omdat de deeluitspraken uit ge-heel verschillende taalspelen afkomstig zijn. (vgl.: "men mag niet metafysika met methodologie verwarren en door een rood stop-licht rijden"). Wittgenstein suggereert, dat we "ziel" gebruiken als ons taalgebruik het bestaan van een lichaam suggereert en er geen lichaam is. Het is dus weer een van de bekende gevallen: we worden door in de taal aanwezige structuren misleid, omdat we die structuren niet kennen; de bekende "mental cramp".

6. Polemieken

- 6.1 Het hierna volgende is noch systematisch noch volledig en moet

worden gezien in het licht van onze keuze binnen de door ons voorgestelde (formele) methodologie, dus meer als materiële eksplikatie.

6.2 Femenologie

6.21 De term "fenomenologie" is niet eenduidig. Er is een duidelijk onderscheid tussen de fenomenologie van Husserl en de latere fenomenologen. Toen het Subjekt überhaupt verdedigd werd als basis voor intersubjectiviteit, was het tenminste duidelijk dat er een metafysisch idealisme bedoeld werd en was het tevens duidelijk waarop Wesensschau gericht was. Maar toen men het Subjekt (of bewustzijn) überhaupt verliet, kwam men terecht in een soort aprioristische (en daardoor onwetenschappelijke) psychologie. Ironisch in deze ontwikkeling is dat Husserl en de transcendentale fenomenologie weer voor een groot deel terecht kwamen in het kamp van Descartes en Kant, terwijl de daar tegen reagerende fenomenologische psychologen weer uitkwamen bij het psychologische waartegen Husserl zich juist afzette.

6.22 Veel termen worden in de fenomenologie nogal diffuus gebruikt, zoals de term "zien", welke zowel voor "zien" als voor "zien als" wordt gebruikt ("Seeing as ..." is not a part of perception. And for that reason it is like seeing and again not like" (2)). Dat we water zien als om te drinken is geen vorm van perceptie; we brengen de term "water" onder bij de klasse "drinkbare vloeistoffen", hetgeen een cognitief proces is. De termen "zin" en "zinnol" worden evenzo gebruikt in verband met "zien" (perceptueel proces) in plaats van met "zien als" (cognitief proces). Hier worden twee niveau's met elkaar verward, namelijk die der basic statements met die der hypothesen en theorieën. Het begrip "Intentionaliteit" valt buiten de methodologie. De methodologie houdt zich bezig met de weg waarlangs het geheel van wetenschappen dient te gaan. Het aangeven van de weg welke het individu moet volgen om tot kennisverwerving te komen, hoort thuis in de pedagogiek. De term "Intentionaliteit" kan binnen de psychologie hoogstens worden gebruikt als hypothetische konstruktie, ter verklaring van bepaalde psychische verschijnselen opgesteld. (Hetzelfde geldt natuurlijk ook voor de term "Einfühlung" der "verstehende psychologie.)

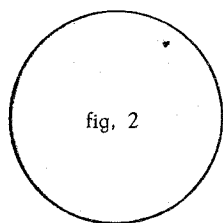
6.3 Gestaltpsychologie

6.31 "Het geheel is eerder en meer dan de som der delen." Deze uitspraak is slechts gedeeltelijk waar. Indien men met geheel iets be-

doelt als "deze hond" in de uitspraak "deze hond heeft drie poten", dan is er geen bezwaar. Anders is het echter bij een uitspraak als "dit span bestaat uit vier paarden". Wat wij ons moeten denken bij de term "vier paarden" zonder de term "span" is wel duidelijk, echter niet wat we ons moeten denken bij de term "span" zonder de paarden (ossen etc.). Dat vier paarden nog geen span behoeven te vormen impliceert niet dat er iets ekstra's bij moet komen wat het tot een span maakt. Als men spreekt over een span paarden in plaats van paarden bedoelt men enkel aan te geven welke functie de paarden vervullen, in welke relatie ze tot elkaar (of tot de wagen) staan. Als men zegt dat de kruisjes in

fig. 1 een cirkel "constitueren" (13) is dit slechts juist voor zover men aangeeft welke functie de kruisjes vervullen en men niet bedoelt dat er een entiteit "cirkel" is welke door de kruisjes wordt gekonstitueerd. Er staan slechts kruisjes op het papier. Als men denkt een cirkel te zien begaat men dezelfde fout als de anekdotische Duitser

die zei: er zijn vele woorden (in andere talen) om water mee aan te duiden, echter alleen voor het Duits geldt dat Wasser ook "Wasser" is. Men is zo vertrouwd met het begrip "cirkel", dat



men het verwacht met de in fig. 2 getrokken lijn en zegt: ik weet wel dat het een getrokken lijn is, maar het is toch ook een cirkel. Ook hier geldt weer de verwarring van de in 6.23 aangegeven niveaus. Men kan (binnen het door ons aangegeven wetenschappelijk taalspel) wel zeggen: "dit is een gegeven lijn" (BS), maar niet "dit is een cirkel". Dit laatste zou namelijk suggereren dat er sprake

was van een basic statement; een model is echter geen basic statement, het ligt op het niveau der hypothesen en theorieën. Als men zegt: "the component members of a mass are dependent parts of this mass, which represents the real, living unity." (Werner) dan is dit in hoge mate ontoelaatbaar. Een massa is geen "real, living unity". Een "real, living unity" heeft een stofwisseling, plant zich voort etc. Dergelijke Bildreiterij waarmee de duitse psychologie vol zit, werkt zeer vertroebelend.

6.4 Zinvol gedrag

6.41 "De als gedrag opgevatte beweging geldt ons als teken van iets anders: van een wens, een verlangen, een gemoedsgesteldheid." (14). Hier hebben we duidelijk te maken met de "ghost in the machine" theorie, waar Ryle een ons inziens afdoende kritiek op geleverd heeft (15). Gedrag opvatten als teken is weer een hypo-

these aanvoeren ter verklaring van dit gedrag. Hypothesen dienen echter niet te worden opgevat als beschrijvingen van entiteiten. Er is geen soort "shadow performance" (Ryle) van onze daden. Ons handelen is zelf intelligent, dom etc. Waarom aan de verschillende categorieën, welke we gebruiken om onze handelingen te beschrijven, ontologische betekenis moet worden toegekend, is ons niet duidelijk. Het postuleren van "zindragers" achter de gedragingen is niet alleen onnodig, maar belemmert tevens (vanwege het aprioristisch karakter) het wetenschappelijk onderzoek.

7. Afsluitend

- 7.1 Het is duidelijk, dat het hier gekozen demarkatie-model voor wetenschapsbeoefening een veel zwakker model is, als dat van het positivisme, logisch empirisme en ook als dat van de fenomenologie. We sluiten in principe vrijwel geen uitspraken uit, als er maar overeenstemming over bereikt kan worden. Er is niets tegen om de deur voor bv. de fenomenologie open te houden, mits er duidelijk gemaakt kan worden wat er eigenlijk wordt bedoeld en mits er controle op juistheid van uitspraken uitgeoefend kan worden.
- 7.2 Om nog enige dingen duidelijk te stellen: wij aanvaardden een basic statement als wetenschappelijk, als n onderzoekers het eens zijn over de juistheid van de uitspraak. Wij aanvaardden een theorie als wetenschappelijk, als n onderzoekers het er over eens zijn, dat er basic statements uit te deduceren zijn. Wij aanvaardden een hypothetische konstruktie als en zolang n onderzoekers het erover eens zijn, dat het nuttig is die HC te hanteren.
- 7.3 Op het gevaar af door sommigen met een fobie voor statistiek banaal gevonden te worden, hier nog een vergelijking. Onze methodologische voorstellen laten zich vergelijken met een least squares oplossing. Er is een n-dimensionale ruimte van wetenschapsbeoefening, met daarin de onderzoekers als punten. Het is niet al te onzinnig zich in deze ruimte twee klusters voor te stellen: de thought-minded en de tender-minded groep. Weer grofweg gezien komt dit ongeveer overeen met een alfa en een bèta kluster. Om de psychologie nogmaals als voorbeeld te nemen: tender-minded zijn fenomenologie, diagnostiek, verstehende methode, nadruk op het moleculaire etc. Tough-minded zijn het experiment, het empirisme, de statistiek, computermodellen etc. Nu hebben vele methodologen een zeer zuivere least squares oplossing toegepast, met als gevolg dat ze precies tussen de twee klusters inkomen met hun methodologie. Mogelijke konsekwenties hiervan: de methodologie bevat een groot aantal tegenstrijdigheden, en sluit helemaal niets

uit (omdat men er precies tussen in zit). Dit soort methodologen wordt door hun medestanders "synthetisch denkend" en door hun tegenstanders "a-selektief verbindend" genoemd. Hun resultaten lijken meer op een justifikatie van de diversiteit, dan op een methodologie. De kontradikties in hun standpunt worden goedgepraat door een beroep op de "praktijk". Om aan dit soort besluiteloosheid te ontkomen, hebben wij een methodologie gekozen die theoretisch veel toelaat, maar die zich als ze toegepast wordt op een naar onze mening optimale vorm van wetenschapsbeoefening sterk tendeeert in de richting van de tough-minded, bèta, angelsaksische, kwantitatieve, reduktionistische, analyserende, atomistische kluster. De criteria voor wetenschapsbeoefening, die bij die onderzoekers bestaan hebben wij geëksplisiteerd en als een voorstel voor een methodologie gepresenteerd.

- 7.4 Wat wij zoveel mogelijk hebben getracht te benadrukken, is ook het belang van een kritische houding. Een falsifikatiepoging is een onderdeel van deze kritische houding. Men moet trachten het zonder een narcistische gehechtheid aan de eigen theorieën te doen. Men moet iedere gelegenheid om kritiek te uiten op een bepaalde uitspraak aangrijpen. Waar de kritiek ophoudt, ontstaat intersubjectiviteit, ontstaat wetenschap. Het standpunt van een soort moraal-methodologen, die men in de praktijk nog wel eens tegenkomt ("Je moet niet altijd zo negatief zijn"), is funest. Iedereen moet de tegenwerpingen die hem relevant lijken uiten, zelfs al zijn ze tegen onderzoekers gericht met een onvergelyklijk grotere kennis van het betreffende gebied. In veel gevallen zal blijken dat de tegenwerping nergens op slaat, in sommige gevallen zullen de tegenwerpingen ronduit belachelijk zijn. Maar het blijven falsifikatiepogingen, hoe stuntelig ook, en als zodanig zij ze ook zinvol voor degene die de theorie verdedigt. Wetenschap is een rationele bezigheid, gevoelens van schaamte, status, prestige, zouden geen enkele rol moeten spelen.
- 7.5 Er is nog een opmerking nodig om enige misverstanden te voorkomen. Men kan fenomenologie, common sense, intuïtieve kennisverwerving, verstehende methode etc. wetenschap (1) noemen, men kan toegepaste wetenschap ook wetenschap (2) noemen, en men kan de vorm van wetenschap die wij hier propageren wetenschap (3) noemen. Dat wij de naam wetenschap voor het laatste gebied gereserveerd hebben, is in principe een arbitraire kwestie. Een citaat van Wittgenstein is hier op zijn plaats: "What is or is not a cow is for the public to decide." (gec. in 16). Wij dachten alleen, dat een definiëring (demarkatie) als de onze de minste verwarring opleverde. Belangrijker is dat onze criteria niet van toepassing zijn op de psychologische praxis, zoals die bv. in de dia-

gnostiek bestaat. Dat is immers geen wetenschap. Men kan zich voorstellen dat men op een gegeven moment een lineaal met schaaleenheden van een decimeter heeft. Men weet, dat er een preciesere lineaal mogelijk is, en men zal die maar al te graag willen hebben. Maar als men niets anders heeft als een dm-lineaal, dan zal men die moeten gebruiken om toch in ieder geval nog iets over de lengte van x te kunnen zeggen. Het gebruik van bepaalde tests is een analoog geval. Hier ligt het zelfs nog ongunstiger dan bij de lineaal, omdat men bij de lineaal tenminste weet wat men meet, en omdat de grofheid van het instrument kwantitatief gegeven is. We gebruiken een test zolang we het erover eens zijn, dat we niets beters hebben. Tests liggen dus op het terrein van de praxis en niet op dat van de wetenschap.

7.6 Iedere vorm van kritiek op dit artikel is welkom.

8. Literatuur

1. M. J. Koornstra: „Beschrijven, voorspellen en verklaren, of: Psychologie in twee dimensies”, *Hypothese*, 1965-'66, 10, no. 2, 47-64.
2. L. Wittgenstein: „*Philosophical Investigations*”, Oxford 1963.
3. W. V. Quine: „Truth by convention” in P. Bernacerraf & H. Putnam (eds.): „*Philosophy of Mathematics*”, Oxford 1964.
4. J. O. Urmson: „*Philosophical Analysis*”, Oxford 1956.
5. K. R. Popper: „*The logic of Scientific Discovery*”, New York 1965.
6. C. C. Stevenson: „*Persuasive Definitions*”, *Mind* 47 (1938); herdrukt in: „*Facts and Values*”, New Heaven & London 1963.
7. M. Black: „The definition of scientific method” in „*Problems of Analysis*”, London 1954.
8. R. Carnap: „*Logische Syntax der Sprache*”, Berlijn 1937.
9. W. V. Quine: „*Meaning and Translation*” in J. A. Fodor & J. J. Katz (eds): „*The Structure of Language*”, Englewood Cliffs 1965.
10. P. Oppenheim & H. Putnam: „*Unity of Science as a working hypothesis*”, in *Minnesota studies in the philosophy of Science I*, 1956.
11. G. Mandler & W. Kessen: „*The Language of Psychology*”, New York 1959.
12. M. H. Marx (ed): „*Theories in Contemporary Psychology*”, New York & London 1963.
13. H. Werner: „*Comparative Psychology of Mental Development*”, New York 1961.
14. H. C. J. Duijker, B. G. Palland, R. Vuyk: „*Leerboek der Psychologie*”, Groningen 1963.
15. G. Ryle: „*The Concept of Mind*”, London 1949.
16. S. Toulmin: „*The Philosophy of Science*”, London 1953.