

RUDOLF BOEHM

WETENSCHAPSKRITIEK

Redaktie : Guy Quintelier

Akademiejaar : 1982-1983

-\*-\*-\*-\*-\*-\*-\*-\*-\*-

Woord vooraf :

Het blijkt nodig om voorafgaandelijk enkele opmerkingen te maken over de methode van een filosofie als kritiek. Dit naar aanleiding van reacties op het boek "Kritiek der Grondslagen van onze tijd."

Voornameijk zijn er twee soorten reacties geuit, die typisch verschillend en tegenovergesteld zijn : enerzijds heeft men de reactie op het politieke vlak door alternatieven, anderzijds de reactie op academisch vlak door filosofen. Deze twee posities staan tegenover elkaar. In het boek wordt juist een poging gedaan om beide bij elkaar te krijgen, om ze tot een terrein te maken. Zowel de filosofen als de alternatieven hebben moeilijkheden die ontstaan uit het feit dat het boek vanaf de eerste lijnen de consequenties trekt uit de besluiten. Het boek vormt een cirkel.

De alternatieven vinden dat het boek te filosofisch is. Het blijft te veel ideologie. Het houdt zich te veel met ideeëngeschiedenis bezig. Het blijft op het vlak van de theorie. Men vindt erin te weinig alternatief. Het alternatief is echter uitgewerkt vanaf het begin van het boek : de consequenties zijn daar al getrokken. Het verwijt dat het boek geen alternatief biedt, is niet juist; men zou hoogstens kunnen beweren dat het een misleidend alternatief zou zijn. De alternatieven menen dat men een nieuw ethos of een nieuw mensbeeld zou moeten hebben als kern van een uitgewerkt maatschappelijk alternatief. Deze eis naar een alternatief is echter te vlug gesteld. Waar haalt men zo'n alternatief vandaan ? Het komt toch niet zomaar uit de lucht gevallen. Indien men dan toch per toeval zo een alternatief krijgt, dan gaat het er toch niet over dat het nieuw is,

ook niet of het wel anders is dan het oude. Het kan dan toch nog slechter zijn. Als Marx in zijn elfde these over Feuerbach beweert : "De filosofen hebben de wereld slechts verschillend geïnterpreteerd; het komt er echter op aan haar te veranderen", dan gaat het hier toch niet over gelijk welke verandering. Verandering hebben we vandaag toch genoeg. Men wil toch een verandering in de goede richting. Men wil toch de basisfouten van onze beschaving wegwerken. Het moet niet anders, maar beter.

Filosofie als kritiek probeert te leren uit onze historische ervaring. De mensheid zit sinds een 3000 jaar in een betrekkelijk nieuwe situatie : haar ervaringen worden opgetekend. Men kan zo achterhalen waar het mislopen is. Bij een defekt aan een automotor gaat een mechaniek<sup>er</sup> ook eerst na, waar het defekt zich situeert, wat de oorzaken er van zijn; hij handelt niet in het wilde weg. De alternatieven zien over het hoofd dat het eerste werk op intellectueel vlak ligt, wanneer men alternatieve voorstellen wil realiseren. Men moet eerst de oorzaken van de wantoestanden opzoeken. Daarom lijkt het boek te filosofisch.

Een verwijt dat hiermee verband houdt, is dat het boek historisch-idealistisch zou zijn. De materiële basis van de geschiedenis zou niet onderkend worden. Het voor de mensen interessante is echter niet het onveranderlijke dat ligt op het vlak van de natuur of de objectieve gegevens. Wat belangrijk is bij het uitbouwen van een alternatief, is dat wat aan ons zelf ligt : wat het gevolg is van het bestaan van mensen op deze aarde, wat door ons bewustzijn veroorzaakt is, .... Dit kan namelijk door ons veranderd worden. Het is slechts op de tweede plaats interessant te weten waaraan we niets kunnen veranderen. Een goed begrepen historisch-idealisme beantwoordt juist aan deze interesseprioriteit, zonder echter het belang van de materiële voorwaarden en onveranderlijkheden voorbij te gaan. Sigmund Freud formuleerde het, bij het begin van het derde hoofdstuk van "On-

behagen in de kultuur", zo :

"Ook wanneer we (ons onderzoek over het geluk) vervolgen met de vraag, waarom het voor de mensen zo moeilijk is gelukkig te worden, schijnt de kans om iets nieuws te weten te komen, niet veel groter. We hebben het antwoord reeds gegeven toen we op de drie bronnen wezen, waaruit ons lijden voortkomt : de overmacht van de natuur, de broosheid van ons eigen lichaam, en de onvolmaaktheid van de instellingen, die de betrekkingen van de mensen tot elkaar in gezin, staat of maatschappij regelen. Wat de beide eerste betreft, kan ons oordeel niet lang twijfelen; het dwingt ons tot de erkenning van deze lijdensbronnen en tot de berusting in het onvermijdelijke. We zullen de natuur nooit volledig beheersen; ons organisme, dat zelf een stuk van deze natuur is, zal steeds een vergankelijk voortbrengsel blijven dat in aanpassing en prestatie beperkt is. Van dit inzicht gaat geen verlamme werking uit; integendeel, het geeft aan onze werkzaamheid de richting aan. Ook al kunnen we niet alle lijden, dan toch kunnen we menig lijden opheffen, en ander lijden verzachten, - de ervaring van verscheidene duizenden jaren heeft ons daarvan overtuigd. Op een andere wijze verhouden we ons tot de derde lijdensbron, de sociale. Deze willen we überhaupt niet laten gelden; we kunnen niet inzien, waarom de door onszelf geschapen instellingen niet veeleer bescherming en weldaad voor ons allen zouden betekenen."

(Sigmund Freud, Das Unbehagen in der Kultur, Gesammelte Werke XIV, S. 444-445; in eigen vertaling)

82/10/85  
 (Freud tenteert wel in de hierop volgende zinnen naar de mening dat achter de derde, sociale lijdensbron ook "een stuk van onze onoverwinnelijke natuur zou kunnen achtersteken, deze keer dan van onze eigen psychische constitutie", zodanig dat aan het lijden dat zijn oorsprong hier vindt, ook niet veel te doen is.) Er bestaat een dimensie van menselijke vrijheid. Anders zouden alle menselijke inspanningen verloren en nutteloos zijn. Dit laatste is dan ook de overtuiging van de apriori-defaitisten die niet de moed bezitten om zich werkelijk voor iets in te zetten. De menselijke vrijheid is nog steeds niet weerlegd, ook niet door hen die menen dat het determinisme de enig mogelijke wetenschappelijke werkhypothese is. Tegen hen moet men juist stellen dat de vrijheid de enig mogelijke werkhypothese is, anders heeft ons werk geen enkel nut of zin : we kunnen anders toch niets veranderen aan de ons volledig bepalende wetmatigheden. Een zaak die we uit de geschiedenis kunnen leren, is dat het

centraal stellen van het theoretisch ideaal een nieuwigheid  
is in de geschiedenis van de mensheid. Dit greep plaats rond  
400 voor Christus. Wat opgekomen is met het Platonisme, is  
de ideologie, wat letterlijk dus de ideeënleer is (cfr. de  
 betekenis die Destutt de Tracy aan dit begrip hechtte). Het  
 Platonisme stelde dat het wezenlijke het onveranderlijke is,  
dat enkel in gedachten, als idee, achterhaalbaar is. Hier-  
 mee is impliciet beweerd, dat het veranderlijke het onwezen-  
lijke is, namelijk iets dat niet ter zake doet. Wie dit  
 stelt, zit echter zelf in een historisch-relativisme, daar  
 deze gedachte historisch op een bepaald tijdstip in Grieken-  
 land opgekomen is. Wie ten opzichte van het boek het verwijt  
 maakt van "historisch-idealisme", behoort dus zelf tot de  
 "ideologen" : men wil dan als het belangrijke enkel het on-  
 veranderlijke, wat onafhankelijk van ons vaststelbaar is,  
 aanzien. De onveranderlijke wezens, of modern gesproken :  
structuren en wetmatigheden, bestaan, maar ze zijn niet op  
 de eerste plaats interessant. Wat aan ons zelf ligt, is het  
prioritair-interessante. Natuurlijk hangt het er hierbij  
vanaf, hoeveel men bereid is overhoop te werpen. Aan onszelf  
 behoort het vlak van de kennis - die, zoals Aristoteles reeds  
 stelde, moet handelen over principes en oorzaken -. Volgens  
 de alternatieven hangt echter alles af van goede of slechte  
wil. Alles wordt voor hen een vraag van moraal. De kapita-  
 listen zouden mensen met een slechte wil zijn. Is echter  
 de economische crisis oplosbaar met wat goede wil ? Met ge-  
 moraliseer verandert men de wereld toch niet. Er stelt zich  
 een vraag naar intellectueel werk : een alternatief moet op-  
 gebouwd worden vanuit een kritische ideeëngeschiedenis.

01754  
 + 7836  
 Stanshant  
 schied van  
 ideologen  
 invloed van  
 Comandante  
 Aristoteles  
 verandering in  
 moralisatie  
 1900-1900

② De academische filosofen reageren op het boek "Kritiek der  
 grondslagen van onze tijd" met het verwijt dat het te weinig  
 filosofisch is en te veel irrationeel besmet met alternatieve  
politiek. Men verwijt aan het boek bijvoorbeeld dat bij Aris-  
toteles veel meer staat dan het aangehaalde, of dat Marx'

denken over aliënatie en klassenstrijd niet wordt behandeld. In het boek wordt geopereerd met een selectie van filosofische teksten, die willekeurig lijkt. Het geheel zou niet voldoende gefundeerd zijn. De filosofen missen in het begin een fundering; deze staat echter achteraan. De selectie is gefundeerd in het besluit, namelijk in de paragraaf die handelt over de sociaal-politiek-ekonomische wantoestanden. Hier ligt de basis van het boek. In het boek wordt nagegaan hoe deze wantoestanden tot stand komen. Daarom worden bepaalde teksten geselecteerd en andere niet. Dat Marx nog veel meer gezegd heeft dan het geselecteerde is onbetwifelbaar, maar dat in een bepaalde tekst van hem zakelijke motivaties voor menselijke handelingen staan, is niet ontkenbaar. Het is in feite toch ook onverschillig door wie deze motivaties geformuleerd zijn : het gaat toch om het gezegde en niet om wie het gezegd heeft. Er wordt selectief gewerkt in het boek, omdat men werkt vanuit een bepaald gezichtspunt dat gefundeerd is in de noodtoestanden van de tegenwoordige samenleving. Dat een standpunt niet willekeurig is maar rationeel, hangt af van de verantwoording ervan. Deze rationaliteit, die ligt in de verantwoording van een gezichtspunt, verschilt dus van de rationaliteit die gelijk gesteld wordt met objectiviteit. De selectie van de teksten van een filosoof gebeurt dus niet vanuit een objectief standpunt - dat van de geschiedenischrijvers van de filosofie - maar vanuit een bepaald gezichtspunt dat rationeel verantwoord en gemotiveerd wordt. Toch wordt in het boek vastgehouden aan een waarheidsvraag. Het is niet de bedoeling van de filosofen, maar hun feitelijke betekenis voor onze samenleving, die interesseert. Wat van belang is, is hun werkingsgeschiedenis. De betekenis van iets hangt af van de manier waarop het bij een ander overkomt. De betekenis van een filosofie hangt af van haar daadwerkelijke uitwerking op de maatschappij en het menselijk bestaan. De academische filosofen verzetten zich tegen de sociale realiteit waarop de waarheid betrekking neemt. Bij hen is er

dus een afwezigheid van de waarheidsvraag, omdat de sociale realiteit niet in rekening wordt gesteld. Soms meent men verkeerdelijk dat een aantal filosofen door hun werking de ganse geschiedenis zouden hebben bepaald. Indien een filosoof een werking kent, wat betekent dat eigenlijk ? Onbenulige maatschappelijke randfiguren hebben een antwoord gegeven op vragen die de mensen bezighielden. (Dit hoeft geen juist antwoord te zijn). De filosoof is uitdrukking van een sociale geschiedenis, indien hij verwoordt wat iedereen in zijn hoofd heeft.

Voor de alternatieven was het boek dus te subjectief en idealistisch, voor de filosofen te objectief en materialistisch. Het boek beklemtoont echter de menselijke medebetrokkenheid bij en een soort zakelijkheid in de wereld. Het theoretisch ideaal dat de terughoudendheid van elke menselijke inbreng eist, wordt bekritiseerd omdat het noodlottig is voor de menselijke situatie zelf. Het loopt uit op de vernietiging van al het menselijke. De menselijke terughoudendheid werkt echter zelf ook ten nadele van de dingen, de zaken, de objecten. Wanneer men de dingen niet tegemoet treedt, vanuit een bepaald perspectief erop, vallen ze in de nietigheid en de onbeduidendheid. De mens moet zich in plaats van terug te trekken uit de wereld, de dingen tegemoet komen, wil men ze aan bod laten komen. De objectieve ingesteldheid betekent niet alleen zelfverloochening van de mens, maar ook vernietiging van de dingen. De menselijke zintuigen zijn voor de dingen noodzakelijk.

## INLEIDING

In deze inleiding worden de motieven, de doelstelling en de voorwaarden van een wetenschapskritiek behandeld.

1. *Motieven voor een wetenschapskritiek*

1. Een wetenschapskritiek kan niet gemotiveerd worden door te stellen dat men kritisch ten opzichte van alles moet staan. Ook de wetenschappers willen steeds kritisch zijn, maar toch zijn ze dogmatisch. Dit dogmatisme blijkt uit een wereldwijd verspreid geloof in de wetenschap. Typisch voor deze geloofs-attitude is : dat men meent dat alle positieve resultaten op praktisch vlak aan de wetenschap te danken zijn, en dat alle negatieve, nadelige resultaten te wijten zijn aan manipulaties van de wetenschap. Toch is de kernraket de samenvatting van de nieuwste vooruitgang op verschillende wetenschapsgebieden. Toch meent de wetenschapsgelovige dat de kernraketten een gemanipuleerde deviatie zijn van de wetenschappelijke richting, maar de hartpomp een rechtstreeks gevolg van het wetenschappelijk onderzoek. De vraag is echter of het niet juist omgekeerd is. Een andere uitdrukking van het dogmatisch geloof in de wetenschap, blijkt uit de veelgehoorde replek : "het mag nu wel slecht gaan, de wetenschap zal wel een oplossing vinden". Elke kritiek die gebaseerd is op het bestaan van wantoestanden, wordt zo afgewimpeld; men anticipeert op wat nog zal komen.

Kritiek om de kritiek is vitterij. Steeds kritisch willen zijn is een uitdrukking van intellectuele ijdelheid. Kritiek om de kritiek staat misschien mede aan de basis van het wetenschappelijk dogmatisme dat gefundeerd is in een universele oordeelsonthouding : Descartes' twijfel of Husserls époque als eis voor wetenschappelijkheid. Het beginsel dat men steeds moet kritisch zijn, is niet moreel verdedigbaar. Naïviteit heeft haar levensrecht. Kritiek is redelijk daar waar er aanleiding toe bestaat, daar waar er wantoestanden



zijn. Dit wil niet zeggen dat men slechts kritiek mag uiten, indien men het beter kan. Ook wanneer men zelf het bekritiseerde nog niet beter kan maken, heeft men het recht kritiek te uiten.

2. De wetenschapskritiek wordt niet gemotiveerd door het ophemelen van de kritiek om de kritiek. Op welke manier dan wel ? Er zijn drie redenen waardoor een wetenschapskritiek gemotiveerd wordt. Een zelfkritische motivering vindt haar fundering in het ontbreken van weten, in een gemis aan kennis. Verkeerde kennis geeft aanleiding tot een maatschappijkritisch motief. Een wetenschapsfilosofische motivering vloeit voort uit het bestaan van een misleidend weten.

a. Ontbrekend weten (het zelfkritisch motief)

α) We hebben een gebrek aan kennis op het humane vlak. Men spreekt vandaag graag over de bestaande machtsverhoudingen die ons geen bewegingsvrijheid geven. Maar, in Frankrijk waar door de socialistische regering de banken genationaliseerd zijn, blijkt dat dit niets oplevert; in Rusland volgde uit de afschaffing van het privébezit van de produktiemiddelen hetzelfde. Wanneer men de macht in handen heeft, weet men er blijkbaar niets mee te beginnen. De maatschappelijke problemen zijn primair nog het gevolg van het ontbreken van doelstellingen; men weet niet welke doeleinden men zal nastreven. Men verdoezelt deze onwetendheid vandaag vaak door te spreken over de problemen van strategie. Maar strategieproblemen zijn problemen van middelen en wegen. Indien men niet weet waar men naar toe wil, heerst op het vlak van de middelen evenzeer onwetendheid. De onwetendheid met betrekking tot de doelstellingen heeft ook onwetendheid met betrekking tot de middelen tot gevolg. Men heeft dus geen weten op het gebied van de praktijk : zowel op het gebied van de ethica - die zich bezighoudt met de verhouding van de mens tot zichzelf -, van de politiek - die de betrekkingen van de mensen onderling moet regelen -, als van de ekonomie - die onze



doelmatige verhouding ten opzichte van de dingen regelt. Op al deze gebieden hebben we in toenemende mate ~~een gebrek aan~~ weten. We weten niet wat te doen en dus ook niet hoe het te doen. Er bestaat wel een gebied waar praktisch heel wat gemaakt kan worden : onze technologie. We hebben echter geen weten voor het gehele gebied van de praktijk. Men zou nu naar aanleiding van dit gebrek aan weten twee misleidende opvattingen kunnen hebben. Vooreerst zou men kunnen menen dat onze onwetendheid ligt op het gebied van de normen en waarden. Deze opvatting is niet helemaal onjuist maar misleidend : de werkelijke problemen inzake ons weten worden erdoor verdoezeld. Het gaat niet over het feit dat we absolute normen en waarden ontberen. Deze absolute normen zijn in tegenstelling tot de hypothetische niet afleidbaar uit de feiten. Waarvandaan halen we dan deze absolute normen ? Van nergens; absolute sluit afleiding juist uit. Daarom-trent is er dus geen enkel weten mogelijk, enkel maar een blind geloof. Door deze onwetendheid op het vlak van waarden en normen zou ons weten dus verontschuldigd worden : er valt hier namelijk niets te weten, enkel maar irrationeel te geloven. Wanneer men meent dat hier de oorzaak ligt van ons gebrek aan weten, dan huldigt men een moralistische opvatting : alle vragen worden in zo'n opvatting teruggebracht tot vragen van goede of kwade wil. De moraliserende moraal spreekt in plaats van over goed of slecht, over goed of kwaad. Plato maakte het eerst dit onderscheid. Goed in tegenstelling tot kwaad is een absoluut goed. Goed in tegenstelling tot slecht is een relatief goed : het is slechts goed voor iets anders. Kant meende dat het enig absoluut goede de goede wil is. Onze onwetendheid gaat over vragen van goed en slecht en niet over absolute waarden en normen. De vragen gaan steeds over het feit wat we moeten nastreven, indien we dit of dat willen. Als tweede misleidende opvatting wordt ook verkondigd dat onze onwetendheid op het gebied van de humane wetenschappen ligt, in tegenstelling tot de natuurwetenschappen. Maar,

hoe is het gekomen tot deze splitsing ? Is de mens geen deel van de natuur, en de natuurwetenschap geen menselijke activiteit ? Deze opsplitsing is er gekomen door het blind geloof in de wetenschap. Zekerheid kan men alleen maar verwerven over een mensloze wereld.

Als individuen hebben we dezelfde problemen als de bovengeschetste breed-maatschappelijke. We hebben individueel problemen over hoe ons leven op te vatten; we hebben problemen in onze relaties met anderen (begin van de politiek). Ook op individueel-ekonomisch vlak hebben we problemen : hoe moeten we omgaan met de dingen ? Vandaag neemt men nogal dikwijls het experimenteren als persoonlijk motto. Dit experimenteren is echter een blindelings proberen zonder enige doelstelling tenzij zo een rijkere ervaring op te doen. De vraag waarvoor deze ervaring moet dienen, wordt niet beantwoord. In feite heeft men opgegeven ook maar iets te vinden in plaats van iets te zoeken. Het hlinde verzamelen van ervaringen bewijst dat men geen doel heeft. Het is een louter in de dag leven. Ligt het bevredigende in het leven niet juist in het slagen in een doelgerichte handeling ?

B) We hebben ook te weinig feitenkennis. We hanteren een zeer ruim feitenbegrip : "al wat waar is, is een feit." Toch hebben we ruime lacunes in onze feitenkennis. Wetenschappelijk zijn we gericht op het uitspreken van algemeenheden, waarbij het feitelijke enkel als voorbeeld fungeert. De feiten interesseren niet, enkel de algemene regel waaronder ze gesubsu-meerd kunnen worden. De wet van de vrije val is echter maar een idee, die het vallen van één enkel appel niet verklaart : we weten niet waarom die appel valt, maar wel : "indien hij in een luchtledige ruimte valt, dan geldt deze wet." Of iets gebeurt en of het goed, verstandig en redelijk is dat het gebeurt, daarover hebben we geen enkele kennis.

b. Verkeerd weten (het maatschappijkritisch motief)

Ondanks het feit dat we een gebrek hebben aan weten, hebben

we toch een hele hoop weten vergaard, meer bepaald door middel van de natuurwetenschap. Dit - onbetwistbaar - weten is echter niet bevredigend : het is geen foutief weten, maar een misplaatst weten. We weten antwoorden op talloze vragen, dank zij de wetenschap, maar het blijken dikwijls de verkeerde vragen te zijn. De beslissende vragen van de maatschappij en van de mens blijven onbeantwoord. Wat men eigenlijk moest weten, weet men niet, en men valt terug op wat men wel weet. Wat we wel weten te doen, geeft echter zelf aanleiding tot een verkeerd handelen. Men staat nu voor de keuze rationeel iets te doen wat echter niet past, of irrationeel, instinctief iets te doen. Het feit dat men iets weet te doen, verleidt tot het te doen. Bij krisistoestanden doet men dit nog meer, omdat men moet ingrijpen. Zo weet men vandaag, om uit de economische crisis te geraken, niets beters dan te investeren. Men geeft dus de eigen stomiteit toe als argument voor zijn handelen.

De moderne wetenschap is gegroeid samen met de moderne technologie en het moderne kapitalisme. Terzelfder tijd zijn echter de wereldproblemen aangegroeid. Zijn deze problemen gewoon maar parallel gelopen zonder enig oorzakelijk verband, of is de moderne wetenschap verantwoordelijk voor de aangroei van de wereldproblemen?

Op basis van het weten dat onze wetenschap levert en dat we dus bezitten, weet men, globaal gezien, niets anders te doen dan de technologie en het kapitalisme te ontwikkelen.

De technologie zou geen betere basis kunnen wensen dan de moderne wetenschap, en het kapitalisme geen betere dan de technologie. Maar ook is het zo, dat er geen betere toepassing van de moderne wetenschap dan de moderne technologie is, en het kapitalisme de beste toepassing van de moderne technologie is.

De kapitalisten willen inderdaad wetenschap en technologie voor niets anders gebruiken dan voor de kapitalistische uitbuiting, mäǟr ook indien ze dit nog niet zouden willen, dan

nog zou de vraag blijven : kunnen ze de moderne wetenschap en technologie op een andere wijze gebruiken? Ook de socialisten en kommunisten pleiten omwille van de tewerkstelling voor nieuwe investeringen. Uit de situatie in de Oostbloklanden - die niet beter is dan in het Westers kapitalisme - blijkt toch dat goede wil alleen niet voldoende is. Wat gebeurt, is niet het resultaat van slechte wil, maar van onmacht. Francis Bacon stelde dat "scientia est potentia", dat weten macht is. Een bepaald weten houdt maar een bepaalde macht in. Ontoereikend weten is dus onmacht.

De moderne wetenschap, technologie en kapitalisme vormen één systeem, zodanig dat er geen moderne wetenschap is zonder technologie, en geen technologie zonder moderne wetenschap, en er ook geen kapitalisme is zonder technologie, en geen technologie zonder kapitalisme. Tussen de drie componenten is er dus een wederzijdse conditionering : ze zijn dus verschijningsvormen van hetzelfde. Dat er geen moderne wetenschap is zonder technologie, blijkt uit het feit dat de moderne wetenschap in se al technologisch is. De technologie wordt hier specifiek verstaan in tegenstelling tot de techniek. Techniek is kennis van geschikte middelen om een voorgegeven doel te bereiken. Technologie is kennis van de toepasbaarheid van voorgegeven 'middelen'. Zo worden in scheikundige handboeken de chemische stoffen zowel theoretisch (formules), technisch (hoe ze te winnen) als technologisch (waarvoor zijn ze toepasbaar) beschreven. Vandaag wordt de techniek door de technologie vervangen : men tracht toepassingsmogelijkheden te putten uit voorgegeven middelen die resulteren uit doelvrij onderzoek. De moderne technologie is niet mogelijk zonder de moderne wetenschap. Geen technologie zonder moderne wetenschap. Dat er geen technologie is zonder kapitalisme, blijkt uit het feit dat de technologie voor haar middelenontplooiing onbeperkte kapitaalaccumulatie vereist. De kapitaalaccumulatie is echter zonder de technologie niet mogelijk. Het kapitaal is geaccumuleerd in de technologie. Geen kapitalisme

zonder technologie.

De moderne wetenschap, de technologie en het kapitalisme vormen dus één triple-systeem. Dit is een traditioneel-rechtse stelling, die wordt verdedigd door o.a. Jeremy Bentham, J.S. Mill, Max Weber, Arnold Gehlen, C.W. Rietdijk. De drie componenten zouden volgens hen elkaar verrechtvaardigen. De ontwikkeling van het kapitalisme is echter, gezien haar resultaten, een argument tegen het systeem in zijn geheel, dus ook tegen de wetenschap. De traditioneel-linkse ingesteldheid is echter een splitsing door te voeren tussen wetenschap en technologie enerzijds en kapitalisme anderzijds. Het kapitalisme zou tegen de humane ontwikkeling van wetenschap en technologie werken, ze zou deze afremmen. Het kapitalisme zou de progressieve tendens van wetenschap en technologie afremmen. Deze denkwijze is bijzonder sterk in België aanwezig. In de Oostbloklanden, waar het privé-bezit van de produktiemiddelen afgeschaft is en de wetenschappelijk-technologische ontwikkeling dus ongeremd heeft kunnen plaatsvinden, blijkt echter dat dit niet meer humaan resultaat heeft opgeleverd. Marx en Engels denken over de wetenschap, de technologie en het kapitalisme op een dubbelzinnige, 'genuanceerde' wijze. Ze hebben - tenzij in de "Deutsche Ideologie" - de humaan-progressieve betekenis van wetenschap en technologie nauwelijks in twijfel getrokken. Het kapitalisme is volgens hen voor een bepaalde periode de meest gepaste uitdrukkingsvorm en motor van de wetenschappelijk-technologische vooruitgang. Uiteindelijk zou het systeem wel moeten bestaan uit wetenschap, technologie en socialisme. Lenin beklemtoonde in "Staat en Revolutie" sterk het feit dat op basis van het kommunisme de wetenschap en de technologie een geweldige sprong voorwaarts zou maken. Voor een tijdje schept het kapitalisme echter wel de beste voorwaarden : het kapitalisme produceert een "wereld van rijkdom en cultuur" op basis van en door de ontwikkeling van de wetenschap en de technologie. Terzelfder tijd zou het een bezitsloze massa van de mensheid, de proletariërs voort-

brengen, die niets meer te verliezen hebben tenzij hun ketenen. Wanneer de verpaupering van de massa het scherpst doorgevoerd, en een "wereld van rijkdom en cultuur" geschapen is, dan zouden aan de voorwaarden voor een revolutie voldaan zijn, dan zou de massa de produktiemiddelen in handen nemen. Voor Marx en Engels is er dus maar één zaak verkeerd in het triple-systeem : namelijk de eigendomsverhoudingen. De door het kapitalisme voortgebrachte inhoud staat buiten schot : het is een wereld van rijkdom en cultuur. Kapitalisme zou dus volgens Marx en Engels het beste gemaakt hebben van de wetenschappelijk-technologische vooruitgang. Is het niet maar een geloof dat door een loutere wijziging van de eigendomsverhoudingen de humane vooruitgang wordt bevorderd ? De eigendomsverhoudingen worden door Marx en Engels aangeduid als produktieverhoudingen, d.w.z. de economische basis, die zelf nog afhankelijk is van de ontwikkeling van de produktiekrachten, d.w.z. de materiële basis, de technologie (zie Das Kapital, I, 13<sup>o</sup> hfdst., Vn. 59). Marx' en Engels' kritiek was dus niet radikaal : de technologie, de basis van het maatschappelijk leven, werd buiten schot gelaten. Marx maakt, onder Engelse invloed, geen onderscheid tussen technologie en techniek. Marx beschouwt de technologie als zō determinerend, dat niet alleen de technologie de noodzakelijke voorwaarden maar ook de voldoende grond vormt van de godsdienst (en de andere ideologische bewustzijnsvormen).

Wanneer Marx stelt dat het voldoende is de eigendomsverhoudingen te wijzigen om een socialistische revolutie te voltrekken, wanneer het dus voldoende is de bestaande produktiemiddelen voor meer humane doelstellingen te laten werken, dan ziet hij over het hoofd, dat een werktuig steeds ook vanuit zichzelf een bepaalde omvang van toepasbaarheid bezit. Hoe volmakter, meer ontwikkeld een werktuig is, hoe beperkter haar toepasbaarheid. Met een kernraket kan men in één slag meer mensen doden dan met een mes, maar men kan er geen brood mee snijden. Vandaag bestaat onze technologie erin

de uitbouw van de middelen om gestelde doelstellingen te bereiken te vervangen door de doelloze ontwikkeling van de middelen.

De onafbrekbare waarde van de wetenschappelijk-technologische vooruitgang, die slechts zou aangevuld moeten worden door een beter sociaal systeem, wordt vandaag sterk verdedigd door Jürgen Habermas. Hij steunt daarbij op Arnold Gehlen, die beweerde dat vandaag geen andere vorm van wetenschap en techniek mogelijk is dan de bestaande; ze moeten dus aan de basis staan van elke vooruitgang. Het triple-systeem wordt echter door hem niet positief geëvalueerd. De ecologische beweging trok hieruit de conclusie dat elke vorm van kennis en weten zou moeten afgewezen worden. Volgens Rudolf Bahro komt het er enkel op aan het hele systeem op te blazen; het intellectueel ontwerpen van een alternatief is voor hem een intellectueel vluchtmanoeuvre. Hierbij blijft echter de vraag of de technologie en de moderne wetenschap de enige vorm van techniek en weten is. In plaats van een 'eenvoudig' wijzigen van de eigendomsverhoudingen zou een werkelijke revolutie misschien maar het resultaat kunnen zijn van het verwerven van en het handelen naar een ander en nieuw soort weten. De machtsproblemen zijn in feite kennisproblemen. De specifiek-menselijke macht kan op geen ander terrein liggen.

c. Misleidend weten (wetenschapsfilosofisch motief)

Weten we wel wát we weten als we wetenschap bedrijven ?

Wat is de zin van de wetenschap ?

Traditioneel - van de moderne tijden tot het neopositivisme - werd wetenschap opgevat als een kennisvorm die het objectiviteitsideaal nastreefde en verwezenlijkte. De moderne wetenschap was maar in staat dit kennisideaal te verwezenlijken door te achterhalen hoe het met de dingen op zich staat, onafhankelijk van menselijke gezichtspunten, behoeften, belangen en doelstellingen. Met deze dingen op zich moeten de mensen in hun handelingen rekening houden. Dit was een dui-



delijke zinsverklaring van wat wetenschappelijke kennis zou moeten zijn.

Vanuit deze zinsverklaring zou men een tegenargumentatie tegen de twee andere motieven van wetenschapskritiek kunnen formuleren. Tegenover het zelfkritisch motief, dat stelt dat we nog niet genoeg weten, zou men kunnen stellen dat de kennis die we tot hiertoe hebben, berust op een onomstotelijke basis. Het nog-niet-gekende moet op dezelfde manier onderzocht worden. Het doorzetten van het objectiviteitsideaal op dit gebied zou nog veel werk vereisen. Maar, er zijn misschien dingen die niet-objectief kenbaar zijn en toch belangrijk om te weten. Tegenover het maatschappijkritisch motief - we zouden een verkeerd weten hebben - zou men wel moeten toegeven dat die dingen die we op basis van het objectiviteitsideaal weten, misschien wel niet zeer bevredigend zijn; maar, deze werkelijkheid is nu eenmaal onvermijdelijk : kan het beter gaan ? Er zou niets anders haalbaar zijn. Men gaat altijd maar kapitalisme, vervuiling, ... hebben. Deze zinsverklaring wordt nu in twijfel getrokken. Toch houden de meeste wetenschappers en neo-marxisten nu nog eraan vast. Het objectiviteitsideaal wordt vandaag als leidinggevend ideaal van onze wetensverwerving in twijfel getrokken door de alternatieve maatschappijkritici - die de stelling van de externe manipulatie van het wetenschapsbedrijf naar voren schuiven - en de hedendaagse wetenschapsfilosofen - die de interne manipulatie van het wetenschapsbedrijf trachten aan te tonen.

#### a) externe manipulatie

In deze stelling die zeer populair is, wordt beweerd dat de wetenschap niet objectief is, omdat het onderzoek door externe - economische en ideologische - machtsfactoren wordt gemanipuleerd. De wetenschap zou er nooit in geslaagd zijn werkelijk objectief te zijn en ze zal er nooit in slagen. Niet alleen het gebruik van de wetenschap, maar ook het wetenschappelijk onderzoek onafhankelijk van elke toepassingsvraag wordt gemanipuleerd.

- △) Deze stelling is moeilijk houdbaar. Ten eerste manifesteert zich de objectiviteit van de wetenschap fenomenaal, op zintuiglijk vlak. Bij een natuurkundig experiment komt steeds uit wat in de handboeken staat. Het evident voorspellingskarakter van de wetenschap blijft onbetwistbaar. De evolutie van de wetenschap heeft over haar geheel een evident progressief karakter. De wetenschap heeft ook een globaal cumulatief karakter : de verzameling van objectieve kennis heeft zich ontzettend verrijkt. De wetenschap heeft geslaagde technologische toepassingen. De resultaten van de wetenschap zijn evident superieur ten opzichte van andere vormen van kennis.
- a) Ten tweede zijn de resultaten van de wetenschap wereldwijd dezelfde, of het wetenschappelijk onderzoek nu door het Pentagon of door het Kremlin gefinancierd wordt. Het is,
- b) ten derde, natuurlijk niet loochenbaar dat er externe manipulaties plaatsvinden. Bepaalde onderzoeksrichtingen worden meer bevorderd dan andere. De vraag is hier echter : waarop kunnen deze manipulaties plaatsgrijpen ? Het onderzoeksthema wordt opgegeven, maartens dit thema gesteld, wordt er objectief gewerkt. De resultaten worden wat hun objectiviteit betreft, niet vervalst. Het objectiviteitsideaal schrijft alleen een methodiek voor; waarover het onderzoek gaat, is onverschillig. Het wetenschappelijk onderzoek is thematisch neutraal. In beginsel moet alles onderzocht worden : er bestaan enkel zwaartepunten in tijd en plaats.

#### β) interne manipulatie

Vanuit het wetenschapsfilosofisch onderzoek zijn er twijfels gerezen omtrent de objectieve waarde van het wetenschappelijk onderzoek, meer bepaald met betrekking tot dethemakeuze. De wetenschap zelf zou reeds in haar onderzoek intern manipuleren : ze zou de feiten manipuleren. Deze tegenwerping van 'interne manipulatie' is veel sterker dan de tegenwerping 'externe manipulatie': de toepassing van objectieve methodes zou zelf reeds manipulerend zijn. De vraag wordt zelfs opgeworpen of de objectief niet zelf een uiterst subjectieve

aangelegenheid is. De fenomenale objectiviteit van de wetenschap zou zelf als schijn te verklaren zijn.

Het neopositivisme, dat principieel vasthield aan het objectiviteitsideaal, heeft door de wetenschapsfilosofische vaststellingen een fameuze slag gekregen. Het neopositivisme heeft zich nooit hersteld van de kritiek die Karl R. Popper in zijn "Logik der Forschung" (1934-35) geformuleerd heeft. Poppers hoofdstelling is als volgt samen te vatten : het verifiëren van wetenschappelijke hypothesen - wat het centraal oogmerk van het neopositivisme is - dreigt neer te komen op een grootscheepse manipulatie van feiten. De verificatieprocedures voor een hypothese leiden in beginsel tot een zelfbevestiging ervan. Door de hypothese zijn de feiten gericht op de vraagstelling : de gegevens geven zich in een bepaald perspectief. Popper richtte zich vooral tegen het stilzwijgend conventionalisme van de wetenschappen : de grondbeginselen van wetenschappelijk onderzoek zouden enkel op afspraken berusten. Tegenover Rudolf Carnaps bewering dat voor eender welk axiomasysteem overeenstemming met de werkelijkheid bereikbaar is, stelde Popper zijn eis van principiële falsifieerbaarheid van objectieve kennis. De kennis moet weerlegbaar zijn door feiten. (Deze stelling was reeds door Martin Heidegger in 1927 in "Sein und Zeit" als volgt geformuleerd : het niveau van een wetenschap wordt bepaald door de mogelijkheid een crisis van haar grondslagen te doorstaan.)

In 1962 toont Thomas S. Kuhn in zijn "The structure of scientific revolutions" aan, dat de falsifieerbaarheidseis die door Popper gesteld is, in het wetenschappelijk werk niet vervulbaar is. Kuhn heeft Poppers stelling van de manipulatie van de feiten vastgehouden en zelfs versterkt. Een paradigma (d.w.z. een theorie of een experiment) schrijft zelf voor wat als een wetenschappelijk probleem en als een wetenschappelijke oplossing kan aanvaard worden. Het onderzoek is reeds medebepaald door wat men als probleemstelling en oplossing aanziet. Bepaalde feiten worden in het licht van een bepaald paradigma

in aanmerking genomen. Verschillende paradigma's zijn met elkaar incommensurabel, onderling onmeetbaar. De paradigma-konflikten zijn geconcentreerd rond de gekozen thematiek. De thematische neutraliteit van het objectiviteitsbeginsel wordt door Kuhn in twijfel getrokken. Kuhn legt dus in feite een massief manipulatief dogmatisme van het wetenschappelijk onderzoek bloot.

③ Paul Feyerabend heeft in zijn boek "Against Method" (1975) uit Kuhn, en onrechtstreeks uit Popper, de consequentie getrokken dat het wetenschappelijk onderzoek zich door niets anders laat leiden dan door het principe "Anything goes". Samengevat kan men dus stellen, dat de progressieve verwezenlijking van het objectiviteitsideaal door de wetenschap in twijfel is getrokken, maar dat er nog steeds niets anders in de plaats is gekomen. De feitelijke zin van de wetenschap - in welke mate ze nu een weten is - is in twijfel getrokken. Kuhn en Feyerabend weten echter geen weg met de fenomenale objectiviteit van de wetenschap. Feyerabend stelde : "modern science has overpowered ifs opponents, not convinced". Maar, heeft de moderne wetenschap haar machtsgreep gerealiseerd door toepassing van haar beginsel "anything goes" ? Dan zou Feyerabend toch tevreden moeten zijn. Of bedoelt hij dat de moderne wetenschap haar machtsgreep gerealiseerd heeft door dit beginsel te verkrachten ? Dan is zijn boek echter overbodig. Bij Kuhn is er iets van een aanhef om de fenomenale objectiviteit van de wetenschap als een schijn te verklaren. De zin van wetenschappelijke kennis is ondoorzichtig geworden. Het argument "de wetenschap heeft vastgesteld ..." geldt niet meer. Wat is nog de zin van deze kennis ?

Momenteel zijn er enkele schuchtere pogingen om de zin van wetenschappelijke kennis opnieuw te gronden.

④ In een eerste poging zou men objectiviteit door intersubjectiviteit willen vervangen. Maar wat levert deze poging op ? Ofwel ziet men intersubjectiviteit toch nog als een bewijs voor objectiviteit : door de consensus van de specialisten

zou de objectiviteit bewezen worden. Dit is toch niet hetzelfde; de consensus kan nog steeds op vooroordelen gebaseerd zijn. Ofwel stelt men dat objectiviteit niets anders is dan intersubjectiviteit. Dan zou de consensus als dusdanig de enige vorm van waarheid zijn. Maar hoe is deze consensus los van elke objectiviteit te onderscheiden van een louter afspraken-conventionalisme. De waarheid zou afhangen van een soort besluitvorming. Over de waarheid van natuurwetten zou dan gestemd worden door democratische meerderheden.

b) In een tweede poging tracht men objectiviteit te vervangen door bruikbaarheid. Hier ontbreekt echter de aanvulling 'voor wat'; 'waarvoor'. De vraag naar de zin van de objectieve kennis wordt dus gewoon verschoven. Soms krijgt men zelfs het antwoord : de wetenschap is bruikbaar voor de wetenschap zelf (bijvoorbeeld bij Thomas S. Kuhn die het succes van een paradigma verklaart vanuit het feit dat het verder wetenschappelijk onderzoek mogelijk maakt). Dit is een louter cirkelargument. Als men het antwoord geeft : de objectiviteit bestaat uit de bruikbaarheid voor de mensheid, de samenleving, de maatschappij, dan valt deze wetenschapsfilosofische problematiek terug tot de maatschappijkritische motivatie. Het wetenschapsprobleem wordt dan een groot maatschappij-kritisch probleem.

c) Een andere poging om de zin van het weten op te lossen bestaat in de fenomenologische poging om objectiviteit te vervangen. Deze poging is begonnen door Immanuel Kant maar werd door Edmund Husserl en Maurice Merleau-Ponty uitgediept. Hierin wordt de mogelijkheid om objectiviteit te benaderen langs de moderne wetenschap niet ontkend. De betekenis van objectieve kennis wordt door Kant wel anders bepaald : niet in de zin van kennis die overeenstemming zou bereiken met de op voorhand op zich zijnde objectieve realiteit, maar in de zin van overeenstemming van de feiten met een bepaalde kennisintentie, namelijk de intentie om objectiviteit te bereiken. In deze kennisintentie krijgt men van de dingen te zien juist wat aan deze

intentie beantwoordt. Volgens Kant is objectiviteit volstrekt mogelijk, maar ze heeft geen revelatieve maar een constitutieve betekenis. De objectieve kennis wordt bereikt om de prijs van juist afstand te doen van de dingen op zich. Men kan met een objectieve kennisintentie de dingen op zich niet achterhalen; ze schikken zich niet naar een kennisintentie. De natuur zoals elke mens ze ziet, komt niet voor in de wetenschappelijke handboeken. Tegenover Kuhn zou Kant stellen, dat de objectiviteit zelf een paradigma is; ze is zelf een bepaalde thematische kennisintentie. De thematische neutraliteit van objectief-wetenschappelijk onderzoek is misschien wel een fundamenteel feit, maar een thematisch-neutrale kennisintentie is zelf de vastlegging van een bepaalde thematiek, namelijk dat wat door de detailverschillen niet geraakt wordt. De thematiek heeft te maken met de subjektieve gezichtspunten, behoeften, belangen en doelstellingen van de mensen. In de objectieve kennisintentie wordt juist de thematiek van het niet-thema-gebundene naar voren geschoven. Husserl stelde dat de specifiek objectieve kennisintentie gericht was op het voorzienbare. Dit is een zeer bepaalde kennisintentie die aspecten van de werkelijkheid uitsluit. De fenomenologische poging om een nieuw soort weten te funderen doet een heel nieuwe probleemdimensie rijzen. Centrale vragen hierin zijn : wat zijn de motieven van de objectieve kennisintentie, en welke rationele basis zou er bestaan om een thematiek te motiveren. Het rationaliteitsvraagstuk verplaatst zich naar het motivatievraagstuk.

\*



## § 2. Doelstelling van wetenschapskritiek

De doelstelling van een wetenschapskritiek vloeit voort uit de drie motieven ervoor. Aan het zelfkritisch motief beantwoordt een inhoudelijke doelstelling : namelijk het verwerven van meer weten - dit wil zeggen niet alleen kwantitatief - op het gebied van de praktijk. Het gebied van de praktijk kan opgesplitst worden volgens de klassieke indeling van het praktisch gedeelte van de wijsbegeerte : ethiek of de algemene moraal, politiek en economie die beide behoren tot de bijzondere moraal. Meer inhoudelijk gesteld zou er dus naar meer weten moeten gezocht worden op de gebieden die handelen over de verhouding van de mens tot zichzelf (ethiek), van de mensen onderling (politiek), en van de mens tot de dingen (economie). Aan het maatschappijkritisch motief beantwoordt een doelstelling van wetenschapspolitieke aard : het zoeken van meer weten over wat we met het verworven weten willen en kunnen beginnen. Aan het wetenschapsfilosofisch motief beantwoordt een wetenschapsreflexieve doelstelling : het verwerven van meer weten over wat we eigenlijk weten en kunnen weten. Bij het weten hoort ook een zelfverzekeringsmoment, namelijk het weten wat we eigenlijk weten (Plato maakte reeds het verschil tussen kennis en juiste mening). Samengevat zou men dus kunnen zeggen dat de doelstelling van de wetenschapskritiek is aan een beter soort weten te komen, daartoe bij te dragen.

Kritisch denken begint bij een constaterende kritiek - hier geleverd in de eerste paragraaf -; daaruit wordt dan het principe afgeleid waarop het verkeerde steunt. Na een kritische constatie<sup>te</sup> volgt dus een kritisch onderzoek naar de eerste oorzaak, de primaire fout waaraan het ligt, om zo door verandering van deze principiële oorzaak de tekorten weg te werken en zo tot een beter alternatief te komen. Wat de principiële fout binnen het traditionele wetenschapsbedrijf betreft, wordt hier de volgende stelling verdedigd :



de oorzaak van de tekorten ligt in het objectiviteitsideaal dat onze wetenschap overheerst. De moderne wetenschap zou dus principieel verkeerd zijn. Het objectiviteitsideaal omschrijft het eigenlijk wezen van ons wetenschapsbedrijf; bijgevolg zouden niet alleen de tekorten maar ook de successen van de wetenschap eruit afleidbaar zijn. De tekorten van het wetenschapsbedrijf hebben hun oorzaak in het wezen ervan zelf. De wetenschap is in wezen misleidend. Dit laat de mogelijkheid open dat sommige voordelen van de wetenschap misschien daaraan te danken zijn dat het principe ervan niet helemaal nageleefd werd.

Iets nader gearticuleerd, wordt met deze kritische stelling de volgende werkwijze van de objectieve wetenschap geïllustreerd. Volgens het objectiviteitsprincipe kan en moet men kennis alleen nastreven doordat men stelselmatig onderscheidt tussen het zogenaamde subjectieve en objectieve, doordat men zich losmaakt van alle "subjectieve" gezichtspunten, behoeften, belangen en doelstellingen, door zich alleen te laten bepalen door objecten los van al het subjectieve. Gezichtspunten zijn het "subjectieve" dat we door ons bestaan zelf meebrengen, het omvat onze lichamelijke, ons geboren-zijn en onze sterfelijkheid. "Ons lichaam is ons gezichtspunt in de wereld" (Merleau-Ponty). Onze behoeften vloeien voort uit de gezichtspunten: het zijn gevoelde afhankelijkheden (Feuerbach). Belangen zijn afhankelijkheden die begrepen en bewezen kunnen worden. Doelstellingen zijn 'rationeler': ze houden beslissingen in om een behoefte te bevredigen of een belang te behartigen. Deze hele dimensie moet men dus buiten het verwerven van kennis houden, indien men objectiviteit wil nastreven.

Het objectiviteitsideaal houdt de eis van ἐποχή, epoché, in; d.w.z. de epoché is noodzakelijk voor het verwezenlijken van het objectiviteitsideaal. Het woord epoché, dat onthouding en meer bepaald onthouding van oordeel betekent, stamt uit de laat-Griekse sceptische filosofie: de scepticus moet zich

onthouden van elke dogmatische uitspraak, d.w.z. elke uitspraak die een doctrine, een leer inhoudt. In de Stoa en later werd het losgemaakt van deze sceptische context. Door de epoché wordt een eigenaardige afbraak van de betrokkenheid van de mensen tot de dingen, tot de andere mensen en tot zichzelf vereist. Ze vereist een principiële zelfverloochening van de zintuiglijk-lichamelijke mens. Van oudsher - reeds bij Plato en Aristoteles - werd deze onthouding niet als behorend tot het lichamenlijk mens-zijn gezien. Ze zagen het mens-zijn niet in het lichamenlijke en sterfelijke, maar in het geestelijke. Plato stelde reeds dat om werkelijk te kennen, men best lichamenlijk dood zou zijn. Bij Husserl - die de term epoché overgenomen heeft - houdt deze eis voornamelijk in dat men zich als mens moet reduceren tot de transcendentale subjectiviteit, die als kenmerken heeft dat ze niet menselijk-lichamelijk is (cfr. het Cartesiaanse res cogitans). (Transcendentiaal betekent noodzakelijk voor het verwerven van kennis)

De epoché vooronderstelt de reductieve inductie als basis-methode; d.i. een Platonische methode die neerkomt op wezens-beschouwingen. Husserl noemde deze methode de eidetische reductie of eidetische variatie, en dit in tegenstelling tot de fenomenologische reductie. εἶδος, eidos betekent uitzien, en bij Plato idee. Husserl tracht ermee het wezen te bereiken. De methode bestaat erin een verschijnsel te variëren om het invariante eraan vast te stellen. Husserl beschreef deze methode voornamelijk als variatie in gedachten, maar deze variatie kan zich ook voordoen in de verschijnselen zelf. Het is in feite de methode van elk wetenschappelijk experiment. De "Wesensschau" - wat niet de methode zelf is - is bij het toepassen van de methode een verlegenheid: het nagaan van het algemeen invariante vooronderstelt een vermogen om dit algemene te zien op een niet zintuiglijke wijze (cfr. Plato's ideeënleer; de Platoonse dialectiek is in feite de eidetische variatie). De inductie van Francis Bacon en John Stuart Mill

is in wezen hetzelfde als de Husserliaanse eidetische reductie. De époque en de reductieve inductie zijn de procedures die Husserl als de basismethode van de fenomenologie heeft aangeduid. Deze methodes zijn echter in de Westerse filosofie steeds toegepast : ze gaan dus juist niet tegen de traditie van het Westerse denken in, zoals Husserl verkeerdelijk meende. De positieve resultaten van het onderzoek dat door Husserl is verricht, zouden dan eerder zijn : het stellen van de noodzaak van deze twee methodes voor onze wetenschappelijke traditie, en het feit dat Husserl bij de uitwerking ervan gestoten is op de limieten van het wetenschapsbedrijf : de methodes zijn fundamenteel in tegenstrijd met onze leefwereld.

De reductieve inductie maakt nakomende verificatie nodig van de op die manier verkregen theorieën, hypothesen en principes. De verificatie alleen waarborgt de objectiviteit niet; enkel een geslaagde inductieve reductie doet dit. De inductieve reductie levert alleen de condities, de noodzakelijke voorwaarden op, waarzonder iets niet kan bestaan, maar niet de voldoende gronden (de oorzaken). De verificatiemethodes zijn nodig om wat als noodzakelijke voorwaarde(n) werd aangeduid waar te maken als voldoende grond. De verificatiemethodes zijn in feite doorzettingsmethodes; in die zin dat ze primair steeds interpreterend zijn. Ze onderscheiden zich in die zin niet van de theologische interpretatieprincipes die zich in de menselijke voorstellingen en gedragingen doorzetten. De doorzetting van de wetenschappelijke, objectieve principes gebeurt met meer succes dan andere. Dit ligt aan het feit dat de invariante wezensverhoudingen gemakkelijker door te zetten zijn, omdat ze desestructief zijn. Ze berusten bestendig op de afbraak van de concrete verschijnselen door ze te herleiden tot hun onophefbare kenmerken. Dit is gemakkelijker succesrijk omdat het op materieel vlak gemakkelijker is af te breken dan op te bouwen. Voor de afbraak is het vol-

doende één noodzakelijke voorwaarde weg te nemen. Om iets te maken zijn echter voldoende gronden nodig? In hoeverre zijn niet de meest karakteristieke wezenstrekken te vinden in een destructieve technologie, en zijn de meer constructieve successen van de wetenschap te danken aan andere invloeden dan de objectief-wetenschappelijke?

Tegen het bovengeschetste programma van een wetenschapskritiek kunnen verschillende opwerpingen rijzen. Een eerste opmerking van meer formele aard is : omdat de kritische stelling van meet af aan uitgesproken is, zou de rest van de cursus kunnen overkomen als een verificatiepoging ervan. Hier zou dus zelf objectief worden tewerkgegaan. Het is in feite geen ernstig probleem omdat ten eerste er geen overmatig gebruik gemaakt wordt van het verifiëren, en voor zover ervan gebruik gemaakt wordt is dit een kwestie van didactiek, van uiteenzettingsmethode. Verificatie is, ten tweede, als dusdanig geen objectieve methode. De recente wetenschapsfilosofie heeft dit juist aangetoond. Door middel van verificatie alleen is objectiviteit juist niet te verantwoorden; de objectiviteit is een resultaat van de voorafgaande procedures, - namelijk époque en reductieve inductie. Binnen het wetenschapsbedrijf speelt de verificatie wel een overmatige rol als doorzettingsmethode.

2345  
 Naast deze formele opwerping zijn er nog vier inhoudelijke opwerpingen. Ten eerste, de moderne wetenschap is toch niet objectief, en bijgevolg stoot de hier uitgebrachte kritiek op niets. De wetenschap zou met interne en externe manipulaties werken : ze bereikt geen objectiviteit. De recente wetenschapsfilosofie - van Popper tot Feyerabend - is er niet in geslaagd de objectiviteit van de moderne wetenschap te begrijpen en te verklaren, zelfs niet eens als een schijn. Deze vaststelling spreekt niet tegen de moderne wetenschap, maar tegen de wetenschapsfilosofie.

De feiten van fenomenale objectiviteit blijven bestaan; men kan ze niet ontkennen. De wetenschapsfilosofie heeft toch als taak dit te begrijpen. Wanneer men meent dat het niet slagen van de wetenschapsfilosofie in haar taak de fenomenale objectiviteit - tenminste als een schijn - te verklaren, tot gevolg heeft dat de moderne wetenschap geen objectieve resultaten boekt, dan maakt men zichzelf schuldig aan een specifiek wetenschappelijke manipulatie. Het behoort namelijk tot de wetenschappelijke mentaliteit een prioriteit toe te kennen aan de eigen methodes; het mislukken om met deze methodes een verschijnsel te verklaren, wordt ten nadele van het verschijnsel en niet van de methodes opgevat. Door middel van computers bijvoorbeeld wordt nu getracht de menselijke intelligentie te simuleren en te begrijpen. Wat men er niet van kan begrijpen door middel van computers, kan toch niet weg-gewimpeld worden omdat het objectief-wetenschappelijk niet vaststelbaar is. Een methode moet toch geëvalueerd worden aan dat wat ze oplevert aan inzicht. De talloze feiten waaruit de fenomenale objectiviteit van onze wetenschap blijkt, spreken deze tegenwerping tegen. De tegenargumenten deugen niet veel.

2) Een tweede meer inhoudelijke opwerping gaat er wel van uit dat de wetenschap soms bepaald is door het objectiviteitsbeginsel, maar de wetenschap vertoont een enorme pluriformiteit die men niet onder één beginsel kan scharen. Er zijn verschillende wetenschappelijke disciplines die dan nog verschillen volgens plaats en tijd en volgens de intenties en motieven van de verschillende wetenschapsbedrijvende groepen en individuen. Dit feit is niet te ontkennen, maar deze pluriformiteit ligt niet aan de wetenschap, maar aan onze alledaagse, voorwetenschappelijke, subjectief-relatieve leefwereld - de enige werkelijke wereld volgens Husserl. Gezien het feit dat de wetenschappers mensen zijn, moet de wetenschap groeien uit de bodem van de leefwereld. De wetenschap

komt echter ook steeds terug in deze leefwereld. De wetenschapper vertrekt wel van deze leefwereld, maar tracht juist van de voorwetenschappelijke "warboel" te ontsnappen om eenvoudige theorieën, hypothesen en beginselen op te bouwen. In hoeverre dit lukt, blijkt toch uit de fenomenale objectiviteit. De menigvuldigheid van het wetenschappelijk onderzoek is het gevolg van andere oorzaken en redenen dan vanuit het wetenschapsbedrijf zelf. De objectieve wetenschap vraagt niets anders dan eenheidswetenschap te zijn. Trouwens, zelfs indien de menigvuldigheid als het meest belangrijke verschijnsel binnen de wetenschap wordt gezien - in naam van het pluralisme, wat in feite een relativisme is -, dan nog zou er geen bezwaar kunnen zijn om te trachten na te gaan waar er mogelijke fouten in het geheel zouden zitten. Misschien zitten deze juist op het vlak van het principe waaraan alle disciplines willen beantwoorden. Dit is geen essentialistische of reductionistische beschouwing, want ze beantwoordt aan de vraag "waar zit het mis?". Als men een basisfout aanduidt, is dit toch bescheiden, en daarmee wordt de totaliteit toch niet geïmponeerd of in zijn goede aspecten miskent. Als een mechanicien een motor tracht te repareren, dan tracht hij toch de oorzaak van het niet-functioneren weg te nemen, niet de gehele motor.

W) Een derde inhoudelijke opwerping aanvaardt dat het wetenschapsbedrijf gedurende de gehele moderne tijden - en zelfs met wortels in de antieke filosofie - bepaald is door het objectiviteitsbeginsel. Het stelt echter dat het naleven van het objectiviteitsbeginsel ligt in de cognitieve natuur van de mens zelf, en bijgevolg zou er niets aan te veranderen zijn. Of zoals Aristoteles het in de eerste zin van zijn "Metaphysica" stelt : "Alle mensen streven van nature naar kennis", waarbij kennis hier als objectief weten moet opgevat worden. Indien dit zo zou zijn, dan komen er toch bij de mensen nog andere strevingen aan bod, die dit kennisstreven zouden kunnen beïnvloeden. Een aanleg tot objecti-



viteit bestaat bij de mensen, maar niet elke aanleg is maatschappelijk toelaatbaar of in die mate toelaatbaar. Het feit dat alle mensen van nature naar objectiviteit streven wordt toch tegengesproken door de alledaagse polemiek tussen de wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke ingestelde. Anderzijds zou ook de inspanning om objectieve kennis te verwerven niet zoveel moeite kosten.

(h) Een vierde en misschien wel de meest belangrijke inhoudelijke opwerping gaat van de volgende uit : "Stel dat de wetenschap door het objectiviteitsbeginsel overheerst wordt en dat ze dit beginsel verwezenlijkt en ook de feitelijke objectiviteit van de wetenschap is niet te betwisten, wat valt er dan nog tegen op te werpen ? Hoe wil je dan nog er kritisch tegenover staan ?" Welke zin heeft de bewering "dat is er fout in de wetenschap" ? Als fout hier gelijk staat met objectief verkeerd, dan is de kritiek onbenullig : er moet dan enkel nog objectiever gewerkt worden. Indien men echter niet betwist dat de moderne wetenschap objectief is, en men toch nog wil afstappen van het objectiviteitsbeginsel, dan kan weerleggen alleen maar betekenen : het standpunt waaruit jij dat ziet is niet relevant. De rationaliteit zou alles te maken hebben met de motivering van het gezichtspunt, de behoefte, het belang en de doelstelling van waaruit men spreekt. Is de objectiviteit niet de vlucht van elke verantwoording in een onmenselijke houding ten opzichte van zichzelf, de anderen en dingen, waardoor juist al het menselijke in de wereld geëlimineerd wordt ?



### § 3. Voorwaarden voor wetenschapskritiek

Hoe is kritiek op objectieve wetenschap überhaupt mogelijk ? De wetenschapskritiek zoals ze hier betracht wordt, is aan 5 voorwaarden gebonden. Samengevat luiden ze als volgt :

1. Er is zo iets als subjectieve kritiek mogelijk.
2. Objectiviteit zelf beantwoordt aan (of is) een eigen subjectief standpunt. De thematische neutraliteit van objectief onderzoek stelt zelf een heel bepaalde thematiek vast.
3. De mogelijkheid van rationele verantwoording van een gezichtspunt bestaat. De verantwoording van een gezichtspunt wordt motivering genoemd.
4. De vraag van de keuze van een gezichtspunt of thema is voor de waarheidsvraag relevant.
5. Het eigen gezichtspunt of de eigen thematiek van de objectieve kennis, en de motieven voor de keuze van dat gezichtspunt worden daadwerkelijk aangeduid. De kritiek wordt daadwerkelijk geleverd : ze bestaat erin de motieven zelf te toetsen aan de hand van wat de gemotiveerde gezichtspuntkeuze oplevert. Deze vijfde voorwaarde is geenszins triviaal; indien de vier andere voorwaarden vervuld zijn, moet de kritiek nog geleverd worden.

De eerste voorwaarde, die stelt dat er zo iets als subjectieve kritiek mogelijk moet zijn, vloeit voort uit het feit dat de mogelijkheid van objectieve kennis en de feitelijke verworvenheid ervan door wetenschappelijk onderzoek niet wordt betwist, maar dat ze wél wordt bekritiseerd. Hierdoor vervalt demogelijkheid van gewone kritiek die erin bestaat op fouten binnen de objectieve kennis zelf te wijzen. Tegen zo'n corrigerende kritiek zijn er twee bezwaren te formuleren - een principieel en een feitelijk :

a) Indien men in naam van het objectiviteitsideaal de

wetenschap zou bekritisieren, dan zou men er toch nog blijven aan vasthouden. De kritieken die stellen dat volledige objectiviteit niet bereikbaar is, spreken grotendeels zelf vanuit het objectiviteitsideaal.

b) Het is uiterst moeilijk om objectieve opwerpingen tegen de objectieve wetenschap te maken. Indien dit toch mogelijk was, dan zou men dit onmiddellijk recupereren : men zou de vroegere objectieve fout verbeteren met het nieuwe, objectief juiste gegeven.

Daarom moet men bij een kritiek op de wetenschap de bodem van de objectiviteit zelf verlaten en dus vanuit een subjectief standpunt kritiek geven. Deze eis is niet triviaal. In de fenomenologie en de wetenschapskritiek was het bijvoorbeeld lang de tendens objectieve beschrijvingen als fout te bestempelen. Edmund Husserl vervalt in zijn "Krisis", alhoewel hij zelf ertegen verwittigt, nog dikwijls tot dit euvel. Maurice Merleau-Ponty heeft uitdrukkelijk gesteld dat fenomenologische beschrijvingen wetenschappelijke beschrijvingen niet als objectief verkeerd kunnen verklaren. De wetenschapsfilosoof Paul Feyerabend daarentegen wil objectieve kennis belachelijk maken, maar steunt zijn eigen onderzoek op objectieve vaststellingen.

Deze eerste voorwaarde kan niet apart vervuld worden; daarvoor zijn de andere vier nodig.

2) In de tweede voorwaarde wordt gesteld dat de objectiviteit zelf beantwoordt aan een eigen subjectief gezichtspunt. Indien de kritiek op de objectieve wetenschap uiteraard subjectief zou moeten zijn, dan zou elk kritisch argument door het vasthouden aan het objectiviteitsideaal en door objectieve vaststellingen kunnen weerlegd worden. De kritiek zou dan louter subjectief zijn, en gebaseerd op gevoelens van ressentiment, rancune, ... Deze tegenargumentatie gaat niet op, als men zou kunnen bewijzen dat

werkelijk gerealiseerde objectiviteit aan een heel speciaal subjectief standpunt beantwoordt, - als zelf aan de thematische neutraliteit een eigen thematiek beantwoordt. Uit Descartes' twee eerste methoderegels - uit zijn "Regulae ad directionem ingenii" - blijkt dat de geweldige openheid van de thematische neutraliteit (zijn eerste regel) in feite een enorme beperking inhoudt (zijn tweede regel) : enkel die objecten komen in aanmerking die toelaten erover zekere en onbetwifelbare kennis te verwerven.

Het bewijs van deze voorwaarde-stelling is reeds grotendeels geleverd in het levenswerk van Edmund Husserl. Hij wou aantonen dat iedere vorm van objectiviteit van objecten geconstitueerd wordt door subjectieve "Leistungen", prestaties. De Husserliaanse fenomenologische reductie houdt op de eerste plaats het volgende in : men kan het kennisverschijnsel maar onderzoeken zonder het bestaan van de objectieve wereld te vooronderstellen. Hoe zou men kunnen zeker weten dat de objectieve wereld bestaat, als men het kennisverschijnsel zelf kritisch onderzoekt ? Wanneer men deze objectieve wereld dan toch vooronderstelt, dan begaat men een petitio principii : men eist dat wat men wil bewijzen, reeds bij het bewijs zelf op. Husserl probeert aan te tonen dat geen enkele kennisaanspraak kan gefundeerd worden tenzij op evidenties, d.w.z. het tegenwoordig stellen van de zaken zelf. De vooral vanuit logische hoek gemaakte opwerping dat er geen formeel evidentie criterium bestaat, wordt juist toegegeven : de evidenties bestaan niet op zichzelf; het zijn steeds beantwoordingen op een bedoeling, een intentie; ze zijn steeds op een zaak betrokken. De hele intentionele analyse is een thema-onderzoek. Deze voorwaarde-stelling blijft formalistisch, zolang de specifieke thematiek van de thematische neutraliteit niet wordt aangeduid.

3) Indien de derde voorwaarde - de mogelijkheid van een rationele verantwoording van een gezichtspunt - niet vervulbaar zou zijn, dan zou men bij de inlossing van de tweede voorwaarde in een oeverloos relativisme belanden. Als zelfs de objectieve kennis aan een perspectief gebonden is, dan vormt het relativisme een bedreiging. Dit relativisme is vandaag erg populair, dit ten gevolge van de inwerking van de fenomenologie, die zelf de wetenschapsfilosofie, de taalanalytici en het structuralisme beïnvloed heeft. Men kan aan het relativisme ontsnappen door te vragen naar de rationale verantwoording van de keuze van een gezichtspunt. Het verkeizen van een objectief gezichtspunt zou moeten verantwoord kunnen worden, maar in zijn verantwoording zou het zelf moeten overstappen naar andere vormen van kennis. Ook de objectieve kennis zou zich op een subjectieve manier moeten verantwoorden. Hiertegen zijn er grote weerstanden. Op het vlak van het subjectieve acht men apriori geen rationaliteit mogelijk. Wat gebonden is aan de zinnelijke en zintuiglijke gevoeligheid van de mens, zou irrationeel zijn.

Deze voorwaarde blijkt echter inlosbaar :

a) Indien dit niet mogelijk zou zijn, dan zou geen discussie mogelijk zijn. Elke discussie zou anders een dovemansgesprek zijn. Over objectieve feiten valt er niet te discussiëren; over het thema wordt gediscussieerd. De discussie draagt steeds over de motivering van de thematische keuze.

b) De motiveringen voor gezichtspunten - en meer bepaald de al of niet bevredigende motiveringen van het objectiviteitsideaal - werden reeds bediscussieerd, namelijk door de kritici van de grondslagen van onze tijd, vanaf Kant en Fichte. Men heeft wel verschillende voorstellen van kritiek op onze tijd sinds 200 jaar, maar onderling werden deze nog niet vergeleken en uitgediscussieerd. Martin Heidegger bijvoorbeeld heeft zich voornamelijk beziggehouden met filosofiegeschiedenis en de verschillende filosofen onderzocht in het perspectief van de zijnsvraag. Hoe

werd door verschillende filosofen de zin van het Zijn bepaald? Dit perspectief moest volgens Heidegger achtervolgd worden, omdat anders niet inzichtelijk is wat heden op onze planeet is - dit is volgens Heidegger iets schrikwekkends, namelijk de techniek. Pogingen om op het vlak van de verantwoording van gezichtspunten rationeel te spreken, bestaan dus reeds.

4) De vierde voorwaarde handelt over de relevantie van de keuze van een gezichtspunt of thema voor de waarheidsvraag. Het objectief gezichtspunt is zelf een subjectief gezichtspunt. Men zou hierop kunnen zeggen: inderdaad, het is het gezichtspunt van de waarheid, van de kennis. Hieraan zou men kunnen toevoegen: misschien bestaat er wel een andere rationaliteit dan de objectiviteit, maar deze kan ermee niet in konflikt komen. Jürgen Habermas redeneert in feite zo in zijn hoofdwerk "Erkenntnis und Interesse". Het wetenschappelijk-technische gezichtspunt moet aangevuld worden door het communicatief-intersubjectief en het emancipatorisch gezichtspunt. Wij moeten leven met de bestaande wetenschap en techniek, alsof het de beste en enig mogelijke vorm van weten en omgang met de dingen is. De wetenschap en techniek zou wel in dienst moeten gesteld worden van de emancipatieve doeleinden, maar op zich zijn ze niet verkeerd. Het is duidelijk dat op zo een manier een werkelijke kritiek niet stand kan komen.

Kan men aantonen dat de themavraag voor de waarheidsvraag zelf relevant is, en zich niet zomaar daarbuiten en onafhankelijk ervan stelt, zoals Habermas zou menen? Op dit vlak zou nog geweldig veel werk moeten geleverd worden. Een eerste aanzet gaf Husserl met zijn intentionaliteitsproblematiek; deze werd verder uitgewerkt door Aron Gurwitsch en Alfred Schutz. Ook bij Kuhn is het paradigma-probleem een themaprobleem. Hier stelt zich het topisch

waarheidsprobleem : volstaat het de waarheid te bepalen m.b.t. de formele kenmerken van oordelen, proposities, of hangt alles niet af van waarover in een oordeel geoordeeld wordt ?

Nu laat men bij wetenschappelijk werk de definities over aan subjectieve willekeur, omdat men zich de relevantievraag niet wil stellen. Deze subjectieve willekeur is niet door de objectiviteit te overwinnen, omdat ze er inherent aan verbonden is. Het gaat er niet om de rationaliteit te verzwakken door emotionaliteit, maar ze juist te versterken : er zijn thema's die zich opdringen, die binnen de maatschappelijke context relevant zijn. Indien men zich niet t.o.v. de relevantievraag wil verantwoorden, vervalt de objectiviteit tot loutere willekeur.

3) Al de voorgaande voorwaarden halen niets uit, indien men niet daadwerkelijk de kritiek zelf kan leveren.

as) Zo'n kritiek valt uit mekaar in twee onderdelen : vooreerst de opgave en omlijning van de specifieke thematiek van objectief-wetenschappelijk onderzoek, en ten tweede, het achterhalen van de motieven van wetenschappelijk onderzoek, een evaluatie ervan aan de hand van een vergelijking van het bereikte met de motieven. In de "Kritiek der grondslagen van onze tijd" werd een bijdrage geleverd om dit laatste onderdeel, de subjectieve kant van het objectiviteitsideaal, te onderzoeken. De vereiste basisbegrippen voor omlijning van de specifieke themata van het objectiviteitsideaal - de objectieve kant van het objectiviteitsideaal - werden reeds in het Aristoteles-boek "Das Grundlegende und das Wesentliche" aangeduid, maar niet echt aangetoond.

Al deze voorwaarden van een kritische distantiëring ten opzichte van de wetenschap houden terzelfder tijd al verwijzingen in naar een alternatief kennisbedrijf.

#### § 4. "Voorbeelden" van een themakritiek

Een themakritiek op de objectieve wetenschap zal ongewoon overkomen. Daarom hier een schets van de reeds gemaakte themakritieken aan de hand van drie voorbeelden : Kant, Husserl en Kuhn. De term "voorbeelden" is echter onrechtvaardig, want Immanuel Kant (met als opvolgers Fichte en Marx), Edmund Husserl (met als navolger Merleau-Ponty) en Thomas Kuhn (en het beste uit de hedendaagse wetenschapsfilosofie) vertegenwoordigen ongeveer alles wat er gemaakt is aan themakritiek.

##### A. Immanuel Kant

De "Kritik der reinen Vernunft" (A: 1781; B: 1787) is in essentie een thematisc kritiek op het wetenschapsbedrijf. Kant werd echter tot hiertoe niet op die manier gelezen. Kants centrale stelling is als volgt samen te vatten : Objectieve kennis is perfect mogelijk, maar ze is precies maar mogelijk om de prijs afstand te doen van de pretentie de dingen op zich, los van elke menselijke medebepaling, te kennen. Dit is een paradoxale uitdrukkingwijze - want is objectieve kennis niet kennis van de dingen op zich? - die aanleiding gaf tot menigvuldige discussies in het Duits idealisme en materialisme (marxisme).

Om objectieve kennis te bereiken moet men zich steeds baseren op beginselen die verantwoord zijn juist door de doelstelling dat men daarmee objectieve kennis bereikt. Deze beginselen zijn dus geen ontologische en metafysische beginselen die tot de realiteit zelf behoren. De objectieve kennis kan maar achterhalen wat er aan de realiteit objectief te kennen is. Dit behoort tot de realiteit, maar het is niet volledig de realiteit. De noodzaak van de door Kant aangehaalde kennisbeginselen berust op de doelstelling : indien men objectief wil kennen, dan moet men slechts aan bod laten



komen wat aan deze kennisvoorwaarden beantwoordt.

Het duidelijkst komt dit tot uitdrukking in een schets van de geschiedenis van de wetenschappen, die Kant geeft in het "Woord vooraf" van de tweede uitgave van de "Kritik der reinen Vernunft" (1787). Daarin is de centrale vraag, hoe men met zijn inzichten de zekere en veilige weg van een wetenschap kan opgaan. De omwenteling die dan plaatsgrijpt, noemt Kant een revolutie. Kuhns tegenstelling tussen wetenschappelijke revolutie en 'normal science' loopt dus parallel met die van Kant tussen wetenschappelijke omwenteling en beveiligde gang van een wetenschap. Vanuit zijn centrale vraagstelling onderzoekt Kant de logica, de wiskunde, de natuurwetenschap en tracht zijn bevindingen dan toe te passen op de metafysica. De beslissende omwenteling in de moderne natuurwetenschap - om ons tot deze te beperken - beschrijft Kant als volgt :

" "Wanneer Galileï zijn kogels met een door hemzelf gekozen zwaarte het schuine vlak liet afrollen, of Torricelli de lucht een gewicht liet dragen dat hij op voorhand gelijk aan een voor hem gekende waterzuil gedacht had, of nog later Stahl metaal in kalk en dit weer (B XIII) in metaal veranderde, doordat hij eraan iets onttrok of terug bijvoegde\*; dan ging alle natuurvorsers een licht op. Zij begrepen dat de rede slechts dat inziet, wat zij zelf volgens haar ontwerp naar voren brengt, dat zij met principes volgens vaststaande wetten haar oordelen voorafgaat en de natuur moest dwingen op haar vragen te antwoorden, en zich echter niet door haar als het ware alleen als een kind aan een leiband te laten behandelen: want overigens houden toevallige waarnemingen, die niet volgens een vooraf ontworpen plan gemaakt zijn, in 't geheel geen verband met een noodzakelijke wet, die de rede toch zoekt en nodig heeft. De rede moet met haar principes, waaraan alleen overeenstemmende verschijningen voor wetten kunnen gelden in één hand, en met het experiment dat zij dienovereenkomstig uitdacht, in het andere, naar de natuur gaan, wel om door haar geleerd te worden, maar niet in de hoedanigheid van een leerling die zich alles laat voorzegggen wat de leraar wil, maar van een aangestelde rechter die de getuigen dwingt op de vragen te antwoorden die hij hun voorlegt. Zo heeft zelfs de fysica de zo voordelige revolutie van haar manier van denken enkel en alleen aan de inval te danken dat (B XIV), overeenkomstig dat wat de rede zelf in de natuur inlegt, dat in haar te zoeken (niet

haar toe te dichten) wat ze van haar moet leren, en waarvan zij op zichzelf niets zou weten. Hierdoor is de natuurwetenschap voor het eerst op de zekere gang van een wetenschap gebracht, daar ze gedurende zoveel eeuwen niets anders als een louter rondtasten was geweest." (RV, B XII - XIV; in eigen vertaling)

In een voetnoot\* voegt Kant hieraan toe : "Ik volg hier niet precies de draad van de geschiedenis van de experimentele methode, waarvan het eerste begin ook niet welbekend is". Men kan niets kennen van de natuur tenzij men het er zelf eerst ingelegd heeft. Het beslissende is dat men zich niet louter passief tegenover de natuur moet opstellen, maar de natuur op basis van wel bepaalde vraagstellingen moet onderwerpen.

Een vraagstelling is een thema-stelling. Het is een subjectieve inbreng van thematische aard die aan elke vorm van bevinding voorafgaat; dit heeft tot gevolg dat enkel nog bepaalde antwoorden in aanmerking komen. Een themastelling verschuift de situatie : er wordt een bepaald perspectief vastgelegd waarbinnen enkel nog bepaalde antwoorden mogelijk zijn. Om kennis te verkrijgen is volgens Kant deze voorafgaandelijke leiding door een thema-vastlegging steeds noodzakelijk. De vraagstelling kan zich ook richten naar objectieve wetmatigheden. Men krijgt dan slechts te kennen wat aan deze eis van objectieve wetmatigheid beantwoordt; andere mogelijke antwoorden worden uitgeschakeld.

Volgens Kant zijn dus objectieve wetmatigheden wel kenbaar en dit niet ten gevolge van een vervalsing maar wel van een bepaalde themakeuze. De antwoorden op deze vraag naar objectieve wetmatigheden bepalen echter niet de dingen op zich. Waarom zouden trouwens deze dingen zich richten naar onze kenniseis ?

De juistheid van Kants wetenschapstheorie kan hier niet aangetoond worden, maar we vinden hier wel een eerste benadering van de objectieve wetenschap vanuit een thema-kritisch standpunt. Wat de thematiek van de objectieve wetenschap zelf betreft, vinden we hier reeds enkele aanduidingen. De doel-

stelling van een zekere, beveiligde gang van de wetenschap, is zelf kenmerkend voor de specifieke thematiek van de objectieve wetenschap, namelijk zelfbeveiliging, een ononderbroken, cumulatieve verrijking van deze kennis. Het sterkst heeft Kant dit toegelicht door de eigenlijke beginselvooropstellingen af te leiden uit het feit dat ze moeten vooropgesteld worden terwille van de mogelijkheid van ervaring.

Kants ervaringsbegrip is echter niet zomaar een begrip voor eender welke zintuiglijke gewaarwording. Een ervaren iemand is voor hem niet iemand die dit of dat gewaarwordt, maar juist iemand die zijn gwaarwordingen betreft op een object. Het is iemand die weet dat de trein van 19h31 naar Sint-Niklaas altijd tien minuten te laat is. Het betrekken van gwaarwordingen op een object kan alleen door denken, en niet door gewaarwording. Ervaring beantwoordt voor Kant - en daarmee is ook de specifieke thematiek van objectieve kennis aangeduid - aan een kennisintentie die gericht is op het voorspelbare, op basis van een aantal gewaarwordingen : "dit is zo, en kan niet anders zijn". Dit laatste vooronderstelt echter dat men kennis heeft van de oorzaken. (Hier ligt ook het Platoonse verschil tussen juiste mening en kennis.) De thematiek van de objectieve wetenschap is die van het apriorisme. Alle wetenschappelijke kennis heeft tot doelstelling iets met zekerheid en veilig op voorhand te kunnen voorspellen. Volgens Kant kan er geen andere intentie op het vlak van de kennis zijn. Er bestaan volgens hem wel andere intenties, maar niet op het vlak van de kennis, maar bijvoorbeeld op moreel vlak. Hier geldt dan echter niet de categorie van de causaliteit, maar die van de vrijheid.

#### B. Edmund Husserl

Reeds in de eerste paragraaf van zijn werk "Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie" waarvan het eerste gedeelte in 1936 verscheen,

schrijft Husserl : "De strengheid van de wetenschappelijkheid van al deze disciplines, de evidentie van haar theoretische prestaties en hun blijvend dwingende successen, staat buiten vraag." (Husserliana VI, p. 2; in eigen vertaling.) De objectiviteit van de moderne wetenschap wordt door Husserl dus niet in twijfel getrokken. In de tweede paragraaf schrijft hij echter :

"Misschien echter dat ons toch vanuit een ander beschou-  
wingsperspectief, namelijk uitgaande van de algemene  
klacht over de crisis van onze cultuur en over de rol  
die daarbij de wetenschappen wordt toegeschreven, motie-  
ven worden aangegeven, om de wetenschappelijkheid van  
alle wetenschappen aan een *ernstige en zeer noodzakelijke  
kritiek* te onderwerpen, zonder daarom haar eerste, door  
de rechtmatigheid van haar methodische prestaties niet  
aanvalbare zin van wetenschappelijkheid ~~niet~~ prijs te  
geven." (Huss. VI, p. 3, in eigen vertaling)

Hierin wordt de basistendens van dit werk weergegeven; name-  
lijk een kritiek op de wetenschappen te formuleren vanuit de  
thematiek. In de negende paragraaf die handelt over "Gali-  
lei's mathematisering van de natuur", vinden we in onderdeel  
h - met als tussentitel : "De leefwereld als vergeten zins-  
fundament van de natuurwetenschap" - volgende alinea :

"Nu echter is het hoogst belangrijk te letten op een zich  
reeds bij *Galilei* voltrekkende substitutie door de mathe-  
matisch onderbouwde wereld van idealiteiten voor de enig  
werkelijke, de werkelijk waarnemingsmatig gegevene, de  
steeds ervaren en ervaarbare wereld - onze alledaagse  
leefwereld. Deze substitutie is aanstonds door de navol-  
gers, door de fysici van alle nakomende eeuwen overgeërfd."  
(Huss. VI, p. 48-49, cursivering door Husserl, in eigen  
vertaling.)

De objectiviteit wordt door Husserl niet betwist, maar ze is  
volgens hem bereikbaar door een mathematische gesubstrueerde  
wereld van idealiteiten, die zich duidelijk onderscheidt van  
dat wat we onze alledaagse leefwereld noemen. In naam van  
de objectiviteit van deze gesubstrueerde wereld wordt ze in  
de plaats gesteld van onze alledaagse leefwereld, alsof tus-  
sen beide geen enkel verschil is.

"Zo stopt dan al de gebruikelijke (of ook "filosofische")  
bezinning vanuit het technisch werk op haar eigenlijke

zin steeds bij de geïdealiseerde natuur, zonder de bezinningen radikaal door te voeren tot op de uiteindelijke doelstelling die de moderne natuurwetenschap met de van haar onafscheidelijke meetkunde, die uit het voorwetenschappelijk leven en zijn omgeving ontspruit, vanaf het begin zou moeten dienen, - een doelstelling die toch in dit leven zelf zou moeten liggen en op haar leefwereld zou moeten betrokken zijn." (Huss. VI, p. 50, cursivering door Husserl, in eigen vertaling.)

De geobjectiveerde idealiteiten kunnen maar hun zin hebben in een bepaalde doelstelling. De wetenschap is maar gegroeid uit de leefwereld, bijgevolg moet de wetenschap beantwoorden aan een doelstelling binnen deze leefwereld.

"Wat brengen we met haar (de fysica) werkelijk tot stand? Juist een in het oneindige uitgebreid voorzicht. Op voorzicht, we kunnen ook zeggen, op inductie berust alle leven." (Huss. VI, p. 51, cursivering door Husserl, in eigen vertaling.)

"Het ideeënkleed heeft tot gevolg, dat wij voor waar zijn aannemen wat een methode is - daarbij, om de ruwe voorzichten die oorspronkelijk alleen mogelijk zijn binnen het binnen de leefwereld werkelijk ervaren en ervaarbare, door "wetenschappelijke" in progressus in infinitum te verbeteren : ..." (Huss. VI, p. 52, cursivering door Husserl, in eigen vertaling.)

De opwerping dat de wetenschap haar superioriteit bewezen heeft door haar voorspellingsmogelijkheden, en ze daar haar verantwoording vindt, is irrelevant : daarvoor doet men toch aan wetenschap, dit maakt toch haar verschil uit met andere kennisvormen. De voor de motivering belangrijke vraag is : waarom moeten we zo vergaande voorzichten hebben over die bepaalde, wetenschappelijk bestudeerde objecten ? Ook in het alledaagse leven maken we gebruik van voorspellingen, maar we weten ook zeer goed dat het onvoorspelbare bestaat en dat we daarmee ook rekening moeten houden. Het onvoorspelbare vormt wel het hele terrein van het gevaar, maar ook van onze kansen. De wetenschap wil niets anders kennen dan het voorspelbare; ze kan dat dan ook maar door van al het subjectieve af te zien. Het voorspelbare is een eigen thematiek naast andere mogelijke. De wereld is toch meer dan een systeem van voorspelbaarheden. Wat met de geschiedenis, het contingente, het toevallige, wat



met de invloed van de menselijke 'mentaliteit' ? Het gevolg van de vervanging van de realiteit van de leefwereld door die van objectieve, mathematische wetmatigheden is dat men de gevaren niet meer onderkent. Dat de Derde Wereldoorlog een atoomoorlog zal zijn, is wetenschappelijk-exact niet te voorspellen. Het gevaar ervan wordt er echter niet door opgeheven. De resultaten van de onderzoeken van de Club van Rome zijn niet minder dwingend omdat het allemaal niet helemaal zeker vaststaat. Het gevaar wordt juist groter, daar waar men het niet kan voorspellen. De voorwaarden waar-  
 onder wetenschappelijke voorspellingen opgaan, zijn meestal niet in de werkelijkheid aanwezig, enkel en alleen maar in de laboratoria. Door de mensen die louter objectief handelen, kan een fantastisch voorspelbare wereld tot stand gebracht worden : een fantastische monotonie die volstrekt voorspelbaar is. Dit heeft echter tot gevolg, dat men zich beperkt tot structurele idealiteiten, dat er moeilijkheden in de menswetenschap optreden : de mens is onvoorspelbaar, dat er een volstrekt onbegrip van onze wetenschappelijkheid ten opzichte van het historische heerst. Het onvoorspelbare of niet- volmaakt voorspelbare wordt steeds meer aan de irra-  
tionaliteit overgelaten.

C. Thomas S. Kuhn

Kuhns benadering van de wetenschap is interessant omdat hij vanuit een enigszins andere hoek dan Kant en Husserl tot analoge bevindingen komt. (Kuhn heeft echter wel gewerkt aan de hand van o.a. de wetenschapshistorische onderzoeken van Alexander Koyré, die een Husserl-leerling was.)

Een nadeel van Kuhns benadering is dat het fundamenteel onhistorisch is, in tegenstelling tot Kant en Husserl : Kuhn gaat theoretisch te werk; hij heeft het over de "structuur" van wetenschappelijke revoluties. (De term "structuur" is een moderne versie van de 'verouderde', theoretische termen



"het wezen" of "het invariante".) Kuhn heeft het over ideële entiteiten en niet over de geschiedenis zelf.

Kuhn heeft oog gehad voor het feit dat de eigenlijke principes van wetenschappelijk onderzoek van paradigmatische aard zijn. Een paradigma is een leidinggevend thema. Een paradigma is een theorie of experiment dat door het feit dat ze of het slaagt in de oplossing van een probleem, een voorbeeldige functie voor het nakomend wetenschappelijk onderzoek vervult. Het is dus niet zomaar een vooropstelling.

"(Paradigma's) zijn de bron van de methoden, het probleemveld, en de oplossingscriteria, die door een rijpe wetenschappelijke gemeenschap op een bepaald tijdstip aanvaard worden. Daaruit volgt dat de opname van een nieuw paradigma vaak een herdefiniëring van de overeenkomstige wetenschap noodzakelijk maakt. Sommige oude problemen kunnen verschoven worden naar een andere wetenschap of verklaard worden als volledig "onwetenschappelijk". Andere problemen die voordien niet bestonden of triviaal waren, kunnen, met een nieuw paradigma, de werkelijke archetypes worden van belangrijk wetenschappelijk onderzoek. Wanneer de problemen veranderen, verandert ook het criterium dat een werkelijk wetenschappelijke oplossing onderscheidt van een louter metafysische speculatie, woordspel of wiskundig spel. De normaal-wetenschappelijke traditie die voortvloeit uit een wetenschappelijke revolutie, is niet alleen incompatibel (onverenigbaar) maar vaak werkelijk incommensurabel (onderling onmeetbaar) met die die voorafging." (Kuhn, The structure of scientific revolutions, International Encyclopedia of Unified Science, Vol. 2, nr. 2, Second enlarged edition, 1970, p. 103, in eigen vertaling)

Het beslissende wat Kuhn te zeggen heeft, is precies dit : het zijn eigenlijk de paradigma's die op voorhand bepalen wat een wetenschappelijk probleem is en wat als een wetenschappelijk aanvaardbare oplossing ervan in aanmerking komt. Dit tegen de algemene voorstelling dat het zou vaststaan wat een wetenschappelijke oplossing is, en men vanuit voorafgaande criteria kan bepalen of de gegeven oplossingen voor bepaalde, zich stellende problemen wetenschappelijk zijn of niet. Volgens Kuhn heeft dit tot gevolg dat wetenschappelijke theorieën die gebaseerd zijn op verschillende paradigma's niet eens incompatibel zijn, maar zelfs incommensurabel. Ze geven ant-

woorden op verschillende vragen. Een systeem van stellingen uit een paradigma wordt niet ontkend door andere stellingen uit een ander paradigma - een paradigma bevat nu eenmaal andere vraagstellingen. Er zijn geen louter wetenschappelijke criteria die bij de weerlegging van een paradigma in aanmerking komen.

Een paradigma is niets anders dan een themabepaling. Bepaalde problemen en bepaalde oplossingen worden door haar vooruitgeschoven. Een bepaalde thematiek duidt aan welk soort oplossingen er bevredigend is.

Kuhn wou onderscheiden tussen periodes van wetenschappelijke revoluties en periodes van normale wetenschap. Normaalwetenschappelijk onderzoek dankt zijn cumulatieve successen aan het feit dat ze juist die problemen kiest die door haar technieken en methodes kunnen opgelost worden. Een paradigma-strijd ontbrandt juist wanneer er geen oplosbare problemen zich voordoen. Door het feit dat paradigma's incompatibel en incommensurabel zijn, zou de wetenschap echter de aanblik moeten geven dat ze niet cumulatief is. Kuhn komt echter op het einde van zijn werk tot de verlegenheid zich de volgende vraag te stellen :

"Als deze beschrijving ook maar enigszins de wezenlijke structuur van de voortdurende evolutie van een wetenschap gevat heeft, dan zal het tegelijkertijd een speciaal probleem gesteld hebben : Waarom zou de onderneming, zoals ze hierboven geschetst is, bestendig vooruitgaan op een manier dat, bijvoorbeeld kunst, politieke theorie of filosofie het niet doen ? Waarom is vooruitgang een voordeel dat bijna uitsluitend gereserveerd is voor de activiteiten die we wetenschap noemen ?" (Kuhn, o.c., p. 160, in eigen vertaling)

De wetenschap heeft een bestendige cumulatieve opeenhoping die men in andere disciplines niet kent. De wetenschappelijke revoluties zouden dan toch cumulatief zijn. Kuhn probeert dit probleem op te lossen door Darwinistisch te worden.

"De analogie die de evolutie van organismen verbindt met de evolutie van wetenschappelijke ideeën kan gemakkelijk te ver doorgedreven worden. Maar met betrekking tot de

kwesties die in deze slotsectie aan bod komen, is ze zo goed als perfect. Het proces dat in sectie XII beschreven werd als de resolutie van revoluties is de selectie bij konflikt binnen de wetenschappelijke gemeenschap van de meest geschikte manier om toekomstige wetenschap te bedrijven." (Kuhn o.c., p. 172, in eigen vertaling).

De Darwinistische theorie, die volgens Kuhn toch ook paradigmatisch zou moeten bepaald zijn, is toch niet <sup>af te</sup> interpoleerbaar naar andere gebieden dan die van de levende wezens.

Waarom zou de Darwinistische wetten basiswetten van alles zijn ?

Kuhn duidt echter misschien wel aan wat er zich werkelijk binnen het wetenschapsbedrijf afspeelt : de wetenschap wordt bedreven omwille van de wetenschap; een paradigma wordt verkozen omdat het verder wetenschappelijk onderzoek maakt. Wat is trouwens met "toekomstige wetenschap" bedoeld ? Wordt een paradigma verkozen omwille van toekomstige wetenschappelijke revoluties of omwille van toekomstig normaalwetenschappelijk onderzoek ? Kuhns antwoord is : de beslissende wetenschappelijke vragen zijn deze die de verzekerde gang van de wetenschap vastleggen. Een paradigma wordt dus gekozen door een soort superparadigma, namelijk de zekerheid, het cumulatief karakter, de vooruitgang. Er is dus geen tegenstelling tussen objectiviteit van de wetenschap en de paradigmatische veranderingen. De objectiviteit is het proto-paradigma. Wat is trouwens het verschil tussen de Ptolemaïsche en Copernicaanse astronomie ? De Copernicaanse is objektiever. Ptolemaios bleef gebonden aan een menselijk gezichtspunt, namelijk de arde. Copernicus bekeek het firmament onafhankelijk vanuit zichzelf. Een paradigma wordt dus gekozen omdat ze een hogere graad van objectiviteit garandeert.

Kant zou tegen Kuhn opwerpen dat hij blijft vasthouden aan het objectiviteitsideaal en dat dit zelf reeds een paradigmatische keuze is. Deze keuze moet zich ook verantwoorden.

\*

\* \*

## HOOFDSTUK I : HET VERIFICATIEPROBLEEM

## §1. Inleiding

Dit hoofdstuk omvat in feite een eenvoudige redenering met een major, een minor en een conclusie. De major van deze redenering is : objectiviteit valt niet te staven op verificatie- of falsificatieprocedures, dus niet in de context of justification. Binnen de context of justification tracht men een voorgestelde theorie of hypothese te bewijzen. De context of justification onderscheidt zich van de context of discovery, waarbinnen men aan een hypothese of theorie komt. De minor van de redenering is : alle twijfels die van wetenschapsfilosofische kant naar voren worden gebracht met betrekking tot de feitelijke objectiviteit van wetenschappelijke kennis, hebben enkel hun oorsprong in de uitsluitende studie van de context of justification.

De conclusie van de redenering luidt : gezien het bestaan van de objectiviteit - de fenomenale objectiviteit van de wetenschap - moet deze haar fundering hebben in de context of discovery. Uit dit hoofdstuk moet o.a. blijken of de objectiviteit in de context of discovery te staven is, en of deze niet - zoals men tegenwoordig binnen de wetenschapsfilosofie denkt - irrationeel is. Indien de fenomenale objectiviteit van de wetenschap slechts schijn zou zijn, dan zou moeten verklaard worden hoe dat het komt dat men deze schijnindruk heeft. Zo moet ook iemand die niet gelooft in het bestaan van de menselijke vrijheid, verklaren hoe dat het komt dat mensen de illusie van vrijheid kunnen hebben.

De major en de minor van deze redenering worden in het verdere verloop van dit hoofdstuk toegelicht en aangetoond aan de hand van een aantal representatieve bijdragen uit de recente wetenschapsfilosofie, namelijk K.R. Popper, A. De Groot, T.S. Kuhn en P. Feyerabend.

A) In de major wordt beweerd dat de objectiviteit van de weten-

schap niet te staven valt op verificatie- of falsificatieprocedures. De werkwijze van een verificatiemethode is als volgt : men tracht een theorie of hypothese te bevestigen door eruit gevolgtrekkingen af te leiden tot op een punt dat ze vergelijkbaar worden met observeerbare feiten. Deze feiten worden weergegeven in zogenaamde protokolzinnen. Als er overeenkomst is tussen de gevolgtrekkingen en de feiten, dan is de theorie of hypothese geverifieerd. Onder verificatie wordt soms, bijvoorbeeld bij Schlick, Carnap en Nagel, enkel de vergelijking tussen de gevolgtrekkingen en de protokolzinnen verstaan. Men spreekt van confirmatie wanneer niet alle gevolgtrekkingen kunnen geverifieerd worden. De confirmatiegraad is dan de verhouding tussen het aantal positieve verificaties en het aantal mogelijke gevolgtrekkingen. Een hypothese waarvan 5 van de 7 mogelijke gevolgtrekkingen positief geverifieerd zijn (of kunnen worden), heeft een confirmatiegraad van 5/7. In geval van een mislukte confirmatie spreekt men van disconfirmatie.

Het klassiek neo-positivisme - de Wiener Kreis, met o.a.

Schlick, Reichenbach en Carnap - heeft daadwerkelijk gemeend dat de objectiviteit van de wetenschappelijke kennis wel degelijk op verificatie- of confirmatieprocedures kan gefundeerd worden. Ernest Nagel heeft op moeilijkheden binnen deze procedures gewezen. Karl Popper heeft in zijn "Logik der Forschung" een definitieve genadeslag aan het verificationisme toegebracht. Tegen het verificationisme is op te werpen dat de methodes onbevredigend zijn zowel wat hun vertretpunt, weg als resultaat betreft.

1. Wat hun vertretpunt betreft. Men vertrekt van een vooropgestelde hypothese, die willekeurig en onberedeneerd is. Hoe men aan deze hypothese gekomen is, wordt buiten beschouwing gelaten. De context of discovery wordt als een terrein beschouwd waar de irrationaliteit hoogtij viert. Een procedure die gebaseerd is op een ongemotiveerd uitgangspunt, is problematisch. Principieel is een hypothese dus irrationeel van aard.

Een principe is namelijk het eerste waarvandaan iets is, wordt of gekend wordt. Deze principiële irrationaliteit van hypothesen heeft gevolgen. Een hypothese wordt vooropgesteld, niet omdat men ze als juist beschouwt - ze moet namelijk nog geverifieerd worden -, maar toch als leidinggevende vraagstelling. Rond deze vraagstelling wordt het onderzoekswerk geconcentreerd. Dit kost echter geld, tijd en moeite. Op sociaal vlak laat de irrationaliteit van de vraagstelling zich dus duidelijk voelen. Men zou op een rationele manier tot een vraagstelling moeten kunnen komen : de vraagstelling zou sociaal verantwoord moeten worden. Volgens het verificationisme bestaat er echter in de context of discovery geen rationaliteit. Alle rationaliteit hangt volgens de verificationisten af van de toetsing die achterna komt.

2. De weg van de verificatiemethodes is twijfelachtig.

a) De proposities die uit de hypothese afgeleid worden, worden vergeleken met observeerbare feiten. Maar enkel met feiten die op voorhand geselecteerd zijn, namelijk deze die wel of niet in overeenstemming kunnen zijn met de proposities.

Dus enkel die feiten komen in aanmerking die positief of negatief beantwoorden aan de proposities. Andere feiten komen niet in aanmerking. De feiten worden dus geselecteerd b)

Niet alleen worden de feiten geselecteerd, maar ze worden ook geplaatst, gesitueerd. Ze verschijnen op een bepaalde plaats binnen het logisch deduktiesysteem. De feiten worden van meet af aan binnen de verificatieprocedure geschikt. Plaatsen heet

in feite interpreteren : men legt bepaalde verbanden tussen de feiten. De weg van afleiding vooronderstelt dus een plaatsing en interpretatie van de feiten; hun relevantie hangt

hier van af. c) De feiten moeten dikwijls - hoe meer de wetenschap vooruitgaat - eerst gefabriceerd worden. Door omstandig laboratoriumwerk moeten ze geproduceerd worden. Een vrije val is geen alledaags observeerbaar feit. De omstandigheden waarbinnen een hypothese of theorie experimenteel onderzocht worden, moeten gemaakt worden. De feiten worden



ad hoc gefabriceerd. De leidraad voor deze fabricatie is de hypothese zelf. De vraag is dan ook gerechtvaardigd : in hoeverre niet de verificatiemethodes de feiten die een hypothese moeten bevestigen, - letterlijk - fabriceren ?

De voorgaande opwerpingen wat het uitgangspunt en de weg van de verificatiemethodes betreft, zijn min of meer bij verschillende hedendaagse wetenschapsfilosofen terug te vinden.

3. Wat het resultaat betreft, kan men volgende opmerkingen maken. Indien de verificatie lukt, wat wordt er geverifieerd ? Toch niets anders dan dat de hypothese een mogelijke verklaring van de feiten oplevert. De hypothese kan volstrekt voldoende zijn om de feiten te verklaren. Dat een verklaring voldoende is, wil echter nog niet zeggen dat de feiten noodzakelijk zo verklaard moeten worden, noch dat er geen andere verklaringshypotheses mogelijk zijn. Houdt de hypothese die voldoende blijkt om de feiten te verklaren, ook de juiste verklaring in. Dat de straat nat is, kan verklaard worden vanuit de hypothese dat wanneer het regent, de straten nat zijn. Maar de straat kan toch ook nat zijn, omdat iemand ze gekuist heeft, of omdat de waterleiding is gesprongen, of omdat de sneeuw die er lag gesmolten is, ... Enkel wanneer men zou kunnen aantonen dat een andere verklaring niet mogelijk is, dan zou de hypothese noodzakelijk zijn. Isaac Newton eiste van een verklaring dat ze niet alleen voldoende zou zijn, maar ook waar. De hypothese  $t_m = 2 l^2$  is voldoende (het aantal tanden van een mens is gelijk aan tweemaal het kwadraat van het aantal van zijn ledematen), maar is duidelijk niet relevant, en dus onwaar. Deze sterke eis aan verklaringen wordt vandaag niet meer gesteld in de wetenschappen die werken met modellen. De opbloei van de modellen is begonnen met het atoommodel van Niels Bohr. Bohr stelde echter zelf dat zijn model slechts een mogelijke verklaring was, en dat een atoom er zeker zo niet uitzag. Modellen zijn slechts voldoende verklaringen, die daarom nog niet waar zijn. Men kan verschillende verklaringen voor dezelfde fenomenen hebben. Dit komt voort uit



het feit dat gelijke verschijnselen verschillende oorzaken kunnen hebben.

Op de poging - door Karl Popper - om de objectiviteit van de wetenschap in de context of justification te funderen, maar nu uitgaande van falsificatie i.p.v. verificatieprocedures, kan men twee opmerkingen maken. Volgens Popper mag een hypothese niet door de feiten tegengesproken worden. Zijn falsificatieëis houdt dus geen overeenstemming, maar afwezigheid van tegenspraak tussen de gevolgtrekkingen uit een hypothese of theorie en de protocolzinnen in. a) De falsificatie van een hypothese of theorie - als ze tenminste al principieel falsifieerbaar zijn - houdt echter geen verificatie in. De falsificatie kan de verificatie niet vervangen. Men verzeilt met de falsificatieëis in het domein van de verbeelding. Kuhn en Feyerabend hebben dit nadrukkelijk aangetoond. b) Stel dat de falsificatie lukt - dat er dus geen enkel feit in tegenspraak is - dan heeft men slechts de bevestiging dat de vooropgestelde hypothese niet rechtstreeks door de feiten wordt tegengesproken. Dit betekent toch niet dat ze met elkaar overeenstemmen.

De objectiviteit van de kennis ~~is niet~~ in de context of justification te funderen. Hier ~~bestaat te veel interne manipulatie.~~ Verificatie- en ~~falsificatiemethodes~~ funderen de objectiviteit niet.

In de minor wordt gesteld dat alle twijfels die vanuit wetenschapsfilosofische hoek met betrekking tot de feitelijke objectiviteit van wetenschappelijke kennis wordt naar voren gebracht, gebaseerd zijn op een uitsluitende studie van de context of justification. Later worden de bijdragen van de wetenschapsfilosofen aangehaald en wordt er ten dele beroep op gedaan, ten dele kritiek op uitgesproken. In deze inleidende paragraaf past het een algemene stellingname ten opzichte van de wetenschapsfilosofie te formuleren.

1. Voor zover er hier kritiek op de wetenschapsfilosofie gegeven wordt, mag deze niet verward worden met de eigenlijke wetenschapskritiek. Er is een verschil tussen kritiek op het wetenschappelijk onderzoek en een kritiek op reeds bestaande verklarings- en bestrijdingspogingen van deze wetenschap in de wetenschapsfilosofie. Kritiek op de wetenschap is geen kritiek op de wetenschapsfilosofie - die trouwens zelf op een flauwe manier anti-wetenschappelijk is. De kritiek die hier op de wetenschapsfilosofie gegeven wordt, is ook een themakritiek : aan de wetenschapsfilosofie wordt voorgehouden dat ze een gebrek aan thematisering van de context of discovery heeft.

2. Onder wetenschapsfilosofie wordt meestal iets verstaan als een bepaalde stroming erbinnen. Wetenschapsfilosofie en wetenschapskritiek bestaat niet alleen in de stroming die uitgegaan is van de Wiener Kreis en het Logisch Positivisme, niet alleen in de U.S.A. en bij Amerikaans geschoolde Europeanen. Voordien bestond er reeds een wetenschapsfilosofie bij Kant, Fichte, Hegel en Engels, zelfs meer nadrukkelijk in de fenomenologische school, hoofdzakelijk bij Husserl, Aron Gurwitsch en Merleau-Ponty en hun respectievelijke opvolgers. De wetenschapsfilosofie die uitgegaan is van de Wiener Kreis neemt echter meestal van deze andere wetenschapsfilosofische stromingen geen kennis. Gemakkelijkshalve en om aan te sluiten bij een nu gebruikelijke terminologie, wordt hier verder onder wetenschapsfilosofie toch de stroming die uitgaat van de Wiener Kreis bedoeld, dus Popper, Kuhn, Feyerabend, Lakatos, ...

Met betrekking tot de minor, bestaat er in de wetenschapsfilosofie de vreemde neiging hun eigen denken over de wetenschap te vereenzelvigen met de wetenschap zelf. Tot taak stellen ze zich de opheldering van het wetenschapsbedrijf - wat toch niets anders kan betekenen dan het verklaren van de fenomenale objectiviteit van de wetenschap. De wetenschapsfilosofie komt echter bij de vervulling van deze taak

in moeilijkheden : de objectiviteit van de wetenschap is niet te verklaren op grond van verificatie (Popper), en ook niet op grond van falsificatie (Kuhn en Feyerabend). Omdat de wetenschapsfilosofie hierin niet slaagt, stelt men dat de wetenschap zelf niet objectief is. De wetenschapsfilosofen zouden dan toch moeten ophelderen waarom de wetenschap dan objectief overkomt, hoe dat deze schijn mogelijk is. Als iets niet verklaarbaar is door een bepaald model, betekent dit toch niet dat het niet bestaat.

9 De conclusie, waarin wordt gesteld dat de fenomenale objectiviteit zich moet funderen in de context of discovery - wordt besproken in het volgende hoofdstuk. Voorlopig kan hier al gezegd worden dat de beste aanwijzing voor het bestaan van een rationele methode om aan hypothesen of theorieën te komen in de door Husserl zo genoemde eidetische variatie ligt. Deze procedure bestaat erin binnen de gevarieerde verschijningsvormen en begrips- en wetformuleringen de invarianties op te zoeken. Deze methode wordt soms verkeerdelijk aan Husserl zelf toegeschreven; zelf beweert hij echter dat ze teruggaat tot Plato en gebruikt wordt in de wetenschappen.

Aan de hand van een aantal bijdragen uit de wetenschapsfilosofie, wordt in de volgende paragrafen van dit hoofdstuk de minor en de major van de redenering doorgenomen.

§ 2. Karl Popper : "Logik der Forschung" (1934)

Van de "Logik der Forschung" verscheen een geautoriseerde Engelse vertaling onder de titel "The logic of scientific discovery" (1959). (De citaten die hier opgegeven zullen worden zijn eigen vertalingen uit de zevende druk -uit 1974- van deze Engelse vertaling - de vijfde en zesde druk ervan bevatten herzieningen.)

Bij Popper komt duidelijk naar voren waarom de context of discovery niet gethematiseerd wordt en welke gevolgen dit heeft. Popper stelt ook op een merkwaardige wijze zijn falsificatieëis tegenover het conventionalisme, dat hij ziet doorwerken in het verificationisme van de Wiener Kreis. (Popper studeerde in Wenen bij Moritz Schlick, één van de oprichters van deze filosofische kring.)

De eerste regels van het eerste hoofdstuk - dat handelt over enkel fundamentele problemen van de kennislogika - van "The logic of scientific discovery" luiden :

"Een wetenschapsmens, of hij theoreticus of experimenteerder is, stelt beweringen of systemen van beweringen op, en toetst ze stap voor stap. Meer in 't bijzonder op het gebied van de empirische wetenschappen, construeert hij hypotheseën of systemen van theorieën, en toetst ze aan de ervaring door middel van observatie en experiment. Ik suggereer dat het de taak van de logika van de wetenschappelijke ontdekking, of de kennislogika, is, om een logische analyse van deze procedure te geven, d.w.z. om de methode van de empirische wetenschappen te analyseren." (Karl Popper, The logic of scientific discovery, 7<sup>o</sup> druk, p. 27; in eigen vertaling.)

Hier wordt dus de principiële programma<sup>1</sup>verklaring van het boek uitgesproken. Popper wil dus in zijn boek - dat toch voor niets in het Engels de logika van de wetenschappelijke ontdekking heet - zowel de context of discovery - het opstellen van hypotheseën en theorieën - als de context of justification - het toetsen ervan aan de ervaring - aan een logische analyse onderwerpen. (De terminologische onderscheiding tussen deze twee contexts wordt door hem in dit boek nog niet

gemaakt.) Enkele bladzijden verder - aan het begin van de tweede paragraaf, met als titel : de uitschakeling van het psychologisme, van hetzelfde hoofdstuk - schrijft hij echter reeds :

"Ik stelde hierboven dat het werk van de wetenschapsmens bestaat uit het opstellen en toetsen van theorieën. De eerste fase - het opvatten of uitvinden van een theorie - lijkt me noch te vragen om een logische analyse, noch vatbaar ervoor te zijn. De vraag hoe het gebeurt dat een nieuw idee bij iemand opkomt - of het nu een muzikaal thema, een dramatisch konflikt of een wetenschappelijke theorie is - kan van groot belang zijn voor de empirische psychologie; ze is echter irrelevant voor de logische analyse van wetenschappelijke kennis." (Karl Popper, o.c., p. 31, in eigen vertaling)

Een rationaliteit van de context of discovery wordt zomaar afgewezen : het opstellen van hypotheses of theorieën zou gebaseerd zijn op louter empirisch-psychologische voorvallen. In hoeverre is echter de manier waarop men aan een hypothese komt, een loutere feitenvraag; in hoeverre heeft dit niets te maken met de fundering van een propositie ? Waarom moet de conclusie reeds op voorhand vastliggen voordat men logisch begint te redeneren ? Waarvoor dient dan nog de logika ? Als Popper beweert : "Opdat een bewering op deze wijze logisch kan onderzocht worden, moet ze reeds aan ons voorgelegd zijn" (o.c. p. 31), dan kan men toch evengoed beweren : om de toetsbaarheid te onderzoeken, moet de toetsing reeds gebeurd zijn. Wat wil men nog achterna onderzoeken ?

"Ik zal dus scherp onderscheiden tussen het proces om een nieuw idee op te vatten, en de methoden en resultaten om het logisch te onderzoeken. Wat de taak van de kennislogika - in tegenstelling tot de kennispsychologie - betreft, zal ik verder gaan op de vooronderstelling dat ze enkel bestaat in het onderzoeken van de methodes die gebruikt worden in de systematische toetsingen waaraan elk nieuw idee onderworpen moet worden indien het serieus in overweging moet genomen worden."

(Karl Popper, o.c., p. 31)

Het kennisbedrijf wordt dus in twee delen opgesplitst : het komen aan een hypothese en het nakomend toetsen ervan. Elke

mogelijke verantwoording van een hypothese wordt enkel in het nakomend toetsen gezien. Waarom heet het boek echter "Logik der Forschung" ? Hier wordt toch tenminste gesuggerend dat er een weg zal aangeduid worden waarlangs men tot een hypothese komt. Popper herleidt het vinden van een hypothese tot een louter psychologisch feit. De paragraaf waarin Popper de context of discovery afschrijft als een mogelijk onderzoeksgebied van de kennislogika, heet "uitschakeling van het psychologisme". De term "psychologisme" is afkomstig van Husserl; hij gebruikte die reeds in het eerste deel van zijn "Logische Untersuchungen", dat in 1900 verscheen. Husserl verstond onder psychologisme een poging om de logische beginselen en wetten uitsluitend te verklaren op basis van de psychologie, de geaardheid van de menselijke psychè. Op geen andere manier kan de mens denken dan met logische regels. Zo berust volgens het psychologisme het principe van niet-tegenstrijdigheid op de onmogelijkheid van de mens om iets tegelijkertijd met een bepaalde predikaat en juist het tegenovergestelde predikaat ervan op te vatten. Husserl wijst de zin van zo'n onderzoek af. Hij ziet erin slechts een poging om de basis van de logische betekenissen te verplaatsen naar de psychologie. Popper, die dus het psychologisme wil uitschakelen, gaat dus psychologistisch - in de betekenis van Husserl - te werk : de manier waarop men aan een theorie of hypothese komt, kan volgens Popper enkel psychologisch verklaard worden.

"Hoe dan ook, mijn opvatting over deze zaak is, voor wat ze waard is, dat er niets bestaat als een logische methode om nieuwe ideeën op te doen, of een logische reconstructie van dit proces. Mijn opvatting kan uitgedrukt worden door te zeggen dat elke ontdekking 'een irrationeel moment' bevat, of 'een creatieve intuïtie' in de zin van Bergson. Op een gelijkaardige wijze spreekt Einstein over het 'zoeken naar die zeer universele wetten ... waaruit een wereldbeeld door zuivere deductie kan verkregen worden. Er is geen logische wet,' zegt hij, 'die naar deze ... wetten leidt. Ze kunnen enkel bereikt worden door intuïtie, die gebaseerd is op iets zoals intellectuele liefde ('Einfüh-

*lung'*) van de ervaringsobjecten.' " (Karl Popper, o.c., p. 32, cursivering door Popper; in eigen vertaling)

Het citeren van Einstein is een misbruik : intuïtie is voor Einstein niet meteen een louter irrationeel iets. Einstein plaatst het louter tegenover de deduktieve logica. Intuïtie is ook niet bij Descartes, Locke en Spinoza iets irrationeels: het is bij hen juist de hoogste kennisvorm. Edmund Husserl heeft een ganse theorie over de intuïtie opgebouwd - waarneming is voor hem ook een vorm van intuïtie.

Popper leidt het hier juist bovenstaande citaat in met de zin : "Het is zo dat de argumenten in dit boek helemaal onafhankelijk van dit probleem zijn." Toch is het zo dat Poppers kritiek op de verificatiemethodes eigenlijk maar verrechtvaardigd is, indien de rationaliteit van de context of discovery ontkend wordt. Indien de context of discovery irrationeel zou zijn, dan kan dat echter niet in de context of justification hersteld worden.

De toevlucht tot de falsifieerbaarheidseis - zoals Popper die voorstaat - is echter ook maar een rampzalige.

Poppers eigen wetenschapsfilosofische basisstelling wordt geformuleerd in de zesde paragraaf van het eerste hoofdstuk :

"Zeker zal ik echter een systeem als empirisch of wetenschappelijk aanvaarden, enkel wanneer het vatbaar is om door de ervaring getoetst te worden. Deze overwegingen suggeren dat niet de verifieerbaarheid maar de falsifieerbaarheid als demarcatiecriterium moet genomen worden. Met andere woorden : ik zal van een wetenschappelijk systeem niet eisen dat het, in positieve zin, vatbaar is om voor eens en voor altijd uitverkozen te worden, maar ik zal eisen dat, in negatieve zin, zijn logische vorm zo zal zijn dat het kan uitgekozen worden door middel van empirische toetsingen : het moet voor een empirisch wetenschappelijk systeem mogelijk zijn om door de ervaring weerlegd te worden."

(Karl Popper, o.c., pp. 40-41, cursivering door Popper; in eigen vertaling)



Deze bewering van Popper moet definitieus verstaan worden : een systeem heeft maar recht op de benaming empirisch-wetenschappelijk, als het vatbaar is om schipbreuk te lijden aan de ervaring. Hierbij moet opgemerkt worden dat Popper zijn criterium opvat als een afgrenzingscriterium. Een hoofdthema binnen het klassiek neopositivisme was juist dit betekeniscriterium, waardoor men principieel trachtte onderscheid te maken tussen zinvolle, wetenschappelijke en zinledige, metafysische oordelen. De verschillende pogingen om tot zo'n demarcatiecriterium te komen mislukten : ofwel moest men bij een streng demarcatiecriterium gedeelten van de fysica als zinledig en onwetenschappelijk beschouwen, ofwel moest men bij een minder streng criterium gedeelten van de metafysica als zinvol en wetenschappelijk beschouwen. Elk demarcatiecriterium was ook enkel zinvol voor empirisch-wetenschappelijke stellingen. De zuivere logika en de zuivere wiskunde moest men als tautologische systemen buiten beschouwing laten. Belangrijker hierbij is echter dat het gaat over een betekeniscriterium, over een eis die men aan een empirisch-wetenschappelijk systeem kan richten. De eis die Popper stelt, namelijk de mogelijkheid om door de ervaring weerlegd te kunnen worden, is een zwakke eis. De meerderheid van de verkeerde theorieën zouden het gemakkelijk hebben om als empirisch-wetenschappelijk aanzien te worden, - ook al valt hun toetsing negatief uit. De verificatieëis had het voordeel dat een verifieerbaar systeem niet alleen toetsbaar en dus zinvol was, maar ook bij een geslaagde verificatie waar kon zijn. Zowel de neopositivisten als Popper zouden zeggen dat de uitspraak "overal waar er stoelen staan, staan er stoelen" wel waar is, maar zinledig. De uitspraak "in het seminarie staan er 38 stoelen" is zinvol, en zou volgens het verificationisme ook waar zijn, indien het zo is. Voor Popper zou deze zelfde uitspraak zinvol zijn, omdat men de stoelen kan na-

tellen. Daardoor zou deze bewering een empirisch-wetenschappelijke zijn, ook al is ze niet waar, en staan er maar 35 stoelen. De zinvolheid wordt door Popper zo beperkt, doordat ze van de waarheidsvraag losgemaakt wordt.

Voor het begrijpen van het fenomeen 'objectieve kennis' heeft dit nogal consequenties (zoals zal blijken).

Tegenover Poppers eis dat de logische vorm van een systeem het moet mogelijk maken dat dit systeem door de ervaring weerlegbaar moet zijn, moet toch de vraag gesteld worden : hoe wordt deze falsificatieëis gewaarborgd ? Bij het opstellen van een theorie zou men toch op voorhand moeten kunnen verzekeren dat de theorie vatbaar is voor toetsing. Voor Popper is het zo dat dit afhangt van de logische vorm van het systeem. Deze zaak maakt Popper tot thema van het vierde hoofdstuk van zijn boek, dat als titel "Falsifieerbaarheid" heeft en dat dus de eigenlijke uitwerking van Poppers basisstelling moet bevatten.

"Hier ... zal ik onderzoeken, in hoeverre mijn demarcatieëriterium toepasbaar is op theoretische systemen - als het tenminste toepasbaar is. Een kritische discussie van een positie die gewoonlijk 'conventionalisme' wordt genoemd, zal eerst enkele methodeproblemen doen ontstaan, die het hoofd moeten geboden worden door bepaalde *methodologische beslissingen* te nemen. Daarna zal ik trachten de logische eigenschappen te karakteriseren van deze systemen van theorieën die falsifieerbaar zijn - d.w.z. falsifieerbaar indien onze methodologische voorstellen worden aangenomen."

(Karl Popper, o.c., p. 78, cursivering door Popper; in eigen vertaling)

Hier onderscheidt Popper dus tussen de logische eigenschappen van theoretische systemen, waardoor men weet of ze falsifieerbaar zijn en dus empirisch-wetenschappelijk zijn, en methodologische maatregelen die tegen het conventionalisme ingaan. In paragraaf 20, dat als titel "Methodologische maatregelen" heeft, schrijft Popper echter :

"Ik geef toe dat mijn falsifieerbaarheids criterium niet

leidt naar een ondubbelzinnige classificatie. Het is inderdaad onmogelijk om door analyse van zijn logische vorm te beslissen of een systeem van beweringen een conventionalistisch systeem van onweerlegbare impliciete definities is, ofwel of het een systeem is dat empirisch in mijn betekenis is, d.w.z. een weerlegbaar systeem."

(Karl Popper, o.c., pp. 81-82; in eigen vertaling)

Op grond van de logische eigenschappen kan men volgens Popper dus geen onderscheid maken tussen een conventionalistisch en een empirisch-wetenschappelijk systeem.

Op p. 78 van zijn werk had Popper anders toch duidelijk beweerd dat hij de logische eigenschappen van een systeem zou aanduiden waardoor men het juist wel als empirisch-wetenschappelijk kon karakteriseren.

*"Alleen met verwijzing naar de methodes die toegepast worden op een theoretisch systeem is het helemaal mogelijk om te vragen of we te doen hebben met een conventionalistische of een empirische theorie."*

(Karl Popper, o.c., p.82, cursivering door Popper; in eigen vertaling.)

Nu is het dus volgens Popper enkel methodologisch beslisbaar. Hoe wordt een methode gekozen ?

"De enige manier om het conventionalisme te vermijden is door een beslissing te nemen : de beslissing om niet zijn methodes toe te passen. We beslissen dat, wanneer ons systeem bedreigd is, we het nooit zullen redden door enig soort van conventionalistische krijgslist. We zullen ons beschermen tegen het uitbuiten van de steeds open mogelijkheid, die juist vermeld werd, van '...bereiken voor elk ... gekozen systeem, wat zijn "overeenkomst met de realiteit" genoemd wordt." "

(Karl Popper, o.c., p. 82, cursivering door Popper; in eigen vertaling)

Om het onderscheid tussen een conventionalistisch en een empirisch-wetenschappelijk systeem te kunnen maken, kan men geen beroep doen op de logische eigenschappen van zo'n systeem; het kan methodologisch beslist worden. Meer bepaald zelf kan het enkel door een besluit om de methodes van het conventionalisme - waartoe het verificationisme behoort - niet te gebruiken. Zowel de logische eigenschap-

pen als de methodologische maatregelen, waardoor het onderscheid tussen de beide systemen gemaakt zou moeten worden, worden vervangen door een ethisch besluit om eerlijk te blijven. Het anti-conventionalisme van Popper berust dus op een gemeenschappelijke beslissing, een overeenkomst. De wetenschappelijkheid van een theoretisch systeem is enkel gebaseerd op de persoonlijke eerlijkheid van de onderzoeker. Dit is toch een povere Ersatz voor wat de verificatietheorie tenminste belooft. Tegen toetsingen die op een zodanige manier georganiseerd worden, dat de ervaring slechts een minimale kans heeft om de theorie tegen te spreken, is logisch niets op te werpen, en methodologisch levert het blijkbaar ook niets op. Falsifieerbaarheid heet toch in feite de mogelijkheid dat het niet waar is maar dat het toch valt onder het betekenis criterium.

De onhoudbaarheid van Poppers stelling is zo serieus, omdat hij zelf terecht de ontoereikendheid en de misleiding door de verificatieëis heeft aangetoond, en hij het verificationisme als een conventionalisme ontmaskerd heeft. Het conventionalisme is de opvatting dat een theorie kan veilig gesteld worden voor botsing met de feiten. Popper citeert zelf Rudolf Carnap die beweerde dat voor elk axiomasysteem overeenkomst met de realiteit bereikbaar is.

Voor het conventionalisme is heel de wetenschap loutere afspraak en geen afbeelding van de werkelijkheid. De wetenschap doet geen vaststellingen, maar geeft enkel decreten (afspraken).

Voor Popper herleidt de keuze zich dus tussen persoonlijke eerlijkheid of een wetenschapssysteem dat decreteert waar te zijn, maar geen enkele aanspraak kan maken op objectieve kennis.

§ 3. *Poppers kritiek op het conventionalisme*

Poppers kritisch betoog is zijn sterkste kant. Zijn falsifieerbaarheidseis wordt juist sterk gemaakt door haar te stellen tegenover het conventionalisme.

De falsifieerbaarheidseis is echter geen bereidheid tot zelfkritiek : hiertoe behoort niet alleen het aanvaarden van feitelijke opwerpingen, maar ook de mogelijkheid om het eigen vraagperspectief te verlaten. Zo ook wou Protagoras niet meedoen aan de vraagspelletjes van Sokrates : Sokrates beoefende gewoon de 'terreur' van de ondervraging, op zijn vragen was enkel met ja of neen te antwoorden; de keuze ging niet over de vragen zelf. Op wetenschappelijk vlak zou de zelfkritische eis aanleiding moeten geven tot verandering van hypothese. Tot het topisch waarheidsbegrip behoort juist de verantwoording van de hypothese.

De fenomenale opgang van de moderne wetenschap moet begrepen worden door de wetenschapsfilosofie : dit behoort noodzakelijk tot haar studieobject. De falsifieerbaarheidseis is echter mager zowel op het plan van de historische verklaring van de wetenschappelijke opgang, als op het plan van de methodologie. Deze eis herleidt zich tot een ethische houding - "wees eerlijk". Is de falsifieerbaarheidseis echter de enig mogelijke verklaring ?

Het staan op de falsifieerbaarheid is onontwijkbaar volgens Popper, omdat dit volgens hem het alternatief voor het conventionalisme is. (Conventio betekent overeenkomst of afspraak) Het conventionalisme verdedigt de stelling dat de eigenlijke fundamenteën van het wetenschappelijk onderzoek en van de wetenschappelijke theorieën niets anders dan basisafspraken tussen mensen, wetenschappers zijn. Deze fundamenteën hebben dan ook geen eigenlijke objectieve betekenis. De wetenschappelijke consensus loopt dus gevaar gewoon conventie te zijn. Ofwel doet men dus afstand van de objectiviteit in

het conventionalisme, ofwel blijft er volgens Popper alleen de reddingsboei van de falsifieerbaarheidseis over.

Voordat we Poppers kritiek op het conventionalisme - die hij maakt in het vierde hoofdstuk van zijn hoofdwerk - van naderbij bekijken, is het nodig drie voorafgaandelijke hermeneu-

- 1) tische opmerkingen te maken. Ten eerste : Popper zegt niet nadrukkelijk dat het conventionalisme het enige alternatief is. Feitelijk zou zijn enige sterkte liggen in het feit dat het falsificationisme het enige alternatief voor het conventionalisme zou zijn. Hij beweert dit echter niet expliciet.
- 2) Bestaat er nog een andere weg ? Ten tweede : hij bespreekt het conventionalisme zo dat hij het heeft over opwerpingen van conventionalistische kant tegen de falsifieerbaarheidseis. Hiermee stelt hij de dingen echter op zijn kop, want de falsifieerbaarheidseis is juist gefundeerd in een kritiek op het conventionalisme. De vraag, wie de bewijslast heeft, behoort tot de topische problematiek. Moet iemand die het bestaan van god bevestigt, dit bewijzen, of moet de ontkenner van het bestaan van god, dit doen ? Popper bedoelt, ten derde, met het conventionalisme eigenlijk het verificationisme. Elk verificationisme is volgens hem in wezen - expliciet of niet - een conventionalisme. Tenminste is het niet in staat het conventionalisme te vermijden. Het conventionalisme interesseert Popper in feite niet. In voetnoten vermeldt hij Poincaré, Duhem, Dingler, Eddington en Cornelius als vertegenwoordigers van deze school. Triomfantelijk citeert hij wel Rudolf Carnap, een van de meest bekende verificationisten, die vrijwillig of niet conventionalistisch blijkt te zijn. Popper wilde wel een uitdrukkelijke breuk met het neopositivisme, dat verificationistisch is, vermijden.

"Opwerpingen moeten rijzen tegen mijn voorstel om falsifieerbaarheid aan te nemen als ons criterium om te beslissen of al of niet een theoretisch systeem behoort tot de empirische wetenschap. Ze zullen bijvoorbeeld naar voren gebracht worden door hen die beïnvloed zijn door het gedachtengoed van het 'conventionalisme'." (Karl Popper, *The logic of scientific discovery*, 7<sup>o</sup> druk, 1974, p. 78; in eigen vertaling)

Hier is het duidelijk dat Popper zich niet rechtstreeks richt tegen de conventionalisten. De opwerpingen die de verificationisten kunnen maken tegen zijn falsifieerbaarheidseis behoren volgens hem wel tot het conventionalistisch gedachtengoed.

"De bron van de conventionalistische filosofie zou blijken verwondering te zijn ten opzichte van de streng mooie eenvoud van de wereld zoals ze onthuld wordt door de wetten van de fysica. Conventionalisten schijnen deze eenvoud aan te voelen als onbegrijpelijk, en zelfs miraculeus, als we, met de realisten, moeten geloven dat de natuurwetten ons een innerlijke, een structurele, eenvoud van onze wereld, onder haar uiterlijke verschijning als overvloedige verscheidenheid, onthullen. Kants idealisme zoekt deze eenvoud te verklaren door te stellen dat het onze eigen intelligentie is die haar wetten aan de natuur oplegt. Evenzo, en zelfs meer driest, behandelt de conventionalist deze eenvoud als onze eigen schepping." (Karl Popper, o.c., p. 79, cursivering door Popper; in eigen vertaling)

Het is juist dat het conventionalisme neo-kantiaanse achtergronden heeft. Kant wordt veelal conventionalistisch geïnterpreteerd. Kant echter heeft juist dat wat de verschijningen apriori door het verstand opgelegd mag worden, beperkt tot drie grondbeginselen : de analogieën van de ervaring. Hij heeft dit niet conventionalistisch verdedigd, maar ze trachten te verrechtvaardigen door aan te tonen dat ervaring die tot objectieve kennis kan leiden, zonder de vooropstelling van deze beginselen niet mogelijk is. Het causaliteitsbeginsel bijvoorbeeld - als een van de analogieën van de ervaring - kan nooit geverifieerd of gefalsifieerd worden, omdat zonder het causaliteitsbeginsel geen enkel experiment mogelijk is. Het causaliteitsbeginsel kan geen object van een experiment zijn. Zo ook kan Poppers falsifieerbaarheidseis zelf niet gefalsifieerd worden. Kants transcendentale beginselen worden wel gefundeerd in de mogelijkheid om ervaring te verwerven. Kant "bewijst" dit door zijn transcendentale deductie.

"(Voor de conventionalist) is (de eenvoud) evenwel niet het gevolg van de wetten van onze intelligentie die



zichzelf aan de natuur opleggen, en zo de natuur eenvoudig maken; want hij gelooft niet dat de natuur eenvoudig is. Enkel de 'natuurwetten' zijn eenvoudig; en deze zijn, volgens het oordeel van de conventionalist, onze eigen vrije creaties, onze uitvindingen, onze willekeurige beslissingen en overeenkomsten. Voor de conventionalist is de theoretische natuurwetenschap niet een afbeelding van de natuur maar louter een logische constructie. Het zijn niet de eigenschappen van de wereld die deze constructie bepalen; integendeel, het is deze constructie die de eigenschappen bepaalt van een kunstmatige wereld : een wereld van concepten die impliciet gedefinieerd worden door de natuurwetten die wij gekozen hebben. Het is enkel over deze wereld dat de wetenschap spreekt." (Karl Popper, o.c., p. 79, cursivering door Popper; in eigen vertaling)

Hiertegen kant Popper zich ten stelligste : de wetenschap moet nog over de natuur handelen.

"Volgens dit conventionalistisch gezichtspunt zijn de natuurwetten niet falsifieerbaar door observatie; want ze zijn nodig om te bepalen wat een observatie en, meer bepaald, wat een wetenschappelijke meting is. Het zijn deze wetten die door ons vastgelegd zijn, die de onmisbare basis voor de regeling van onze uurwerken en de correctie van onze zogenaamde 'strengere' maatstaven vormen. Een uurwerk wordt accuraat en een maatstaf 'strenger' genoemd, enkel als de bewegingen die met de hulp van deze instrumenten gemeten worden, voldoen aan de axioma's van de mechanica, die we besloten hebben aan te nemen." (Karl Popper, o.c., p. 79; in eigen vertaling).

Later zal blijken dat Kuhns paradigmatheorie niet zover afwijkt van de conventionalistische stellingen. Kuhn laat dus het conventionalisme heropleven, alhoewel hij ermee enigszins verveeld zit. Een paradigma stelt volgens hem wel vast wat een probleem en wat een probleemoplossing is. In een voetnota vermeldt Popper nog over het conventionalisme :

"Deze visie kan bovendien gezien worden als een poging om het inductieprobleem op te lossen; want dit probleem zou verdwijnen indien de natuurwetten definities, en derhalve tautologieën waren. Zo zou, overeenkomstig de visies van Cornelius (cfr. *Zur Kritik der wissenschaftlichen Grundbegriffe, Erkenntnis* 2, 1931, nummer 4), de bewering 'het smeltpunt van lood is ongeveer 335° C' deel zijn van de definitie van het concept 'lood' (dat gesuggereerd wordt door inductieve ervaring) en kan daarom niet weerlegd worden. Een substantie die op alle andere manieren op lood lijkt maar met een verschil-

lend smeltpunt zou eenvoudigweg geen lood zijn." (Karl Popper, o.c., p. 79, fn. 2, cursivering door Popper; in eigen vertaling)

De definitieproblematiek behoort ook tot het topische vraagstuk. Nu heerst er op het vlak van de definiëring volstrekt subjectieve willekeur, en dit als gevolg van een strenge eis tot definiëring. Een definitie van een begrip komt nu neer op willekeurige beweringen van het soort "ik versta onder dit begrip het volgende ...".

"De conventionalistische filosofie verdient groot krediet voor de manier waarop ze geholpen heeft om de relaties tussen theorie en experiment te verduidelijken. Het erkende het belang, waarop weinig door inductivisten acht wordt geslaan, van het gedeelte dat wordt gespeeld door onze acties en operaties, die gepland worden in overeenstemming met conventies en deductieve redenering, bij het leiden en interpreteren van onze wetenschappelijke experimenten." (Karl Popper, o.c., p. 80; in eigen vertaling)

Popper ontkent dus niet dat er een juist element in het conventionalisme zit.

"Ik beschouw het conventionalisme als een systeem dat op zich zelf staand en verdedigbaar is. Pogingen om erin inconsistenties op te sporen, zullen waarschijnlijk niet slagen. Nochtans vind ik het, ondanks al dit, volkomen onaanvaardbaar. Er aan ten grondslag ligt een idee van wetenschap, van haar doelstellingen en doelen die volledig verschillend is van het mijne." (Karl Popper, o.c., p. 80; in eigen vertaling)

Op een andere manier komt hier de paradigmaproblematiek om de hoek kijken : namelijk als probleem van doelstelling die aan de basis ligt van de wetenschappelijke praktijk.

"Terwijl ik geen enkele definitieve zekerheid van de wetenschap vraag (en bijgevolg ze ook niet krijg), zoekt de conventionalist in de wetenschap 'een systeem van kennis dat op ultieme gronden gebaseerd is', om een uitdrukking van Dingler te gebruiken. Dit doel is bereikbaar, want het is mogelijk om elk wetenschappelijk systeem als een systeem van impliciete definities te interpreteren." (Karl Popper, o.c., p. 80; in eigen vertaling)

De eigen vaststellingen als definities opvatten betekent in feite een afbreuk van de objectiviteitseis.

"Perioden waarin de wetenschap traag ontwikkelt, zullen weinig aanleiding geven opdat een konflikt - tenzij zuiver academisch - zou rijzen tussen wetenschappers die neigen naar het conventionalisme en anderen die vóór een visie zijn zoals ik verdedig. Het zal volledig anders zijn in tijden van crisis."  
(Karl Popper, o.c., p. 80; in eigen vertaling)

Popper maakt dus ook reeds een tegenstelling tussen 'normal science' - de rustige tijden van het conventionalisme - en wetenschappelijke revoluties - de doelstellingen worden in vraag gesteld niet door de conventionalisten die vasthouden aan de bestaande afspraken, maar door andere navorsers. Kuhn zal erop wijzen dat deze groep niet kan gemotiveerd worden door Poppers falsifieerbaarheidseis.

"Mijn konflikt met de conventionalisten is dus niet een dat geregeld kan worden door een zakelijke theoretische discussie."  
(Karl Popper, o.c., p. 81; in eigen vertaling)

Poppers falsifieerbaarheidseis, die gemotiveerd wordt door de tegenstelling met het verificationisme, kan dus ook niet verantwoord worden binnen een zakelijke theoretische discussie; zoals we gezien hebben, berust ze enkel op de ethische beslissing "wees eerlijk".

Popper zou eigenlijk een kritiek op het verificationisme moeten geven, of verdoken, tegen het conventionalisme. Hij bekritiseert enkel de opwerpen die het conventionalisme tegen zijn falsifieerbaarheidseis kunnen naar voren brengen.

"Toch is het mogelijk, denk ik, om uit de conventionalistische denkwijze enige interessante argumenten tegen mijn afbakeningscriterium te halen; bijvoorbeeld de volgende. Ik geef toe dat een conventionalist zou kunnen zeggen dat de theoretische systemen van de natuurwetenschappen niet verifieerbaar zijn, maar ik beweer ook dat ze niet falsifieerbaar zijn. Want er is steeds de mogelijkheid om '... voor elk willekeurig axiomatisch systeem dat te bereiken, wat haar "overeenstemming met de realiteit" wordt genoemd \*; en dit kan gedaan worden op verschillende manieren (sommige ervan zijn reeds hierboven gesuggereerd)."  
(Karl Popper, o.c., p. 81; in eigen vertaling)

Popper citeert Rudolf Carnap uit "Ueber die Aufgabe der

Physik" (in Kantstudien, 28, 1923, p. 100). In dit citaat pint Popper Carnap vast op het conventionalisme. Overeenstemming met de realiteit is een zaak die maar tussen aanhalingstekens bereikbaar is. Hier verschijnt met een grove omlijning wat we in onze inleiding tot dit hoofdstuk de irrationaliteit van het vertrekpunt hebben genoemd : het is onbekend hoe men aan hypothesen geraakt; op dit vlak heerst er blijkbaar willekeur ("ieder willekeurige gekozen axiomasysteem"). Ook de macht van de interpretatie blijkt hier : het is steeds mogelijk overeenstemming met de werkelijkheid te bereiken op basis van gelijk welk axiomatisch systeem (hier wel enkel door selectie van de feiten).

Als de wetenschappelijkheid verkort wordt in neopositivistische zin - zoals blijkt uit dit Carnap-citaat waarin hij de taak van de fysica probeert aan te geven - : hoe staat het dan met de feitenkennis ? Op verschillende manieren kan "overeenstemming met de realiteit" bereikt worden :

- 1) "Zo kunnen we ad hoc - hypothesen <sup>aan</sup>introcuren. Of we kunnen de zogenaamde 'toeordeningsdefinities' wijzigen (of de 'expliciete definities' die deze kunnen vervangen zoals aangetoond in sectie 17). Of we
  - 2) kunnen een sceptische houding aannemen tegenover de betrouwbaarheid van de experimenteerder : zijn observaties die ons systeem bedreigen, kunnen we van de wetenschap uitsluiten op grond dat ze onvoldoende ondersteund, onwetenschappelijk of niet objectief zijn, of zelfs op grond dat de experimenteerder een leugenaar was. (Dit is de soort attitude die de fysicus soms volkomen rechtvaardig kan aannemen tegenover aangevoerde occulte fenomenen.) Als laatste
  - 3) toevlucht kunnen we steeds twijfel werpen op de scherpzinnigheid van de theoreticus (bijvoorbeeld indien hij niet gelooft, zoals Dingler, dat de electriciteitstheorie eens zal afgeleid worden uit Newtons gravitatie theorie)."
- (Karl Popper, o.c., p. 81, cursivering door Popper; in eigen vertaling)

Men voert ad hoc-hypothesen in, niet om gegeven feiten te verklaren, maar om voorgestelde theorieën te redden. Door deze bijkomende hypothesen tracht men de storende feiten weg te werken. Dit is dus een selectieprobleem. Het Darwinis-

me kan hier als monumentaal voorbeeld gelden. De Nazi-ideologie is deduceerbaar uit het sociaal-Darwinisme. Om hieraan te ontkomen stelt men dat met de mens een nieuwe evolutiefase is ingetreden, waarop de Darwinistische ontwikkelingswetten voor de levende wezens niet meer toepasbaar zijn. Maar zijn de mensen dan geen levende wezens? Het fascisme is helemaal gewettigd indien het Darwinisme geldt voor de levende wezens.

Het veranderen van de toeordeningsdefinities verschilt niet zozeer van het invoeren van ad hoc-hypotheses. Zo gelden de wetten van Newton daar waar de desbetreffende bijkomende factoren uit Einsteins theorie zich tot nul herleiden. Zo ook worden in hetgeval van het Darwinisme de mensen uitgesloten uit het toepassingsveld van de Darwinistische ontwikkelingswetten. Als voorbeeld van de derde mogelijkheid is de houding van de aanhangers van verschillende paradigma's ten opzichte van elkaar te noemen in tijden van wetenschappelijke revoluties.

h) De vierde mogelijkheid wijst op het fenomeen van de gepaste schikking van de verschijnselen. Het voorbeeld - de electriciteit als speciale verschijningsvorm van de Newtoniaanse gravitatiewetten - dat door Hugo Dingler betwijfeld wordt, wordt ook betwijfeld door Einstein die meende dat de gravitatie binnen een algemene veldtheorie verklaard zou zijn - een veldtheorie die hij voornamelijk electro-magnetisch opvatte.

Wat duidelijk uit al het voorgaande is, is dat het verificatienisme een conventionalisme is.

Tot slot zouden hier nog twee opmerkingen moeten gemaakt worden.

1. De falsifieerbaarheidseis kan moeilijk bevredigen als opheldering van de fenomenale opgang van de natuurwetenschap noch als methodologische instructie. Dit betekent echter niet dat de fenomenale opgang en objectiviteit van de moderne wetenschap zou berusten op ad hoc-hypotheses, toeordeningsde-

finities, of andere conventionalistische trucs. Het succes van de moderne wetenschap berust toch niet op zo'n intellectuele roekeloosheid. De manipuleerbaarheid van de realiteit zou berusten op de menselijke vindingsrijkheid. Noch het een, noch het andere is bevredigend.

2. Popper beweerde dat er geen rationaliteit in de context of discovery zou bestaan. Zijn verdere stellingen zouden hiervan onafhankelijk zijn. Maar : zijn falsificeerbaarheidsstelling berust op de onaanvaardbaarheid van de conventionalistische trucs. Maar is het niet zo dat deze conventionalistische trucs volledig aanvaardbaar zouden zijn, indien er een rationaliteit in de context of discovery zou bestaan. De noodzakelijke waarheden van bepaalde basisstellingen zouden dan reeds opzoekbaar zijn in de context of discovery, en niet afhankelijk van willekeur. De context of discovery zou dan wel beperkt zijn tot het opzoeken van rationeel verantwoorde hypotheses. De gevolgtrekkingen eruit voor de werkelijkheid zouden dan niet afleidbaar zijn. Wanneer bepaalde verschijnselen niet verklaarbaar zijn door de opgeleverde inzichten, dan kan men ad hoc-hypotheses, ... gebruiken. De conventionalistische trucs zijn dan volkomen legitiem. De hele problematiek van het conventionalisme bestaat maar als de context of discovery geen rationaliteit zou bevatten; indien er rationaliteit in de context of discovery bestaat, dan zijn ze volkomen legitiem. Is trouwens Einsteins theorie een willekeurig axiomasysteem ? Popper heeft dit dilemma geopend, dat voortvloeit uit de ontkenning van enige rationaliteit in de context of discovery, in de keuze van onderzoeksthema's. Het ontkennen van rationaliteit in de context of discovery ligt aan de basis van de problematiek van de hedendaagse wetenschapsfilosofie.

§ 4. A.D. De Groot : "Methodologie" (1961)

De Groot is een Nederlands psycholoog. Zijn "Methodologie" is een soort résumé van een betrekkelijke rustperiode na de eerste schok die door Popper aan het verificationisme van de neo-positivisten werd toegebracht. Het is de rust voor de storm : Kuhn verschijnt in 1962.

De Groots werk is interessant omdat het een synthesepoging is van wat er tot dan toe verschenen is, en ook omdat hij probeert conclusies te trekken voor de praktijk; hij zoekt naar methodologische instructies. De Groot wil de methodologie bestuderen, op het eerste gezicht zowel in de context of discovery als in de context of justification.

Het eerste kapittel van de "Methodologie" heet : "De empirische cyclus in de wetenschap". In 1.4 wordt deze cyclus met volgende steekwoorden aangeduid : "observatie - inductie - deductie - toetsing - evaluatie". Onder inductie verstaat De Groot de weg langs waar, uitgaande van de observatie hypothesen of theorieën worden opgebouwd. Bij de deductie begint het verificatieproces. Deductie is de afleiding vanuit algemene premissen - al of niet gecombineerd met particuliere premissen - naar particuliere proposities. Inductie vertrekt vanuit particuliere proposities naar algemene. Het probleem van de inductie is dan ook - bij De Groot - hoe men op een redelijke wijze tot algemene proposities komt. Binnen het Logisch Positivisme bestaat hieromtrent een dubbelzinnigheid. Het verificatieprocédé wordt voorgesteld als een deductieprobleem. De omvorming van de verificatie in confirmatie, en de berekening door Carnap van de confirmatiegraad, wordt echter al een soort inductieprobleem voorgesteld. In de Logisch-positivistische school behoort het confirmatieprobleem tot de inductieve logika.

In het eerste hoofdstuk wordt deze empirische cyclus in de wetenschap grondiger beschreven :



"Als wij, zoals in dit boek de bedoeling is, de empirische cyclus willen gebruiken als grondschema voor een logisch-methodologische beschouwing van het onderzoeken, denken en redeneren in de empirische wetenschap, dan hebben wij de scherpste vorm ervan nodig. Hiertoe moeten enkele wijzigingen in de formulering worden aangebracht, die voornamelijk de strakkere doelgerichtheid, de meer systematische behandeling en consequente handhaving van logisch-methodologische normen weerspiegelen. De cyclus wordt als volgt :

*Fase 1* : 'Observatie' : Verzamelen en groeperen van empirisch feitenmateriaal; vorming van hypothesen;

*Fase 2* : 'Inductie' : Formulering van hypothesen;

*Fase 3* : 'Deductie' : Afleiding van speciale consequenties uit de hypothesen, in de vorm van toetsbare voorspellingen;

*Fase 4* : 'Toetsing' : van de hypothese(n), aan het al dan niet uitkomen van de voorspellingen in nieuw empirisch materiaal.

*Fase 5* : 'Evaluatie' : van de uitkomsten van de toetsing, in verband met de gestelde hypothese(n), c.q. theorie(en), en in verband met mogelijke nieuwe, aansluitende onderzoekingen." (A.D. De Groot, *Methodologie*, 7<sup>e</sup> druk, 1972, p. 29, cursivering door De Groot)

De vorming van hypothesen komt terecht onder observatie (fase 1); de formulering van hypothesen bij inductie (fase 2). Nu is vorming afgeleid van het Latijnse "forma", wat vorm betekent; en formulering van het Latijnse "formula", wat kleine vorm betekent. Ons interesseert de context of discovery, dus fase 1 en fase 2. Het proces van hypothesevorming wordt door De Groot verder als volgt uitgewerkt .

"Het is moeilijk een algemene beschrijving te geven van de wijze waarop, in de 'eerste fase' van de cyclus, hypothesen en theorieën tot stand komen; en wel omdat er, zoals de geschiedenis van de wetenschappen leert, een grote verscheidenheid van mogelijkheden is. Was het onze taak deze verschillende proces-vormen uit een oogpunt van denk-psychologie te ontleden, dan zou er ongetwijfeld veel over te zeggen en nog meer te onderzoeken zijn. Het gaat ons echter niet om de psychologie van de onderzoeker en van zijn wijze van denken, maar om de methodologie. Dat wil ten eerste zeggen, dat wij op zoek zijn naar logische *regels* en methodologische *voorschriften*; eventueel ook naar minder stringente *aanbevelingen*. In nauw verband met dit normatieve doel staat, ten tweede, het descriptieve : een *beschrijving* te geven van de processen van de 'observatie'-fase in termen van werkwijzen (methoden

en technieken), die aanknopingspunten bieden voor logische en (normatief-) methodologische beschouwingen. Wat het normatieve deel betreft : het meest opvallende kenmerk van de activiteiten van observatie en hypothesevorming, dus vóór en tot aan de 'formulering' (fase 2), is dat de onderzoeker er een grote *vrijheid* heeft. Hij treedt immers pas officieel in contact met zijn collega's, en met het forum, vanaf het ogenblik waarop hij publiceert wat hij wil doen of aan het doen is. In de volgende secties zal deze 'vrijheid van ontwerp' nader worden besproken ..."

(A.D. De Groot, l.c., p. 35, cursivering door De Groot)

Hoe vormt men volgens de methodoloog De Groot een hypothese ? Normatief kan hierover volgens hem niets gezegd worden, enkel denkpsychologisch is het misschien interessant. Er heerst op dit vlak een grote vrijheid en een grote menigvuldigheid van mogelijkheden. De context of discovery wordt teruggedreven naar de psychologie. Ook bij de inductie als formulering van hypothesen treedt ditzelfde op :

"De invoering van de term 'hypothese' in plaats van 'vermeeden' of 'veronderstelling' markeert een bijzonder belangrijke verscherping van de cyclus in het wetenschappelijk onderzoek, vergeleken bij minder exacte redenevormen - die natuurlijk ook wel in de praktijk van het wetenschappelijke werk voorkomen. De hoofdstukken 3 en 4 zijn gewijd aan de overwegingen, die de eisen bepalen, waaraan de formulering van een hypothese moet voldoen: en aan die eisen zelf. Deze komen hierop neer, dat een algemene veronderstelling over een samenhang in de werkelijkheid slechts dan een 'hypothese' genoemd wordt, als zij zo geformuleerd is of kan worden, dat er speciale consequenties en met name concrete, verifieerbare voorspellingen uit af te leiden zijn, waaraan zij kan worden getoetst."

(A.D. De Groot, l.c., p. 30)

Hypothese is echter Grieks voor 'veronderstelling'. Het hypotheseprobleem - hoe komt men aan een hypothese - wordt door De Groot dus gesplitst in vorming van hypothesen - waarover enkel psychologisch iets te zeggen valt - en de formulering van hypothesen. In het bovenstaande citaat blijkt dat iets slechts hypothese kan genoemd worden, wanneer "er speciale consequenties en met name concrete, verifieerbare voorspellingen uit af te leiden zijn, waaraan zij kan worden getoetst". Van meet af aan wordt er dus betrekking genomen op de toets-

baarheid van een hypothese; het blijkt dus af te hangen van de context of discovery of iets een hypothese is. Als iets verifieerbaar of falsifieerbaar is, dan is het ook formuleerbaar als hypothese. De formulering die vatbaar is voor mogelijke deductie, toetsing en evaluatie, hangt af van de verificatie, dus van de deductie, toetsing en evaluatie. In hoofdstukken 3 en 4 wordt de formulering van theorieën en hypothesen behandeld. Bij het begin van het derde hoofdstuk schrijft De Groot over de "formulering vooraf" :

"In het vorige hoofdstuk hebben wij gezien, dat de wijze waarop de onderzoeker tot een hypothese & theorie komt, weliswaar vruchtbaar kan worden besproken in termen van descriptie en van aanbevelingen, maar niet aan strikte regels kan worden gebonden. Aan de orde is nu de vraag naar de eisen, die gesteld moeten worden aan *de formulering van het resultaat van het inductie-proces* - hoe dit dan ook verkregen is, en onverschillig of het een uitgebreide theorie of een enkele, simpele hypothese is.

Deze eisen staan uiteraard in direct verband met de processen van deductie, toetsing en evaluatie, die in de cyclus op de formulering moeten kunnen volgen. Willen wij een onderzoek naar bepaalde consequenties van een theorie of hypothese inderdaad als toetsingsonderzoek (en niet als exploratie) opzetten, dan moet een scherpe *formulering vooraf* ter beschikking staan, die afleiding van toetsbare consequenties mogelijk maakt."

(A.D. De Groot, l.c., p. 71; cursivering door De Groot)

Het inductieproces gaat toch over de vorming en formulering van hypothesen. Bij het hoofdstuk over de formulering van hypothesen, dat in feite het inductieproces moest beschrijven, wordt naar de deduceerbaarheid verwezen. Hier wordt echter teruggewezen naar het resultaat van het inductieproces. De bal wordt dus heen en weer gekeerd. De context of discovery lijkt rationeel niet benaderbaar te zijn.

Dit is niet een toevallige onhandigheid van De Groot, alhoewel het kan berusten op een gebrek aan filosofische vorming. Reeds bij Aristoteles wordt de thematiek van de kennis aangeduid door de formele bepaling : te kennen

moet men trachten, wat het meest kenbaar is. Hier ook verwijst de weg naar de formulering van hypothesen eigenlijk terug naar de eisen voor de vatbaarheid van de hypothesen voor deductie, toetsing en evaluatie.

Men zou een onderscheid moeten maken tussen topische en logische waarheid, of anders uitgedrukt tussen thematische en thetische waarheid. De logische (of thetische) waarheid bestaat in de overeenkomst van een propositie met het gekozen onderwerp van de propositie. Daarentegen zou men ook de vraag moeten stellen "waarmee eigenlijk zo'n uitspraak moet overeenstemmen", wat het thema van de propositie is. Als men op een verkeerde vraag antwoordt, en dit antwoord is logisch gezien juist, dan nog is het antwoord fout. Het onderwerp moet gedefinieerd worden. Hoe zit het namelijk met de mogelijke waarheid van een propositie, voorstelling of begrip, als er geen criterium voor een definitie van het onderwerp bestaat. Dit wordt aan de loutere willekeur overgelaten. Op dit basisvlak heeft Aristoteles een onderzoek ingesteld dus over de vraag waarover men het nu eigenlijk en überhaupt moet hebben. Nu, in onze zuiver-theoretische kennistraditie, wordt de vraag wat het onderwerp van onderzoek of propositie moet zijn, beantwoord door te stellen dat wat het best beantwoord kan worden.

Welke hypothese moet men opstellen? Zij die verifieerbaar en toetsbaar is. De formele regels voor bespreekbaarheid - de logika - worden tot criteria voor de thematiek waarover men het moet hebben. Een themakeuze is iets wat te maken heeft met een subjectief gezichtspunt. Binnen de zuivere theorie verschijnt het subjectieve als het willekeurige. Moet het subjectieve echter noodzakelijk tot het willekeurige behoren? De themavraag wordt ondergeschikt aan de formele regels van bespreekbaarheid, omdat men niet 'subjectief' wil zijn.

§ 5. Thomas S. Kuhn : "The structure of scientific revolutions" (1962)

"The structure of scientific revolutions" verscheen in 1962 voor het eerst in de "International encyclopedia of unified science", wat het oud orgaan was van de neopositivistische "Wiener Kreis". In 1970 verscheen er een tweede editie van, waaraan een postscriptum uit 1969 was toegevoegd.

1. Kuhn negeert het onderscheid tussen context of discovery en context of justification. Op het einde van het eerste hoofdstuk schrijft hij :

"In de voorafgaande paragraaf schijn ik misschien de zeer invloedrijke, hedendaagse onderscheiding tussen "the context of discovery" en "the context of justification" geweld aangedaan te hebben. Kan er iets meer dan diepgaande verwarring aangeduid worden door deze vermenging van verschillende velden en aan gelegenheden ?

Gezien ik intellectueel opgevoed ben met deze en gelijksoortige onderscheidingen, kon ik nauwelijks meer bewust zijn van hun belangrijkheid en kracht. Voor vele jaren aanzag ik hen als de natuur van de kennis, en nog steeds vooronderstel ik dat ze, wanneer ze passend hervormd worden, ons iets belangrijks te vertellen hebben. Nochtans blijken mijn pogingen om hen, zelfs *grosso modo*, toe te passen op de actuele situaties waarin kennis verworven, aanvaard en geassimileerd wordt, buitengewoon problematisch."

(Thomas S. Kuhn, The structure of scientific revolutions, zesde editie, 1975, p. 8-9, cursivering door Kuhn: in eigen vertaling)

Kuhn negeert de onderscheiding dus en vindt haar niet toepasselijk. Zijn opsomming "kennis verwerven, aanvaarden en assimileren" laat reeds vermoeden dat bij hem het hele kennisprobleem verschoven wordt naar de vraag, hoe reeds verworven kennis aanvaard en toegeëigend wordt. Het verwerven van kennis speelt bij Kuhn geen belangrijke rol. Het gaat voornamelijk over hoe men kennis kan doorzetten. Kuhn gelooft wel dat deze onderscheiding ons nog iets te zeggen heeft, wanneer ze passend hervormd wordt. Zo'n

hervorming is Kuhns onderscheiding tussen "normal science" en "scientific revolutions". Deze beide begrippen zijn verbonden met zijn paradigma-begrip. "Normal science" is gevestigd op basis van een onvoorwaardelijk voorondersteld en geaccepteerd paradigma.

"(Normale wetenschap is) een poging om de natuur te dwingen in de voorgevormde en relatief onbuigzame doos dat het paradigma verschaft. Het behoort zelfs niet gedeeltelijk tot de bedoeling van normale wetenschap om nieuwe soorten fenomenen op te roepen: trouwens zij die niet in de doos zullen passen, worden vaak helemaal niet gezien. Ook streven wetenschappers normaal niet ernaar nieuwe theorieën uit te vinden, en zijn ze vaak onverdraagzaam ten opzichte van deze die door anderen zijn uitgevonden. In plaats daarvan is normaal-wetenschappelijk onderzoek gericht op het articuleren van die fenomenen en theorieën waarin het paradigma reeds voorziet."

(Thomas S. Kuhn, o.c., p. 24; in eigen vertaling)

Normale wetenschap wordt dus gedomineerd door een paradigma. "Scientific revolutions" zijn processen waarin de heerschappij van een paradigma instort en er een strijd tussen nieuwe kandidaat-paradigma's ontstaat. Een paradigma is een status dat een theorie, experiment of meetmethode verwerft.

De "scientific revolutions" beantwoorden aan de context of "discovery": een nieuw paradigma wordt ontdekt. "Normal science" beantwoordt aan de context of "justification"; het verwerven van nieuwe inzichten op basis van een theorie die de paradigma-status bezit.

In feite beperkt Kuhn zich tot de studie van de context of "justification", de studie van het tot stand komen van "normal science", wat in feite de justificatie is van een nieuwe theorie. Het ontstaan van een nieuw paradigma wordt door Kuhn beschreven als "emergence", opkomst. De vraag naar hoe een paradigma opkomt, wordt meteen verwezen naar de vraag van zijn doorzetting. Dit in analogie met De Groot, waar de hele kwestie van vorming en formulering van nieuwe hypotheses langzaam verschoof naar de vraag van hun toetsbaarheid.

Kuhn kan wel moeilijk van een context of justification spreken, omdat juist de paradigma-status inhoudt, dat een theorie helemaal niet meer te rechtvaardigen, maar enkel door te zetten valt.

## 2. Kuhns visie op discovery.

Hoofdstuk 6 van zijn boek kreeg als titel : "anomalie en de opkomst van wetenschappelijke ontdekkingen"; hoofdstuk 7 : "crisis en de opkomst van wetenschappelijke theorieën".

Kuhn begint zijn zesde hoofdstuk als volgt :

"Normale wetenschap - de activiteit van het oplossen van puzzels die we zojuist onderzocht hebben - is een in hoge mate cumulatieve onderneming, bijzonder succesrijk in haar doelstelling, de gestadige uitbreiding van gebied en precisie van wetenschappelijke kennis."  
(Thomas S. Kuhn, o.c., p. 52; in eigen vertaling)

De traditionele voorstelling is dus volgens Kuhn een voorstelling van "normal science". Een paradigmawisseling wordt volgens Kuhn door fundamentele nieuwigheden op feitelijk en theoretisch vlak ingeleid.

"Indien dit kenmerk van wetenschap verenigd moet worden met wat reeds gezegd is, dan moet onderzoek binnen een paradigma een bijzonder effectieve manier zijn om een paradigma-wisseling tot stand te brengen. Dat is wat fundamentele nieuwe feiten en theorieën doen. Daar ze onoplettend geproduceerd worden door een spel dat met een stel regels gespeeld werd, vereist hun assimilatie de uitwerking van een ander stel. Nadat ze deel zijn gaan uitmaken van de wetenschap, is de onderneming, tenminste toch van de specialisten in wiens bijzonder veld de nieuwigheden liggen, nooit meer opnieuw juist dezelfde. We moeten ons nu afvragen hoe veranderingen van deze aard kunnen tot stand komen, wanneer we eerst ontdekkingen of feitelijke nieuwigheden, en dan uitvindingen of theoretische nieuwigheden, beschouwen. Deze onderscheiding tussen ontdekking en uitvinding of tussen feit en theorie, zal hoe dan ook, onmiddellijk uiterst kunstmatig blijken te zijn. ... Een ontdekking begint met het besef van een anomalie, d.w.z., met de erkenning dat de natuur hoe dan ook de paradigma-geïnduceerde verwachtingen die normale wetenschap beheersen, verstoort.

(T.S. Kuhn, o.c., p. 52-53; in eigen vertaling)



Kuhn had toch eerder gezegd dat men deze afwijkende feiten niet ziet met een paradigma-bril. De ontdekking wordt dus eigenlijk reeds voorondersteld. Hoe men tot de stap komt buiten het paradigma, wordt niet beschreven.

"Dan gaat (de ontdekking) voort men een min of meer uitgebreid onderzoek van het terrein van anomalie. Ze eindigt enkel wanneer de paradigma-theorie zo aangepast is dat het afwijkende het verwachte is geworden."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 53; in eigen vertaling)

Voor Kuhn komt de ontdekking maar tot stand doordat ze ervoor kunnen zorgen heeft dat het paradigma gewijzigd werd. De wijziging van het paradigma betekent echter dat een nieuwe theorie de paradigma-status verkregen heeft. Het eigenlijke probleem van de ontdekking wordt niet besproken, en tegelijkertijd verschuift Kuhn - een beetje analoog met De Groot - de problematiek naar de doorzetting van een paradigma.

"Het assimileren van een nieuw soort feit vraagt een meer dan additieve aanpassing van de theorie, en totdat deze aanpassing is voltooid - totdat de wetenschapsmens geleerd heeft om de natuur op een andere manier te zien - is het nieuwe feit niet helemaal een wetenschappelijk feit."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 53; in eigen vertaling)

De ontdekking wordt verschoven tot een assimilatie die bestaat niet in een aanvulling maar in een omwenteling van paradigma's. De problematiek van de context of discovery wordt vervangen door een doorzettingsproblematiek. Het beeld van de wetenschap wordt zo door Kuhn geïrrationaliseerd : de fenomenale objectiviteit van de wetenschap wordt onbegrijpelijk.

Hetzelfde herhaalt zich bij de ontdekking van nieuwe theorieën. Bij het begin van het zevende hoofdstuk kunnen we lezen :

"De soorten ontdekkingen die in de laatste sectie overwogen werden, waren niet, tenminste toch afzonderlijk, verantwoordelijk voor zulke paradigma-verschuivingen als de Copernicaanse, Newtoniaanse, scheikundige, en Einsteiniaanse revoluties. Ook waren ze niet verantwoordelijk voor de iets kleinere - daar ze meer uit-

sluitend professioneel waren - paradigma-veranderingen die geproduceerd werden door de golftheorie van het licht, de dynamische theorie van de warmte, of Maxwells electromagnetische theorie. Hoe kunnen theorieën zoals deze ontstaan uit normale wetenschap - een activiteit die zelfs minder gericht is op hun najaging dan op die van ontdekkingen?"

(T.S. Kuhn, o.c., p. 66-67; in eigen vertaling)

Het voorlopig antwoord van Kuhn luidt :

"Daar het paradigma-destructie op grote schaal en grote verschuivingen in de problemen en technieken van normale wetenschap vereist, is de opkomst van nieuwe theorieën in 't algemeen voorafgegaan door een periode van uitgesproken professionele onzekerheid."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 67-68; in eigen vertaling)

Kuhn spreekt hier opnieuw gewoonweg van opkomst, "emergence". Ook hier wordt de ontdekkingsvraag verschoven naar het probleem van hoe een paradigma door te zetten. Hoofdstukken 6 en 7 hebben geen andere problematiek dan aan te tonen, niet hoe iets nieuws gevonden wordt, maar hoe iets doorgezet wordt. Voor Kuhn zijn nieuwe feiten of theorieën maar geldig, indien ze geëtableerd en aanvaard zijn.

3. Wat is een paradigma, en welke zijn de motieven om dit begrip in te voeren in de wetenschapsfilosofie ?

Het woord "paradigma" is Grieks voor voorbeeld. Het begrip gaat terug op Plato; zijn ideeën noemt hij soms paradigma's : het zijn voorbeelden waardoor iets kerkend wordt. (Reeds in de jaren dertig komt het begrip voor bij Gramsci, die alludeert op Benedetto Croce.) Paradigma is een woord voor theorie of hypothese. Wanneer een theorie het statuut van een paradigma verwerft, dan krijgt deze theorie een principiële betekenis. (De vraag blijft open of elke leidinggevende theorie een paradigma is, en of enkel de grote theorieën - van Copernicus, Newton, Lavoisier, Einstein, ... - paradigma's zijn ?) Voor Kuhn kan ook een experiment of een bepaalde meettechniek een paradigma-status verkrijgen. Aan het begin van het tweede hoofdstuk of sectie - zoals Kuhn zelf indeelt - geeft hij een eerste quasi-definitie van wat een paradigma is :

"Deze handboeken verklaren het corps van de aanvaarde theorie, lichten vele of alle van haar succesrijke toepassingen toe, en vergelijken deze toepassingen met voorbeeldige observaties en experimenten."  
(T.S. Kuhn, o.c., p. 10; in eigen vertaling)

Kuhn beschrijft hier dus grofweg het verificatieprocédé. Hij gaat verder :

"Vooraleer zulke boeken populair werden in het begin van de negentiende eeuw (en pas eerst recent in de nieuw gerijpte wetenschappen), vervulden vele van de beroemde klassieken van de wetenschap een gelijkaardige functie. Aristoteles' *Physica*, Ptolemaeus' *Almagest*, Newtons *Principia* en *Opticks*, Franklins *Electricity*, Lavoisiers *Chimie*, en Lyells *Geology* - deze en vele andere werken dienden een tijdlang impliciet om de gewettigde problemen en methoden van een onderzoeksveld te definiëren voor volgende generaties beoefenaars. Zij konden dit doen omdat ze twee kenmerken deelden. Hun volbrenging <sup>a</sup> was voldoende zonder precedent om een blijvende groep van aanhangers aan te trekken, weg van concurrerende wijzen van wetenschappelijke activiteit. Terzelfder <sup>a</sup> tijd was ze voldoende onvoltooid om verschillende problemen over te laten aan de opnieuw begrensde groep van beoefenaars om op te lossen."  
(T.S. Kuhn, o.c., p. 10, cursivering door Kuhn; in eigen vertaling)

Een theorie verwerft haar paradigma-status dus door een eigenaardige attractie van nieuwigheid en werkverschaffing. Schopenhauer heeft reeds gezegd dat het nieuwe zelden het goede is, omdat het goede toch zelden het nieuwe is. Het paradigma beantwoordt aan een tewerkstelling- en bezigheidsbehoefte : de afwerking van een bepaald probleemgebied zou dus niet gewenst zijn.

"... enkele geaccepteerde voorbeelden van actuele wetenschappelijke praktijk - voorbeelden die wet, theorie, toepassing en instrumentatie omvatten - voorzien in modellen van waaruit particuliere coherente tradities van wetenschappelijk onderzoek ontspringen. Dit zijn de tradities die de historicus beschrijft onder zulke rubrieken als 'Ptolemaïsche astronomie' (of 'Copernicaanse'), 'Aristotelische dynamica' (of 'Newtoniaanse'), 'corpusculaire optica' (of 'golvenoptica'), enzovoort. De studie van paradigma's - waaronder vele die veel meer gespecialiseerd zijn dan deze die hierboven als toelichting opgenoemd zijn - is wat hoofdzakelijk de student voorbereidt voor het lidmaatschap in de particuliere wetenschappelijke gemeenschap waarmee hij later

zal werken."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 10-11; in eigen vertaling)

Op bepaalde ogenblikken komen er dus meer gespecialiseerde paradigma's ter sprake dan de grote theorieën. De eigenlijke substantiële definitie van wat een paradigma is, vindt men in het negende hoofdstuk dat als titel heeft : "de natuur en de noodzaak van wetenschappelijke revoluties". Hierin vinden we Kuhns beslissende uitspraken over de kenmerken van een paradigma op basis van een beschrijving van de manier waarop paradigma's onderling verschillen :

"Laat ons daarom het nu als vaststaand aannemen dat de verschillen tussen opeenvolgende paradigma's zowel noodzakelijk als onverenigbaar zijn. Kunnen we dan meer expliciet zeggen welke soorten verschillen er zijn ? Het meest voorkomende type is reeds herhaaldelijk toegelicht. Opeenvolgende paradigma's vertellen ons verschillende dingen over de populatie van het universum en over het gedrag van deze populatie. Ze verschillen, bijvoorbeeld, over zulke zaken als het bestaan van subatomaire partikels, de materialiteit van het licht, en het behoud van warmte of van energie. Deze zijn de substantiële verschillen tussen opeenvolgende paradigma's, en ze vereisen geen verdere toelichting. Paradigma's <sup>A)</sup> verschillen echter in meer dan substantie, want ze zijn niet alleen op de natuur gericht maar ook terug op de wetenschap die hen voortbracht. Ze zijn de oorsprong van de methoden, het probleemveld en de oplossingsstandaards die door een rijpe wetenschappelijke gemeenschap op een gegeven ogenblik aanvaard worden. Bijgevolg noodzaakt de opname van een nieuw paradigma vaak een herdefiniëring van de overeenkomstige wetenschap. Enkele oude problemen verbannen worden naar een andere wetenschap of volledig "onwetenschappelijk" worden verklaard. Andere die voordien niet-bestaand of triviaal waren, kunnen, met een nieuw paradigma, de werkelijke archetypen van betekenisvolle wetenschappelijke prestatie worden. Als de problemen veranderen, zo ook de standaard die een werkelijke wetenschappelijke oplossing onderscheidt van een louter metafysische speculatie, woordspel of mathematisch spel. De normaal-wetenschappelijke traditie die voortvloeit uit een wetenschappelijke revolutie is niet alleen incompatibel maar vaak werkelijk incommensurabel met die die voorafging."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 103; in eigen vertaling)

Het is niet zo dat een theorie in plaats van een andere treedt door op gegeven problemen een ander antwoord te geven. Een hele theorie zet zich door, doordat het hele probleemveld verschuift. Objectief gezien zijn opeenvolgende theorieën helemaal niet met elkaar vergelijkbaar, zoals Ptolemaeus' astronomie niet vergelijkbaar is met Darwins evolutieleer. Normaal denkt men dat er op voorhand vaststaande wetenschappelijke problemen bestaan, wetenschappelijke methodes en standaards van betrouwbare wetenschappelijke oplossingen. Tussen de verschillende theorieën zou er wedijver bestaan om de gegeven problemen met de gegeven methodes volgens bepaalde gegeven oplossingsstandaards op te lossen. In feite zou het zo gaan, zoals Kuhn beschrijft, dat de verschillende theorieën hun eigen probleemvelden, methoden en standaards opdringen. Een theorie die daarin slaagt, voltrekt een wetenschappelijke revolutie. De gevolgen van deze stelling zijn echter rampzalig voor de wetenschappelijke objectiviteit.

4. Wanneer een theorie als paradigma geëtableerd is, dan heerst eigenlijk het conventionalisme.

Alle kenmerken van "wetenschappelijke" werkwijzen - die Popper afwijst als conventionalistisch - zijn volgens Kuhn niet alleen werkelijk, maar zelfs onvermijdelijk. De conventie zou het paradigma zelf zijn. Zo'n paradigmakeuze is subjectief willekeurig, of ten hoogste intersubjectief-willekeurig. De eigenlijke doorzetting van een paradigma betekent dat iedereen deze conventie bijtreedt.

De conventionalistische kenmerken van de paradigma-gebonden wetenschap treden naar voren, en dit in overeenstemming met de eerder geformuleerde stellingen tegen het onbevredigende van de verificatieprocedures. De verificatieprocedures waren onbevredigend zowel wat het vertrekpunt, de weg als het resultaat ervan betreft. Wat het vertrekpunt betreft : Kuhn spreekt ook over ad hoc-hypotheses :

"..., want haar verdedigers zullen doen wat we reeds

de wetenschappers hebben zien doen wanneer ze geconfronteerd worden met een anomalie. Zij zullen verschillende articulaties en *ad hoc* modificaties van hun theorie bedenken om zo elk duidelijk konflikt te elimineren."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 78, cursivering door Kuhn; in eigen vertaling)

Wat de weg betreft. Vooreerst worden de feiten geselecteerd. Slechts deze feiten die corresponderen met de hypothesen komen in aanmerking :

"Normaal onderzoek, dat cumulatief *is*, dankt zijn succes aan de bekwaamheid van de wetenschappers om geregeld die problemen te selecteren die kunnen opgelost worden met conceptuele en instrumentele technieken die nauw bij die die reeds bestaan, aansluiten."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 96, cursivering door Kuhn; in eigen vertaling)

Kuhn spreekt wel over problemen in plaats van feiten, maar het komt op hetzelfde neer. Tussen haakjes vervolgt hij :

"(Daarom is het dat een overdreven bezorgdheid om nuttige problemen, die onverschillig is om hun verband met bestaande kennis en techniek, zo gemakkelijk de wetenschappelijke ontwikkeling kan afremmen.)"

(T.S. Kuhn, o.c., p. 96; in eigen vertaling)

Nuttige problemen aan bod te laten komen, is bijna onmogelijk, indien ze niet in een goede relatie staan met de reeds bestaande wetenschappelijke kennis en techniek.

Ten tweede, Kuhn spreekt zich ook uit over de plaatsbepaling van feiten binnen de verificatieprocedure :

"Paradigma's voorzien alle verschijnselen, behalve de anomalieën, van een theorie-bepaalde plaats in het gezichtsveld van de wetenschapsmens."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 97; in eigen vertaling)

Ten derde, voor de fabricatie van feiten kan men wel geen citaat uit het werk van Kuhn geven, maar toch is dit niet afwezig. Nieuwe problemen, die tevoren niet gezien werden of interessant waren, worden bijvoorbeeld opeens de belangrijkste.

Wat het resultaat van de verificatieprocedure betreft. Een voorgestelde theorie geeft slechts een voldoende verklaring, niet de juiste of de noodzakelijke :

"Wetenschapsfilosofen hebben herhaaldelijk aangetoond dat steeds meer dan één theoretische constructie kan geplaatst worden op een gegeven verzameling van data. De geschiedenis van de wetenschap geeft te kennen dat, voornamelijk in de vroege ontwikkelingsstadia van een nieuw paradigma, het zelfs niet zeer moeilijk is om zulke alternatieven uit te vinden." (T.S. Kuhn, o.c., p. 76; in eigen vertaling)

Met zeer verschillende theorieën kunnen dezelfde verschijnselen dus voldoende verklaard worden.

Het conventionalisme herrijst dus bij Kuhn.

5. Kuhns stellingname ten opzichte van Poppers falsificeerbaarheidseis.

Popper formuleerde deze eis vooral tegen de conventionalistische tendens in het verificationisme.

"Laten we dan vooronderstellen dat krisissen een noodzakelijke voorwaarde zijn voor de opkomst van nieuwe theorieën en ons vervolgens afvragen hoe wetenschappers antwoorden op hun bestaan. Een deel van het antwoord, dat zowel voor de hand ligt als belangrijk is; kan ontdekt worden door eerst notitie te nemen van wat wetenschappers nooit doen wanneer ze geconfronteerd worden met zelfs strenge en langdurige anomalieën. Hoewel ze misschien beginnen hun vertrouwen te verliezen en vervolgens alternatieven te overwegen, toch doen ze geen afstand van het paradigma dat hen in crisis heeft geleid. Ze behandelen bijvoorbeeld anomalieën niet als tegenvoorbeelden, alhoewel het dat is wat ze in het vocabularium van de wetenschapsfilosofie zijn. Gedeeltelijk is deze veralgemening eenvoudigweg een bewering op historische feiten, gebaseerd op voorbeelden zoals deze die hierboven, en meer uitgebreid hieronder, gegeven zijn. Zij duiden aan wat ons later onderzoek van paradigma-verwerping meer volledig zal blootleggen : eens een wetenschappelijke theorie de paradigma-status heeft verworven, wordt ze enkel ongeldig verklaard, als een alternatieve kandidaat voor handen is om haar plaats in te nemen. Geen enkel proces dat tot nog toe door de historische studie van wetenschappelijke ontwikkeling blootgelegd is, lijkt ook maar enigszins op het methodologische stereotype van falsificatie door directe vergelijking met de natuur." (T.S. Kuhn, o.c., p. 77; in eigen vertaling)

Een paradigma wordt maar opgegeven, niet wanneer er anomalieën



optreden, maar wanneer er een ander voor handen is.

"Op zichzelf kunnen ze en willen ze niet die filosofische theorie falsifiëren, want haar verdedigers zullen doen wat ze reeds de wetenschappers hebben zien doen wanneer ze geconfronteerd worden met een anomalie. Zij zullen verschillende articulaties en *ad hoc* modificaties van hun theorie bedenken om zo elk duidelijk konflikt te elimineren."  
(T.S. Kuhn, o.c., p. 78, cursivering door Kuhn; in eigen vertaling)

De conventionalistische beschrijving van de context of justification is door Kuhn volstrekt hersteld. Niet enkel wordt deze - voor Popper verkeerde - conventionalistische houding binnen de wetenschap werkelijk bedreven, maar voor Kuhn kunnen de wetenschappers ook niet anders. Een bepaalde theorie kan slechts door bepaalde feiten bevestigd worden. Indien er anomalieën optreden, dan worden er *ad hoc*-hypothesen ingevoerd.

Kuhn is echter zelf geen conventionalist: hij meent enkel maar dat deze conventionalistische procedure binnen de wetenschap volstrekt onvermijdelijk is. Theorieën kunnen maar leidinggevend zijn wanneer ze een paradigma-status hebben.

6. Alles hangt dus af van de motieven waarmee iets tot paradigma verkozen wordt. Als deze motieven rationeel en verantwoord zijn, dan zou er niets aan de hand zijn.

Voor Kuhn is dit echter in essentie niet zo: het proces van een paradigma-keuze is werkelijk revolutionair. In het begin van het negende hoofdstuk - in feite het belangrijkste - dat als titel "de natuur en noodzaak van wetenschappelijke revoluties" heeft, schrijft hij :

"Waarom zou een paradigma-wijziging een revolutie moeten genoemd worden ? Tegen de omvangrijke en essentiële verschillen tussen de politieke en de wetenschappelijke ontwikkeling in, welk parallelisme kan de metafoer verantwoorden die revoluties in beide vindt ?  
Een aspect van het parallelisme moet reeds duidelijk zijn. Politieke revoluties zijn ingeleid door een

groeïend besef - dat vaak beperkt is tot een segment van de politieke gemeenschap - dat de bestaande instituties hebben opgehouden om adequaat de problemen het hoofd te bieden, die gesteld worden door een omgeving die ze gedeeltelijk hebben gecreëerd. Op een zo goed als gelijkaardige manier zijn wetenschappelijke revoluties ingeleid door een groeiend besef - dat weer vaak beperkt is tot een onderafdeling van de wetenschappelijke gemeenschap - dat een bestaand paradigma opgehouden heeft om adequaat te functioneren bij de exploratie van een aspect van de natuur waarnaar dat paradigma zelf voorafgaandelijk leidde. Zowel in de politieke als de wetenschappelijke ontwikkeling is het besef van slecht functioneren dat tot een crisis kan leiden, de eerste vereiste voor revolutie."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 92; in eigen vertaling)

"Dan is de maatschappij verdeeld in wedijverende kampen of partijen, één die de oude institutionele constellatie tracht te verdedigen, en andere die enkele nieuwe trachten te stichten. Wanneer deze polarisatie zich heeft voorgedaan, dan *schiet een politieke oplossing te kort*. Daar ze verschillen over de institutionele matrijs waarbinnen politieke verandering moet volbracht en geëvalueerd worden, en daar ze geen supra-institutioneel kader erkennen om over het revolutionair geschilpunt te beslissen, moeten de partijen in een revolutionair konflikt uiteindelijk hun toevlucht nemen tot de technieken van massa-overreding waaronder vaak geweld."

(T.S. Kuhn, o.c., p. 93, cursivering door Kuhn; in eigen vertaling)

"De rest van dit essay heeft als doelstelling aan te tonen dat de historische studie van paradigma-verandering zeer gelijkaardige karakteristieken in de evolutie van de wetenschappen openbaart. Zoals de keuze tussen concurrerende politieke instituties, zo ook blijkt die tussen concurrerende paradigma's een keuze te zijn tussen incompatibele manieren van gemeenschapsleven. Daar het dit karakter heeft, is de keuze niet en kan ook niet gedetermineerd worden louter door de evaluatieve procedures die kenmerkend zijn voor normale wetenschap, want deze hangen gedeeltelijk af van een particulier paradigma, en dat paradigma is juist het geschilpunt. Wanneer paradigma's binnentreden, zoals ze moeten, in een debat over paradigma-keuze, dan is hun rol noodzakelijk circulair. Elke groep gebruikt zijn eigen paradigma om in het voordeel van dat paradigma te argumenteren."

(T.S. Kuhn, o.c., P. 94; in eigen vertaling)

In revolutionaire situaties werden de bestaande normen waarin voorheen conflicten werden opgelost, zelf in vraag gesteld. Volgens Kuhn blijft er enkel nog "mass persuasion" en geweld als overtuigingsmiddelen over.

"Wat ook zijn kracht is, toch is de status van het circulair argument enkel dat van de overtuiging. Het kan niet logisch of zelfs probabilistisch dwingend gemaakt worden voor hen die weigeren in de cirkel te stappen. ... Om te ontdekken waarom dit geschilpunt over een paradigma-keuze nooit ondubbelzinnig door logica en experiment alleen kan geregeld worden, moeten we de natuur van de verschillen onderzoeken die de voorstanders van een traditioneel paradigma scheiden van hun revolutionaire opvolgers."  
(T.S.Kuhn, o.c., p. 94; in eigen vertaling)

"Sla eerst acht op het feit dat, indien er redenen zijn, dat ze niet afkomstig zijn van de logische structuur van wetenschappelijke kennis."  
(T.S. Kuhn, o.c., p. 95; in eigen vertaling)

Zoals bij Popper voor zijn falsifieerbaarheidseis, kan ook hier geen logisch criterium opgesteld worden. De wetenschappelijke activiteit berust in principe op theorieën die een paradigma-status hebben. Dit heeft tot gevolg dat wanneer een paradigma vastgelegd is, er geen verantwoording meer voor is. Maar ook het vastleggen van een paradigma blijkt niet gebaseerd te zijn op redelijke motieven. Het succes van een paradigma zou afhangen van het feit hoe de gegevens in een doos kunnen gestopt worden. Zo voltrekt zich een machtsgreep, omdat na de vastlegging men blijft voortwerken met dat ene paradigma.

Kuhn blijft echter onduidelijk over de vraag of elke theorie maar theorie is wanneer het een paradigma-status heeft. Is de bovengeschetste werkwijze enkel maar geldig voor de grote theorieën, en is er misschien een redelijker werkwijze mogelijk op kleine theorieën? Ook op de vraag waarom bij de opkomst van een nieuw paradigma tegenover een oud, dit nieuw paradigma het steeds haalt, geeft Kuhn

geen antwoord. Dit hangt samen met de problematiek die Kuhn nog op het einde van zijn werk aansnijdt.

Kuhns beschrijvingen zijn overtuigend, wanneer inderdaad een theorie als paradigma is vastgelegd. Toch blijkt het geschetste beeld moeilijk te verklaren waarom de moderne wetenschap zo fenomenaal objectief is. Kuhn voelt dit probleem ook aan, en stelt daarom in het slothoofdstuk :

"Als deze beschrijving toch de essentiële structuur van de voortdurende evolutie van een wetenschap heeft gevat, zal ze terzelfder tijd een bijzonder probleem gesteld hebben : Waarom zou de onderneming die hierboven geschetst is, gestadig vooruitgaan op manieren, zoals, laat ons zeggen, kunst, politieke theorie, of filosofie het niet doen ? Waarom is vooruitgang een uitzonderlijk kenmerk dat bijna exclusief voor de activiteiten gereserveerd is, die we wetenschap noemen ?"  
(T.S. Kuhn, o.c., p. 160; in eigen vertaling)

Waarom kent de wetenschap dan toch een ongebroken vooruitgang? Waarom grijpt er hier accumulatie plaats ? Kuhns antwoord is wel illegitiem, maar bevat toch een belangrijke verwijzing :

"De analogie die de evolutie van organismen verbindt met de evolutie van wetenschappelijke ideeën, kan gemakkelijk te ver doorgetrokken worden. Maar ten opzichte van de punten van deze slotsectie is ze bijna zeer perfect. Het proces dat in sectie XII beschreven is als de resolutie van de revoluties, is de selectie door konflikt binnen de wetenschappelijke gemeenschap van de geschikste manier om toekomstige wetenschap te beoefenen."  
(T.S. Kuhn, o.c., p. 172; in eigen vertaling)

Dus dat paradigma dat de "fittest way to practice future science" voorstelt, wordt verkozen. Maar, men kan toch geen specifiek paradigma - als dat van de evolutie van levende wezens - tot hyperparadigma - voor de evolutie van alles - uitroepen! Kant zou dit een metafysische overschrijding noemen.

Inhoudelijk gezien heeft Kuhn het echter misschien niet zo verkeerd voor. Wat is de "fittest way to practice future

science" ? Blijkbaar de eigenschap van een bepaald paradigma om normale wetenschap op grote schaal mogelijk te maken, en wetenschappelijke revoluties uit te sluiten. Dus de wetenschap te helpen op het veilige pad van een zekere wetenschap. Indien dit het veilige selectie criterium zou geweest zijn, dan zou men met Kuhn moeten besluiten : wetenschap is een bedrijvigheid die gebaseerd is op paradigma's die gekozen worden omwille van hun bekwaamheid verdere wetenschap mogelijk te maken. De kennis om de kennis haalt het dus. Het ideaal van de theoria.

Zoals in de eerste paradigma-bepaling die Kuhn geeft - het citaat uit pagina 10 -, reeds vaststelbaar was, moest een theorie die het paradigma-statuuut wou verwerven, voldoende onvoltooid zijn om de wetenschapsmensen nog voldoende werk over te laten. Maar deze "open-endedness" kan zomaar niet een weg aanduiden waarlangs een paradigma zich doorzet.

Hoe worden mensen aangetrokken ? Kuhn geeft hier als motief : tewerkstelling. Een paradigma houdt op de navorsers aan te trekken, als erbinnen niets meer te doen valt. Hier komt dus het divertissement-motief naar boven : de activiteit wordt niet bedreven om problemen op te lossen, maar de problemen trekken juist aan, niet zozeer omdat ze belangrijk zijn, maar juist omdat men daarmee kan bezig blijven.

Is eigenlijk het verschijnsel van de strijd van incommensurabele theorieën niet te verklaren door te stellen dat het objectiviteitsideaal het haalt ? Incommensurabiliteit en objectiviteit zijn niet onverenigbaar, als het objectiviteitsideaal een eigen, zeer speciaal perspectief is. Wat verschijnt binnen verschillende perspectieven, is incompatibel. Objectiviteit berust op een gezichtspunt-vrij kijken, maar dit is een eigen gezichtspunt.

Bij de paradigma-strijd wordt gewoonweg de objectievere theorie gekozen. D.w.z. die theorie waarbinnen men minder bercep doet op stellingen, waarvan men kan zeggen dat ze nog gebonden zijn aan subjectieve vooroordelen. Hoe eva-

lueert men de superioriteit van de objectieve kennis ? Waarom geeft men de voorkeur aan objectieve kennis ? Deze vragen zijn enkel historisch te onderzoeken. (Het boek "Kritiek der grondslagen van onze tijd" is een poging daartoe.)

\*

§ 6. Paul Feyerabend : "Against method" (1975)

Dit werk is een typisch voorbeeld van de filosofische originaliteit die feitelijk bestaat in de niet-originaliteit. Eigenlijk zegt Feyerabend niet zoveel nieuws; hij spreekt wel vrijelijk uit wat in het werk van de andere wetenschapsfilosofen geïmpliceerd is.

Volgens Feyerabend is het enige methode-beginsel van de wetenschap "anything goes", dus in feite is er geen, alles is goed. Aan het slot van het eerste hoofdstuk schrijft hij :

"Voor hen die kijken naar het rijk materiaal waarin door de geschiedenis wordt voorzien, en die niet uit zijn om het te veranrmen om zo te voldoen aan hun lagere instincten, hun hevig verlangen naar intellectuele vrijheid in de vorm van klaarheid, precisie, 'objectiviteit', 'waarheid', zal het duidelijk worden dat er slechts *één* principe is dat onder *alle* omstandigheden en in *alle* fasen van de menselijke ontwikkeling verdedigd kan worden. Het is het principe : *anything goes*."

(Paul Feyerabend, Against Method, NLB, p. 27-28, cursivering door Feyerabend: in eigen vertaling)

Feyerabends succes is te verklaren door het feit dat iedereen zich afvroeg ofdat er nu wel een rationale methode voor wetenschappelijk onderzoek bestond, of niet het principe "anything goes" gold ? Dit ten gevolge van de bestaande overdenkingen binnen de recente wetenschapsfilosofie. Binnen de onderscheiding tussen de context of discovery en de context of justification, zei iedereen dat er geen enkele rationaliteit bestaat in de context of discovery; in de context of justification komen de verificatieprocedures echter neer op conventionalisme (Popper), maar Poppers falsificatieprocedures blijven zelf irrationeel, omdat ze - zoals hij expliciet toegeeft - neerkomen op een louter moreel besluit. Kuhn heeft anderzijds erop gewezen dat het falsificatiebeginsel niet toepasselijk is, gezien de incommensurabiliteit van de paradigma's. Feyerabend heeft dus de consequenties uit de recente wetenschapsfilosofie getrokken; hij meent zijn besluiten ook historisch te kunnen



rechtvaardigen.

Feyerabend is echter zelf nog van oordeel dat, indien er rationaliteit zou bestaan, dit enkel in de wetenschap zou kunnen zijn. In voetnoot 12 van het eerste hoofdstuk breidt hij zijn stellingen uit tot andere gebieden van het menselijk leven. Alhoewel hij zelf nog de term anarchisme in de ondertitel van zijn boek gebruikt, meent hij nu hier dat - gezien de pejoratieve bijbetekenis die deze term heeft - de term 'dadaïsme' beter met zijn bedoelingen zou overeenkomen :

"Een dadaïst is volkomen niet geïmponeerd door elke serieuze onderneming en hij ruikt lout telkens als men ophoudt te glimlachen en die houding en die gelaatsuitdrukkingen aanneemt die aanduiden dat iets belangrijks zal gezegd worden. Een dadaïst is overtuigd dat een leven dat de moeite waard is, enkel zal ontstaan wanneer we beginnen de dingen lichtzinnig op te nemen en wanneer we van onze taal de diepzinnige maar reeds rottende betekenissen verwijderen die ze gedurende eeuwen heeft opgehoopt ('zoeken naar waarheid'; 'verdediging van de rechtvaardigheid'; 'gepassioneerde bezorgdheid': enz., enz.) (Paul Feyerabend, o.c., p. 21, fn. 12; in eigen vertaling)

Aan Feyerabend, die zelf oorlogsinvalide is, zou men toch moeten vragen of hij Auschwitz en Hiroshima ook zo lichtzinnig opvat, en of de tienduizenden kinderen die jaarlijks in hun eerste levensjaar sterven hem niet imponeren.

Feyerabend is de voorlopige uitdrukking van het failliet van de wetenschapsfilosofie : zij kan de fenomenale objectiviteit van de moderne wetenschap niet verklaren. Volgens Feyerabend heeft de moderne wetenschap het gehaald op haar tegenstanders, niet door overtuiging maar door macht. Volgens hem is er echter geen verschil tussen wetenschap en mythe, godsdienst, ideologie, magie, tovenarij ... Waarom heeft de wetenschap het dan gehaald ? Door macht ? Waarop is deze gebaseerd ? Op het kapitalisme, ... ? Waarop berusten deze dan ? Toch maar op hun weten en hun toepasbaarheid ervan. Juist door het feit dat Feyerabend wetenschap met alle andere vormen van 'weten'

gelijkstelt, blijft het feit dat de wetenschap het haalt met zijn toepassingen, onopgehelderd. Van meet af aan ziet men rationaliteit enkel maar mogelijk in de context of justification en niet in de context of discovery.

Feyerabend meent zijn principiële stellingname te kunnen funderen op zijn historisch onderzoek. Hoofdstukken 6 tot 11 van zijn boek worden gewijd aan dit historisch onderzoek, meer bepaald aan de argumentatiewijzen van Galileï in zijn verdediging van het Copernicaans wereldsysteem. Zonder op dit onderzoek expliciet in te gaan, kan men er toch volgende opmerkingen over maken. Het is al te duidelijk dat de conclusies die Feyerabend trekt, conclusies zijn uit de wetenschapsfilosofie. Het onderzoek van Galileï dient maar als illustratie. Daarbij, iedereen die de wetenschaps-geschiedenis een beetje kent, zal van de werkwijze van Galileï en ook van de andere wetenschappers een andere indruk krijgen dan die van de toepassing van een rationele methode. Feyerabend ziet niet in dat het aanhalen van feiten weinig oplevert. De vraag is toch : heeft Galileï het gehaald op basis van bedenkelijke argumentatietrukjes, of spijs dit feit ? Heeft de moderne wetenschap het gehaald door het beginsel "anything goes" toe te passen, of juist door dit beginsel niet toe te passen ? Juist deze vraag beantwoordt Feyerabend niet.

Op het einde van het elfde hoofdstuk concludeert Feyerabend :

"Ik zal nu het historisch verhaal onderbreken om aan te tonen dat de beschrijving niet alleen *feitelijk adequaat* is, maar dat ze ook *volkomen redelijk* is, en dat elke poging om sommige van de meer bekende methodologieën van de twintigste eeuw - zoals, bijvoorbeeld, de methode van vermoedens en weerleggingen - op te leggen, noodlottige gevolgen zou hebben gehad."

(Paul Feyerabend, o.c., p. 143, cursivering door Feyerabend; in eigen vertaling)

Feyerabend alludeert hier op de methodologie van Popper. Hij pleit dus voor het feit dat het nog al goed is dat men

bij het opstellen van de grote wetenschappelijke theorieën niet gebaseerd heeft op rationele procedures; wanneer men dit wel zou gedaan hebben, dan zouden deze theorieën het niet gehaald hebben. Had men conventionalistische trukken niet gebruikt, dan had Copernicus of de opsteller van elke grote wetenschappelijke theorie het niet gehaald. Deze "methodes" zijn onmiwbaar voor de wetenschap. Indien een nieuwe theorie opkomt, dan is, volgens Feyerabend, de eerste stap noodzakelijk de volgende: "We moeten haar behouden tegen duidelijke en ondubbelzinnig weerleggende feiten in" (Paul Feyerabend, o.c., p. 152: in eigen vertaling)

"Het is duidelijk dat trouw aan de nieuwe ideeën tot stand moet gebracht worden door andere middelen dan argumenten. Zij zal moeten tot stand gebracht worden *door irrationele middelen*, zoals propaganda, emotie, *ad hoc* hypothesen, en door beroep te doen op vooroordelen van alle slag. We hebben deze 'irrationele middelen' nodig om te handhaven wat niets is dan een blind geloof, totdat we de hulpwetenschappen, de feiten, de argumenten hebben gevonden die het geloof in gezonde 'kennis' omzetten." (Paul Feyerabend, o.c., p. 153-154, cursivering door Feyerabend; in eigen vertaling)

De beslissende samenvattende uitspraak is wel de volgende:

"Nu, wat onze historisch voorbeelden schijnen te tonen, is dit: er zijn situaties waarin onze meest liberale oordelen, en onze meest liberale regels een idee of een gezichtspunt, dat we vandaag als essentieel voor de wetenschap aanzien, zouden geëlimineerd hebben en het niet zouden toegelaten hebben om te zegevieren - en zulke situaties komen heel dikwijls voor (...). De ideeën overleefden en ervan kan nu gezegd worden dat ze in overeenstemming zijn met de rede. Zij overleefden omdat vooroordeel, passie, -erbeelding, vergissingen, zuivere koppigheid, kortom omdat al de elementen die de context of discovery kenmerken, *zich stelden tegenover de dictaten van de rede en omdat men toeliet dat deze irrationele elementen vrij spel hadden.* Om het anders uit te drukken: *Copernicanisme en andere 'rationele' opvattingen bestaan vandaag enkel omdat de rede overstemd werd op een tijdstip in hun verleden.*" (Paul Feyerabend, o.c., p. 155, cursivering door Feyerabend; in eigen vertaling)

De vraag blijft echter of Feyerabend's beschrijving waar is. Zijn het enkel irrationele middelen die een nieuwe theorie een overlevingskans geven? Feyerabend heeft niets meer aangetoond dan dat zijn beschrijving waar zou moeten zijn op basis van *zijn* begrippen van rationaliteit. Feyerabend verwacht geen enkele rationaliteit in de context of discovery; ze zou enkel mogelijk zijn in de context of justification. Indien men geen rationaliteit in de context of discovery aanvaardt, dan vindt men er ook geen in de context of justification.

Feyerabend stelt expliciet dat vooroordeel, passie, verbeelding ... tot de context of discovery behoren. Uitdrukkelijk beargumenteert hij dit in het veertiende hoofdstuk. Hij confronteert zich met de doctrine van de onderscheiding tussen context of discovery en context of justification, meer bepaald met het verwijt vanuit de traditioneel neopositivistische hoek dat de recente wetenschapsfilosofen deze onderscheiding zouden verwaarloosd hebben. Voor deze wetenschapsfilosofen was het echter nog tenminste zo dat de vraag kon gesteld worden naar de rationaliteit in de context of discovery; zelf trachtten ze aan te tonen dat er wel rationaliteit in de context of justification bestaat. (Volgens Kuhn was dit echter niet zo.) Voor Feyerabend is de context of discovery echter identiek aan irrationaliteit en de context of justification aan rationaliteit. Feyerabend beschouwt de irrationele methodes van het conventionalisme als behorend tot de context of discovery!

"Anderzijds toont een meest oppervlakkig onderzoek ook dat een besliste toepassing van de methoden van kritiek en bewijs, waarvan gezegd wordt dat ze behoren tot de context of justification, wetenschap zoals we haar kennen, zou vernietigd hebben - en zou nooit toegelaten hebben dat ze zou ontstaan. Omgekeerd bewijst het feit dat de wetenschap bestaat, dat deze methoden regelmatig overstemd werden. Zij werden overstemd door juist die procedures waarvan nu gezegd wordt dat ze behoren tot de context of discovery. Om het anders uit te drukken: in de wetenschapsgeschiedenis verbieden de justificatiestandaards vaak stappen die door psy-

chologische, socio-ekonomisch-politieke en andere externe voorwaarden veroorzaakt zijn, en wetenschap overleeft enkel omdat deze stappen toegelaten zijn te heersen. Zo leidt de poging 'om de historische oorsprong, de psychologische genesis en ontwikkeling, de socio-politiek-ekonomische voorwaarden voor de aanvaarding of verwerping van wetenschappelijke theorieën', ver van een onderneming te zijn die volledig verschillend is van overwegingen van testen, daadwerkelijk tot een kritiek van deze overwegingen - *mits* de twee domeinen, historisch onderzoek en discussie van testprocedures, niet door een besluit uit elkaar gehouden worden." (Paul Feyerabend, o.c., p. 166, cursivering door Feyerabend; in eigen vertaling)

Wanneer de irrationaliteit in de context of discovery aangenomen wordt, dan dringt ze ook door tot de context of justification. Feyerabend replikeert op Herbert Feigl, die verontwaardigd is dat de recente wetenschapsfilosofen de onderscheiding tussen de twee contexts verwaarlozen, als volgt :

"Hierin heeft hij zeker gelijk. Zelfs de meest verrassende verhalen over de manier waarop wetenschapsmensen aan hun theorieën komen, kunnen niet de mogelijkheid uitsluiten dat ze verder gaan op een volstrekt verschillende manier eens ze hen gevonden hebben. *Deze mogelijkheid is echter nooit gerealiseerd.* Wanneer we theorieën uitvinden en hen op een ontspannen en (artistieke) manier overpeinzen, dan maken we vaak stappen die door methodologische regels verboden zijn. Bijvoorbeeld, we interpreteren de evidentie zo dat ze strookt met onze fantasierijke ideeën, we elimineren moeilijkheden door *ad hoc* procedures, we duwen hen aan de kant, of we weigeren eenvoudig hen au sérieux te nemen." (Paul Feyerabend, o.c., p. 166-167, cursivering door Feyerabend; in eigen vertaling)

Feyerabend beschrijft hier dus de conventionalistische procedures, die door Popper ten stelligste bekritiseerd worden. Zowel selectie als interpretatie van feiten komen hierin voor.

"De activiteiten die volgens Feigl tot de context of discovery behoren, zijn daarom niet juist *verschillend* van wat er gebeurt in de context of justification, *zij zijn ermee in konflikt*. De twee contexts bewegen zich niet zij aan zij voort, herhaaldelijk botsen zij. We staan tegenover het probleem welke

welke contexte voorkeursbehandeling moet gegeven worden. Dit is deel één van de argumentatie. Nu hebben we gezien dat in het geval van konflikt wetenschapsmensen de stappen kiezen die aanbevolen worden door de context of justification, maar ze kunnen ook de stappen kiezen die behoren tot de context of discovery en vaak hebben ze uitstekende redenen om dat te doen. Inderdaad, wetenschap zoals we ze vandaag kennen, kon niet bestaan zonder een herhaaldelijke verwerping van de context of justification. Dit is deel twee van de argumentatie. De conclusie is duidelijk. Deel één toont dat we juist geen verschil hebben, maar een alternatief. Deel twee toont dat de beide zijden van het alternatief even belangrijk zijn voor wetenschap en dat ze evenveel gewicht moeten gegeven worden. Vandaar dat we ook niet te maken hebben met een alternatief, maar met een afzonderlijk eenvormig domein van procedures waarvan alle even belangrijk zijn voor de groei van wetenschap. Dit maakt de onderscheiding overbodig."

(Paul Feyerabend, o.c., p. 167, cursivering door Feyerabend; in eigen vertaling)

De onderscheiding tussen de context of discovery en de context of justification wordt juist overbodig, omdat Feyerabend de conventionalistische middelen tot de context of discovery rekent. Ze wordt irrelevant, omdat hij niet ziet dat de irrationaliteit van de context of discovery ook doordringt tot de context of justification.

In het vijftiende hoofdstuk van zijn boek schrijft Feyerabend:

"De uitvinding van theorieën hangt af van onze talenten en van andere toevallige omstandigheden zoals een bevredigend sex-leven."

(Paul Feyerabend, o.c., p. 174; in eigen vertaling)

In het vijftiende hoofdstuk richt Feyerabend zich expliciet tegen Popper :

"Op dit punt nu kan men twee vragen ter sprake brengen :

1. Is het *wenselijk* om in overeenstemming met een kritisch rationalisme te leven ?
2. Is het *mogelijk* om zowel de wetenschap zoals we ze kennen als deze regels te hebben ?

Voor zover het mijn zaak is, is de eerste vraag heel wet belangrijker dan de tweede. ... In het huidig essay zal ik mezelf beperken tot de tweede vraag, en ik zal vragen : is het mogelijk om zowel een weten-

schap zoals we ze kennen, te hebben als de regels van een kritisch rationalisme zoals ze juist beschreven zijn? En op *deze* vraag lijkt me het antwoord een vastberaden en welklinkend *neen* te zijn.

Om te beginnen met wat we hebben gezien, alhoewel eerder kort: de feitelijke ontwikkeling van instituties, ideeën, praktijken, en zo verder, *begint* dikwijls *niet vanuit een probleem*, maar eerder van een irrelevante activiteit zoals het spelen, dat als een bijkomend gevolg leidt naar ontwikkelingen die later kunnen geïnterpreteerd worden als oplossingen voor niet beseftte problemen. Zijn zulke ontwikkelingen uit te schakelen? En wanneer we ze uitschakelen, zal dit niet aanzienlijk het aantal van onze aanpassingsreacties en de kwaliteit van ons leerproces reduceren?

Ten tweede, zoals we in hoofdstukken 8 tot 12 gezien hebben, zou een *strikt falsificatieprincipe*, of een 'naïef falsificationisme' zoals Lakatos het noemt, de wetenschap zoals we ze kennen, vernietigen en ze nooit toegelaten hebben om te beginnen." (Paul Feyerabend, o.c., p. 174-176, cursivering door Feyerabend; in eigen vertaling)

Ten gevolge van de recente ontwikkelingen binnen de wetenschapsfilosofie was het mogelijk te komen tot de conclusies van Feyerabend. Ze wijzen echter niet in de goede richting om het wetenschapsprobleem op te lossen. Feyerabends extreem-sceptische conclusies vloeien voort uit het feit dat de rationaliteit enkel gezocht wordt in de context of justification. Zo wordt enerzijds de opkomst van de wetenschap door de verificatiemethodes, als een machtsproces, als een doorzettingsproces beschreven. Maar waar berust deze rationaliteit op? Is er werkelijk geen rationaliteit in de context of discovery? Gezien het feit dat de rationaliteit in de context of discovery verwaarloosd wordt, is ook de fenomenale objectiviteit van de moderne wetenschap niet meer te verklaren. Men moet deze funderen in de context of discovery. Juist Feyerabend heeft bijgedragen tot de modieuze bewering dat alles machtsverschijnselen zijn. Maar dit kan hijzelf niet verklaren. Op zich is tegen de doorzetting en machtsverwerving wel wienig in te brengen. Men kan ook goede dingen doorzetten. De enige vraag is dus wat doorgezet wordt en wel-



ke macht tot stand gebracht wordt.

De wetenschap met haar praktische gevolgen heeft zich zodanig kunnen doorzetten, omdat ze zelf misschien met niets anders dan de doorzetting alleen begaan was. Dus niet zozeer met de doorzetting van goede ideeën, maar juist die ideeën werden gekozen die doorzetbaar waren. Bij Carnap en De Groot was ook de verifieerbaarheid het voornaamste thematisch keuzecriterium. De verificatie is doorzetting. Als men louter macht wil, is de destructieve macht het gemakkelijkst bereikbaar. Het loutere machtsstreven is streven naar vernietigingsmacht. Fundeert de wetenschap niet alleen deze macht ?

\*

§ 7. *De verduistering van de context of discovery*

De feitelijke objectiviteit van wetenschappelijke kennis kan niet betwist worden. De sceptische twijfels over de fenomenale objectiviteit zijn niet overtuigend : ze kunnen de fenomenale objectiviteit zelfs niet als een schijn verklaren. De fenomenale objectiviteit moet liggen in de context of discovery. Hoe komt het dat deze context of discovery in de hedendaagse wetenschapsfilosofie verduisterd wordt ? Dat dit fenomeen niet typisch voor de hedendaagse wetenschapsfilosofie is, blijkt uit drie documenten uit de voorgeschiedenis van de behandeling van de context of discovery. Deze drie documenten vormen in feite geen selectie, omdat voor zover we weten er geen andere uitspraken over bestaan. De drie documenten stammen ook uit drie belangrijke fasen in de moderne filosofiegeschiedenis. Het gaat namelijk over getuigenissen van Descartes, Kant en Marx. Voorafgaandelijk kan men samenvattend volgende opmerkingen maken :

1. In de voorgeschiedenis van de moderne wetenschapsfilosofie komt de context of discovery voor onder benamingen die in de richting gaan van de 'uitvindingskunst' ("ars invenienti" van Leibniz), maar dit niet in tegenstelling tot een context of justification, maar tot een 'context of exposition' - de uiteenzettingsmethode. Er bestaat wel een soort verwantschap tussen de context of justification en de uiteenzettingsmethode. De opzoekingsmethode - of de uitvindingsmethode - moet van de verschijnselen uitgaan om zo tot hun principes, verklaringen en oorzaken te komen - ze is inductief. De context of justification volgt de deductieve weg : uitgaande van de principes maakt men gevolgtrekkingen en deze worden getest naar hun overeenstemming met de concrete verschijnselen. In de uiteenzettingsmethode - bij Descartes Kant en Marx - overweegt de voorstelling dat men best vertrekt van de principes om vandaar uit al deducerend de verschijnselen te verklaren. Er is dus overeenkomst tussen de context

of justification en de uiteenzettingsmethode.

2. De context of discovery wordt van meet af aan behandeld vanuit de vraagstelling : is het geschikt uit een te zetten precies langs de weg waarmee men aan de resultaten is gekomen, of is het beter een andere - bijna omgekeerde - weg te volgen, en te vertrekken van de resultaten van de inductie om al deducerend zo tot de verschijnselen zelf te komen. De context of discovery komt dus ter sprake in het licht van de vraagstelling of men zo moet uiteenzetten zoals men het gevonden heeft.

3. Bij Descartes bestaat er nog een afwegen. Descartes bespreekt zowel een uiteenzettingsmethode volgens de context of discovery - kort opzoekingsmethode genoemd - als een andere - de uiteenzettingsmethode. (De opzoekingsmethode is dus in feite ook een methode om uiteen te zetten.) Beide hebben volgens hem hun voor- en hun nadelen. Descartes heeft wel een voorkeur voor de eerste. Bij Kant en Marx wordt echter stellig bevestigd dat men niet moet uiteenzetten zoals men het gevonden heeft; de enige wetenschappelijke manier is volgens hen de uiteenzettingsmethode.

René Descartes gaf zijn "Meditaties over de eerste filosofie" of "Méditations métaphysiques" in 1641 uit samen met zes opwerpingen en antwoorden erop. In zijn antwoord op de tweede opwerping stelt hij tegen Mersenne :

"Wat de raad betreft die u mij geeft, om mijn redeneringen volgens de methode van de meetkundigen te ordenen, opdat de lezers ze ineens zouden kunnen begrijpen, zal ik hier zeggen op welke manier ik vroeger reeds getracht heb om ze te volgen, en hoe ik er daarna nog zal naar trachten."

(René Descartes, Les Méditations, in Oeuvres philosophiques, édition de F. Alquié, Editions Garnier, Paris, 1967, Tome II, p. 581; in eigen vertaling)

Bedoeld wordt dus de manier waarop Euklides in zijn "Elementa" zijn meetkundige stellingen heeft bewezen; dit is de oudste voorstelling van een wetenschappelijke discipline onder de vorm van een axiomatisch systeem. Descartes is dus

bereid gedeeltelijk Mersenne's raad te volgen. Hij heeft dan ook een stuk van zijn filosofie zo opgesteld. Spinoza neemt daarna dit gedeelte over en werkt het verder uit. Daarna zal Spinoza ook zijn "Ethica" op "more geometrico" demonstreren. Newton en Russell en Whitehead zijn andere voorbeelden van een axiomatische manier van uiteenzetting. Descartes maakt echter bezwaar tegen deze werkwijze.

"De manier van bewijzen is tweevoudig : de ene manier komt tot stand door de analyse of ontbinding, de andere door de synthese of samenstelling."  
(René Descartes, o.c., p. 581-582; in eigen vertaling)

De analyse behoort tot de context of discovery; de synthese tot de context of justification. (Aristoteles gebruikt echter een andere indeling : voor de context of discovery duidt hij de dialectica als methode aan; voor de context of justification de analytica.)

"De analyse toont de ware weg waarlangs een zaak methodisch is uitgevonden en laat zien hoe de gevolgen behoren bij de oorzaken; zodat, wanneer de lezer ze wil volgen en zorgvuldig zijn ogen wil laten vallen op al wat ze bevat, hij niet minder perfect de zaak die zo bewezen is, zal begrijpen, en ze niet minder van hem zal maken, dan wanneer hijzelf ze had uitgevonden."  
(René Descartes, o.c., p. 582; in eigen vertaling)

Hier blijkt reeds dat de analyse alleen maar ter sprake komt als een manier waarop men iets kan uiteenzetten, niet als een werkelijke opzoekingsmethode.

"De synthese daarentegen, langs een heel andere weg, daar ze de oorzaken door haar gevolgen onderzoekt (hoewel het bewijs dat ze bevat dikwijls ook de gevolgen door de oorzaken verklaart), toont weliswaar duidelijk aan wat bevat is in haar conclusies, en bedient zich van een lange reeks definities, vragen, axioma's, theorema's en problemen, opdat, indien men haar enkele consequenties loochent, zij zou laten zien hoe ze bevat zijn in de antecedenten, en opdat zij de toestemming van de lezer afdwingt, hoe koppig en halstarrig hij ook zou zijn; maar ze geeft niet, zoals de andere weg, een volledige bevrediging aan de geesten van hen die verlangen te leren, omdat zij niet de methode onderricht | waarlangs de zaak is uitgevonden."  
(René Descartes, o.c., p. 583; in eigen vertaling)

De eerste methode doet beroep op het persoonlijk inzicht van de lezer, waardoor deze ook iets werkelijk kent. De tweede methode dwingt tot instemming, maar daarbij leert men minder. Het is ook zo dat de synthese-weg niet werkelijk de weg weergeeft waarlangs men nadenkt. Zo geeft Spinoza in zijn "Ethica" dan ook soms een "scholium" - een onderrichting voor de school - waarin hij zijn werkelijke manier van nadenken blootlegt. Descartes geeft wel een vermoeden aan waarom de analytische methode weinig beschreven staat :

"De oude meetkundigen hadden de gewoonte om zich enkel van deze synthese te bedienen in hun geschriften, niet dat zij volledig de analyse zouden negeren, maar mijns inziens omdat zij er zoveel waarde aan hechtten, dat zij ze bewaarden voor zichzelf, als een zeer belangrijk geheim."  
(René Descartes, o.c., p. 583; in eigen vertaling)

Dit is dus Descartes' reden waarom de context of discovery verdoezeld wordt.

"Wat mij betreft, in heb de analytische weg in mijn Meditaties gevolgd, omdat ze me de meest ware en de meest geschikte om te onderrichten toeschijnt; maar wat de synthese betreft, wat zonder twijfel dat is wat u hier van mij verlangt, - hoewel ze wat de zaken aangaat die in de meetkunde behandeld worden, nuttig zou kunnen ondersteld worden na de analyse, is ze evenwel niet zo goed geschikt voor de onderwerpen die behoren tot de metafysica."  
(René Descartes, o.c., p. 583-584; in eigen vertaling)

De synthetische methode van uiteenzetten is dus volgens Descartes misschien wel te verdedigen voor de meetkunde, maar voor de metafysica zeker niet.

Descartes heeft dus nog een voorkeur voor de analytische methode, maar deze methode waarlangs men tot beginselen komt, wordt van meet af aan behandeld als één van de methoden waarlangs men iets kan uiteenzetten.

2) Immanuel Kant zei in zijn kursussen zo goed als nooit iets over zijn eigen filosofie. Hij hield zich dus aan de traditionele leerstof. Zo werd een cursus die hij gaf over logika

- in overeenkomst met hem - door G.B. Jäsche in 1800 uitgegeven. Hierin handelen enkele paragrafen over de methode. Kant geeft hier wel iets van zijn eigen filosofie weer. Hij maakt verschillende onderscheidingen tussen de methoden. Twee onderscheidingen interesseren ons hier in het bijzonder. In § 115 maakt hij een onderscheid tussen de "scientifische" en de populaire methode :

"De wetenschappelijke of scholastische methode onderscheidt zich van de populaire daardoor, dat de eerste van basis- of elementaire proposities uitgaat, en de laatste van alledaagse en populaire oordelen. De eerste richt zich op grondigheid en verwijderd bijgevolg al het ongewone: de laatste doelt op gezellig onderhoud."  
(Immanuel Kant, Logik, in Werke (Akademie-uitgave), Band IX, Berlin-Leipzig, 1923, p. 148; in eigen vertaling)

In § 117 onderscheidt Kant de analytische van de synthetische methode :

"De analytische methode is tegenovergesteld aan de synthetische. De eerste begint van het geconditioneerde en gefundeerde en gaat voort tot de principes (a principiatis ad principia), de laatste daarentegen gaat van de principes naar de gevolgen of van het eenvoudige naar het samengestelde. De eerste zou men ook de regressieve, en de laatste de progressieve kunnen noemen.  
Opmerking. De analytische methode wordt ook vaak de methode van het uitvinden genoemd. Voor het doel van de populariteit is de analytische, voor het doel van de wetenschappelijke en systematische verwerking van de kennis echter is de synthetische methode geschikt."  
(Immanuel Kant, o.c., p. 149; in eigen vertaling)

Uit deze twee citaten blijkt het volgende :

1. Terug wordt de methode van uitvinden - de analytische methode - besproken in het kader van de vraag welke manier van uiteenzetting de beste is.
2. De uiteenzetting volgens de opzoekingsweg wordt door Kant populair genoemd, en enigszins pejoratief behandeld. De synthetische weg is de wetenschappelijke.
3. De onderscheiding in § 115 en § 117 is dezelfde. Uiteenzet-

ten volgens de context of discovery is volgens Kant een slechte keuze. Het is ook merkwaardig dat hij de manier waarop daadwerkelijk iets gevonden wordt, waarbij vertrokken wordt van gewone en interessante zaken, populair noemt en niet-wetenschappelijk. Deze werkwijze is "niet wetenschappelijk, niet scholastisch en bijgevolg niet gegrond."

3) Karl Marx behandelt de "methode van de politieke economie" in de door hem niet gepubliceerde inleiding tot "Zur Kritik der politischen Oekonomie". Ze behoort tot de manuscripten die later uitgegeven zijn als de "Grundrisse der Kritik der politischen Oekonomie" en dateert dus van 1857. Marx schrijft hierin enkel over de uiteenzettingsmethode.

"Wanneer wij een bepaald land vanuit het standpunt van de politieke economie beschouwen, beginnen we met de bevolking, haar verdeling in klassen, met stad, platteland, zee, de verschillende takken van de produktie, de export en import, de jaarlijkse produktie en consumptie, de prijzen der waren, enz.

Het lijkt juist te zijn te beginnen met het reële en het concrete, met de werkelijke vooropstelling, dus bijvoorbeeld in de economie, met de bevolking die de basis is en het subjeet van de maatschappelijke produktie-activiteit in haar geheel. Nochtans, van naderbij bekeken, blijkt dit verkeerd te zijn."

(Karl Marx, Zur Kritik der politischen Oekonomie, Einleitung, in MEW. 13, p. 631; vertaling door Pas-Boehm)

De analytische weg wordt precies beschreven zoals door Descartes en Kant :

"De bevolking is een abstraktie, indien ik bijvoorbeeld de klassen waaruit ze bestaat, buiten beschouwing laat. Deze klassen zijn op hun beurt een woord zonder betekenis indien ik de elementen niet ken waarop ze steunen, bv. loonarbeid, kapitaal, enz.

Deze vooronderstellen ruilhandel, werkverdeling, prijzen enz. Kapitaal bv. is niets zonder loonarbeid, zonder waarde, geld, prijs enz. Indien ik dus met de bevolking begon, dan zou dat een chaotische voorstelling zijn van het geheel; daarna zou ik door nadere bepaling op analytische weg komen tot meer en meer eenvoudige begrippen, vanuit het voorgestelde concrete tot meer en meer dunne abstracta, totdat ik terecht zou gekomen zijn bij de meest eenvoudige be-



palingen. Van daaruit zou ik weer de reis terug moeten afleggen, totdat ik opnieuw aankom bij de bevolking, ditmaal echter zou ik geen chaotische voorstelling hebben van een geheel, maar een rijke totaliteit van vele bepalingen en verbanden. Historisch is het de eerste weg die gevolgd werd door de economie bij haar ontstaan. De economen van de zeventiende eeuw, bv., beginnen steeds met het levend geheel, de bevolking, de natie, de staat, meerdere staten enz.; maar steeds eindigen zij met het ontdekken door analyse van een aantal determinerende relaties van algemene en abstracte aard, bv. de werkverdeling, het geld, de waarde, enz. Van zodra deze bijzondere momenten min of meer gefixeerd en geabstraheerd waren, zag men economische systemen ontstaan die vertrokken van het eenvoudige, zoals het werk, de werkverdeling, de behoefte, de ruilwaarde en dan opklimmen tot bij de staat, de uitwisseling tussen de naties en de wereldmarkt. Deze laatste is duidelijk de wetenschappelijk juiste methode."

(Karl Marx, o.c., p. 631-632; vertaling : Pas-Boehm)

De natuurlijke weg was dus analytisch te werk te gaan; de andere weg is echter de wetenschappelijk juiste : het is de manier waarop men moet uiteenzetten. Marx verwijst daarna naar idealistische misvattingen waartoe deze wetenschappelijke uiteenzettingsmethode kan aanleiding geven, namelijk wanneer men deze uiteenzettingsweg als de werkelijke wordingsweg zou voorstellen. Dit was Hegels misvatting. Marx gebruikt verder in de tekst ook de uitdrukkingen "progressief" en "regressief", die we van Kant kennen.

De drie teksten zijn een duidelijk voorspel op wat later De Groot de empirische cyclus in de wetenschap zal noemen. Ook hij - zoals we gezien hebben - verduistert een gedeelte ervan : namelijk de manier waarop men aan hypotheses en theorieën komt. In de teksten is ook duidelijk reeds de idee van verificatiemethodes aanwezig.

Waarom wordt de context of discovery verduisterd ? We stellen hier de volgende hypothese voor. Indien er een rationaliteit bestaat in de context of discovery - een rationele "ars inveniendi" - en in deze context wordt objectiviteit

bereikt, dan zou dat toch betekenen dat de basis van de objectiviteit gelegd wordt door een bepaalde manier van doelbewust-konsekwent handelen. Dit zou echter de rationaliteit in vraag kunnen stellen, wanneer men onder rationaliteit enkel maar objectiviteit verstaat. Doelbewust handelen betekent namelijk handelen in functie van een welbepaalde doelstelling. De vraag is dan mogelijk, waarom men die bepaalde doelstelling nastreeft. Het zou een loutere willekeur kunnen blijken wanneer deze doelstelling niet gemotiveerd wordt.

Daarentegen zou men kunnen trachten de objectiviteit als identiek met de rationaliteit te redden, wanneer men stelt dat dit doelbewust handelen niets anders is dan de manier waarop men op natuurlijke wijze handelt. Het zou psychologisch-feitelijk zo vaststaan. Zo gebeurt de volstreekte verdoezeling van de context of discovery dan ook, na Descartes, vanaf Locke, die als de grondlegger van de moderne psychologie mag beschouwd worden. Bij Locke komt ook de zogenaamde kennistheorie op : het kennen zelf wordt tot onderwerp van een theoretische behandeling; het wordt zelf als een objectief gegeven voorgesteld. Dit kan men maar beschrijven en men kan zich maar bij deze objectieve wetmatigheden neerleggen. Zo stelt De Groot zijn empirische cyclus bijna als een objectieve wetmatigheid voor.

Anders gesteld, de verdoezeling van de context of discovery berust op een soort schaamtegevoel. Men is beschaamd daarover dat het zou kunnen uitkomen dat het nastreven van objectief weten beantwoordt aan een bepaalde doelstelling die niet gemotiveerd zou kunnen worden.

Het soort rationaliteit dat in de context of discovery heerst, zal blijken van dien aard te zijn dat het de verificatiemethodes geenszins overbodig maakt, maar de noodzaak ervan duidelijk stelt. Daarom zou men ook de context of discovery trachten verdoezelen : men is zich van meet af aan bewust geworden van de mogelijkheid van het doorzetten van de be-

ginselen uit de context of discovery. Descartes stelde reeds dat men met de synthetische uiteenzettingsmethode de instemming wil afdwingen. Ook Kuhn en Feyerabend beschreven dit.

\*

\*      \*

## HOOFDSTUK II : IDEALISERENDE REDUCTIE ALS BASISMETHODE

§ 1. *Stelling*

De methode die hier aan de hand van Husserl in § 2 zal beschreven worden als de opzoekingsmethode, kan men een reductieve inductie noemen. Deze methode is een inductie omdat men uitgaande van het feitelijke opgaat naar iets algemeen. De methode is reductief omdat men erin herleidt naar een onmisbare kern. Deze methode kan men ook ideali-serende reductie noemen, omdat het reductieproces leidt naar algemeenheden van de aard van Platonische idee-en.

Deze methode is de methode van het Westerse denken - de radikaalste vorm hiervan is de moderne wetenschap. De vooronderstelling dat de reductieve inductie of ideali-serende reductie de opzoekingsmethode is die ook in de moderne wetenschap wordt gebruikt, heeft een aantal voor-delen :

1. Er wordt op die manier een voorstel gedaan voor een mogelijke rationaliteit binnen de context of discovery. Zo'n rationaliteit moet er zijn, indien men de fenomenale objectiviteit van de wetenschap wil verklaren.
2. Het gaat over een bekende methode die beschreven werd door Plato, Aristoteles, Bacon, Deescartes, Newton, Mill en Husserl.
3. Dat van deze methode gebruik werd gemaakt in de geschie-den<sup>is</sup> van het Westerse denken, kan door voorbeelden aange-  
duid worden.
4. Deze methode maakt de plaats en de betekenis van verifi-catiemethodes begrijpelijk : de methode zal - zoals zal blij-  
ken uit de navolgende beschrijving door Husserl - enkel noodzakelijke voorwaarden voor het voorkomen van een erva-ringsgegeven aanduiden. Deze noodzakelijke voorwaarden moeten een voldoende grond opleveren, indien men het er-varingsgegeven wil verklaren. Dit moet nagegaan worden door

de verificatie. Men kan nu begrijpen waarom de verificatie steeds moet lukken : de noodzakelijke voorwaarden zullen wel steeds de condities van iets zijn. De vraag is echter van wat. Komt dit iets overeen met het oorspronkelijke ervaringsgegeven ? De verificatie kan nooit mislukken tenzij voorafgaandelijk verkeerd werd gevarieerd. De verificatiemethodes vormen dus een toetsingsmogelijkheid voor de variatiemethode. Hierdoor kan ook het substitutieproces van de moderne wetenschap opgehelderd worden. De natuurwetenschap heeft bijvoorbeeld de natuur tot object; in feite wordt erin iets anders verklaard dan de zintuiglijk-alledaagse natuur. De natuurwetenschap verklaart enkel verschijnselen die bijna uitsluitend in laboratoria voorkomen.

Objectief kan men maar de noodzakelijke voorwaarden van de verschijnselen achterhalen. De verschijnselen worden herleid tot hun noodzakelijke voorwaarden. Zo probeert men nu de menselijke intelligentie te verklaren aan de hand van de artificiële intelligentie (computers). Hierbij wordt de menselijke intelligentie herleid tot de artificiële intelligentie. De kenmerken van de menselijke intelligentie die niet door artificiële intelligentie kunnen verklaard worden, worden in hun feitelijk bestaan ontkend. Ze zijn toch niet objectief vaststelbaar. Nietzsche stelde reeds dat de moderne tijden niet gekenmerkt worden door de overwinning van de wetenschap, maar door de overwinning van de wetenschap door de methode.

5. Met behulp van verwijzing naar deze methode kunnen de basistrekken van het wereldbeeld van de moderne wetenschap opgehelderd worden. Aristoteles heeft dit wereldbeeld reeds voorspeld. Een enkele basissubstantie wordt voorondersteld : de energie; deze wordt door middel van wiskundige formules gevormd tot fysische lichamen - die dus wiskundig bepaald zijn als basis van alle zintuiglijk-waarneembare objecten.

6. Deze hypothese omtrent de basismethode van de wetenschap, maakt een verklaring voor de objectiviteit van de wetenschap mogelijk, maar maakt ook de successen van de wetenschap begrijpelijk - de wetenschap kan in feite niet mislopen. De superioriteit van deze successen wordt ook verklaard; meer bepaald door de technologische toepassingen. De superioriteit van de moderne wetenschap bestaat in de superioriteit van het destructievermogen ten opzichte van het produktievermogen. De macht om iets materieels te vernietigen is gemakkelijker verkrijgbaar dan om iets voort te brengen. Kennis van noodzakelijke voorwaarden is kennis van de mogelijkheden om een gegeven te vernietigen : door één noodzakelijke voorwaarde weg te nemen, heft men het gegeven op. De principiële superioriteit van de moderne wetenschap heeft haar fundament in het destructievermogen. Het is toch geen toeval dat de beste verificatie van de moderne wetenschap bestaat in de ontwikkeling van de kernwapens.

\*

## § 2. De eidetische reductie bij Edmund Husserl

De methode voor hypothesevorming werd door Husserl de eidetische reductie genoemd. Eidetisch komt van εἶδος. Klassiek wordt dit vertaald door species, soort. Oorspronkelijk betekende het uitzicht of gestalte, ook essentie. Plato gebruikt deze term om zijn centraal begrip "idee" aan te duiden, Husserl gebruikt eidos en wezen als synoniem. Het is nodig om twee voorafgaandelijke opmerkingen te maken.

1. De eidetische methode is door Husserl niet gelijkgesteld met de fenomenologische methode. De specifieke fenomenologische methode is de fenomenologische reductie; d.w.z. de houding die erin bestaat geen wereld van realiteiten te vooronderstellen die buiten ons bewustzijn bestaat. Het is de reductie tot de immanentie van het bewustzijn. De eidetische reductie is reductie van feitelijkheden tot wezenheden. Dikwijls wordt nu door schrijvers over de fenomenologie, die zich niet de moeite getroosten Husserl te lezen, deze twee methoden verward. Tussen de twee reducties bestaat er wel een intiem en intrigerend verband.

2. Husserl zelf beweerde niet dat de eidetische reductie eigen zou zijn aan de fenomenologie, of door hem zou uitgevonden zijn. De eidetische reductie is voor hem niets meer dan de herformulering van de Platoonse dialectiek. Deze methode heeft een enorme rol gespeeld in de Westerse filosofie - voornamelijk de rationalistische stromingen daarin -, in de wiskunde en de wiskundige natuurkunde. Door vast te houden aan deze eidetische reductie houdt Husserl in zijn filosofie een element over van traditioneel Platonisme. De methode is nauwelijks te onderscheiden van de Platoons- Aristotelische dialectica, Bacons inductie en de Baconiaanse implicaties van Newtons "regulae philosophandi", en van John Stuart Mills inductieve methode. We sluiten hier bij Husserl aan, omdat hij de methode het



meest eenvoudig formuleert - hij gaat direct naar de kern van de zaak zonder een minimum aan voorkennis te vooronderstellen. Er wordt geciteerd uit Husserls cursus in Freiburg van het zomersemester 1925: "Phänomenologische Psychologie".

"Laten we ons leiden door een feit als voorbeeld voor de systematische vorming van loutere verbeelding. Zo moeten er steeds nieuwe gelijkende beelden als analoge beelden, als fantasiebeelden verkregen worden, die allemaal concrete gelijkenissen van het oerbeeld zijn. Dan bestaat in deze veelvuldigheid van analoge vormen een eenheid, namelijk die van de gelijkheid van het funderende wezen. Anders uitgedrukt, we staan voor de vraag : wat blijft bij zo'n vrije variatie van een oerbeeld, laat ons zeggen van een ding, als de invariante, de noodzakelijke, algemene vorm behouden, de wezensvorm waarzonder iets dusdanigs als dit ding, als voorbeeld van zijn soort in het algemeen ondenkbaar zou zijn ?

Al variërend, vrij en willekeurig, brengen we namelijk varianten naar voren, die elk zich in de subjectieve belevenismodus van het "willekeurige" voordoen, zoals anderzijds ook het proces van de variatie zelf. Nu kunnen we echter hier steeds ook de blik daarop richten, dat door haar, respectievelijk door alle varianten, een invariantie doorloopt, die zoals we kunnen zien, inzien, zelf absoluut invariabel is. Exacter beschreven : we kunnen zien, in absolute zekerheid, dat in uitoefening van willekeurige variatie, terwijl ons het verschillende van de variatie onverschillig is, zagezegd een constante gelijkheid van de varianten behouden blijft, en als wat of inhoud, die in de gelijkheid noodzakelijk invariabel blijft, een algemeen wezen. Daarop kunnen we de blik richten als op het noodzakelijk invariabele in zo'n steeds voort te zetten variatie, die in de modus van het "willekeurige" beoefend wordt. Dit algemeen wezen is de Eidos, de "*idea*" in Platonische zin, maar zuiver opgevat en vrij van alle metafysische interpretaties; dus juist zo opgevat zoals ze ons in de ideeënschouw, die op zulke weg ontstaat, onmiddellijk intuïtief tot gegevenheid komt. Als uitgangspunt was daarbij een ervaring gedacht. Blijkbaar zou eveneens reeds een loutere fantasie, respectievelijk dat wat in haar zakelijk-aanschouwelijk voorzweeft, kunnen dienen."

(Edmund Husserl, Phänomenologische Psychologie, Husserliana IX, p. 72-73; cursivering door Husserl; in eigen vertaling)

Met deze methode gaat men volgens Husserl dus zo te werk : om na te gaan wat iets is, waarvan een feitelijk voorbeeld

zich in de ervaring voordoet, probeert men in de verbeelding dit feitelijk-voorkomende alle mogelijke variaties te laten ondergaan, om zo de blik te kunnen vestigen op dat wat in deze variaties onveranderlijk moet blijven, indien men het ervaringsgegeven wil behouden. De doelstelling van het variatieprocédé is dus dat te achterhalen wat in iets niet mag gevarieerd worden, dus wat onmisbaar is, wat niet mag ontbreken, zonder dat dit iets zou ophouden zichzelf te zijn.

Bij deze beschrijving door Husserl moeten twee verruimingen gemaakt worden :

1. Husserl beschrijft de methode op het vlak van de ervaring en de verbeelding - waarbij ervaring voor Husserl niet veel meer betekent dan waarneming. (Verbeelding bij hem is wel steeds een aanschouwing.) Husserl beschrijft wel een gedachtenexperiment. Deze methode blijft ook geldig voor wat men observatie noemt en voor daadwerkelijke fysische experimenten.

2. De methode die hier beschreven wordt, wordt soms in de literatuur als "Wesensschau" voorgesteld. Dit is natuurlijk geen methode. Husserl gebruikte als termen voor deze methode "eidetische reductie" en "vrije variatie". Maar, om het noodzakelijk invariante te kunnen zien, is een eigen soort waarneming nodig : het is een vermogen om iets algemeens te kunnen waarnemen. De Wesensschau is dus een voorwaarde voor de reductieve inductie. Zo ook moet een tekening voor een meetkundig bewijs voorzien worden om het algemene daarin te zien. Wat betekent hier wezen, "eidos" ? Volgens Husserl is het wezen het invariante; d.w.z. datgene zonder hetwelke een gegeven niet een iets van zijn soort kan zijn. Wat men niet kan opheffen zonder het gegeven te vernietigen of buiten zijn soort te schuiven. Het is het Aristotelische "hypokeimenon" : datgene zonder hetwelk iets niet kan zijn, maar dat wel zonder dit iets kan zijn. Aristoteles verwijst hierbij naar Plato.

Maar, is datgene waarzonder iets niet kan zijn, ook datgene waardoor iets kan zijn? Een houten tafel kan niet zonder hout bestaan, maar hout alleen is nog geen tafel. Er is een verschil tussen een noodzakelijke voorwaarde en een voldoende grond. De variatiemethode is de methode om te zien of iets al of niet onmisbaar is. Hypokeimenon en variatiemethode zijn aan elkaar verwant.

Opvallend is dat bij een dergelijke methode geen voorafgaandelijke hypothese ter beschikking moet staan. Men komt zonder een vooronderstelling naar de bepaling van het invariante. De methode vertrekt van een vraagstelling, maar deze is van fundamenteel andere aard dan de hypothetische vraagstelling: de vraagstelling van de reductieve methode is onbevooroordeeld; ze houdt geen enkel oordeel in. Het verschil tussen deze vraagstellingen werd reeds door Aristoteles gemaakt. Hypotheses zijn van de aard van problemen: een probleem is een vraagstelling in de vorm: "Is A B?". De enige vraagstelling bij de eidetische reductie is: "Wat is het?". Wat is het invariante eraan? Wat eraan is het objectieve? Wat komt het object toe onafhankelijk van de wisselende omstandigheden, ook van de omstandigheden die bepaald zijn door de eigen subjectieve betrokkenheid daarop. Bij de reductieve methode wordt dus geen enkele propositionele bepaling vooropgesteld.

§ 3. Een eenvoudig voorbeeld : Sigmund Freud

Als voorbeeld van de basismethode om aan een hypothese te komen binnen het objectiverend wetenschapsbedrijf, kan men volgende passage uit Sigmund Freuds "Der Witz und seine Beziehung zum Unbewussten" (1905) citeren :

"Om de techniek van deze grap te vinden, moeten we op haar dat reductieprocédé toepassen dat de grap door middel van de verandering van de uitdrukking opheft en in de plaats ervan de oorspronkelijke volle betekenis terug herstelt, zoals ze zich uit een goede grap met zekerheid laat raden."  
(Sigmund Freud, Der Witz, Gesammelte Werke, Band 6, p. 22; in eigen vertaling)

"In het stuk "reisbeelden" dat als titel "de baden van Lucca" heeft, voert *H. Heine* de kostelijke figuur, de loterijcollecteur en eksterogenchirurg Hirsch-Hyacinth uit Hamburg, ten tonele, die zich tegen de dichter over zijn betrekkingen met de rijke baron Rotschild beroemt, en ten slotte zegt : En zo waar God mij al het goede moet geven, mijnheer de dokter, ik zat naast Salomon Rotschild en hij behandelde mij geheel als zijn gelijke, geheel *familjonair*. Door middel van dit uitstekend erkend en zeer lachwekkend voorbeeld hebben *Heymans* en *Lipps* de afleiding van de komische werking van de grap uit de "verbluffing en inzicht" (...) opgehelderd. We laten deze vraag echter terzijde en stellen ons de andere : wat is het dan, dat de woorden van Hirsch-Hyacinth tot een grap maakt ? Het zou slechts twee zaken kunnen zijn; ofwel is het de gedachte die in de zin uitgedrukt wordt, dat het kenmerk van het grappige in zich draagt, of de grap zit vast aan de uitdrukking die de gedachte in de zin gevonden heeft. Daar waar het grapkarakter zich aan ons vertoont, willen wij het verder nagaan en proberen het te pakken te krijgen."  
(Sigmund Freud, o.c., p. 1<sup>u</sup>-15; cursivering door Freud; in eigen vertaling)

Freud vertaalt dan de mop in andere bewoordingen die aan de betekenis niets veranderen :

"Rotschild behandelde mij geheel als zijn gelijke, geheel *familiair*, d.w.z. in zoverre een *miljonair* dat tot stand brengt."  
(Sigmund Freud, o.c., p. 15, cursivering door Freud; in eigen vertaling)

Door deze vertaling is niets aan de betekenis gewijzigd; de hele grap is echter verdwenen. De hele grap ligt aan de uitdrukkingsvorm, aan deze samentrekking, "Verdichtung", "familjonair". Freud zet hier met enige uitvoerigheid uiteen hoe hij te werk gaat. Het reductieprocédé wordt door Freud steeds toegepast. Het grappige aan een grap te achterhalen door te proberen na te gaan wat weglaatbaar is zonder dat de grap kapotgaat. Voor dit onderzoek is geen voorafgaandelijke hypothese vereist. Er wordt gewerkt met een eliminatie- of variatieprocédé : wanneer dit procédé negatieve uitwerkingen heeft, weet men waar het op aankomt.

De verdere voorbeelden dienen niet alleen ter illustratie van deze methode die hier als basismethode wordt bestempeld, maar ze zijn ook historische voorbeelden en ze behoren tot verschillende kennisgebieden. Zo was dit eenvoudig voorbeeld relevant voor de psychoanalyse.

\*

§ 4. Een wetenschapsfilosofisch voorbeeld : Carl G. Hempel

Men zou het voorbeeld van Freud nog kunnen aanzien als een voorbeeld dat zich op de rand van de wetenschappelijkheid bevindt, en daarom niet relevant is voor de werkwijze binnen de wetenschap zelf. Toch blijkt deze werkwijze ook te bestaan in andere, "meer wetenschappelijke" gebieden. Dit blijkt bijvoorbeeld reeds uit het voorbeeld dat Hempel aanhaalt in zijn boek "Philosophy of Natural Science" (1966). (Hier wordt er geciteerd uit de Nederlandse vertaling "Filosofie van de natuurwetenschappen", die in 1970 verscheen.) Het tweede hoofdstuk van dit boek is getiteld : "Wetenschappelijk onderzoek : het komen op een gedachte - inventie - en het toetsen ervan". In de eerste paragraaf geeft Hempel een probleemgeschiedenis als voorbeeld. In de derde paragraaf van dit tweede hoofdstuk geeft hij aansluitende commentaar bij dit voorbeeld onder de titel : "de rol van inductie in het wetenschappelijk onderzoek". Hierin stelt hij :

"Er zijn dus geen algemeen toepasbare 'inductieregels' waardoor hypothesen en theorieën mechanisch uit empirische feiten kunnen worden afgeleid. De overgang van gegevens naar theorie vereist creatief voorstellingsvermogen. Wetenschappelijke hypothesen en theorieën worden niet afgeleid uit waargenomen feiten, maar zijn het resultaat van creatief denkwerk met de bedoeling deze feiten te verklaren. Het zijn gissingen naar de verbanden die zouden kunnen bestaan tussen de bestudeerde verschijnselen, naar regelmatigheden en patronen die aan het voorkomen ervan ten grondslag zouden kunnen liggen. Voor zulke 'gelukkige gissingen' is een grote vindingrijkheid nodig, ..."

(Carl G. Hempel, *Filosofie van de natuurwetenschappen*, p. 32; cursivering door Hempel)

Hempel ziet zijn voorbeeld - de ontdekking van de 'oorzaak' van kraamvrouwenkoorts door Semmelweis - dus niet representatief voor de reductief-inductieve methode : volgens hem komt men aan een hypothese door "creatief voorstellingsvermogen", "creatief denkwerk", "gelukkige gissingen", "grote vindingrijkheid", ..., dus op de manier zoals de wetenschapsfilosofen het beschreven hebben. Toch is dit voorbeeld geschikt om

aan te tonen dat Semmelweis wel de reductief-inductieve methode gebruikt heeft om aan zijn hypothese te komen. Hoe is Semmelweis tewerkgegaan? Strikt genomen heeft Semmelweis niet de oorzaak van kraamkoorts ontdekt. Wat hij ontdekt heeft, is dat door desinfectie het verschijnsel enorm beperkt kan worden. Zijn resultaat is van louter praktische aard. Hij heeft alleen ontdekt : geen kraamkoorts zonder besmetting. Hij heeft alleen een noodzakelijke voorwaarde (conditie) ontdekt en geen voldoende grond (oorzaak). Het verwijderen van een noodzakelijke voorwaarde van een verschijnsel is echter steeds een voldoende grond om het verschijnsel te elimineren.

Semmelweis ging volstrekt rationeel tewerk, niet door grote vindingrijkheid. Hij ging uit van feitelijke variaties, die werden ondersteund door een aantal zelf teweeggebrachte variaties. Hij werkt zonder hypothese, hij komt tot één, maar verifieert ze niet.

Tussen 1844 en 1848 werkte Ignaz Semmelweis, een dokter van Hongaarse afkomst, in het algemeen ziekenhuis van Wenen.

"Het kwelde Semmelweis, die deel uitmaakte van de medische staf van de Eerste Kraamafdeling in het ziekenhuis, te ontdekken dat een groot aantal van de vrouwen die in deze afdeling hun kind ter wereld brachten, een ernstige en vaak dodelijke ziekte opliep die bekend stond als de kraamvrouwenkoorts. In 1844 stierven liefst 260 van de 3157 moeders in de Eerste Afdeling, of 8.2 procent, aan deze ziekte; voor 1845 was het sterftecijfer 6.8 procent en voor 1846 was het 11.4 procent. Deze cijfers waren des te meer verontrustend omdat in de aangrenzende Tweede Kraamafdeling van hetzelfde ziekenhuis, waar bijna evenveel vrouwen werden verzorgd als in de Eerste, de kraamvrouwenkoorts veel minder doden eiste : 2.3, 2.0, en 2.7 procent voor dezelfde jaren."  
(Carl G. Hempel, o.c., p. 12)

Een interessante uitgangspositie : een kraaminrichting met twee afdelingen. De meeste omstandigheden zijn dezelfde. Een eerste conclusie die hieruit kan getrokken worden is dat kraamkoorts niet noodzakelijk verbonden is met een



kraaminrichting, alhoewel het aantal gevallen minder was voor vrouwen die niet in de kraaminrichting bevielen.

Eén opvallend verschil tussen de twee afdelingen was dat in de eerste afdeling studenten in de geneeskunde als stagiairs werkzaam waren; in de tweede afdeling waren geen studenten werkzaam maar werden er vroedvrouwen gevormd. Een eerste gissing : het moet verband houden met de studenten.

Hempel bespreekt de manier waarop Semmelweis de naar voren gebrachte hypothese toetst. In feite toetst hij ze niet, maar hij tracht door eenvoudige variatiebeschouwingen verschillende mogelijkheden te elimineren.

(A) "Eén door velen aanvaarde zienswijze schreef de verwoestingen die de kraamvrouwenkoorts aanrichtte toe aan 'epidemische invloeden', die vaak werden gekenschetst als 'atmosferisch-kosmisch-tellurische veranderingen' welke zich over hele districten uitbreidden en bij de bevalling kraamvrouwenkoorts veroorzaakten. Maar hoe kon het zijn, zo redeneerde Semmelweis, dat deze invloeden de Eerste Afdeling jaren achtereen teisterden, maar de Tweede Afdeling spaarden? En hoe kon deze zienswijze worden gerijmd met het feit dat terwijl de koorts in het ziekenhuis woedde, in de stad Wenen en in de omgeving daarvan nauwelijks een geval voorkwam : een echte epidemie zoals cholera zou niet zo selectief zijn. Tenslotte merkt Semmelweis op dat enkele van de op de Eerste Afdeling opgenomen vrouwen die ver van het ziekenhuis af woonden, onderweg door weën waren overvallen en op de straat bevallen waren : toch was ondanks deze ongunstige omstandigheden de sterfte door kraamvrouwenkoorts onder deze gevallen van bevalling op straat lager dan het gemiddelde van de Eerste Afdeling."

(C.G. Hempel, o.c., p. 13)

Door eenvoudige variatieredenering wordt deze 'astrologische' hypothese geëlimineerd.

(B) "Volgens een andere zienswijze was het feit dat de afdeling overvol was, een oorzaak van de sterfte op de Eerste Afdeling. Maar Semmelweis wijst erop dat de Tweede Afdeling in feite voller was, gedeeltelijk als gevolg van de wanhopige pogingen van patiënten om plaatsing op de beruchte Eerste Afdeling te vermijden. Hij verwerpt ook twee gelijksoortige gissingen die in omloop waren, door op te merken dat er geen verschillen tussen de twee Afdelingen waren wat betreft

voeding of algemene verzorging van de patiënten."  
(C.G.Hempel, o.c., p. 13-14)

Deze hypothesen zijn toch werkelijk grotesk, want ze berusten op slechte waarnemingen van de feiten.

3) "In 1846 weet een commissie die was ingesteld om de zaak te onderzoeken, het voorkomen van ziekte op de Eerste Afdeling aan verwondingen die het gevolg waren van ruwe behandeling door medische studenten, die allemaal hun verloskundige opleiding ontvingen op de Eerste Afdeling. Semmelweis merkt ter weerlegging van deze zienswijze op dat a. de verwondingen die het natuurlijk gevolg zijn van het proces van de geboorte veel uitgebreider zijn dan die welke door ruw onderzoeken zouden kunnen worden veroorzaakt; b. de vroedvrouwen die hun opleiding ontvingen op de Tweede Afdeling, hun patiënten op ongeveer dezelfde manier onderzochten, maar zonder dezelfde kwade gevolgen; c. toen als reactie op het rapport van de commissie het aantal medische studenten werd gehalveerd en hun onderzoekingen van de vrouwen tot een minimum werden teruggebracht, de sterfte na een korte daling hoger steeg dan ooit tevoren."  
(C.G.Hempel, o.c., p. 14)

De commissie heeft een hypothese die verkregen werd door eenvoudige variatie-observaties. Eigenlijk werd deze hypothese niet getoetst. Indien ze wel geverifieerd was geworden door de studenten weg te houden, zou ze geverifieerd zijn geworden, maar - zoals zal blijken - zou de werkelijke "oorzaak" niet ontdekt zijn geworden.

4) "Verschillende psychologische verklaringen werden beproefd. Een daarvan ging uit van het feit dat de Eerste Afdeling zo gelegen was dat een priester die het sacrament bracht aan een stervende vrouw vijf zalen moest doorlopen voor hij de sterfkamer daarachter bereikte : men nam aan dat het verschijnen van de priester, voorafgegaan door een misdienaar met een bel, een schrik aanjagende en verzwakkende uitwerking had op de patiënten in de zalen, en dus de kans dat zij aan de ziekte ten offer zouden vallen, vergrootte. Op de Tweede Afdeling was deze nadelige factor afwezig aangezien de priester rechtstreeks toegang had tot de sterfkamer. Semmelweis besloot deze gissing te toetsen. Hij haalde de priester over langs een omweg te komen en zonder belgerinkel, om zo in stilte en onopgemerkt de sterfkamer te bereiken. Maar de sterfte op de Eerste Afdeling nam niet af."  
(C.G.Hempel, o.c., p. 14)

Dit is een observeerbaar variatieverschijnsel dat geverifieerd wordt, maar deze factor blijkt irrelevant te zijn.

3 ) "Een nieuwe gedachte kreeg Semmelweis toen hij zich realiseerde dat de vrouwen op de Eerste Afdeling bij de bevalling op hun rug lagen, en op de Tweede Afdeling op hun zij. Hoewel het hem onwaarschijnlijk leek, besloot hij, 'als een drenkeling die zich aan een strohalm vastgrijpt', na te gaan of dit verschil in werkwijze van betekenis was. Hij voerde het gebruik van de ligging op de zij in op de Eerste Afdeling, maar ook dit had geen invloed op het sterftcijfer." (C.G.Hempel, o.c., p. 15)

Het elimineren van dit verschil blijkt dus ook irrelevant te zijn. Er doet zich echter spontaan een nieuwe, beslissende variatie voor.

4 ) "Vroeg in 1847 vond Semmelweis eindelijk bij toeval de sleutel voor de oplossing van het probleem. Een van zijn collega's, Kolletschka, kreeg een wond in de vinger door een prik van het scalpel van een student met wie hij een autopsie verrichtte, en stierf na een martelende ziekte waarbij dezelfde symptomen te zien gaf die Semmelweis bij de slachtoffers van kraamvrouwenkoorts had waargenomen. Hoewel men de rol van micro-organismen bij zulke infecties in die tijd nog niet inzag, beseft Semmelweis dat 'lijkegif' dat door het scalpel van de student in Kolletschka's bloed was gebracht, de dodelijke ziekte van zijn collega had veroorzaakt. En de overeenkomsten tussen het verloop van Kolletschka's ziekte en die van de vrouwen in zijn kliniek brachten Semmelweis tot de conclusie dat zijn patiënten waren gestorven aan dezelfde soort bloedvergiftiging : hij, zijn collega's en de medische studenten waren de dragers geweest van de besmettende stof, want hij en zijn medewerkers kwamen gewoonlijk direct na het verrichten van ontledingen in de autopsiekamer naar de zalen, en onderzochten de vrouwen in barensood na slechts vluchtig hun handen gewassen te hebben, die vaak een karakteristieke bedorven geur behielden.

Ook nu weer onderwierp Semmelweis zijn idee aan een test. Hij redeneerde dat wanneer hij gelijk had, kraamvrouwenkoorts voorkomen kon worden door de besmettende stof die aan de handen kleefde chemisch te vernietigen. Hij gaf daarom order dat alle medische studenten voor ze iemand gingen onderzoeken hun handen moesten wassen in een oplossing van chloorkalk. De sterfte door kraamvrouwenkoorts begon meteen af te nemen, en daalde in het jaar 1848 tot 1,27 procent op de Eerste Afdeling, vergeleken met 1,33

op de Tweede."  
 (C.G.Hempel, o.c., p. 15-16)

Is dit wel een test ? Is het niet eenvoudig de logische gevolgtrekking uit de geobserveerde feiten ? Een test zou toch anders geweest zijn. De verificatie neemt niet plaats.

Hempel beschrijft enkel de weg van het opzoeken van een hypothese. De verificatie zou erin bestaan, de studenten ongedesinfecteerd naar de andere afdeling te sturen.

De geneeskunde heeft het voordeel dat ze de oorzaken van een ziekte niet moet kennen; het is voldoende om één noodzakelijke voorwaarde weg te nemen om de ziekte te elimineren.

Het gaat hier duidelijk niet om creatief denkwerk en vindingrijkheid : uit de feiten bleek reeds dat het verschijnsel elimineerbaar moest zijn.

\*

§ 5. Een natuurkundig voorbeeld : Albert Einstein

De twee vorige voorbeelden zou men nog tot de randgevallen van de wetenschap kunnen rekenen : ze behoren namelijk tot de psychoanalyse en de geneeskunde. Nu echter een voorbeeld uit de klassieke natuurkunde, zoals het beschreven wordt door Albert Einstein en Leopold Infeld in hun boek "The evolutions of physics". (Hier wordt in vertaling geciteerd uit de Duitse vertaling van dit werk, "Die Evolution der Physik", die voor het eerst verscheen in 1956. Onze uitgave dateert van 1962.)

Het eerste hoofdstuk is getiteld "De opkomst van het mechanistisch denken"; de tweede paragraaf daarin : "Het probleem van de beweging : de wet van de inertie". Hierin lezen we :

"Alle bewegingen die we in de natuur observeren - een steenworp, een schip dat door de zee kruist, een kar die door de straten geduwd wordt - zijn in werkelijkheid zeer ingewikkeld. Wanneer men deze verschijnselen wil verstaan, doet men er goed aan met zo eenvoudig mogelijke gevallen te beginnen, om daarna eerst geleidelijk tot de gecompliceerde over te gaan. Stellen we ons een voorwerp voor in rusttoestand, in bewegingsloze toestand. Indien de toestand van zo'n voorwerp moet veranderd worden, dan is het vereist de een of andere invloed erop uit te oefenen, het aan te stoten of op te heffen, ofwel andere voorwerpen - bijvoorbeeld paarden of stoommachines - erop te laten inwerken. Intuïtief brengen we de beweging met de handelingen van het duwen, opheffen of trekken in verbinding. Indien wij deze ervaring herhaaldelijk hebben bevestigd gezien, dan kunnen wij het over de vaststelling eens zijn dat we krachtiger moeten duwen, wanneer het voorwerp sneller moet bewogen worden. Het is volstrekt natuurlijk dat we daaruit de conclusie trekken : hoe sterker de kracht die op een voorwerp inwerkt, hoe groter zijn zijn snelheid. ... Het grote aanzien dat Aristoteles in geheel Europa geniet, was wellicht de hoofdreden waarom men zolang bij deze intuïtieve voorstelling gebleven is. In de "mechanika", een werk dat men aan hem sinds 2000 jaar toeschrijft, lezen we : Een voorwerp dat zich in beweging bevindt, komt tot stilstand zodra de kracht die het vooruitdrijft, niet meer kan werken op de manier die voor de aandrijving vereist is." (A. Einstein en L. Infeld, Die Evolution der Physik, Hamburg, Wien, 1962, p. 10-11, cursivering door de auteurs; in eigen vertaling)

Uit onze alledaagse ervaring blijkt dat Aristoteles niet zo ver ernaast zit. Een voorwerp dat aangestoten is, blijft bewegen, totdat de impuls "opgebruikt is". Een voorwerp neemt de impuls mee; dit is het verschijnsel vande inertie.

"Het middel van de wetenschappelijke bewijsvoering werd door Galilei uitgevonden en voor het eerst gebruikt. Het is een van de meest betekenisvolle verworvenheden waarop onze geestesgeschiedenis kan bogen, en betekent juist eigenlijk het geboortuur van de fysica. Galilei toonde dat men niet steeds op intuïtieve conclusies die op onmiddellijke observatie berusten kan vertrouwen, daar ze soms op een vals spoor leiden.

Waar ligt echter de fout, waardoor we ons door de intuïtie laten misleiden? Kan het toch verkeerd zijn te zeggen, dat een wagen die door vier paarden getrokken wordt, sneller moet rijden dan een met twee paarden? Laten we de fundamentele omstandigheden die bij de beweging meespelen, eens nader onderzoeken, waarbij wij van de eenvoudige alledaagse ervaringen zullen uitgaan, die voor de mensheid reeds van bij de aanvang van de beschaving gewoon zijn, en die zij in haar harde strijd om het bestaan verzameld heeft.

Nemen we aan, dat iemand met een kruitwagen langs een vlakke straat gaat en plots ophoudt te duwen. De kar zal dan nog een korte afstand verder rollen, voordat ze tot stilstand komt. We vragen ons nu af: Hoe kan de afstand vergroot worden? en beseffen dat er daarvoor verscheidene mogelijkheden zijn. Men kan de wielen smeren, maar men kan ook de straat gladmaken. Hoe gemakkelijker de wielen draaien, hoe gladder de straat is, des te verder zal de kar rollen. Wat wordt eigenlijk door het smeren en het gladmaken bereikt? Nu, niets meer dan een vermindering van de externe invloeden, van de zogenaamde wrijving, en weliswaar zowel in de wielen, alsook tussen de wielen en de straat. Dit is nu echter reeds een theoretische interpretatie van de geobserveerde feitelijke toestand, een - men moet toegeven - willekeurige verklaring. Wanneer we nu nog een betekenisvolle stap verder gaan, dan zullen we dadelijk het juiste spoor volgen. Stellen we ons een volkomen gladde straat voor en denken we aan een kar met wielen waarbij er überhaupt geen wrijving bestaat. Zo een kar zou niet meer stoppen; ze zou tot in alle eeuwigheid verder moeten rollen. Tot dit besluit komt men ongetwijfeld slechts, wanneer men van een ideale proefneming uitgaat, die zich evenwel nooit feitelijk laat verwezenlijken, daar het juist in de praktijk onmogelijk is, alle externe invloeden uit te schakelen. Dit geïdealiseerd experiment leverde



het aanknopingspunt dat de basis zou vormen voor de mechanica van de beweging, de dynamika." (A. Einstein en L. Infeld, o.c., p. 11-12, cursivering door de auteurs; in eigen vertaling)

Wat beschrijft Einstein ? Het resultaat is het vaststellen van de wet van de inertie, die zegt dat een voorwerp dat niet onder uiterlijke invloed staat, verkeert in rust of in rechtlijnige gelijkmatige beweging. De inertie is de onmisbare voorwaarde voor beweging : een vasthouden van een eens verworven impuls. Galileï paste volgens Einstein op een ervaring uit de alledaagse leefwereld variatië toe en ging ten slotte over tot een variatie in gedachten. Tijdens dit variatieproces wordt er niets geverifieerd. Het is de loutere beschrijving van de weg hoe men langs het variatieproces aan een hypothese komt.

De uitspraak van Einstein over de rol van de intuïtie bij het vinden van een hypothese - een uitspraak die door Popper werd aangehaald, is misleidend. Hier blijkt toch duidelijk dat voor Einstein de uitvinding van de wetenschappelijke bewijsvoering samenvalt met de ontdekking van de variatiemethode. In beide gevallen - de uitspraak van Einstein, en deze beschrijving van een wetenschappelijke werkwijze - gaat het over het inzicht dat zich logisch opdringt bij de variatiegevallen. Volgens de moderne theorie zou de inertie niet als oorzaak optreden; maar bij de overgang van stilstand naar beweging speelt daadwerkelijk een impuls als oorzaak.

Aansluitende opmerking : Newton formuleert in zijn "Philosophiae naturalis principia mathematica" het inertiebeginsel - in een zekere tegenspraak met Einsteins vaststelling ervan. In de commentaar bij de derde "regulae philosophandi" lezen we :

"Maar ik beweer ook allermint dat de zwaartekracht essentieel voor de lichamen is. Onder intrinsieke kracht versta in enkel de kracht van de inertie. Deze is onveranderlijk. De zwaarte daarentegen vermindert naarmate men zich van de aarde verwijderd." (Isaac Newton, Principia mathematica philosophiae naturalis, Kritische uitgave van A. Koyré en I.B. Cohen, Harvard University Press, 1972, vol. II, p. 555; vertaling door Jan Leyers en Benoît Angelet)



Volgens Newton is de inertie de wezenskenmerk van de voorwerpen, omdat ze niet vermindert. De zwaarte is niet essentieel, omdat ze variabel is.

\*

§ 6. Een klassiek-historisch voorbeeld : Galileo Galilei

Zoals Einstein impliceert, heeft Galilei daadwerkelijk gedacht dat de variatiemethode zijn manier van experimenteren is. Het voorbeeld handelt over het verschil tussen primaire en secundaire eigenschappen. Newton, Locke en Hume noemden dit onderscheid het fundamentele principe van de moderne natuurkunde en filosofie. Het onderscheid bestaat in het volgende : primaire eigenschappen (of kwaliteiten) zijn eigenschappen die behoren tot de dingen zelf; secundaire zijn zij die verband houden met onze zintuigelijke waarneming ervan. Het basisbeginsel van het empirisme blijkt bij bestudering ervan het volgende te zijn : ga nooit op uw ervaring voort. Deze onderscheiding tussen eigenschappen gaat vermoedelijk terug op Demokritos. (Er wordt in vertaling geciteerd uit de Engelse vertaling van "Il Saggiatore" (1623) - "The Assayer" (de experimenteerder) - door Stillman Drake.)

"Nu zeg ik dat telkens wanneer ik me een materiële of lichamelijke substantie voorstel, ik onmiddellijk de noodzaak voel om eraan te denken als begrensd; en als met deze of gene vorm; als groot of klein in verhouding tot andere dingen; als in beweging of in rust; als rakend of niet rakend aan een ander lichaam; en als een in aantal, of weinig of veel. Van deze voorwaarden kan ik zo een substantie niet scheiden door een inspanning van mijn verbeelding."  
(Galilei, "Il Saggiatore" in "Discoveries and opinions of Galileo", Anchor Books, New York, p. 274; in eigen vertaling)

Galilei duidt dus aan wat invariabel is in de voorstelling van een materieel object : de wiskundige eigenschappen kan ik niet wegdenken.

"Maar ofdat het wit of rood moet zijn, bitter of zoet, lawaaierig of stil, en van een frisse of bedorven geur, voelt mijn geest zich niet gedwongen om ze als noodzakelijke begeleiders bij te betrekken. Zonder de zintuigen als onze gidsen zou waarschijnlijk de rede of de verbeelding zonder hulp nooit tot kwaliteiten als deze komen. Vandaar dat ik denk dat smaken, geuren, kleuren enzovoort niets meer zijn dan loutere namen voor zover het het object waarin we ze plaatsen betreft, en dat ze alleen in het bewustzijn

zetelen. Vandaar dat wanneer de levende wezens zouden verwijderd zijn, al deze kwaliteiten weggeveegd en vernietigd zouden zijn. Maar sedert we aan hen speciale namen hebben opgelegd, die verschillend zijn van deze van de andere en reële kwaliteiten die voordien werden vermeld, wensen we te geloven dat ze reëel bestaan als werkelijk verschillend van hen. Misschien ben ik in staat om mijn denkbeeld duidelijker te maken door middel van enkele voorbeelden. Ik beweeg mijn hand eerst over een marmeren standbeeld en dan over een levende mens. Wat de invloed die komt van mijn hand betreft, die is dezelfde ten aanzien van beide objecten en mijn hand; het bestaat uit de primaire fenomenen van beweging en aanraking, waarvoor we geen verdere namen hebben. Maar het levend lichaam dat deze verrichtingen ondervindt, voelt verschillende gewaarwordingen naargelang de verschillende aangeraakte plaatsen. Wanneer het bijvoorbeeld op de voetzolen wordt aangeraakt, of onder de knie of oksel, voelt het, behalve de gewone gewaarwording van aanraking, een gewaarwording waaraan we de speciale naam "kitteling" hebben gegeven. Deze gewaarwording behoort tot ons en niet tot de hand. Iemand zou een serieuze vergissing begaan, indien hij zou zeggen dat de hand, behalve de eigenschappen van beweging en aanraking, een ander vermogen van "kitteling" zou bezitten, alsof kitteling een fenomeen zou zijn dat bij de hand die kittelde, berust. Een stuk papier of een pluim die lichtjes over gelijk welk deel van onze lichamen wordt getrokken, vervult intrinsiek dezelfde handelingen van beweging en aanraking, maar lokt in ons bij het aanraken van het oog, de neus, of de bovenlip een bijna ondragelijke kitteling uit alhoewel het op andere plaatsen nauwelijks gevoeld wordt. Deze kitteling behoort volledig aan ons en niet aan de pluim; indien het levend en gevoelig lichaam verwijderd zou zijn, zou er niets meer overblijven dan een louter woord. Ik geloof dat er geen solider bestaan behoort aan vele kwaliteiten die we aan fysische lichamen hebben komen toeschrijven - smaken, geuren, kleuren en verschillende meer."

(Galileï, o.c., p. 274-275; in eigen vertaling)

Galileï denkt precies op dezelfde wijze als Freud, Semmelweis of Einstein : de basis van de moderne natuurwetenschap bestaat in een (gedachten)experiment dat gebaseerd is op variaties. De basisvariatie van de objectieve wetenschap is : verwijder de mensen. Het invariante komt als het objectieve over, en daarom wordt het juist het essentiële genoemd (cfr. Newton in zijn commentaar op zijn derde "regula philo-

sophandi".) Ook hier wordt er geen hypothese getoetst maar er één opgezocht, nu over het basisverschil tussen werkelijke eigenschappen en bijkomstige, variabele eigenschappen.

David Hume stelde in zijn "Treatise of human nature" (1736) :

"Het fundamentele principe van (de moderne) filosofie is zienswijze over kleuren, geluiden, smaken, geuren, hitte en koude; waarvan ze beweert dat ze niets dan indrukken in de geest zijn, die voortkomen uit de werking van externe objecten, en die zonder enige overeenkomst met de kwaliteiten van de objecten zijn. Bij onderzoek vind ik slechts een van de redenen die gewoonlijk naar voren gebracht worden voor deze mening, bevredigend; namelijk die die afkomstig is uit de variaties van deze indrukken, zelfs wanneer het externe object, naar het schijnt, hetzelfde blijft." (David Hume, A treatise of human nature, Everyman's library, London, New York, p. 216; in eigen vertaling)

\*

§ 7. Een paradigmatisch voorbeeld : René Descartes

Dit voorbeeld is paradigmatisch, omdat :

1. het zelf een voorbeeldenvoorbeeld is. Dit voorbeeld is zelf een invariante in het opkomen van de moderne wetenschap. Zowel de empirische onderzoeker Galileï, de rationalist Descartes, de empirist Boyle als de inductivist Francis Bacon, gebruiken deze methode.

2. Bij Descartes zelf is het als een voorbeeld bedoeld. Galileï was bezig na te gaan welke eigenschappen tot de lichamen zelf behoren, terwijl Descartes daadwerkelijk wil aanduiden op welke manier überhaupt achterhaald kan worden wat de dingen zelf objectief toekomen. Het denken dat uitgaat van voorbeelden, is niet enkel iets wat feitelijk voorkomt - wat door Thomas S. Kuhn wordt blootgelegd - maar de mensen zelf denken paradigmatisch. Newton wil bijvoorbeeld de planetenbeweging aanhalen ter staving van het belang in de natuurkunde om uit te gaan van wiskundige beginselen.

3. Men zou kunnen beweren dat werkelijk gehele observerende en ook experimentele moderne wetenschap onophoudelijk te werk gaat zoals Descartes met zijn stukje was.

Op het einde van zijn tweede meditatie (1641) schrijft Descartes :

"Laten we beginnen met de beschouwing van de meest algemene dingen, waarvan we geloven ze het meest duidelijk te begrijpen, namelijk de lichamen die we aanraken en die we zien. Ik verkies niet te spreken over de lichamen in het algemeen, want deze algemene noties zijn gewoonlijk meer verward, maar over één in het bijzonder. Nemen we bijvoorbeeld dit stukje was, dat zo juist verwijderd is van de bijenkorf : het heeft nog niet de zoetheid verloren van de honing die het bevatte, het behoudt nog iets van de geur van de bloemen waaruit het verzameld is, zijn kleur, zijn vorm, zijn grootte zijn in 't oog vallend; het is hard, het is koud, wanneer men het aanraakt, en indien u het slaat, zal het een geluid voortbrengen. Kortom al de zaken die een lichaam duidelijk kunnen doen kennen, komen erin voor.

Maar zie, terwijl ik spreek, brengt men het dichter bij het vuur : wat overbleef van de smaak vervluchtigt,

de geur verdwijnt, zijn kleur verandert, zijn vorm gaat teloor, zijn grootte neemt toe, het wordt vloeibaar, het wordt warm, nauwelijks kan men het aanraken, en hoewel men het slaat, zal het geen enkel geluid meer voortbrengen. Bleef het dezelfde was na deze verandering? Men moet toegeven dat het zo is, en niemand kan het ontkennen. Wat is het dus dat men in dit stuk was met zoveel duidelijkheid kende? Zeker kan het niets zijn van alles wat ik opgemerkt heb door de tussenkomst van de zintuigen, aangezien alle zaken die vielen onder de smaak, of de reuk, of het zicht, of de aanraking, of het gehoor, veranderd blijken, en nochtans blijft het dezelfde was. ... Laten we het opmerkzaam beschouwen en zien wat blijft, wanneer we alle zaken verwijderen die volstrekt niet tot de was behoren. Zeker blijft er niets anders dan iets uitgebreids, buigzaams en veranderlijks. Welnu, wat is dat buigzaams en veranderlijks? Is het niet dat ik verbeeld dat deze was die rond is in staat is om vierkant te worden, en van een vierkant over te gaan in een driehoekige figuur? Zeker is het dat niet, aangezien ik het opvat als vatbaar voor het ontvangen van een oneindigheid van gelijkaardige veranderingen, en ik niettemin deze oneindigheid zou weten te doorlopen met mijn verbeelding, en ik bijgevolg dit begrip dat ik van de was heb, enkel met behulp van mijn verstand kan vatten." (René Descartes, Les Méditations, in Oeuvres philosophiques, édition de F. Alquié, Tome II, p. 423-425; in eigen vertaling)

De zintuigen geven steeds andere variaties. Er is een speciale bovenzinnelijke kijk op de dingen nodig, om dat soort metafysica te funderen die de natuurkunde is.

In gelijk welk handboek van praktische en experimentele fysica zijn alle experimenten van dezelfde aard als Descartes' experiment met het stukje was. Er moet een bepaalde verhouding van factoren onderzocht worden door de betrokken factoren te wijzigen, en dit in een afgesloten systeem (omdat de variaties relevant zouden zijn).

Er is wel een verschil: het resultaat van Descartes' experiment is natuurlijk nogal pover. Tegenwoordig zou men daarmee niet tevreden zijn, maar men zou de invariante verhoudingen willen vaststellen tussen bijvoorbeeld de warmte en de vloeibaarheid van de was.

Daarbij is het een eigen probleem waarom de invariantie-be-

schouwingen zich zijn beginnen te verplaatsen : nu is men niet meer betrokken op de invariante eigenschappen van de dingen, zoals ten tijde van Descartes, maar op invariante wiskundige verhoudingen. De invarianties kunnen maar tussen wiskundige, primaire kwaliteiten bestaan. (Descartes is wel één van de uitvinders van de analytische meetkunde, die aan de basis ligt van de beschrijving van wiskundige verhoudingen.)

\*



§ 8. Een extreem voorbeeld : Albert Einstein over de vorming van de relativiteitstheorie

Op Descartes' manier heeft men 200 jaar geëxperimenteerd. Door observaties en gedachtenexperimenten kwam men tot de grote invariante : het klassieke relativiteitsprincipe, dat inhield dat natuurwetten invariant zijn ten opzichte van verschillende coördinatensystemen, indien deze alleen maar verschillen door een translatie-beweging ten opzichte van elkaar. Welk coördinatensysteem men kiest, is onverschillig, gegeven deze voorwaarde. Dit is de zogenaamde Galileï-transformatie. Anderzijds leidden de experimenten op het gebied van de electro-magnetica tot de invarianties van de lichtsnelheid : vanuit het bronpunt verplaatst het licht zich met een snelheid van 300.000 km per seconde in een luchtledige ruimte. Op te merken is dat niemand op het idee gekomen is het relativiteitsprincipe van de mechanica in de ervaring te toetsen. Dit klassiek relativiteitsprincipe werd zelfs vóór Einstein nooit uitgedrukt. Tussen het relativiteitsprincipe en de vaststelling van de lichtsnelheid lijkt er een tegenstrijdigheid te zijn. Einstein wou deze tegenstrijdigheid wegwerken.

Wat Einstein gedaan heeft, wordt hier in vier fasen benaderd.

A. Waarin bestaat het relativiteitsprincipe ?

1. Einstein heeft het relativiteitsprincipe van de klassieke mechanica eigenlijk voor het eerst geformuleerd :

"Indien K' een coördinatensysteem is dat met betrekking tot K gelijkvormig en zonder draaiing bewogen is, dan verloopt het natuurgebeuren met betrekking tot K' volgens juist dezelfde algemene wetten als met betrekking tot K. Deze uitdrukking noemen we het "relativiteitsprincipe" (in nauwere betekenis)" (Albert Einstein, Ueber spezielle und allgemeine Relativitätstheorie, Akademie Verlag, Berlin, 1969, p. 15; in eigen vertaling)

Dit relativiteitsprincipe werd wel het eerst uitgedrukt door Einstein, maar vanaf Galileï werd het bestendig vooropgesteld.

2. Dit is eigenlijk geen relativiteitsprincipe maar een invariantieprincipe. De principiële rol wordt gespeeld door het invariante ten opzichte van de verschillende coördinatensystemen.

3. Aan dit klassiek relativiteitsprincipe heeft Einstein vastgehouden - hij heeft geen nieuw ingevoerd -, meer bepaald in de speciale relativiteitstheorie. Hij heeft het wel uitgebreid door te stellen dat aan de beperkende voorwaarden van de translatie niet moet worden vastgehouden. Aan het einde van § 7 - die als titel heeft : "de ~~s~~chijnbare onverenigbaarheid van het licht met het relativiteitsprincipe" - schrijft Einstein :

"Hier zette de relativiteitstheorie in. Bij een analyse van de natuurkundige begrippen 'tijd' en 'ruimte' blijkt, *dat in werkelijkheid een onverenigbaarheid van het relativiteitsprincipe met de uitbreidingswet van het licht geheel niet bestaat*, dat men veeleer door systematisch vasthouden aan deze wetten tot een logisch correcte theorie komt. Deze theorie, die wij ter onderscheiding van haar later te bespreken verruiming als "speciale relativiteitstheorie" aanduiden, ..."

(Albert Einstein, o.c., p. 20, cursivering door Einstein; in eigen vertaling)

Einstein stelt dus juist dat men moet vasthouden aan het klassieke relativiteitsprincipe binnen de speciale relativiteitstheorie. Wat men hierover dus meestal kan lezen, is eenvoudigweg mythologie of 'wetenschapsfilosofie'.

4. Einsteins relativiteitstheorie werd mogelijk gemaakt door de Lorentz-transformatie, met inbegrip van de Lorentz-contractie. Hendrik Antoon Lorentz was een Nederlands fysicus. In 1893 spraken Lorentz en ongeveer tegelijkertijd de Ier Fitzgerald de hypothese uit dat elk voorwerp dat in beweging is, in de richting der beweging een zekere samenstreking ondergaat, sindsdien genoemd de Lorentz-contractie. De reden voor het opstellen van de contractiehypothese was dat Michelson en Morley geen verschil konden vinden in de tijd die het licht nodig heeft om een zekere weg heen en terug af te leggen, eerst in de richting der aardbeweging, daarna loodrecht

op deze richting. Het uitblijven van dit tijdsverschil wordt door de contractie verklaard. De vergelijkingen van Newton voor de klassieke mechanica zijn invariant voor de Galileï-transformatie, d.w.z. ze behouden hun zelfde vorm wanneer men naar een ander coördinatenstelsel transformeert, dat met een constante snelheid ten opzichte van het oorspronkelijk stelsel beweegt. De tijd wordt in deze transformatie niet mee getransformeerd. Toen Maxwell zijn naar hem genoemde vergelijkingen van de electrodynamica opstelde, bleek dat deze vergelijkingen niet invariant waren voor een Galileï-transformatie. De transformatie waarvoor ze wel invariant blijven, werd gevonden door Lorentz. De zogenaamde Galileï-transformatieformules moeten vervangen worden door de Lorentz-transformatieformules, waarin een factor aanwezig is die rekening houdt met de lichtsnelheid.

B. Er zijn electromagnetische verschijnselen, die nauwkeurig beschreven werden door Maxwell. Maar het Michelson en Morley-experiment gaf verschijnselen aan die niet pasten in de klassieke wetten van de mechanica.

Wanneer men binnen een rijdende trein naar voren beweegt, dan is de snelheid waarmee men zich verplaatst, gelijk aan die van de trein en die van het eigen stappen. Dit is echter niet zo bij de lichtsnelheid : deze neemt niet toe of af, ze is steeds dezelfde. Het licht verplaatst zich niet langzamer in een trein die 300.000 km/s zou rijden (het licht staat dan niet stil).

Deze moeilijkheden - het relativiteitsprincipe klopt niet op het gebied van de electrodynamica - werden opgelost door Lorentz in 1892 ("La théorie électromagnétique de Maxwell et son application aux corps mouvants") en 1895 ("Versuch einer Theorie der elektrischen und optischen Erscheinungen in bewegten Körpern"). In deze verhandelingen heeft Lorentz het voorstel gedaan om de discrepanties weg te werken door de zogenaamde Galileï-transformaties te vervangen door de Lorentz-transformaties. Einsteins speciale relativiteits-

theorie is helemaal op Lorentz gebaseerd. De persoonlijke faam van Einstein berust maar op twee zaken. Ten eerste, door het enige nieuwe wat hij heeft binnengebracht. Men kan namelijk de voorstellen van Lorentz opvatten als een ad hoc-hypothese. Einstein legde zich erop toe aan te tonen dat men twee mogelijkheden heeft : ofwel dat de hypothese van Lorentz het voordeel heeft het relativiteitsprincipe te kunnen handhaven, ofwel dat men omwille van de onmisbaarheid van het oude relativiteitsprincipe de voorstellen van Lorentz moest aanvaarden. Het speciale relativiteitsprincipe wordt als een onmisbaar beginsel - een transcendentaalbeginsel - voorgesteld : een natuurwet moet namelijk invarianties aanduiden. Door een filosofische richting in te slaan, heeft Einstein voor het eerst Lorentz au-sérieux doen nemen. De tweede zaak waarom Einstein zo'n faam heeft verworven, is het feit dat zijn algemene relativiteitstheorie bekend verwierf op een ogenblik waarop het nihilisme hoogtij vierde, namelijk na de Eerste Wereldoorlog. Populair werd zijn theorie geïnterpreteerd als "alles is relatief en absurd; zelfs de natuurkunde klopt niet."

C. Einsteins uiteenzetting inhoudelijk beschouwd.

Einsteins eigen uiteenzetting is inhoudelijk niet erg bevredigend. Hij baseert zich op de schijnbare onverenigbaarheid van de uitbreidingswet van het licht en het relativiteitsprincipe. Einstein stelt echter dat beide echter niet onverenigbaar zijn. De uitbreiding van het licht is niet onverenigbaar met het relativiteitsprincipe, maar met het additietheorema van de snelheid (de Galileï-transformaties) waardoor bijvoorbeeld de snelheid van een stappende persoon in een trein (W) gelijk is aan de snelheid van de trein (v) en de snelheid van de persoon (w), als beide in dezelfde richting bewegen.

"Later zullen we zien, dat deze overweging, die het additie-theorema van de snelheid overeenkomstig de klassieke mechanica uitdrukt, niet gehandhaafd kan worden, dat dus de zoëven neergeschreven wet in wer-

kelijkheid niet klopt."

(Albert Einstein, o.c., p. 18; in eigen vertaling)

In § 11 stelt hij expliciet dat de keuze gaat tussen het behoud van het relativiteitsprincipe, of het additietheorema van de snelheid :

"Laat men nu deze hypothese vallen, dan verdwijnt het dilemma van § 7, omdat het in § 6 afgeleide additietheorema van de snelheden ongeldig wordt."

(Albert Einstein, o.c., p. 27)

In § 7 zegt Einstein over de schijnbare onverenigbaarheid van het relativiteitsprincipe en de uitbreidingswet van het licht :

"Het is gemakkelijk in te zien, dat hier de beschouwing van de vorige paragraaf toegepast kan worden; want de relatief ten opzichte van de spoorwagon lopende man speelt de rol van de lichtstraal. In plaats van zijn snelheid  $W$  tegenover de spoordijk treedt hier de lichtsnelheid tegenover;  $w$  is de gezochte snelheid van het licht tegenover de wagon, waarvoor dus geldt :  $w = c - v$ .

De voortplantingssnelheid van de lichtstraal, relatief ten opzichte van de wagon, blijkt dus kleiner dan  $c$ ."

(Albert Einstein, o.c., p. 19)

$c$  is de lichtsnelheid : 300.000 km/s in het luchtledige.  $v$  is de snelheid van de wagon. De bovenstaande formule wordt dus afgeleid uit het additietheorema van snelheden uit de klassieke mechanica, dat stompzinnig wordt toegepast op de lichtsnelheid. Einstein concludeert :

"Dit resultaat is echter in strijd met het in § 5 uiteengezette relativiteitsprincipe."

(Albert Einstein, o.c., p. 19)

Dit is toch niet waar, want het relativiteitsprincipe eist toch juist deze aftrekking. Het relativiteitsprincipe eist toch de invariantie van de wetten ten opzichte van variërende coördinatensystemen. Dit geldt toch ook voor de lichtsnelheid. Het bovenvermelde is in strijd met het additietheorema van de lichtsnelheden. Einstein construeert dus een kunstprobleem om de noodzaak van de Lorentz-voorstellen aan te duiden voor het behoud van het relativiteitsprincipe.

D. Einsteins weg naar een nieuwe theorie is weer de methode van de reductieve inductie.

Einstein heeft op voorhand geen hypothese, en hij toetst ze dus ook niet. Hij probeert een gedachtengang te vinden waardoor de door hen gestelde onverenigbaarheid tussen de uitbreidingswet van het licht en het relativiteitsprincipe verdwijnt. De uitgangssituatie van Einstein is vergelijkbaar met die van Semmelweis : ook hier zijn er twee afdelingen. In de eerste afdeling - de Newtoniaanse mechanica - klopt het relativiteitsprincipe; in de tweede afdeling klopt dit principe niet met betrekking tot het licht en de electromagnetische verschijnselen. De vraag is dan ook : wat is de oorzaak van dit verschil. Dus een gelijkaardige vraag als die van Semmelweis. Einstein zal echter de oorzaak niet aanduiden, maar wel de noodzakelijke voorwaarde voor het verdwijnen van de discrepantie. Voor zover de natuurkunde gehecht is aan het uitspreken van algemene wetmatigheden, moet ze deze discrepantie wegwerken. De doelstelling van de theorievorming is het vinden van algemene wetmatigheden.

"Dit resultaat is echter in strijd met het in § 5 uiteengezette relativiteitsprincipe. De wet van de lichtuitbreiding in vacuüm zou namelijk volgens het relativiteitsprincipe zoals iedere andere algemene natuurwet voor de spoorwagon als betrekkinglichaam gelijk moeten luiden als voor het spoor als betrekkinglichaam. Dit blijkt echter volgens onze beschouwing onmogelijk te zijn. Wanneer zich iedere lichtstraal met betrekking tot de dijk met de snelheid  $c$  voortplant, dan schijnt juist daarom de wet van de lichtuitbreiding met de betrekking tot de wagon een andere te moeten zijn - dit in tegenspraak met het relativiteitsprincipe.

Met het oog op het dilemma blijkt het onvermijdelijk te zijn, ofwel het relativiteitsprincipe ofwel de eenvoudige wet van de voortplanting van het licht in vacuüm op te geven. Zeker zal de lezer die de uiteenzettingen tot hiertoe aandachtig heeft gevolgd, verwachten dat het relativiteitsprincipe, dat zich ten gevolge van zijn natuurlijkheid en eenvoud aan de geest als haast onvermijdelijk aanbeveelt, moet gehandhaafd worden, maar dat de wet van de lichtuitbreiding in vacuüm door een complexere, met het relativiteitsprincipe verenigbare wet vervangen zou

moeten worden. De ontwikkeling van de theoretische fysica toonde echter, dat deze weg niet begaanbaar is. De baanbrekende theoretische onderzoeken van *H.A. Lorentz* over de electromagnetische en optische gebeurtenissen in bewogen lichamen toonden namelijk, dat de ervaringen in deze gebieden met dwingende noodzaak tot een theorie van de electromagnetische gebeurtenissen leiden, die de wet van de constantie van de lichtsnelheid in vacuüm tot onafwijsbare consequentie heeft. Daarom waren de leidende theoretici eerder geneigd, het relativiteitsprincipe te laten vallen, hoewel er geen enkel ervaringsfeit te ontdekken was, dat met dit principe in tegenspraak was. Hier zette de relativiteitstheorie in. Bij een analyse van de natuurkundige begrippen 'tijd' en 'ruimte' blijkt, *dat in werkelijkheid een onverenigbaarheid van het relativiteitsprincipe met de uitbreidingswet van het licht geheel niet bestaat, dat men veeleer door systematisch vasthouden aan deze beide wetten tot een logisch correcte theorie komt. Deze theorie, die wij ter onderscheiding van haar later te bespreken verruiming als "speciale relativiteitstheorie" aanduiden, ..."*

(Albert Einstein, o.c., p. 19-20; cursivering door Einstein; in eigen vertaling)

Opgemerkt moet worden dat het hier niet gaat over een dilemma, maar over een gewone contradictie. Een dilemma heeft men, wanneer uit twee tegenstrijdige gevallen dezelfde conclusie volgt. Een eerste vaststelling die Einstein doet, is de volgende : niet vatbaar voor enige variatie gelden zowel het relativiteitsprincipe als de lichtsnelheid. Dit zijn grenzen voor een mogelijke variatie. Zonder hen vallen heel wat natuurverschijnselen weg. Einstein werkt dus zoals Sermelweis : het empirisch materiaal is aanwezig, en hij is op weg naar een theorie. De beslissende gedachtengang vinden we in § 11; die terecht als "de Lorentz-transformatie" betiteld wordt :

"De overwegingen van de laatste drie paragrafen tonen ons dat de schijnbare onverenigbaarheid van de uitbreidingswet van het licht en het relativiteitsprincipe in § 7 door een beschouwing afgeleid is geworden, die aan de klassieke mechanica twee door niets gerechtvaardigde hypothesen ontleende; deze hypothesen luiden :

1. De tijdsafstand tussen twee gebeurtenissen is



onafhankelijk van de bewegingstoestand van het betrekkingsslichaam.

2. De ruimtelijke afstand tussen twee punten van een onbeweeglijk lichaam is onafhankelijk van de bewegingstoestand van het betrekkingsslichaam.

Indien men nu deze hypothesen laat vallen, dan verdwijnt het dilemma van § 7, terwijl het in § 6 afgeleide additietheorema van de snelheden ongeldig wordt." (Albert Einstein, o.c., p. 27; in eigen vertaling)

Wat Einstein (of Lorentz) hebben doordacht is het volgende : ergens moet gevarieerd worden met betrekking tot wat voorheen voorondersteld wordt, om hetgeen moet blijven, niet aan te tasten. Waar heeft men niet ver genoeg gevarieerd ? De twee hypothesen ! Er wordt een ruimere variatie voorgesteld. De oudere fysica heeft niet ruim genoeg gevarieerd. Is hier niet vindingrijkheid vereist om erop te komen wat nog varieerbaar is ? Blijkbaar niet, want er viel niets anders meer te variëren.

"Er duikt voor ons de mogelijkheid op, dat de wet van de lichtuitbreiding in vacuüm met het relativiteitsprincipe verenigbaar zou kunnen zijn. We komen tot de vraag : Hoe is de overweging van § 6 te modificeren om de schijnbare tegenspraak tussen deze beide fundamentele ervaringsresultaten uit te schakelen. Deze vraag leidt naar een meer algemene. In de overweging van § 6 komen plaatsen en tijden met betrekking tot de trein en met betrekking tot de spoordijk voor. Hoe vindt men de plaats en de tijd van een gebeurtenis met betrekking tot de trein wanneer plaats en tijd van de gebeurtenis met betrekking tot de spoordijk erkend zijn ? Bestaat er zo een denkbaar antwoord op deze vraag, dat volgens dit antwoord de wet van de lichtuitbreiding in vacuüm het relativiteitsprincipe niet tegenspreekt ? Anders uitgedrukt : Is een relatie tussen plaats en tijd van afzonderlijke gebeurtenissen met betrekking tot beide betrekkingsslichamen denkbaar, zodanig dat iedere lichtstraal relatief tot de spoordijk *en* relatief tot de trein de uitbreidingssnelheid  $c$  bezit ? Deze vraag leidt tot een bevestigend, geheel bepaald antwoord, tot een geheel bepaalde veranderingswet voor de ruimte-tijd-grootheden van een gebeurtenis bij de overgang van een betrekkingsslichaam op een ander." (Albert Einstein, o.c., p. 27-28; cursivering door Einstein; in eigen vertaling)

Hier wordt vastgesteld wat nog te variëren valt, wat nog de enige mogelijkheid is. Het probleem wordt opgelost door de toepassing van de Lorentz-transformatie.

Einstein is volstrekt tewerk gegaan zoals Semmelweis. Uitgaande van een empirische variatie, om een niet-algemeenheid van een tot dan toe bestaande wet weg te werken, wordt de noodzakelijke voorwaarde ervan opgezocht door middel van een ruimere variatie. De hele zaak verloopt volstrekt logisch.

\*

\*        \*

## BESLUIT

§ 1. *Het kritisch resultaat*

De bedoeling van deze cursus was kritisch. De noodzaak voor een wetenschapskritiek bleek uit de drie motiveringen ervoor : een ontbrekend weten, een verkeerd weten en een misleidend weten. De bedoeling was de oorzaak van de gebrektheid van ons weten te achterhalen. De voorgestelde verklaring kan als volgt samengevat worden : de onteoreikendheid van het wetenschappelijk weten berust op haar basisprocédé van idealiserende reductie. Dit procédé houdt nauw verband met een eigenaardige epoche. Het is ook het objectiviteitsprincipe.

De toetsing van deze bewering bestaat er nu in aan te tonen dat de tekortkomingen daaruit verklaarbaar zijn.

1. Een te weinig of ontbrekend weten, en dit met betrekking tot eigenlijke feitelijke kennis - een feit als singuliere gebeurtenis; historische kennis - . Ook te weinig praktische kennis : te weinig weten wat te doen. Onwetendheid op de drie praktische domeinen : ethica, politiek en economie. Een onwetendheid op het gebied van de menswetenschappen in het algemeen.

De idealiserende reductie verklaart dit : uit Husserls beschrijving ervan blijkt reeds dat wel degelijk vertrokken wordt van feiten en particuliere gebeurtenissen, maar deze feiten worden enkel aangezien als onbenullige voorbeelden van algemeenheden, invariante wezensbeschouwingen. Terzelfder tijd wordt het eigenlijk oorzakenonderzoek verdrongen ten voordele van het wezensonderzoek, 'natuurwetenschap' (de natuur van de mens is zijn wezen). In plaats van een antwoord op de vraag 'waardoor' - een vraag naar de feitelijke, verschillende oorzaken - wordt de noodzakelijke voorwaarde gezocht. Over de daadwerkelijke oorzaken wordt er steeds minder geweten. Men stelt bijna steeds dat dit gebrek

zou opgelost zijn als de menswetenschappen een zelfde niveau zouden halen als de exacte natuurwetenschappen. Maar elke poging daartoe maakt de menswetenschappen juist tot een natuurwetenschap : men stelt enkel nog maar invarianties vast waardoor de mens een tweede natuur krijgt. De wetenschappelijke inspanningen op het vlak van de ethiek, politiek en economie hebben geleid tot een ethicologie, politicologie en econometrie, waarin geen enkele ethische, politieke en economische uitspraak meer gedaan wordt : enkel 'natuur'-wetmatigheden worden aangeduid. Al deze disciplines van de menswetenschappen worden ideologie, enerzijds in de betekenis van de Platoonse ideeënleer, en anderzijds in overeenstemming met de uitspraak van Marx en Engels hierover :

"Deze theorie van de ware eigendom begrijpt de tot nu toe bestaande *werkelijke* privé-eigendom slechts als schijn, daarentegen de uit deze werkelijke eigendom geabstraheerde voorstelling als *waarheid* en *werkelijkheid* van deze schijn; ze is dus door en door ideologisch."

(K. Marx en F. Engels, Die deutsche Ideologie, in M.E.W. 3, p. 457, cursivering door de auteurs; in eigen vertaling)

Men stapt al te vlug over naar algemeenheden, in plaats van de werkelijke historische gebeurtenissen te doordenken. Zo spreekt Thomas Kuhn over de structuur van de wetenschappelijke omwentelingen, in plaats van de enkele wetenschappelijke revoluties die zich historisch hebben voorgedaan, vanuit een bepaald perspectief te bestuderen.

2. Een verkeerd weten. Uit de idealiserende reductie kan men afleiden dat de moderne wetenschap in se reeds technologisch is. Een oppervlakkige toelichting : de invarianties - de noodzakelijke voorwaarden - die vastgesteld zijn, moeten erna geverifieerd worden : ze moeten zich nog uitwijzen als voldoende gronden. Nu liggen de verificatie in het laboratorium en de verificatie in de produktielijn zeer dicht bij elkaar. De experimentele vaststelling van de kernsplitsing en het fabriceren van

de atoombom liggen in één lijn.

Een meer grondige beschouwing : De verificatie is op kenmerkende wijze toepassing van de tevoren achterhaalde wetmatigheden op feiten. De feiten zijn echter niet de maatstaf voor de juistheid. De algemene hypothesen schrijven namelijk voor welke feiten in aanmerking komen (Kuhn). Nu zijn de noodzakelijke voorwaarden van A, steeds de oorzaak van een reeks feiten B. Hier vertoont zich het typisch toepassingsmechanisme dat kenmerkend is voor de technologie, namelijk een kennis omtrent wat men maken kan met de op voorhand verworven middelen. Het is dus een duidelijke omkering van de bepalingsverhouding : men maakt wat men kan en niet wat men moet.

3. Misleidend weten. Alles draait rond de dubbelzinnigheid van het woord 'objectiviteit'. Resultaten zijn afwisselend objectief en niet-objectief. Met behulp van het idealiserend reductieprocédé kan men daadwerkelijk objectieve kennis opdoen, dus kennis los van elk subjectief gezichtspunt. Maar deze losheid van elk subjectief gezichtspunt is dubbelzinnig : men krijgt geen objectieve kennis zonder een bepaald procédé toe te passen. De mens moet dus daartoe een besluit nemen. De objectieve waarheden hebben een ideëel bestaan boven de menselijke leefwereld : ze kunnen echter waargemaakt worden. De objectieve feiten bestaan als de mens zich daartoe instelt. De objectiverende houding is zelf reeds een tussenkomst. De 'fictieve' wereld van objectieve wetmatigheden wordt wel in onze kapitalistisch-technologische maatschappij tot realiteit gemaakt. Om de objectieve wetmatigheden te kunnen vaststellen, moet ieder van ons zich als gelijk wie maken. Het objectieve kan in tegenstelling tot het perspectivische geplaatst worden, maar het objectieve is zelf een eigenaardig perspectief. Het afbreken van elke tussenkomst is juist de meest werkzame tussenkomst.

Over de methode die hier in de cursus gebruikt wordt, zou men kunnen zeggen dat het dezelfde is als die van de wetenschap. Eén belangrijk verschil is echter dat hier steeds wordt teruggekomen op de feiten, en er niet van weggetrokken wordt. Men blijft hier bij de feitelijkheid, bijvoorbeeld van de teksten als historische documenten.

Van deze wetenschapskritiek een wetenschapstheorie maken, zou een misverstand zijn. Hier werd gezocht naar de fout die aan de basis van onze wetenschapsbeoefening ligt. De gebrekkigheid van onze kennis is het gevolg van het feit dat aan onze wetenschap het procédé van de idealiserende reductie ligt. In de mate dat in de wetenschap deze methode wordt toegepast, vertoont ze deze gebrekkigheid. De gebrekkigheid van onze kennis is echter zo uitgebreid, dat de fout vermoedelijk werkelijk wezenlijk is.

\*

## § 2. Een methodologisch alternatief

Dit alternatief sluit aan bij de voorwaarden voor een wetenschapskritiek, maar hier wordt er niet schools bij aangeknoopt. Hier wordt ook geen modeltekening voor een ander type wetenschappelijk onderzoek gegeven, maar slechts raadgevingen voor eigen werk. Het zijn vijf raadgevingen op serieus vlak, en één cynische : de vijf serieuze raadgevingen gelden wanneer hetgeen hiervoor beweerd werd als waar wordt aangezien; de cynische raadgeving geldt wanneer men beoordeeld zou worden door iemand die met het voornoemde niet akkoord is.

1. Er valt niet veel te weerleggen, dus ook niet te bewijzen. Het is niet onjuist wat Carnap zegt over de bereikbaarheid van de overeenstemming met de werkelijkheid voor eender welk axiomasysteem. Het is dus beter dat men niet de bewijs- of weerleg-intenties op de voorgrond laat treden bij eigen onderzoek, ook dat men zich niet laat afschrikken door het feit dat dit te weinig zou zijn, en ook dat men door zelfbedrog zou menen dat men iets kan weerleggen. Dit zelfde geldt voor de verificatie- en falsificatie-eis. Door geschikte definities en daarop gebouwde bewijsvoeringen kan men altijd alles bewijzen. Door de onweerlegbaarheid van de objectieve kennis, vervalt de mogelijkheid van het weerleggen in het algemeen. Het relativisme als hedendaagse conclusie uit dit alles, is echter misplaatst.

2. Wat men wel kan doen, is enkel een thema ter sprake brengen. Dit is bij elk onderzoek de beslissende stap, zoals het ook de beslissende stap is in elk gesprek. Het ter sprake brengen van een thema kan gebeuren onder de vorm van een juiste of onjuiste uitspraak; het thema kan ook onbenullig zijn; het verandert echter steeds de situatie van een gesprek of ontmoeting. Een thema kan slechts verdrongen worden door een ander thema aan bod te laten komen. Dit is ook van belang voor het fundamenteel onderzoek : Thomas Kuhn heeft dit



voor de opkomst van een nieuw paradigma beschreven. Ook bij het zelfgesprek - "denken is een zelfgesprek van de ziel met zichzelf" (Plato) - is de themakeuze belangrijk. Voor het leven is niets meer beslissend dan dat waarmee men zich gaat bezighouden.

Een wijziging van een thematiek gaat meestal niet gemakkelijk zonder een bijdrage van andere mensen of de buitenwereld.

Een thesis is steeds minder een thesis dan een thema. Als thesis is de bewering "de vakbonden zijn werkgeversorganisaties" moeilijk te houden, maar als thema kan men het trachten te staven. De propositionele vorm "A is B" is problematisch; de adjectivistische stelling "vakbonden qua werkgeversorganisaties" is eigenlijk dat wat men maar kan behandelen.

De thematiek bepaalt het perspectief waarbinnen men het beoogde thema ziet in het gepaste opzicht, en het gezichtspunt dat men moet innemen om de zaak van die kant te bezien. De methodevragen lossen zich dan vanzelf op.

Gezien de thematische problematiek centraal staat, en deze onlosmakelijk verbonden is met een bepaald perspectief en gezichtspunt, betekent dit dat men er zich niet van moet losmaken maar er moet aan vasthouden om het thema juist te zien. De objectieve neiging bestaat erin gezichtspuntvrij te kijken, en het invariante te zien.

3. De eigenlijke rationaliteitsproblematiek bestaat in de rationaliteit van de keuze van het thema en de daarmee verbonden motivering van het ingenomen gezichtspunt. Het thema moet zelf juist zijn : het moet een eigen soort waarheid bezitten : een topische of thematische waarheid. De eigenlijke fundamentele taak van elk onderzoek is de themakeuze te verantwoorden. "Waarom brengt men dit nu aan bod? Waarom is dit belangrijk?"

Het begrip van waarheid van een thema, van een juist thema is onlosmakelijk verbonden met het begrip van belang of in-

teresse. De waarheid van een thema kan enkel bestaan in de belangrijkheid ervan, in het feit dat het interessant is. Het interessevraagstuk zelf is dan het eigenlijke rationaliteitsvraagstuk. Hoe kunnen belangrjkheden, interesses verantwoord worden ? Behoeften zijn aangevoelde afhankelijkheden. Belangen zijn gestelde of begrepen afhankelijkheden. Het rationaliteitsvraagstuk vande thematiek draait rond de verhouding tussen beide. Doorslaggevend zijn uiteindelijk de behoeften - die zintuiglijk en zinnelijk moeten aangevoeld worden. Hier houdt alle discussie op. Gestelde en begrepen afhankelijkheden zijn bediscussieerbaar en betwistbaar. Het is onvermijdelijk dat het rationaliteitsprobleem in deze verbanden ligt en uiteindelijk in verband staat met de aangevoelde behoeften - dit lijkt de enige solide basis te zijn van een onderzoek. Het intellectuele werk terwille van een interessante problematiek kan, zoals de belangen, enkel maar een bemiddelingsfunctie hebben ten opzichte van de aangevoelde behoeften. Het is verantwoord dat men een intellectueel werk aanvat dat zich verbindt met een strikt persoonlijk aangevoelde behoefte. (Een andere vraag is wel of dit openbaar gemaakt moet worden.) Meestal bestaat de gemeenschappelijkheid juist in het feit dat er verschillen in de gezichtspunten over iets bestaan.

4. Het objectiviteitsideaal eist ongebondenheid aan één of ander gezichtspunt; het eist thematische neutraliteit, en werkt bijgevolg met het procédé van idealiserende reductie. De thematische neutraliteit brengt echter niettemin haar eigen thematiek naar voren : namelijk de invariante wezenheden. De gezichtspuntsvrijheid komt neer op het etableren van een zeer specifiek gezichtspunt dat zelf van ideële aard is : een bovenzinnelijk-metafysisch gezichtspunt van de mens die zichzelf tot absoluut subject maakt. Een gezichtspunt van de transcendentale subjectiviteit dat gekenmerkt is door neutraliteit, ingetrokkenheid, desinteresse en zelfs van behoefteenvrijheid - die als fictie door de grondleggers van het theoretisch ideaal steeds werd voor-

gehouden. Omwille van de objectiviteit zou men moeten loskomen van eigen behoeften. Indien het objectiviteitsideaal ook een specifiek gezichtspunt en thematiek inhoudt, dan moet die ook verantwoord worden. Deze verantwoordingen en motiveringen werden gegeven door de grondleggers van het theoretisch ideaal.

Binnen de context van een verantwoorde thematiek en van een gemotiveerd perspectief kan een stap terug in de richting van een wezensbeschouwing verantwoord zijn. In het geval van afwijkende behoeften tussen verschillende mensen kan de stap terug naar het abstracte gemeenschappelijke nuttig zijn. Eidetisch-variante beschouwingen zijn wel met uiterste voorzichtigheid te behandelen, maar ze kunnen binnen een gegeven probleemsituatie onvermijdelijk zijn.

5. Wat de verificatieprocédés betreft, die niet noodzakelijk verbonden zijn met wezensvariaties, moet men weten dat elke interpretatie retorica is, of pedagogiek of demagogie - zonder negatieve bijbetekenis. Men moet zich niet inbeelden iets anders te leveren dan interpretatie. De verificatie is in feite de uitleg die het gesprek verder zet na het inbrengen van een bepaalde thematiek, en voor zover deze verantwoord is, het legitiem gevolg van het uitpraten ervan.

Een verandering van het wereldbeeld is identiek met de verandering van onze leefwereld, indien er geen objectieve wereld voor ons gegeven is. Elke interpretatie voltrekt een verandering, omdat een andere problematiek in het centrum wordt geplaatst, omdat we er in onze gedachten, in onze gesprekken en in onze handelingen mee bezig zijn. De verificatie is de interpretatieve weg van de wereldverandering zelf, en daarin zit haar verantwoordelijkheid.

6. Een cynische raadgeving. Indien men binnen het gegeven institutioneel kader zijn plan wil trekken, en de gehele, sociale motivering van de thematiek buiten spel wil zetten, dan is het volgende als raad te geven. Kies de thematiek in functie van de vatbaarheid voor objectieve methodes,

in functie van haar wetenschappelijke behandelbaarheid. Werk met wezensonderzoek en variatiemethodes om de algemeenheid en neutraliteit van je onderzoek te garanderen. Gebruik echter nooit het woord wezen. Doe aan hypothesevorming, niet zonder je te wapenen met het daartoe vereiste apparaat van definities. Het definiëren is dé manier om de themaproblematiek op zij te zetten. De verantwoording van een thematiek wordt erdoor vervangen. Maak zoveel mogelijk gebruik van de hypothesevorming die neerkomt op het formuleren van een probleem in de vorm : is A B, ja of neen ? Maak gebruik van het voordeel van de Kuhniaanse incómmensurabiliteit : jezelf beslist erover welke feiten in aanmerking komen.

\*

\*       \*

## Inhoudstafel :

Woord vooraf	p. 1
INLEIDING	7
§ 1. Motieven voor een wetenschapskritiek	7
§ 2. Doelstelling van wetenschapskritiek	22
§ 3. Voorwaarden voor wetenschapskritiek	30
§ 4. "Voorbeelden" van een themakritiek	36
HOOFDSTUK I : HET VERIFICATIONISME	46
§ 1. Inleiding	46
§ 2. Karl Popper : "Logik der Forschung" (1934)	53
§ 3. Poppers kritiek op het conventionalisme	61
§ 4. A.D. De Groot : "Methodologie" (1961)	70
§ 5. Thomas S. Kuhn : "The structure of scientific revolutions" (1962)	75
§ 6. Paul Feyerabend : "Against Method" (1975)	91
§ 7. De verduistering van de context of discovery	100
HOOFDSTUK II : IDEALISERENDE REDUCTIE ALS BASIS-METHODE	109
§ 1. Stelling	109
§ 2. De eidetische reductie bij Edmund Husserl	112
§ 3. Een eenvoudig voorbeeld : Sigmund Freud	116
§ 4. Een wetenschapsfilosofisch voorbeeld : Carl G. Hempel	118
§ 5. Een natuurkundig voorbeeld : Albert Einstein	124
§ 6. Een klassiek-historisch voorbeeld : Galileo Galilei	128
§ 7. Een paradigmatisch voorbeeld : René Descartes	131
§ 8. Een extreem voorbeeld : Albert Einstein over de vorming van de relativiteitstheorie	134
BESLUIT	143
§ 1. Het kritisch resultaat	143
§ 2. Een methodologisch alternatief	147