

WETENSCHAPSSOCIOLOGIE: VAN OUD NAAR NIEUW

**Dominique Vancraeynest
Rudi Laermans
Christine Delhaye
Frank Snijders**

De wetenschapssociologie werd in de laatste decennia gekenmerkt door een snelle evolutie. In deze bijdrage worden enkele belangrijke momenten in dit veranderingsproces met elkaar in verband gebracht. Vertrekkend van het normatief-functionalistisch model van wetenschap wordt nagegaan hoe de 'revolutionaire inbreng' van Kuhn de aanleiding was tot een nieuwe doorbraak in de wetenschapssociologie. De meervoudige interpretatie van het werk van Kuhn leidde tot een hernieuwde bevraging over wetenschap. De studie van zowel de technisch-cognitieve aspecten als het sociaal-interactieve element in de produktie van wetenschappelijke kennis is een kernpunt dat de meer recente discussie beheerst. Naar het einde toe wordt één optie in dit recente debat nader toegelicht, namelijk de constructivistische opvatting, die een uitweg zoekt in de studie van de manier waarop wetenschap tot stand gebracht wordt, veeleer dan de redenen waarom dit gebeurt.

Inleiding

De wetenschapssociologie kende in de zeventiger jaren een explosieve groei. Met de publikatievloed die hieruit voortkwam, manifesteerde deze subdiscipline zich dan ook meer en meer als een belangrijk onderdeel van het sociologisch domein. Tevens had deze groei tot gevolg dat de wetenschapssociologie vooral in het laatste decennium breed uitwaaierde en bepaalde onderzoeksterreinen ging betreden die voorheen ondenkbaar waren of zelfs als verboden gebied werden beschouwd.

De proliferatie binnen de wetenschapssociologie gaf naderhand aanleiding tot een aantal publikaties die poogden de sterk verspreide inzichten te reconstrueren en/of te integreren. Verscheidene artikels, boeken en themanummers van gerenommeerde tijdschriften besteedden ettelijke pagina's aan deze nieuwe interesse.

Hieronder willen we enkele zwaartepunten in de discussie nader toelichten. De vraag die daarbij voorop staat, luidt: hoe kunnen de belangrijkste evoluties in de laatste decennia met elkaar verbonden worden en welke zijn de meest innoverende inzichten die hieruit voortvloeien? Het is dus geenzins onze bedoeling een volledig literatuuroverzicht te bieden. Wel worden enkele keerpunten in het sociologisch denken over wetenschap uitgelicht. Tevens wordt nagegaan hoe dit denken wortelt in vroegere inzichten, welke innovaties het opleverde en hoe deze op hun beurt aanleiding gaven tot reïnterpretaties. Dat hierbij een zekere chronologie dient gerespecteerd te worden, staat buiten kijf.

Een oriëntatie op het domein van de wetenschapssociologie kan moeilijk R.K. Merton en Th. Kuhn over het hoofd zien (par.1-2). De verhouding tussen beide meesters wordt in de literatuur nogal verschillend en zelfs tegenstrijdig geïnterpreteerd. Vast staat echter dat Kuhns wetenschappelijke revolutie-theorie de hegemonie van het Mertoniaanse denken voorgoed heeft doorbroken. Precies deze omwenteling was de impuls tot enkele belangrijke innovaties in het sociologisch denken over wetenschap. Dit feit wordt hier aangegrepen om de interpretaties van Kuhns model op een tweevoudige wijze te kanaliseren: enerzijds een conservatieve opvatting (par.3), die het accent legt op de normatieve druk binnen het wetenschappelijk bezig zijn; anderzijds een radicale benadering (par.4), die zowel cognitieve als in-

teractieve componenten als constitutief voor wetenschappelijk inzicht opvat. Beide visies worden aan de hand van concrete publikaties toegelicht en geïllustreerd. In paragraaf 5 wordt gepoogd om het ideeëngoed dat uit deze tweevoudige interpretatie voortvloeide, te koppelen aan een bekend discussiepunt binnen de wetenschaps- en kennissociologie, nl. het internalisme/externalisme-debat. Het blijkt dan dat enkele van de meest recente denklijnen, ondanks niet te verwaarlozen verschillen, toch min of meer in hetzelfde spoor naar een nieuwe uitweg zoeken. Tenslotte wordt één van die meest actuele opvattingen nader toegelicht, namelijk het constructivisme (par. 6). Dit gebeurt aan de hand van enkele publikaties van Karin Knorr-Cetina, zowat de protagoniste ervan.

Een drietal beperkingen werden in de tekst ingebouwd. Ten eerste zal het voor de lezer vlug duidelijk worden dat wetenschapssociologie zeer nauw verwant is met andere studieterrijnen m.b.t. het (wetenschappelijk) kennen. Nochtans wordt het grensgebied met o.a. de kennissociologie, de wetenschapsfilosofie en de wetenschapsgeschiedenis hierna slechts sporadisch betreden. Deze optie impliceert echter geenszins dat de discussie over de status van de wetenschappelijke kennis als van ondergeschikt belang wordt beschouwd. Hieruit vloeit onmiddellijk een tweede restrictie voort, namelijk het feit dat geen (expliciete) definitie van het concept wetenschapssociologie naar voor geschoven wordt. Niet alleen zou dit het geheel van meetafaan op een ontoelaatbare wijze belasten, maar het is bovendien contradictorisch met de reële dissensus die over het terrein en het toepassingsgebied van deze subdiscipline bestaat. Ten derde dient opgemerkt te worden dat het bronnenmateriaal, enkele uitzonderingen niet te nagesproken, voornamelijk van Angelsaksische oorsprong is. Zonder anderstalige initiatieven te willen devalueren, kunnen we ons toch moeilijk van de indruk ontdoen dat het zwaartepunt van de recente wetenschapssociologie in de Verenigde Staten en in Groot-Brittanië moet gezocht worden.

1. Het normatief-functionalistisch wetenschapsmodel van R. Merton

Een goed begrip van de ontwikkelingen tijdens de laatste decennia op het vlak van de wetenschapssociologie kan moeilijk zonder terug te grijpen naar de wortels ervan met name van de opvattingen van R.K. Merton. Het toonaangevende artikel waarmee

hij meteen het fundament legt voor een normatief-functionalistische wetenschapsbenadering, die ongeveer 20 jaar de dominante visie zal uitmaken, is "The Normative Structure of Science"(1). Daarin wijst hij op het belang van het wetenschappelijk 'ethos' als het institutionele arbeidsimperatief bij uitstek. "The ethos of science is that affectively toned complex of values and norms which is held to be binding on the man of science" (Storer en Merton, 1973 (1942): 268-269).

Twee elementen staan centraal in Mertons benadering: enerzijds de optie voor een institutioneel-normatieve opvatting over het fenomeen wetenschap en anderzijds een traditioneel functionalistische benadering van dit studie-object.

1.1. De institutioneel-normatieve wetenschapsopvatting

Wetenschap is een sociale institutie, gedragen door een set van culturele waarden en normen. Deze normen zijn uitgedrukt in allerlei voorschriften, procedures, e.d. en worden gelegitimeerd door institutionele waarden. Het zijn imperatieven die overgedragen worden via voorschriften en voorbeelden en die tevens gesanctioneerd kunnen worden. Ze worden aldus door de wetenschappers geïnternaliseerd tot hun 'wetenschappelijk bewustzijn' of 'wetenschappelijke ethos'. Alhoewel er geen expliciete ethische code neergeschreven werd, kan deze toch afgelezen worden door directe waarneming van het gedrag en vooral uit de morele verontwaardiging wanneer er inbreuken op worden gepleegd, aldus Merton.

In het wetenschappelijke ethos onderkent hij concreet vier institutionele imperatieven of normen:

- UNIVERSALISME: dit houdt in dat waarheid wordt bepaald door onpersoonlijke algemene criteria die altijd en overal gelden. Wetenschappelijke uitspraken mogen dus noch subjectief, noch sociaal gekleurd zijn.
- COMMUNALITEIT: dit betekent dat wetenschap gemeenschappelijk bezit is. De onderzoeker heeft de plicht zijn bevindingen openbaar te maken.
- BELANGELOOSHEID: dit is de centrale norm van wetenschap omdat ze de autonomie van de wetenschap waarborgt. Ze garandeert

dat het wetenschappelijk onderzoek doel op zich blijft, door de onderzoekers te verbieden zich door verlangens naar macht, geld, e.d. te laten leiden.

- **SYSTEMATISCHE TWIJFEL:** deze norm uit zich in een 'kritische houding' waarbij men het oordeel opschort zolang men meent dat de zaak nog niet voldoende bestudeerd is en waarbij overtuigingen nauwkeurig onderzocht worden in termen van empirische en logische criteria.

Deze institutionele imperatieven worden in de opbouw van wetenschap gekoppeld aan twee technische imperatieven, nl. enerzijds het imperatief tot het leveren van adequate en betrouwbare, empirische evidentie en anderzijds het imperatief van logische consistentie. Beide sets van normen ondersteunen dan het uiteindelijke doel van wetenschap: de uitbreiding van verzekerde kennis (Storer en Merton, 1973 (1942): 270).

1.2. De functionalistische invalshoek

Deze institutioneel-normatieve benadering van wetenschap wordt door Merton tegelijk aan een functionalistische analyse onderworpen.

In zijn internalistische benadering gaat hij vooral uit van de vraag naar de manifeste en/of latente (dys)functies van het wetenschappelijk ethos. Merton zelf benadrukt vooral de positieve gevolgen van deze institutionele imperatieven voor de ontwikkeling van de wetenschap. Maar zoals in elke institutie, is ook binnen de institutie wetenschap enige dysfunctionaliteit te onderkennen (2). Toch moet volgens Merton benadrukt worden dat deviante praktijken bij wetenschappers niet zo veelvuldig voorkomen en steeds moeten beschouwd worden als uitzonderingen. De oorzaak van het feit dat bedrog in de wetenschap zo opvallend weinig voorkomt, ligt niet in een bijzondere deugdzaamheid van wetenschappers, maar juist in die institutionele normen. De institutie wetenschap staat echter niet los van andere maatschappelijke instituten, vandaar de noodzaak van een functionele analyse van de relaties tussen wetenschap, politiek en samenleving. Merton beklemtoont daarin de positieve functies van het democratisch waardenpatroon voor een autonome en vrije wetenschapsbeoefening. Het wetenschappelijk ethos is daarentegen dysfunctioneel binnen een totalitaire samenleving en leidt bo-

vendien tot het 'niet-gewilde gevolg'- een latente dysfunctie dus - dat weinig of geen rekening wordt gehouden met de maatschappelijke relevantie van wetenschappelijk onderzoek.

Het wetenschapssociologisch onderzoek dat op deze functionalistische visie verder borduurde nam een drietal assumpties aan (Mulkey en Milic, 1980:34). Ten eerste was er de opvatting dat alle wetenschappers, expliciet of impliciet dezelfde doelstellingen nastreven. Ten tweede werd aangevoerd dat dit gemeenschappelijk streven ondersteund werd door een universeel beloningssysteem dat empirisch meetbaar is (d.m.v. scientometrische procedures). Tenslotte was er de premisse dat het proces van exponentieel groeiende erkenning steeds de uiteindelijke doelstelling van wetenschap progressief zal beïnvloeden, omdat het de meeste middelen bij het beste wetenschappelijk potentieel plaatst (cfr. de idee van het Mattheüseffect in de wetenschap zoals dit door Merton aangebracht werd (Storer en Merton, 1973 (1968), 439-460)). Op het einde van de jaren zestig en ook nog daarna, is er een geweldige stroom van kritiek losgebarsten op de normatief-functionalistische wetenschapsvisie van Merton, vooral vanuit de Britse wetenschapssociologie. Die kritiek was voornamelijk gebaseerd op de paradigmatheorie van Kuhn (Stehr, 1978: 181).

2. Reacties gebaseerd op de Kuhnianse opvatting

De betekenis van Thomas S. Kuhn voor de wetenschapssociologie kan moeilijk onderschat worden. Hij plaatste het denken over wetenschap immers in een totaal nieuwe dimensie. Merton zou de cognitieve inhoud van wetenschappelijke kennis buiten het onderzoeksdomein van de socioloog situeren. Hij beperkt zodoende het domein van de wetenschapssociologie uitdrukkelijk tot de normatieve setting waarbinnen wetenschapsbeoefening plaatsvindt. Het geïnstitutionaliseerde wetenschappelijke ethos ijvert immers voor de uitschakeling van mogelijke persoonlijke en sociale invloeden. Er wordt daardoor een strikte scheiding gemaakt tussen wetenschapssociologie en kennisociologie. Kuhns paradigmatheorie gooit deze gangbare wetenschapsvisie omver. Volgens hem evolueert wetenschap sprongsgewijze, d.m.v. revoluties. Een bepaalde wetenschappelijke community diept een verklaringsmodel uit en schuift noodzakelijkerwijze 'onoplosbare' anomalieën als irrelevant ter zijde. Dit lokt een dissidente reactie uit, er worden alternatieven gezocht en uiteindelijk

slaat een minderheid erin een nieuw 'revolutionair' verklaringsprincipe door te drukken, waarna het proces zich opnieuw kan herhalen (Kuhn, 1962).

Niettegenstaande een gemeenschappelijke kritiek op Merton als uitgangspunt zijn de 'Kuhniaanse wetenschapssociologen' toch verschillende richtingen ingeslagen in hun verdere ontwikkeling. De oorzaak daarvan ligt volgens Pinch in de wijze waarop Kuhn gepercipieerd werd (Pinch, 1982:10). Sinds de publikatie van Kuhns "The Structure of Scientific Revolution" (1962) zijn twee duidelijke verschillende interpretaties van zijn ideeën gegroeid, waaraan hij ten dele zelf medeplichtig is geweest. Deze twee verschillende interpretaties identificeert Pinch als de conservatieve en de radicale interpretatie.

2.1. De conservatieve interpretatie

Deze conservatieve lezing van Kuhns bestseller hanteert het begrip paradigma om precies de interactieve component - i.e. dit deel van het wetenschappelijk bezig zijn dat interactie en communicatie met anderen en met de omgeving (scientific community) impliceert - te scheiden van de cognitieve component, i.e. het zuiver mentaal opbouwen van cumulatief inzicht. Kuhn zelf heeft trouwens ook achteraf deze interpretatie als de enige juiste omschreven (o.m. Kuhn, 1974)(3). De klemtoon wordt gelegd op de idee van een aflijnbare wetenschappelijke gemeenschap, een sociale groep, waarvan de arbeid beheerst wordt door specifieke normen. Het begrip paradigma wordt dan een descriptief concept dat vooral duidt op de netwerkstructuur van relaties tussen wetenschappers.

In het onderzoek dat op deze conservatieve interpretatie geënt was, onderzocht men vooral de kwantitatief meetbare resultaten in het wetenschappelijk werk: analyse van het aantal citaten, ontwikkeling van nieuwe specialismen, scientometrie, e.d. Deze benaderingswijzen poogden in eerste instantie de wetenschappelijke community als groep formeel beter te localiseren en te omschrijven. De cognitieve en inhoudelijke processen, die eveneens het paradigma constitueren, kwamen slechts op het tweede plan.

Volgens Pinch is de normatieve Mertoniaanse benadering volledig congruent met deze conservatieve interpretatie. Vooral in de

operationalisatie naar wetenschapssociologische research blijkt dat beide sociale kenmerken op het oog hebben en de cognitieve componenten van het wetenschapsbedrijf terzijde laten. Het is dan ook verkeerd om een radicale breuk te poneren tussen de ideeën van Merton en Kuhn. (Deze breuk is er wel bij de radicale interpretatie die aan Kuhns oeuvre gekoppeld werd cfr. infra).

Binnen deze conservatieve benadering zijn volgens Pinch een aantal wetenschapssociologen te situeren die evenwel duidelijk kritiek uitoefenen op Mertons ethos-benadering, maar desondanks toch binnen dezelfde paradigmaleer blijven. Het is daarbij de bedoeling om de klemtoon te leggen op de cognitief-technische regels bij wetenschappelijk werk, welke door de institutionele imperatieven van Merton eerder genegeerd worden. Een eminent voorbeeld hiervan is H. Zuckerman die het geheel aan cognitief-technische regels opsplijste in enerzijds een raamwerk van methodologische conventies, zoals logische consistentie, empirische verifieerbaarheid of falsifieerbaarheid en anderzijds een tweede categorie van vereisten die min of meer gebonden is aan het specifieke onderzoeksterrein. Deze laatste zouden analoog zijn aan de cognitieve regels die in Kuhns concept 'disciplinaire matrix' voorkomen (Mulkey en Milic, 1980: 52). Het verschil tussen de Mertoniaanse benadering en deze van H. Zuckerman is er slechts een van klemtoon. Voor beide wordt de 'scientific community' bij elkaar gehouden door een set van normen. Ze verschillen enkel in hun antwoord op de vraag: welke normen? Terwijl de Mertoniaanse traditie het accent vooral legt op de typificatie van het sociale netwerk of de groep waarbinnen het paradigma gedeeld wordt, benadrukken de 'Kuhnianen' de cognitieve ontwikkelingen die het paradigma constitueren.

2.2. De radicale interpretatie

Tegenover de conservatieve interpretatie van Kuhns paradigma-theorie, plaatst Pinch dus een radicale lezing. Deze beoogt de integratie van sociale en cognitieve elementen in de produktie van wetenschap. Het heeft weinig zin de wetenschappelijke activiteit op te splitsen aangezien beide componenten samen en tegelijkertijd het paradigma constitueren. In deze interpretatie is het leren en het doen van wetenschappelijke activiteit even belangrijk als de kenniscomponent zelf. De produktie van wetenschap is dan niet enkel het opbouwen van cognitief inzicht,

maar evenzeer het handelend interactief optreden in laboratoria of onderzoekscentra.

Het is duidelijk dat de breuk met het Mertoniaanse model, zoals dit hierboven werd beschreven, binnen deze interpretatie definitief is. Wetenschapsproductie wordt niet langer meer beheerst door een set van abstracte normen, maar wel door de toevalligheden en kansen die verschillen voor elke onderzoeker, elk research centrum e.d. Wat wetenschappers denken is onafscheidelijk verbonden met wat ze samen doen. Niet enkel alledaagse kennis, maar ook wetenschappelijke kennis is beïnvloed door sociale factoren. Ook hier is betekenis en inzicht het uiteindelijke resultaat van collectieve onderhandelings- en interpretatieprocessen.

Een ander belangrijk onderscheid met de conservatieve strekking, is het epistemologisch kader dat gehanteerd wordt (Pinch, 1982: 19). Precies omdat de radicale strekking zo sterk de incommensurabiliteit van paradigmata benadrukt, heeft ze vrij snel een relativistische kennisopvatting gehuldigd. Omdat paradigma's nooit de instrumenten kunnen leveren waarmee ze ook onderling vergeleken kunnen worden, is elk inzicht dat eruit voortvloeit slechts relatief. Volgens Pinch heeft deze discussie rond paradigmata-incommensurabiliteit nooit fundamenteel plaatsgegrepen binnen de conservatieve Kuhn-interpretatie. Diepgaande epistemologische uitklaring evenmin. Ze huldigen dan ook een soort van 'wetenschappelijk laissez-faire realisme' in hun dagelijkse praktijk (Pinch, 1982: 20).

In de volgende twee paragrafen wordt voor beide lezingen van Kuhns bestseller nader toegelicht hoe deze interpretaties geconcretiseerd werden. Voor de behoudsgezinde opvattingen gaan we daarvoor terug op Mulkay I (1969) en Barnes en Dolby (1970). Voor de radicale opvattingen: Mulkay II (o.m. 1979) en Barnes (o.m. 1974; 1977) (4). Uit deze selectie blijkt duidelijk dat in het oeuvre van enkele gerenommeerde Angelsaksische wetenschaps sociologen een evolutie waar te nemen valt van de ene naar de andere opvatting. Daar waar bij het begin van de jaren zeventig Kuhn precies de inspiratiebron was om het Mertoniaans model te ondergraven, zal reeds enkele jaren later een volgende wending plaatsgrijpen om ook de conservatieve Kuhn-interpretatie te verwerpen naar een radicaal constructivistische wetenschapsopvatting toe(5).

3. De conservatieve Kuhn-interpretatie nader geïllustreerd

3.1. De behoudsgezinde opvatting van Mulkey I

In het vroegere werk van Mulkey is duidelijk het spoor te volgen van de in het tweede deel beschreven conservatieve interpretatie van Kuhn. Mulkey blijft in zijn benadering van de wetenschap een strikt onderscheid maken tussen het sociaal aspect en het cognitief aspect ervan. Hij poogde in die vroegere publicaties de nadruk af te wentelen van de Mertoniaanse morele imperaties naar technisch/cognitieve normen die volgens hem in werkelijkheid belangrijker bleken te zijn. Dat het Kuhniaanse paradigmamodel hierbij de doorslaggevende inspiratiebron was, blijkt wel uit het volgende: "Kuhn's historical studies encouraged some sociologists to argue against the Mertonian framework, on the grounds that the latter virtually ignored this dimension of scientific interaction and that socially variable commitment to cognitive/technical norms is a much more important influence upon scientists' conduct than the supposed social norms" (Mulkey en Milic, 1980:52).

Bekijken we deze kritiek op Merton in Mulkeys artikel: "Some Aspects of Cultural Growth in the Natural Sciences" (1969). Voor een gedeelte wordt hier de gangbare kritiek hernomen. Het Mertoniaanse beeld van normatief gereguleerde wetenschap is veel te vaag: het wetenschappelijke ethos laat niet toe om de wetenschappelijke institutie éénduidig te typeren. Ten tweede was er het feit dat conformiteit aan een dergelijk ethos niet empirisch kan worden bevestigd. En ten derde bleken de door Merton zo geprezen routine en conformiteit zich te ontpoppen tot ernstige belemmeringen voor de wetenschappelijke vooruitgang. Het centrale thema in Mulkeys kritiek is echter dat Mertons analyse voorbijgaat aan de inhoud van de wetenschappelijke kennis. Daartegenover lanceerde Mulkey zijn stellingname dat het cognitief element in de wetenschap als regulerend mechanisme optreedt. De normatieve impact op de wetenschappelijke gemeenschap gaat uit van een geheel van reeds gerealiseerd inzicht veeleer dan van sociale normen zoals die door het functionalisme benadrukt worden (Mulkey, 1969: 22). Dat er van dit inzicht een normatief effect uitgaat, verklaart hij op basis van socialisatieprocessen in het opleidingssysteem, sociale ruil van kennis en wetenschappelijke erkenning en autoriteit in de wetenschappelijke community. Empirische evidentie voor deze

stelling vindt Mulkey in het optreden van de wetenschappers ten opzichte van hun 'dissidente' of 'deviante collega's'. Het mogelijk doorbreken door enkelingen van de moeizaam opgebouwde cognitieve consensus, zou een extra stimulans betekenen om het geheel van cognitief-methodologische regels binnen het paradigma volop te ondersteunen. De intensiteit van deze defensieve reflex is volgens Mulkey in overeenstemming met de mate van cognitieve dissonantie en wordt precies door het sterke socialisatieproces in de opleiding bepaald (cfr. Festingers theorie in verband met cognitieve dissonantie - Mulkey, 1969: 37-38).

Tot dusver volgt Mulkey dus het Kuhniaanse schema: het constiterende element van de wetenschap is niet het geheel van ethische voorschriften, geen wetenschapsethos, maar de inhoud van wetenschappelijke kennis: het paradigma. Een dergelijke benadering van de wetenschap leidt als vanzelf tot een analytisch onderscheid tussen cognitieve en sociale elementen. Eens men stelt dat de wetenschappelijke institutie gedragen wordt door technische en cognitieve vormen, wordt het onderzoek naar de sociale dimensie in de wetenschap hier volledig door opgeslorpt. De suprematie van deze cognitief-technische normen is vooral terug te vinden in wat Kuhn de episode van 'normale wetenschapsbeoefening' noemde. In een dergelijk stadium wordt immers elk onderzoeksprobleem gedefinieerd in overeenstemming met de vigerende cognitieve en methodologische regels. Zodoende wordt niet het wetenschappelijke ethos maar het paradigma de sturende kracht in het wetenschappelijk onderzoek.

Toch plaatst Mulkey reeds enkele vraagtekens bij Kuhns wetenschappelijke revolutietheorie, vooral de empirische vaststelling dat belangrijke successen werden geboekt wanneer erkende paradigma's uitgebreid werden tot nieuwe onderzoeksterreinen. Dit fenomeen dat Mulkey als kruis-bevruchting (cross-fertilisation) omschrijft, omdat het een ineenvallen is van divergente cognitief-technische raamwerken, is dikwijls de rechtstreekse oorzaak van belangrijke innovaties. Precies bij dergelijke innovaties treedt het erkende paradigma als legitimatie op, voor resistente reacties vanuit de gevestigde wetenschappelijke community en krijgt het paradigma, meer specifiek het cognitief-technisch raamwerk hierin, een normatieve kracht.

"The relationship between innovation and occupation of dual roles exists because the established paradigm operates as a norm, i.e. it provides a frame of reference which guides

intellectual performance and a standard for judging the legitimacy of research findings. Innovation occurs as the divergent cognitive frameworks are merged in some kind of synthesis" (Mulkay, 1969: 49).

Samengevat kan men stellen dat Mulkay het Kuhniaanse paradigma-model probeert te verfijnen door vooral het accent te plaatsen op de cognitieve regels die zo'n paradigma beheersen en die, veeleer dan de groep van onderzoekers, normerend optreden.

3.2. De conservatieve Kuhn-interpretatie van Barnes en Dolby

De kritiek die Barnes en Dolby ontvouwen in hun reeds aangehaald artikel "The Scientific Ethos: A deviant viewpoint" (1970) vertoont nogal wat gelijkenissen met het één jaar oudere opstel van Mulkay. Ook zij openen met enkele empirische bezwaren tegen het door Merton beschreven 'ethos van de wetenschap', en presenteren vervolgens een sterk door Kuhn geïnspireerd alternatief. Vooreerst hernemen ze een welbekend refrein uit de kritiek op het functionalisme binnen de sociologie: het functionalisme is ahistorisch. Merton doet het voorkomen alsof zijn vier 'institutionele imperatieven' van meetafaan het wetenschapsbedrijf reguleerden, en nooit veranderen in de loop van de ontwikkeling van de moderne wetenschap. Barnes en Dolby kunnen deze stilzwijgende veronderstelling met gemak ontzenuwen. Zo kunnen wetenschapsmensen in de huidige periode van 'big science' of door sociaal-economische belangen gestuurd wetenschappelijk onderzoek de normen 'communism' en 'disinterestedness' minder gemakkelijk bijtreden dan bijvoorbeeld honderd jaar geleden. Het door Merton beschreven ethos past nog het best bij de zgn. 'professionele academische wetenschap' zoals die aan het einde van de vorige eeuw floreerde in Duitsland. Het tweede argument dat Barnes en Dolby tegen Merton in het geweer brengen betreft de vraag of imperatieven als 'universalism' en 'scepticism' wel specifiek kunnen genoemd worden voor de institutie 'wetenschap'. Volgens Barnes en Dolby niet. Als de wetenschappelijke gemeenschap bijvoorbeeld vasthoudt aan onpersoonlijke waarheidscriteria ('universalism'), verschilt ze in niets van de haar omringende cultuur. Het ethos dat Merton aan de 'scientific community' toeschrijft bezit dus onvoldoende inhoud om het wetenschappelijk handelen te onderscheiden van meer profane activiteiten (Barnes en Dolby, 1970: 11).

De inhoud van wetenschap verdisconteren binnen de wetenschaps-sociologie, is vragen om een Kuhniaanse remedie. Met Kuhns paradigmatheorie kan men bijvoorbeeld de specifieke waarheidscriteria beschrijven die binnen één wetenschappelijke discipline opgeld doen. Elk paradigma doet de betrokken wetenschappers immers een aantal richtlijnen aan de hand omtrent wat waar of onwaar, wel of niet acceptabel is. Barnes en Dolby komen daarom tot de conclusie dat, voor zover er sprake kan zijn van een normatieve consensus onder wetenschappers, die laatste steunt op de paradigmagebonden, dus technisch-theoretische normen. En niet, zoals de Mertoniaanse visie het wil, op een blijvend en universeel wetenschappelijke ethos. Met hun Kuhniaans alternatief blijven Barnes en Dolby dus net als Mulkay I binnen de grenzen van de door Merton voorgestane normatieve benadering. Met Merton verschillen ze alleen van mening over de vraag welke normen nu juist het wetenschappelijk doen en laten reguleren. Bovendien leggen ze de nadruk op het feit dat dergelijke normen steeds veranderen in de historische evolutie van wetenschap, wat een functionalistische benadering quasi uitsluit.

Hun lectuur van Kuhns opus magnum getuigt echter eveneens van behoudsgezindheid. Barnes en Dolby houden het cognitieve en sociale niveau binnen een paradigma netjes gescheiden. In hun model verschijnt een paradigma als een soort van wetenschappelijke (sub)cultuur (cognitief niveau) die een 'scientific community' binnen één bepaalde discipline (sociale dimensie) draaiende houdt. Het eerste niveau grijpt dan wel in op het tweede via allerlei normerende voorschriften van technisch-theoretische aard, maar blijft er analytisch duidelijk van onderscheiden. De voor de radicale Kuhn-interpretatie typerende vraag naar de invloed van de sociale dimensie op de cognitieve wordt bovendien niet eens gesteld door de critici die naar het einde van de zestiger jaren Kuhns theorie uitspelen tegen de Mertoniaanse benadering. De wetenschaps-sociologie is anno 1970 dus al w1 toegekomen aan de inhoud van wetenschap, maar durft nog lang niet luidop zeggen dat wat wetenschappers denken ook onlosmakelijk verbonden is met wat ze samendoen...

4. Mulkey en Barnes : de wetenschapssociologie op een radicaal spoor gezet

4.1. Mulkey II: aanzet tot een interpretatieve wetenschapssociologie

Een belangrijk thema in het werk van Mulkey is de verhouding tussen wetenschapssociologie en kennissociologie. Een steeds weerkerende kritiek is namelijk dat men zowel in de kennissociologie als in de wetenschapssociologie de eigenlijke kennisinhoud van de wetenschap buiten de sociologische analyse houdt. Als kennissociologie zich bezighoudt met de relaties tussen kennis en andere existentiële factoren in de cultuur, waarbij 'kennis' verwijst naar het hele gamma van culturele produkten, dan is het toch moeilijk te verantwoorden dat wetenschap hier buiten beschouwing zou blijven. Zo ook de wetenschapssociologie die traditioneel zijn sociologische opdracht inperkt tot onderzoek van de mogelijkheidsvoorwaarden waarin een ware en objectieve weergave van de werkelijkheid kan gerealiseerd worden (o.a. Merton). Daartegenover staat een veel recentere visie op wetenschap, die de wetenschappelijke kennis niet langer als een 'Sonderfall' ziet van de sociologische analyse. Rond deze stellingname heeft Mulkey zijn interpretatieve wetenschapssociologie opgebouwd. Enerzijds doet hij dit door een kritiek op de standaardvisie van wetenschap, welke hij zowel empirisch als epistemologisch onderbouwt. Anderzijds gebeurt dit door de uittekening van een eigen culturele interpretatie van de wetenschap. Dit impliceert een beeld van de wetenschap als een interpretatieve onderneming waardoor de weergave van de werkelijkheid sociaal geconstrueerd wordt (Mulkey, 1979). Wetenschappelijke kennis wordt verwezenlijkt door middel van onderhandelingsprocessen: door interpretatie van culturele bronnen in het verloop van de sociale interactie. Met deze benadering wordt wetenschap in zijn geheel binnen het kennissociologisch bereik gebracht.

Binnen de interpretatieve benadering, benadrukt Mulkey opnieuw de veranderlijkheid van de technisch-cognitieve componenten binnen wetenschap en het volstrekt ontbreken van vaste criteria bij het beoordelen van kennisaanspraken. De momenteel gebruikte criteria zijn eigenlijk een soort *modus vivendi* die telkens opnieuw gedefinieerd wordt wanneer zo'n aanspraak zich aandient. En die aanspraak blijkt dan nog sterk verweven te zijn

met de positie van de onderzoeker die ze aanbrengt. De traditionele rationaliteitspremissen die bijvoorbeeld het normatief wetenschapssociologisch model beheersen, worden in feite slechts in bepaalde omstandigheden gehanteerd, zoals voor het ondersteunen van kennisaanspraken.

"Thus one of the central conclusions is that the largely impersonal debate which takes place in the formal context of the professional journals is given its full meaning by, and can only be properly understood in relation to, the more variable processes of interpretation and negotiation which occur in less formal contexts" (Mulkey en Milic, 1980: 90) (6).

Mulkey heeft in zijn latere oeuvre deze interpretatieve oplossing verder gespecificeerd aan de hand van zijn "discours-analyse". Volgens hem is het voor een adequate interpretatie van het wetenschapsbedrijf noodzakelijk om twee soorten van wetenschappelijk discours te onderkennen. Enerzijds het formele debat, waarin persoonlijke, sociale en inconsistente aspecten verdoezeld worden en anderzijds het informele discussieniveau, waaruit blijkt dat dikwijls toevallige contacten en menselijke onvolmaaktheden de constructie van wetenschap verhinderen (Gilbert en Mulkey, 1984; Mulkey et. al., 1983).

4.2. Barnes: Het 'Strong Program' waargemaakt?

Met zijn hermeneutische benadering annex 'discourse analysis' kon Mulkey naar het einde van de jaren zeventig gemakkelijk aansluiten bij die bredere stroming binnen de Angelsaksische wetenschapssociologie waarvoor K. Knorr-Cetina de term 'constructivisme' muntte. Deze nieuwe en overigens weinig homogene school zette al gauw een ander, indertijd fel opgemerkt onderzoeksprogramma in de schaduw. We hebben het over David Bloor's 'Strong Programme', dat expliciet voortbouwt op het kennis-sociologisch oeuvre van Karl Mannheim, inzonderheid diens klassieker "Ideology and Utopia" (7). Volgens Bloor stelde Mannheim drie eisen aan een wetenschappelijke kennis-sociologie, nl. ze moet: 1) zich onthouden van waarde-oordelen omtrent de (on)juistheid van de ideeën en theorieën die ze bestudeert; 2) causaal te werk gaan, en 3) reflexief zijn, dus een (kennis)sociologische verklaring kunnen geven van haar eigen ontstaan en ontwikkeling. Bloor maakt de eisen van causaliteit, (kentheore-

tische) onpartijdigheid en reflexiviteit tot de zijne, maar voegt er nog een vierde aan toe: symmetrie. Die regel staat er garant voor dat de ingeroepen causale verklaringen voor zgn. ware en onware, rationale en irrationele overtuigingen identiek zijn.

Eén en ander heeft ingrijpende gevolgen voor de onderlinge verhouding tussen wetenschapssociologie, kennissociologie en wetenschapsfilosofie. Primo, de symmetrie-eis maakt het onderscheid tussen kennissociologie en wetenschapssociologie volkomen overbodig, want wetenschap wordt hierdoor gelijkgeschakeld met eender welke vorm van ware of onware kennis. Secundo, alle epistemologische kenmerken die karakteristiek heten voor wetenschappelijke kennis - waarheid, rationaliteit, verifieerbaarheid, enz. - worden in het 'Strong Program' tot te verklaren explananda van de kennissociologie.

Peter van Lieshout gewaagt daarom terecht van een 'sociological turn' in de wetenschapstheorie: "Wat tot nog toe op het terrein van de wetenschapsfilosofie lag, haalt het 'Strong Program' naar het terrein van de wetenschapssociologie". Waarom Bloor zijn beginselverklaring het epitheton 'strong' meegaf, is nu allicht overduidelijk.

Barry Barnes bezigt in zijn publikaties nimmer de term 'Strong Program', maar verdedigt toch de centrale eisen daarvan. Verwonderlijk is dat niet, want Barnes doceert net als Bloor aan de universiteit van Edinburgh, reden waarom sommigen gewagen van de "Edinburgh School" binnen de Angelsaksische wetenschapssociologie. Ze bedanken elkaar ruimschoots in de voorwoorden van hun publikaties, en brachten bovendien een paar gezamenlijk geschreven opstellen uit. Er is dus alle reden om aan te nemen dat Bloor en Barnes beiden het vaderschap mogen opeisen van het 'Strong Program'. Bloor bedacht voor het kind wel een klinkende naam, maar Barnes ondernam dan weer een volgehouden poging om de causaliteitseis ervan te concretiseren.

Barnes debuteerde in 1974 met het boek 'Scientific Knowledge and Sociological Theory' en vertrekt daarin van de symmetrie-eis om een plausibele verklaring te vinden voor de genese van wetenschappelijke kennis. Op de keper beschouwd, plaatst hij de verklaringen voor onwetenschappelijke kennis over naar de wetenschapssociologie. Ideologieën, de alledaagse 'stock of knowledge', enz. raken volgens de algemene sociologie geïnstitutio-

naliseerd via processen van socialisatie en internalisatie. Overtuigingen worden van de ene generatie op de andere overgedragen, en verkrijgen zo een onaantastbaar en quasi boventijdelijk karakter. Niet anders in de wetenschap, aldus Barnes, die deze stelling nader uitwerkt doorheen een hoogst eenzijdige interpretatie van Kuhns paradigmatheorie. Wetenschappelijke overtuigingen liggen altijd ingebed in een breder paradigma. Dat wordt de aankomende generatie wetenschappers bijgebracht door het nabootsen van 'exemplars' of voorbeelden van puzzeloplossingen. Het actuele doen en laten van een wetenschapper kan daarom causaal verklaard worden vanuit de paradigmatische kennisvoorraad die hij zich tijdens zijn opleiding eigen maakte. De socialisatie determineert dus iemands denken en handelen op een totale manier. Barnes introduceert in dit verband de bekende computer-metafoor (Barnes, 1974: 78-84). Tijdens het socialisatieproces raakt men geprogrammeerd binnen een bepaald 'beliefsysteem'; het denken en handelen van een volwassene is dus sluitend verklaarbaar vanuit het programma dat tijdens de opvoeding werd ingevoerd. Naar de wetenschap toegedacht betekent dit dat elke aankomende generatie van wetenschappers via het 'exemplarisch leren' geprogrammeerd wordt in specifieke routine-procedures om puzzles op te lossen. De verklaring die Kuhns leerling Barnes aanvoert, laat dus eigenlijk geen enkele ruimte voor de verklaring van de door zijn leermeester beschreven wetenschappelijke revoluties en voor wetenschappelijke vooruitgang in het algemeen.

In het in 1977 verschenen 'Interests and the Growth of Knowledge' ruilt Barnes deze statische visie in, voor een dynamische belangentheorie. Wetenschappelijke verandering en groei zijn nu verklaarbaar in termen van maatschappelijke belangen en objectieven. De wetenschapper is niet langer een geprogrammeerde computer, maar een gereedschapsmaker die - al dan niet bewust - de instrumenten smeedt waarmee sociale groepen hun praktische en ideologische belangen kunnen doorzetten (instrumentalistische kennistheorie). Wie de stand van zaken binnen de wetenschap causaal wil verklaren, moet dus de verschillende sociale belangen opsporen die ermee zijn verweven. Het gaat steeds om specifieke en tijdsgebonden belangen van welbepaalde groeperingen. Welke belangen en welke groeperingen aan het wetenschappelijk construct richting geven, is dus niet bij voorbaat uit te maken.

In de loop van zijn betoog onderscheidt Barnes echter duidelijk twee grote vormen van mogelijke belangen. Primo, de concrete technisch-instrumentele objectieven van een bepaalde groep. Mensen willen 'iets gedaan krijgen', en spreken daarvoor de bestaande kennisvoorraad aan, of ontwikkelen zo nodig nieuwe 'kennisinstrumenten'. Naast deze "overt interest in prediction, manipulation and control" is er vaak nog een ander belang in het geding: "the covert interest in rationalisation and persuasion". Groepen pogen hun politieke en sociale belangen af te schermen voor mogelijke kritiek door ze ideologisch te verrechtvaardigen. Daartoe doen ze alweer een beroep op de beschikbare 'know how', die in dit geval geen instrumenteel bruikbare kennis, maar legitimaties moet opleveren (8).

In de publicaties die daarna het licht zagen, poogt Barnes het daarin uitgetekende belangenmodel verder te verfijnen en een hecht epistemologisch fundament te bezorgen. In 'Interests and the Growth of Knowledge' verantwoordde hij zijn instrumentalistische aanpak nog onder verwijzing naar het begrip 'technisch kenbelang' zoals J. Habermas het omschreef in zijn boek 'Erkenntnis und Interesse'. Waar Habermas echter drie soorten kenbelangen onderscheidt - het technisch-instrumenteel, het praktisch-hermeneutisch en het emancipatorisch kenbelang - reduceert Barnes alle vormen van weten tot "an interest in prediction and control". Op dit algemeen-technisch kenbelang enten zich vervolgens de meer specifieke en contextgebonden sociale belangen (Barnes, 1977: 5). Dit blijkt een valabel, zij het lang niet onproblematisch uitgangspunt, ondermeer omdat Barnes hier maar weinig argumenten aanvoert om het kracht bij te zetten. In zijn recente publikaties zoekt hij daarom epistemologische steun in de inductivistische leertheorie van Mary Hesse. Aan het werk van deze belangrijke figuur binnen de Angelsaksische wetenschapsfilosofie ontleent hij ook het begrip finitisme. De bijhorende betekenistheorie gebruikt Barnes dan om de relaties tussen kennis en belangen haast "micrologisch" te detecteren. Volgens het finitistisch credo bezitten begrippen en theorieën een 'open ended'-karakter. Van geen enkel begrip ligt de betekenis onomstotelijk vast, zodat elke gebruiker voortdurend beslissingen moet nemen over de manier waarop zij/hij het begrip in kwestie zal aanwenden. Of in de woorden van Barnes: "Its core assertion is that proper usage is developed step by step, in processes involving successions of on-the-spot judgments... Finitism denies that inherent properties or meanings

attach to concepts and determine their future correct applications" (Barnes, 1982: 30).

Natuurlijk bestaan er allerhande conventies omtrent de mogelijke betekenissen en toepassingen van een bepaald begrip. Zo'n routine betekenissen zijn echter het voorlopig resultaat van collectieve onderhandelingsprocessen. Wat binnen een onderzoeksgroep waar of onwaar, wetenschappelijk of onwetenschappelijk heet, ligt daarom niet voor eens en altijd vast. Nieuwe ontdekkingen of toepassingen kunnen betekenisverschuivingen noodzakelijk maken, die op hun beurt onderwerp van discussie worden binnen de betrokken 'scientific community', met als mogelijk eindresultaat een nieuwe conventie. "Our sense of what is conventional derives from our communal cognitive activity, and not vice versa", zo betoogt Barnes. "Conventions are the products of cognitive processes involving contingent judgments and agreements, and are continued and developed through cognitive processes of the same kind" (Barnes, 1982: 41).

Het finitisme mondt daarom noodzakelijk uit in een "thoroughgoing sociological treatment of knowledge and cognition" die overigens direct aansluit bij de centrale idee uit wat hierboven de radicale Kuhn-interpretatie werd genoemd. Als de betekenis van een begrip of theoretische term nooit definitief is, maar integendeel de contingente uitkomst vormt van collectieve onderhandelings- en interpretatieprocessen, dan zijn het cognitieve en sociale niveau binnen de institutie 'wetenschap' immers onafscheidelijk verbonden. Barnes koppelt nu het finitisme aan het in 'Interests and the Growth of Knowledge' uitgetekende belangenmodel, en weet zo de vraag naar het waarom van nieuwe 'concept applications' sluitend te beantwoorden. Geroutiniseerde betekennissen worden enkel op het spel gezet als het moet, i.e.: wanneer bepaalde groepen nood hebben aan bruikbare kennis, zij het om er 'iets mee te doen' of om er specifieke belangen mee te legitimeren. Waar het finitisme dus de basis legt voor een gedetailleerde beschrijving van hoe wetenschappers omgaan met begrippen en theorieën, bezorgt de "instrumentalistic account of the growth of knowledge", de nodige ammunitie voor een causale verklaring van het waarom hiervan.

Om te besluiten komen we hier nog even terug op de controverse die er gerezen is tussen de radicale interpreters van Kuhn. Het betreft hier enerzijds de causale analyse van de wetenschap, en daar tegenover een ethnografische of constructivis-

tische benadering, waartoe ook Mulkay gerekend kan worden. Volgens Mulkay is wetenschapssociologie eerst en vooral een hermeneutische analyse, waarin men kijkt naar de sociale actoren, naar de zingeving van specifieke culturele contexten, naar de interpretaties van sociaal geproduceerde waarnemingen, ... Vasthouden aan een strikt causale verklaring voor de vooruitgang van kennis brengt volgens Mulkay grote problemen voor de wetenschapssociologie met zich mee. Zo'n visie op wetenschap betekent dat men waarnemingen en kennisaanspraken gaat zien "als sein sie auf nahezu gleiche Weise durch soziale Faktoren determiniert wie die Bewegung eines Billardballen vom Stoss des Queue bestimmt ist" (Mulkay, 1980: 57).

Met een dergelijke metafoor wordt het wel zeer moeilijk om wetenschappelijke kennis tegelijkertijd als sociaal gedetermineerd en als geldig te beschouwen. Nog duidelijker vinden we dit standpunt terug in Mulkays artikel uit 1982: "What is the ultimate question?". Die ultieme vraag is niet: "What is really going on in science?", maar veeleer zou men moeten proberen om de vraag naar het 'hoe' te beantwoorden. "How do scientists construct their versions of what is going on in science"? (Mulkay en Gilbert, 1982: 314). Mulkay geeft vervolgens een viertal argumenten om aan te tonen dat deze vraagstelling veel verdienstelijker is dan de causale vraag naar het 'waarom'. Een eerste voordeel is dat met deze vraagstelling het discours van de wetenschappers zelf onder de loupe genomen wordt, zodat men niet langer naar de duistere, verborgen zijde van de gegevens hoeft te zoeken. Ten tweede wordt in dit soort analyse het hele discours onderzocht, er is geen prioriteit voor bepaalde soorten verbalisaties of delen van het discours. Verder wordt de wetenschapssocioloog bevrijd van de onmiddellijke afhankelijkheid van de participanten in het wetenschapsbedrijf, want het gaat hier om de patronen in het discours en in veel mindere mate om de feitelijke inhoud van het verhaal van de wetenschapper over de wetenschap. Zijn objectieven zijn dus gescheiden van deze van de participant, de wetenschapper. Tenslotte lijkt de 'discourse analysis' grote mogelijkheden te kunnen bieden voor het begrijpen van de specifieke vormgeving die subjecten aan hun discours geven. Het biedt dus een nieuwe weg om de traditionele vragen over wetenschap te beantwoorden.

5. Naar een nieuwe wetenschapssociologie?

Hoewel Mulkay en Barnes zich beiden bewegen binnen de radicale interpretatie van Kuhns paradigma-theorie, slaan ze toch gescheiden wegen in. Geïnspireerd door de ethnomethodologie en, daarmee samenhangend, de taalanalytische filosofie (discourse-analysis) pleit Mulkay voor een eigenzinnig soort van interpretatieve wetenschapssociologie. De klemtoon valt daarbinnen op de vraag hoe wetenschappers doorheen allerhande verbale en schriftelijke vertogen vorm geven aan feiten en theorieën. Barnes ruimt voor de 'how-question' eveneens plaats in binnen zijn wetenschapssociologie, maar acht de beschrijving van wat in ethnomethodologisch jargon 'practical accounts' genoemd wordt, onvoldoende. Er zijn steeds meerdere 'accounts' mogelijk daar de betekenis van bijvoorbeeld wetenschappelijke begrippen nimmer onomstotelijk vastligt. De vraag is dan waarom de ene mogelijkheid boven de andere wordt verkozen. Zo'n keuze wordt niet gemaakt binnen een sociaal vacuüm, maar bepaald door maatschappelijke belangen. Het belangenmodel beoogt met andere woorden een verklaring te geven voor het gebruik van deze beschrijving en géén andere binnen een wetenschappelijke gemeenschap.

De verschillende opties van Mulkay en Barnes kunnen verder worden verduidelijkt aan de hand van bekende begrippenpaar internalisme/externalisme (Boers, 1981: 117-137; Nauta en de Vries, 1979). Mulkay staat een geradicaliseerd internalisme voor. In de klassieke opvatting zijn uitsluitend 'wetenschaps-logische' factoren intern (wetenschappelijke uitspraken, methoden, e.d.); de intern-sociale variabelen, dus wat zich afspeelt binnen een 'scientific community', worden dan extern. Deze begrensde internalisme-opvatting kenmerkt niet enkel de kritisch-rationalistische wetenschapstheorieën (Popper, Albert), maar ook de conservatieve Kuhn-interpretaties. Mulkay stelt integendeel de intern-sociale factoren op één en dezelfde lijn met de 'wetenschapslogische'. Tussen het (interne) sociale en het cognitieve niveau bestaat geen strikte scheiding: hoe wetenschappers omgaan met feiten en theorieën op discursief niveau is nauw verbonden met de onderlinge sociale interactie. De nieuwsgierige socioloog moet daarom uitsluitend oog hebben voor het 'hoe' zonder meer.

Barnes vervolledigt in zekere zin dit radicale internalisme door de inbreng van externe sociale factoren in de vorm van

maatschappelijke belangen. Dat mag een winstpunt lijken, radicale aanhangers van de interpretatieve sociologie, de ethnomethodogen voorop, vinden het gebruik van externalistische verklaringsschema's oninteressant en zelfs onmogelijk.

Het radicale standpunt werd op een onnavolgbare wijze verwoord, door Steve Woolgar in zijn aanval op het 'Strong Programme' (zie Woolgar, 1981a en 1981b).

Woolgar veroordeelt Barnes in eerste instantie om het vage gebruik van het woord 'belang'. Barnes beweert wel dat belangen vorm geven aan wetenschappelijk onderzoek en theorievorming, maar weet deze verklaring nergens hard te maken. Hoe sociale belangen juist het wetenschapsproces causaal determineren - toch het kernstuk van het 'Strong Programme' - blijft onduidelijk. "This means that interests can be shown to influence rather than determine knowledge production, or that particular scientific episodes can be better understood in the light of the particular interests of the involved parties, and so on", aldus Woolgar (1981a: 369). De kern van Woolgars kritiek richt zich eerder op 'de volgende inconsistentie in Barnes' betoog: enerzijds zijn wetenschappelijke theorieën en feitenconstructen, geproduceerd doorheen collectieve onderhandelings- en interpretatieprocessen; anderzijds beschouwt Barnes zijn (vermeend) causaal belangenmodel als een objectieve wetenschappelijke prestatie, waarin de ingeroepen belangen verwijzen naar een realiteit die los staat van het gebruikte verklaringsschema. Wat verklaard moet worden (het explanans: wetenschappelijke theorieën en feiten) heeft met andere woorden een 'gemaakt' c.q. constructief karakter, terwijl het wetenschappelijk model dat deze gang van zaken moet verklaren (het explanandum: de belangentheorie) daarvan wordt uitgezonderd. Woolgar poogt vervolgens aannemelijk te maken dat het belangenmodel lang geen uitzondering is op de constructivistische regel. Het verbergt net als alle wetenschappelijke theorieën een aantal retorische en argumentatiestrategieën, en heeft als zodanig een onmiskenbaar 'geconstrueerd' karakter (Woolgar, 1981a: 379-388).

Barnes komt in zijn reactie niet verder dan een loutere herhaling van zijn vroegere opvattingen, reden waarom we ze hier verder buiten beschouwing laten (zie Barnes, 1981).

In zijn repliek op Barnes' wederwoord trekt Woolgar de voor de hand liggende en radicale besluiten uit zijn eerste kritiek.

Primo, verklaringen (accounts) zijn constitutief voor de werkelijkheid. Hoe de buitenwereld aan ons verschijnt is afhankelijk van de gebruikte beschrijvingen. Het feit dat de heersende opvatting bepaalde beschrijvingen voor al dan niet adequate afbeeldingen van de realiteit laat doorgaan, doet daar niets van af. De gangbare visie is integendeel ook een 'practical account', i.e. een kundige presentatie die steunt op bepaalde selectieve manieren van beschrijving. Strikt objectieve beschrijvingen - afbeeldingen dus - bestaan gewoonweg niet. "By virtue of marvellously inventive and creative practical reasoning, these accounts are accorded the status of objective entities existing independently of members' accounting work. Whether or not their status is any more than temporary will depend on the complex of accounting practices by which the entity is conjured up in the future" (Woolgar, 1981b: 508). Daaruit volgt, en dit is het tweede punt, dat er geen radicale breuklijn loopt tussen beschrijven (how) en verklaren (why). Verklaringen zijn enkel een bepaald soort van beschrijvingen waarin aan het explanandum (bv. belangen) een objectieve status wordt toegemeten. De ethnomethodoloog interesseert zich hoegenaamd niet voor de werkelijkheidswaarde van zo'n beschrijving - een positie die geboekstaafd staat onder de noemer 'epistemologisch ascetisme'. Hem is het uitsluitend te doen om het hoe van de verklaring in kwestie.

Het is deze exclusieve aandacht voor de 'how-question' die een aantal nieuwe benaderingen binnen de wetenschapssociologie bij elkaar houdt. Dat resulteert noodzakelijkerwijze in een strikt methodologisch internalisme, een uitgesproken voorkeur voor micro-sociologisch onderzoek, en het benadrukken van de talige communicatie tussen wetenschappers onderling. Knorr-Cetina en Mulkay (1983: 9-11) gewagen in dit verband terecht van een 'linguistic turn' binnen de wetenschapssociologie. Uiteraard impliceert deze ommezwaai ook dat de verwevenheid van het cognitief-technische (of 'wetenschaps-logische) niveau met het sociale aspect, i.e. van het denken (of beter: praten en schrijven) met het doen, niet langer ter discussie kan staan.

Hoe de nieuwe 'sociologie van de wetenschappelijke kennis' zich verder zal ontwikkelen, valt nog af te wachten. Wel vallen er reeds een paar stromingen te onderkennen. Een eerste groep houdt het bij nauwkeurige en gedetailleerde beschrijvingen van het alledaagse laboratorium-leven (laboratory-life studies). Deze ethnografische benadering heeft een soort van 'electieve

affiniteit' met de ethnomethodologie, zoals o.m. blijkt uit het werk van Woolgar. Mulkay en Gilbert pogen dan weer werk te maken van een alomvattend 'discourse-analysis' van het wetenschappelijk vertoog (zie boven). Knorr-Cetina tenslotte, die zelf ook ethnografisch werk verrichtte, lijkt de meest ambitieuze van het gezelschap. Ze probeert de diverse aanzetten te integreren binnen één theoretisch kader, dat ze de naam constructivisme meegeeft. Haar werk wordt verder doorgelicht in de volgende bladzijden.

6. Het internalisme-externalisme debat binnen het constructivistisch schema van Knorr-Cetina

Eén van de belangrijkste protagonisten, zonet de belangrijkste, binnen het constructivisme is Karin Knorr-Cetina. Ze opsteerde voor directe observatie van de omgeving waar het eigenlijk wetenschappelijk werk zich afspeelt. Om te zien hoe wetenschappelijke kennis 'gefabriciseerd' wordt, is het laboratorium de plaats bij uitstek om wetenschappers in hun productieproces te volgen. Uiteindelijk is het haar bedoeling om tot een geïntegreerd model van zowel sociale en cognitieve als internalistische en externalistische variabelen van wetenschappelijke kennis te komen. Een eerste aanzet daartoe is haar 'succes-model' waar ze vooral de nadruk legt op de relaties tussen wetenschappers. Het concept 'wetenschappelijke actoren' binnen dit model is voornamelijk gebaseerd op P. Bourdieu (Knorr, 1977: 669). Kort daarop heeft ze echter dit ruilmodel terug afgezworen en komt het 'transepistemisch model' in de plaats. De quasi-economische modellen (en dus ook het ruilmodel) zijn gebaseerd op een naïeve internalistische visie op wetenschappelijke kennis (Knorr-Cetina, 1982: 101; Knorr-Cetina, 1981). Dit internalisme is niet langer te wijten aan de vroeger dominante opsplitsing van sociale en cognitieve elementen binnen wetenschap, maar aan de beperking van het perspectief tot de wetenschappers zelf. De 'wetenschappelijke community' als locus voor de productie van wetenschappelijke kennis is niet langer determinerend. De zogenaamde beslissingscriteria worden immers in laatste instantie bepaald door het transepistemisch systeem (cfr. infra).

6.1. Het 'succes-model'

Het succes-model gaat uit van de voorstelling van wetenschap als een praktijk, uitgevoerd door actoren die samen het wetenschappelijk veld vormen. In overeenstemming met de opvattingen van Bourdieu (1975) is het wetenschappelijk veld de locus waar zich de strijd afspeelt om het monopolie over 'wetenschappelijk krediet'. Krediet (in de zin van symbolisch kapitaal) refereert dan eerder naar het terrein van de wetenschappelijke productie, veeleer dan naar het beloningssysteem (9). Wetenschappers verwerven dergelijk symbolisch kapitaal wanneer ze er in slagen hun technische definities en legitieme voorstellingen van wetenschappelijke objecten door te drukken in het veld. Symbolisch kapitaal is dus samengesteld uit technische competentie én sociale autoriteit. De vraag hoe wetenschappelijke kennis dan progressief geconstrueerd wordt, beantwoordt Knorr-Cetina als volgt (Knorr, 1977: 670 e.v.). De competitie in het veld en het onderzoeksproces in het laboratorium wordt in dit model verbonden met de notie 'succes'. Bij observatie blijkt dat de laboratoriumpraktijk niet zozeer gericht is op het beschrijven van de werkelijkheid of het zoeken naar waarheid. Integendeel, de wetenschappelijke praktijk ingebed in een hoogst artificiële omgeving, is er vooral op uit de dingen succesvol te construeren. Wat succesvol is of niet hangt af van de context van de lokale, toevallige situatie, van de actor binnen een bepaalde tijd en ruimte en gedragen door lokale interpretaties. Succes wordt dus sterk bepaald door de structuur van het veld, de positie van de wetenschapper binnen het veld en de mogelijkheden tot investering geboden door de lokale omgeving. De klemtoon op het indexicaal karakter van de notie succes suggereert dat een groot deel van de originaliteit en de distinctieve waarde van wetenschappelijke producten door omstandigheden tot stand komt. Deze praktijk nu speelt zich af binnen bepaalde condities: binnen een terrein waar de nodige faciliteiten geboden worden en gestuurd door de regulerende werking van de wetenschappelijke publikaties (scriptures). Dit terrein is meestal de wetenschappelijke organisatie of institutie die het laboratorium huisvest.

Is het veld de locus waar zich de strijd om het monopolie over het symbolisch kapitaal afspeelt, de organisatie zelf is de locus voor investering van dit kapitaal. Hier wordt het getransformeerd en reproduceert het zijn waarde. De drijvende kracht om te investeren is de kans op succes. Dit gebeurt bij voorkeur

in wetenschappelijke produkten die een hoge distinctieve waarde bezitten, i.e. die tegelijk een grote thematische en discriminerende waarde hebben ten opzichte van de overige produkten van het veld.

De investeringen worden gereguleerd door de publikaties van het veld. Doorheen de gebruikte concepten worden de perceptie en de classificatiethema's van de wetenschapper gestructureerd. Deze structurering bezit een generatieve potentie: categorizeringsmogelijkheden zijn nooit definitief en eindig. En generatie impliceert ook negatie. Distinctieve produkten worden opgebouwd door opeenvolgende momenten van negatie van vorige geschriften.

Net zoals het symbolisch kapitaal van de individuele wetenschapper, worden de publikaties - gereguleerd door negatie - constant gereproduceerd door de succesvolle onderzoekspraktijk. Deze negatiebeweging resulteert volgens Knorr-Cetina in historiciteit (cfr. Touraine): de progressieve (re)constructie (zowel in termen van individuele kapitaalsaccumulatie als de reconstructie in het veld) ontstaat wanneer de 'successen' in het laboratorium getransformeerd worden in 'aandelen', die het individuele curriculum en de publikaties in het veld markeren. De strijd voor symbolisch kapitaal is een strijd van 'aandelen' in de literatuur. Gezien het belang van de distinctieve kwaliteit van wetenschappelijke produkten kan dominantie over de wetenschappelijke literatuur niet zomaar bekomen worden door simpele toeïgening van kapitaal, maar enkel door een progressieve reconstructie van de publikaties. Deze progressieve reconstructie is het resultaat van een zich steeds herhalende negatiebeweging.

6.2. Het transepistemisch model

In 'the Manufacture of Knowledge' (1981) verschijnt een nieuw antwoord op het internalisme-externalisme probleem; de transepistemische onderzoeksarena's. "We are thus confronted with arenas of action which are transepistemic; they involve a mix of persons and arguments that do not fall naturally into a category of relationships pertaining to 'science' or 'the speciality' and a category of 'other' affairs" (Knorr-Cetina, 1982: 117).

Het probleem van de contextuele organisatie van wetenschappelijke praktijk splitst zich op in twee deelvragen. De eerste refereert naar de organisatorische eenheid waarbinnen wetenschap wordt geconstrueerd, de tweede naar de integratiemechanismen die deze eenheden karakteriseren.

De antwoorden hierop binnen het succes model dat hierboven uitgebreid beschreven werd, worden volgens Knorr-Cetina gekarakteriseerd door hun analogie met het nuts-maximaliserend (economisch) denken. Uit haar eigen empirisch onderzoek meent Knorr-Cetina te kunnen opmaken dat deze analogie enkele belangrijke elementen totaal over het hoofd ziet. Ze heeft dan ook ernstige kritische bedenkingen. De traditionele 'scientific community' benaderingen zouden een te eng mensbeeld hanteren: de idee van de wetenschapper als homo economicus is te individualistisch en voluntaristisch. Wetenschap ontwikkelt zich immers in een sociaal gesitueerde omgeving en de uitkomsten van onderzoek zijn niet altijd doelbewuste resultaten van rationele handelen. Verder argumenteert ze dat een doorgedreven economische analogie uiteindelijk resulteert in een gesloten internalistische visie op het wetenschapsbedrijf. Dit internalisme is dan niet langer te wijten aan de, vroeger dominante, scheiding tussen sociale en cognitieve elementen in wetenschap, maar aan het overheersend accent op de wetenschapper zelf (Knorr-Cetina, 1982: 109).

Het alternatief nu ligt in het erkennen van het transepistemisch karakter van onderzoekssetting. Wetenschappelijke constructie wordt niet enkel gerealiseerd door 'in situ', face-to-face relaties, maar ook door de inbreng van participanten die refereren naar 'ex-situ' relaties. In laboratoria wordt de wetenschappelijke praktijk continu ondersteund door activiteiten en relaties die zowel de muren van de onderzoekssetting als de grenzen van de wetenschappelijke discipline overstijgen. Deze praktijk refereert dus niet enkel naar collega's - specialisten of andere wetenschappers, maar ook naar subsidiëeringsinstellingen, overheden, industriëlen, uitgevers, het management van de instelling waar men actief is, enz.(10). Ook blijkt dat puur technische beslissingen in sterke mate beheerst worden door transepistemische elementen. De keuze van een onderzoeksinstrument, de selectie van een analyse techniek e.d. worden meestal medebepaald door factoren die de traditionele 'research community' overstijgen. De sociale integratie binnen deze handlingsarena's is gebaseerd, niet op gemeenschappelijke eigenschappen van de leden, maar op basis van overdrachten tussen

actoren. Het gaat hier om relaties van 'wederzijdse uitwisseling'. "On a most general level, these interchanges involve what is best called resource - relationships - that is, relations to which one resorts or on which one depends for supplies or support. Transepistemic arenas of symbolic action display themselves as the locus in which the establishment, definitions, renewal or expansion of resource - relationships is effectively negotiated" (Knorr-Cetina, 1982: 119).

Deze relaties worden opgebouwd op basis van de wederzijdse interesse in mogelijke overdrachten (kennis, financiële en materiële hulpmiddelen) omdat deze kunnen worden omgezet ten dienste van eigen doelstellingen. Een academisch instituut kan geïnteresseerd zijn in een wetenschapper omdat hij/zij gezien wordt als een bron die kan omgezet worden in andere bronnen die dan op hun beurt relevant zijn voor de uitbouw van het instituut (aantrekken van studenten, onderzoeksfondsen e.d.). Omgekeerd kan de wetenschapper een job beogen in een prestigieus instituut als bron voor de opbouw van zijn/haar carrière. Belangrijk is hier dat de respectieve relaties gezien worden als bron van mogelijkheden, een verhouding van geven en nemen. Daarbij is niet de intrinsieke waarde van het wetenschappelijk werk belangrijk, maar de mate dat het bruikbaar is als een bron die kan omgezet worden tot een positief aandeel binnen de relevante onderzoekscontext. Dergelijke relaties ontstaan dan ook niet op basis van gemeenschappelijke doeleinden, maar zijn eerder een samensmelten van potentiële belangen (Knorr-Cetina, 1982: 122). De cruciale vraag die nu opduikt is evenwel: op welke manier bepaalt het transepistemische karakter de inhoud van wetenschappelijke kennis? Volgens Knorr-Cetina komt dit in eerste instantie tot uiting in beslissingsmomenten. Wetenschap als geconstrueerde activiteit, impliceert het voortdurend selecteren van bronnen en instrumenten, die op hun beurt de uitbouw van kennis mogelijk maken. De beperkingen en limieten waaraan deze selecties onderworpen zijn, samen met de relationele verhoudingen tussen de beslissers onderling, zijn de sleutelementen die verwijzen naar het transespistemisch karakter van wetenschap. De vertaling van deze sleutelementen naar het concrete onderzoeksproces is het moment waar het internalisme doorbroken wordt.

Besluit

De dubbele interpretatie van de wetenschappelijke revolutie-theorie drijft een tweespalt doorheen de erfenis van T.S. Kuhn. Het laat ons toe om belangrijke recente inzichten, vooral van Barnes en Mulkay terug te koppelen naar kernvragen die tot dan toe geen antwoord hadden gekregen. Tegelijkertijd blijkt ook dat dit een fundamentele impuls gaf aan het wetenschapssociologisch onderzoek. De constructivistisch-ethnografische benaderingswijze van o.m. Knorr-Cetina, de ethnomethodologisch geïnspireerde laboratoriumstudies van o.m. Latour en Woolgaren, de 'discours-analyse' van Mulkay zijn het reële bewijs van het catalyserend effect van deze impuls.

Vooruitziend kan men stellen dat vage indicaties de indruk wekken dat een convergentie binnen de diversiteit die zich momenteel voordoet, moet mogelijk zijn. Gemeenschappelijke kenmerken zijn immers te onderkennen: een onmiskenbaar methodologisch internalisme dat zich uit in microsociologische methodes, de nadruk op de vraag naar hoe i.p.v. het waarom van wetenschappelijke geconstrueerde kennis en tenslotte de inbreng van discours-taalanalyse ('linguistic turn') die trouwens ook ruimer in de theoretische sociologie manifest wordt.

Een der belangrijkste uitdagingen hierbij is het aanbrenge van empirisch bewijsmateriaal dat deze tendens voldoende kan ondersteunen. De snel opeenvolgende wisselingen op het terrein van de wetenschapssociologie geven soms de indruk op een te enge empirische basis te steunen. Daarbij komt dat het inhoudelijk-technisch aspect van wetenschapsproductie een remmend element kan zijn bij de studie van het geconstrueerd karakter ervan. Dit heeft als gevolg dat bijvoorbeeld laboratoriumstudies zelden meer dan één specifiek onderzoek in één specifiek labo behandelen. Het gevaar is dan ook niet denkbeeldig dat dergelijk internalistisch onderzoek het transepistemisch karakter van wetenschap te zeer onderschat.

VOETNOTEN

- (1) Alhoewel Merton reeds voordien zijn optie voor het normatieve wetenschappelijke ethos kenbaar had gemaakt, is dit artikel de eerste uiteenzetting van de specifieke normen en hun onderlinge verhoudingen die dit ethos beheersen. Hij expliciteert er, eerder summier, de naderhand beroemd geworden 'institutionele imperatieven'. De tekst, die oorspronkelijk op verzoek van Georges Gurvitch geredigeerd werd - deze was toen het Duitse nazi-regime ontvlucht in de richting van de VSA - is vrij snel zowel voor mede- als tegenstanders van het normatief model, het oriëntatiepunt bij uitstek geworden (Storer en Merton, 1973: 226). Dit verzamelwerk bundelt de belangrijkste kennissociologische en wetenschapssociologische geschriften van R.K.Merton en bevat ook het bedoelde artikel.
- (2) Voor het ontstaan van deviant gedrag bij wetenschappers: cfr. 'Priorities in Scientific Discoveries', (1957) in Storer en Merton, 1973: 286.
- (3) De latere specificatie van zijn paradigmabegrip in het concept 'disciplinaire matrix' is volgens Pinch volledig consistent met deze conservatieve interpretatie. Ze werkt bovendien de verdere scheiding van cognitieve en sociale elementen binnen wetenschap in de hand (Kuhn, 1974: 463 in Pinch, 1982: 13).
- (4) Zowel in het oeuvre van Mulkay als van Barnes is er een duidelijke evolutie te merken. Daarom wordt hier gemakshalve het onderscheid aangeduid door middel van de symbolen I en II. Kuhn zelf daarentegen heeft over de jaren heen duidelijk geopteerd voor een meer conservatieve (Mertoniaanse?) lezing van zijn opvattingen (zie Kuhn, 1962 - enlarged edition 1970; Kuhn, 1977).
- (5) Een ruimer overzicht van de invloed van Kuhn op de Angelsaksische wetenschapssociologie is terug te vinden in Ben-David, J., (1978) en Collins, H.M., (1983).
- (6) De idee van een interpretatieve benadering van wetenschapssociologie werd eveneens ondersteund door John Law en David French, die ook in de zeventiger jaren een opgemerkt pleidooi tegen de standaardvisie, i.e. de normatieve accentuering brachten (Law, 1974; Law en French, 1974).

- (7) David Bloor gewaagde voor het eerst van een nieuw programma voor de kennissociologie in zijn opstel 'Witgenstein and Mannheim on the Sociology of Mathematics'. Het uitgangspunt: wetenschappelijke kennis op een wetenschappelijke manier verklaren is reeds terug te vinden in Mannheim's 'Ideology and Utopia'. Mannheim gaf nooit een één-duidig antwoord op de vraag of natuurwetenschappen ook werden beïnvloed door 'extra-theoretische factoren'. Een kennisvorm was echter a priori verboden terrein voor de sociologie: de wiskunde. Bloor is het daar niet mee eens, en ontwerpt in het spoor van Witgenstein een 'sociologie van de wiskunde'. Er bestaan dus géén 'special cases', gn uitzonderingen op de regel dat kennis in sociologische termen moet worden beschreven en verklaard. Het is totaal fout, aldus Bloor, om in het geval van de wiskunde of de logica, terug te vallen op zoiets als 'het rationele denken'. Wat rationeel is en wat niet, hangt namelijk af van de gebruikte maatstaven. En die zijn zonder uitzondering cultureel en sociaal bepaald.
- (8) Barnes heeft de bruikbaarheid van zijn belangenmodel pogen aan te tonen in een aantal artikelen over de controverse tussen biometristen en mendelisten. Andere voorbeelden zijn te vinden in Barnes en Shapin (1979).
- (9) De notie wetenschappelijk krediet mag hier niet verward worden met het concept 'erkenning' binnen de traditionele 'wetenschappelijke community studies'. Erkenning wordt daar gedefinieerd als een specifieke vorm van beloning opererend binnen een beloningssysteem.
- (10) Het contextueel karakter van wetenschap vindt Knorr-Cetina als volgt terug in haar empirisch onderzoek: "We hear a scientist pleading to the director over the phone, asking that a certain instrument be bought immediately. We watch a group writing a grant proposal, and hear that the research leader will meet with 'the relevant person in Washington'. We listen to the report of that meeting, and see the proposal modified. We watch a scientist sending samples to an industry-sponsored laboratory which has contracted certain experiments, and read the correspondence within which this contract is realised. We see a scientist write to the head of a search committee in regard to a position, and see him invited to give a lecture on his re-

search. Above all, we hear the scientist reason about matters at stake for them, and about people involved in those stakes, and notice that it refers us not only beyond the immediate site of action, but beyond the specialty area and the community of scientists identified with it" (Knorr-Cetina, 1981: 81-82).

BIBLIOGRAFIE

BARNES, B.

1974 Scientific Knowledge and Sociological Theory, Routledge and Kegan Paul, London.

BARNES, B.

1977 Interests and the Growth of Knowledge, Routledge and Kegan Paul, London.

BARNES, B.

1981 On the 'Hows' and the 'Whys' of Cultural Change (Response to Woolgar), Social Studies of Science, 11, 4, 481-498.

BARNES, B.

1982 T.S. Kuhn and the Social Science, MacMillan, London.

BARNES, B. & DOLBY, R.G.A.

1970 The Scientific Ethos: a deviant Viewpoint, Archives Européennes de Sociologie, 11, 1, 3-25.

BARNES, B. & SHAPIN, S. (eds.)

1979 Natural Order. Historical Studies of Scientific Culture, Sage, Beverly Hills & London.

BEN-DAVID, J.

1978 The Emergence of National Traditions in the Sociology of Science. The United States and Great-Britain., Sociological Inquiry, 48, 3-4, 197-218.

BLOOR, D.

1973 Wittgenstein and Mannheim on the Sociology of Mathematics, Studies in the History and the Philosophy of Science, 4, 2, 173-191.

BOERS, C.

1981 Wetenschap, techniek en samenleving. Bouwstenen voor een wetenschapstheorie, Boom, Meppel.

BOURDIEU, P.

1975 The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason, Social Science Information, 14, 5, 19-47.

COLLINS, H.M.

1983 The Sociology of Scientific Knowledge: Studies of Contemporary Science, Annual Review of Sociology, 9, 265-285.

GILBERT, G.N. & MULKAY, M.

1984 Opening Pandora's Box: Sociological Analysis of Scientists' Discourse, Cambridge University Press, Cambridge.

HABERMAS, J.

1968 Erkenntnis und Interesse. Suhrkamp, Frankfurt am Main.

KNORR, K.D.

1977 Producing and Reproducing Knowledge: Descriptive or Constructive? Social Science Information, 16, 6, 669-696.

KNORR-CETINA, K.D.

1981 The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science. Pergamon Press, Oxford.

KNORR-CETINA, K.D.

1982 Scientific Communities or Transepistemic Arenas of Research? A Critique of Quasi-Economic Models of Science, Social Studies of Science, 12, 1, 101-130.

KNORR-CETINA, K.D. & MULKAY, M. (eds.)

1983 Science observed. Perspectives on the Social Study of Science, London.

KUHN, T.S.

1962 The Structure of Scientific Revolutions, University of Chicago Press, Chicago (enlarged edition 1970).

KUHN, T.S.

1974 Second Thoughts on Paradigms, in: F.SUPPE, The Structure of Scientific Theories, University of Illinois Press, Urbana, 459-482.

KUHN, T.S.

1977 The Essential Tension, University of Chicago Press, Chicago & London.

LAW, J.

1974 Theories and Methods in the Sociology of Science: an Interpretive Approach, Social Science Information, 13, 4-5, 163-172.

LAW, J. & FRENCH, D.

1974 Normative and Interpretive Sociologies of Science, Sociological Review, 22, 4, 581-595.

MANNHEIM, K.

1979 Ideology and Utopia, Routledge and Kegan Paul, London (1936).

MULKAY, M.

1969 Some aspects of Cultural Growth in the Natural Sciences, Social Research, 36, 1, 22-52.

MULKAY, M.

1979 Science and the Sociology of Knowledge, Allen and Unwin, London.

MULKAY, M.

1980 Wissen und Nützen: Implikationen für die Wissenssoziologie, Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 22, 52-72.

1979 (Engelse versie in Social Studies of Science, 9, 1, 63-80.

MULKAY, M. & MILIC, V.

1980 The Sociology of Science in East and West, Current Sociology, 28, 3, 1-342.

MULKAY, M. & GILBERT, G.N.

1982 What is the Ultimate Question? Some Remarks in Defence of the Analysis of Scientific Discourse, Social Studies of Science, 12, 2, 309-319.

MULKAY, M., POTTER, J. & YEARLEY, S.

1983 Why an Analysis of Scientific Discourse is needed, in: KNORR-CETINA & MULKAY, op. cit., 171-204.

NAUTA, L. & DE VRIES, G.

1979 Maatschappij of Methode. Bijdragen tot het Internalisme/ Externalisme debat, Kennis en Methode, 3, 1 (speciaal themanummer).

PINCH, T.J.

1982 Kuhn - the Conservative and Radical Interpretation; Are some Mertonians 'Kuhnians' and some 'Kuhnians' Mertonians? 4S, Society for the Social Studies of Science, 7, 1, 10-25.

STEHR, N.

1978 The Ethos of Science Revisited. Social and Cognitive Norms, Sociological Inquiry, 48, 3-4, 172-196.

STORER, N.W. (ed.) & MERTON, R.K.

1973 The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations, The University of Chicago Press, Chicago & London.

VAN LIESHOUT, P.

1982 Het Strong Programme: de oplossing van wetenschapsfilosofie in wetenschapssociologie, Krisis. Tijdschrift voor Filosofie, 1, 54-71.

WOOLGAR, S.

1981a Interests and Explanation in the Social Study of Science, Social Studies of Science, 11, 3, 365-394.

WOOLGAR, S.

1981b Critique and Criticism: Two Readings of Ethnomethodology, Social Studies of Science, 11, 4, 504-514.