

Working paper nr. 29/2003

**Fremveksten av metodologi som teori.
Aktør-nettverk-teori og fundert teori – samme
kilde, ulike løp**

av

Nini Ebeltoft

Centre for technology, innovation and culture
University of Oslo
Gaustadallèen 21
P.O. Box 1108 Blindern
0317 Oslo
NORWAY

Phone: + 47 22 84 06 00/08
Fax: + 47 22 84 06 01
e-mail: nini.ebeltoft@tik.uio.no

Bunntekst

Senter for teknologi, innovasjon og kultur
Universitetet i Oslo
Gaustadalløen 21
0349 Oslo
<http://www.tik.uio.no/>
Telefon: 22 84 06 00
Telefaks: 22 84 06 01
E-post: info@tik.uio.no

Produsert i samarbeid med Unipub forlag

ISSN: 1501- 8040
ISBN: 82-7986-067-3

Det må ikke kopieres fra dette heftet i strid med
åndsverkloven eller med avtaler om kopiering inngått
med Kopinor, interesseorgan for rettighetshavere til
åndsverk.

Lay-out: Grazyna K. Normandbo
Omslag: Robert Bronkebakken

Trykk og innbinding: GCS, Oslo, Desember 2003

*Unipub forlag er en avdeling i Akademika AS,
Som eies av Studentsamskipnaden i Oslo*

Innhold

Innledning	5
Interaksjonisme: fenomenologi, etnometodologi og symbolsk interaksjonisme	8
Symbolsk interaksjonisme som meningsbærende samhandling.....	9
Fra verifisering av dissosierte fakta til velfunderte supposisjoner	13
Den funderte teoriens tekstbehandling, introspeksjon og komparasjon.....	17
Kodingsparadigmer og kjerne kategorier.....	20
Euro-amerikanske studier av vitenskap og teknologi.....	25
Nye metaforer og mekanismer for å følge aktør-nettverk aktører.....	30
Innskrivning og omskrivning, redefinisjon og rekonfigurasjon	39
Forskyvninger, forandringer og obligatoriske passasjepunkter.....	42
Generell symmetri og relasjonell materialitet	45
Fra skråsikkerhet til metodisk agnostisisme	49
Feministiske og teknovitenskapelige vendinger.....	50
Oppsummering og komparativ avrundning.....	54
Fotnoter	63
Litteraturhenvisninger.....	78

Fremveksten av metodologi som teori. Aktør-nettverk-teori og fundert teori - samme kilde, ulike løp

av Nini Ebeltoft

Innledning

Å drive forskning er å utforske noe - et fenomen eller en praksis - men det handler også ofte om å bidra til skape, (re-) definere, ramme inn eller forandre et forskningsområde. Samfunnsvitenskap er i dag tuftet på en mosaikk av disiplinære tradisjoner og kryssende praksiser og prosedyrer. Disse rammer inn og åpner opp for tverrfaglige samtaler og kollektive refleksjoner omkring hva vitenskapelig forskning er eller kan være. Denne teksten tar for seg fremveksten av *metodologi som teori*, eksemplifisert gjennom de kvalitative tilnærmingene *fundert teori* og *aktør-nettverk-teori*¹ som to måter å forstå, forholde seg til og representere særtrekk og forbindelser mellom mennesker og de gjenstander de begjærer, bruker og bringer sammen². Hovedvekten vil imidlertid legges på aktørnettverksteori. Jeg vil undersøke noe av fundamentet, fremveksten og hovedkonjektorene hos disse to sosiologisk funderte, men i dag tverrfaglig anvendte retningene som hver for seg muliggjør vitenskapelige tilnærminger til de gjenstander, hendelser, perspektiver og preferanser en ønsker å undersøke. Selvsagt representerer retningene i seg selv ingen klart avgrensede blokker, men

kan heller betraktes som korporasjoner eller klynger av forskere og tekster som faglig sett er internt forbundet gjennom ulike nettverk av ytre og indre allianser. Leseren vil først og fremst få en innføring i hvordan de to tilnærmingene oppstår eller springer ut av samme kilde, for så å skilles gjennom å danne egne løp. Noen komparativ behandling av de to beslektede retningene har så langt jeg kan se aldri vært foretatt. Det er underlig ikke bare fordi de deler samme opphav og hver for seg representerer noe av den mest empirinære metodologi vi har, men fordi de eksisterer side om side som to parallelle og stadig like aktuelle retninger i studier av sosiale forhold og fenomener.

På tross av at retningene søker å iaktta, gjenfortelle og representere datamateriale på noe ulike måter, er de samtidig kongruente i det de lett kan spores tilbake til en over femti år gammel, men sentral vitenskapsteoretisk spenning, nemlig reaksjonen på det en kaller *scientisme*, det vil si troen på tilvirkning av en sann objektiv vitenskap³. Spenningen fikk næring fra en voksende misnøye med begrensningene i de objektivt orienterte metodene fra naturvitenskap. Jeg vil innledningsvis ta utgangspunkt i noe av grunnen til denne akademiske spliden, hvis effekt nettopp var fremveksten av de to retningene jeg skal gå nærmere i sømmene.

Den noe tilårskomne men viktige vitenskapsteoretiske brytningen omkring scientismen vokste ut av mange år med opphetede akademiske debatter i 1950 og -60 årene der en tok opp spørsmålet om hva vitenskap skulle være, hvordan den skulle virke, for hvem og derfor også om hvilke metoder en samfunnsvitenskapelig forskning skulle ta i

bruk. Debatten tok kraftig tak i scientismens oppfatning av vitenskap som en nøytral og privilegert form for kunnskap og dens 'opdagelser' og fremstilling av såkalte sanne fakta. Det ble argumentert mot den tradisjonelle fremstillingen av vitenskap som rent *objektivt* vurderende i sin tilnærming og det syn at den derfor kunne betraktes som en suveren og autonom aktivitet upåvirket og uavhengig av resten av samfunnet⁴. Grunnlaget var ambisjonen om å oppdage *sann* viten ved hjelp av såkalte *objektive metoder*. Dette var sett av vitenskapelige prosedyrer som samfunnsvitere hadde hentet inn fra tradisjoner i naturvitenskapelig forskning og som baserte seg på det positivistiske syn at alle fagdisipliner som ønsket å innta status som vitenskapelige, skulle utgå fra de samme metodologiske prinsipper. Vanskeligheter oppstod imidlertid når forskere forsøkte å anvende og anpasse kvantitativt beregnede verktøy til forskning på menneskers liv og virke⁵. Forsøket på å unngå en ensidig oppfatning av objektivitet bidro til å skape nye former for humanistisk og samfunnsrettet vitenskap som forsøkte å forstå, undersøke og tolke mellommenneskelige forhold. Hovedbevegelsen gikk fra *det objektive* til *det subjektive*, fra en objektivt orientert vitenskapsmetodologi hen mot en mer subjektiv tilnærming⁶.

Det skal også nevnes at interessen for vitenskapelige kontroverser og konsensus, i alle fall de siste tretti årene, har vært sterkt inspirert av Thomas Kuhns teorier publisert i 1970 i boken *The Structure of Scientific Revolution*. Kuhn hevdet at vitenskapelig vekst gjerne genereres fra en sosial og kulturell irrasjonalitet som finnes nedfelt i

troen på visse verdier, teorier og tradisjoner i et forskerfellesskap. Kollektivet av forskere ønsker å beholde *status quo* ved hjelp av sine intellektuelle perspektiver og preferanser. Utvikling av vitenskap består slik av paradigmestyrte, normalvitenskapelige perioder som kan gå over i kortere kriseperioder for så å stabiliseres når nye sett av verdier og teorier oppnår paradigmatisk status⁷.

Det er her, godt oppfostret og påvirket av disse akademiske bevegelsene, at de to retningene fundert teori og aktør-nettverks-teori både etablerer seg og skiller lag. Det er noen av disse posisjoneringene nedfelt i miljøer og metodologiske redskaper den videre redegjørelsen vil vise.

Interaksjonisme: fenomenologi, etnometodologi og symbolsk interaksjonisme

En fellesnevner for de to retningene er en vitenskapelig tilnærming som vokste ut av den nevnte metodestriden, nemlig *symbolsk interaksjonisme*. Denne sprang igjen ut fra en interaksjonisk tilnærming som fokuserte på spesifikke sosiale, lokale og historiske forhold, idéutvekslinger og annen samhandling. Et viktig metodisk grep her var å involvere seg i forskning på menneskers *daglige* liv og virke.

Symbolsk interaksjonisme er også nært beslektet med to andre retninger, *fenomenologi* og *etnometodologi*. Følgende kan sies om forholdet imellom dem, om initiativtakere og metodetilnærminger: Symbolsk interaksjonisme oppsto i første rekke gjennom

sosialfilosofien til George Herbert Mead (1863-1931) og hans mange forelesninger på Chicagouniversitet på begynnelsen av 1900-tallet. Den som imidlertid lanserte navnet symbolsk interaksjonisme var en av Meads Chicago-studenter, Herbert Blumer (1900-86). Blumers reservasjoner og kritikk av 1930-årenes scientistiske oppfatninger gjorde at han med utgangspunkt i Meads teorier om sosial samhandling innså behovet for å utvikle en ny kurs for (amerikansk) sosiologi. Fenomenologi kan først spores tilbake til den tyske filosofen Edmund Husserl (1859-1938) og hans *Lebenswelttheorien*⁸, for senere å gjenoppstå som mer praktisk orientert sosiologi ført i pennen av den tyske kritikeren av webersk filosofi, Alfred Schütz (1899-1959). På grunn av nazistenes krigføring og forfølgelser i Europa tok Schütz sine teorier om meningsbygging, fortolkning og intersubjektivitet med seg over Atlanteren til California⁹. Schütz' ideer spredte seg også til Harvard-universitet der en av sosiologen Talcott Parsons studenter, Harold Garfinkel, bearbeidet dette videre til hva vi i dag forstår som *etnometodologi*. Liksom betegnelsen antyder er dette et metodeverktøy konstruert for forskning på mennesker i allmennhet, en *folkeforskningsmetodikk*.

Symbolsk interaksjonisme som meningsbærende samhandling

En av den symbolske interaksjonismens mest kjente studier er amerikaneren Erving Goffmans undersøkelser av psykiatriske

pasienters tilsynelatende irrasjonelle handlinger¹⁰. I stedet for å definere pasientene oppførsel som irrasjonell, viste han hvordan de ordnet sin tilværelse på måter som ga *mening* ut fra hva de tidligere hadde erfart og hendelser de daglig måtte forholde seg til - eller som en av den tidens sosiologer formulerte det: 'Hvis et menneske definerer visse situasjoner som virkelige, har de virkelighetsskapende konsekvenser'¹¹. Oppførsel og levesett ble betraktet som arrangert – som et visst arrangement - og satt i forhold til den rådende situasjon, samt de institusjonaliserte regler og ressurser aktørene interagererte med.

I bunn for betegnelsen *symbolsk* interaksjonisme, ligger Meads sosialpsykologiske og anti-cartianske¹² teorier om hvordan 'et selv' skapes og den symbolske samhandling som gjør det mulig for et menneske å oppleve seg selv som et individ *og* som objekt for sine dialogisk konstituerte tanker og (sam)handling¹³. Agens eller 'selvet' konstitueres nettopp gjennom sosiale relasjoner. Fokus ble derfor satt på *prosesser* og mentale, sosiale og materielle *konsekvenser* av disse.

Et av siktemålene var å komme vekk fra matematisk innrettet bruk av såkalt *variabel analyse*, samt liknende rudimenter av naturvitenskapelig metodologi. Slike kartlegninger ble ansett som for overflatiske og unøyaktige. Symbolske interaksjonister brydde seg derfor ikke om makro- dimensjoner som strukturelle og funksjonelle 'samfunnstrekk'. Samfunnet var ingen sentralisert enhet hvis fabrikasjoner og motiver var å reproducere seg selv. Det kunne ikke lenger betraktes som samlinger individer som enten var involvert i konsensus- eller konfliktpregede situasjoner. Relasjoner og måter å

interagere ses derfor ikke som gitte størrelser - de endrer seg avhengig av hvordan de samhandlende aktørene begrepsfester eller definerer og redefinerer sine handlingsforløp før, midtveis eller etter at ulike hendelser har funnet sted. Større kartlegninger av regelmessighet i handlingsmønstre ikke klarte å fange opp og beskrive mer løsrevne og raskt omskiftelige former for kollektivt organisert liv og væren. Regularitet i normer og verdier formes ikke av skjulte mønstre eller underliggende prinsipper for samhandling, men er produkter av et mangfold av sosiale byggeprosesser som formes og omformes over tid. Fordi poenget ikke var å finne mønstre som viser aktør-struktur formasjoner, ble det viktig å observere aktørene der de befant seg for å høre hva de hadde å fortelle, se hva de gjorde og hvilke relasjonelle forbindelser de inngikk i - og ut fra det finne ut hvordan de fremforhandler og attribuerer mening i ulike situasjoner. Slik vokste det frem teorier om relasjons- og kunnskapsbygging som først og fremst er filosofisk-pragmatiske i sin karakter.

Fokus ble, som i fenomenologi og etnometodologi, rettet mot de mange mikroprosesser som inngår i mellommenneskelige forhold uttrykt som den sosiale samhandlingens *intersubjektivitet* – ikke på (en type behavioristisk måling av) avgrensede atferdsmessige og psykologiske prosesser. Det interessante her var hvordan mengder av interaksjoner på mikronivå ble omdannet til og vurdert som storskalerte mønstringer ved *hjelp* av sosiologi. I stedet for å analysere observerte deler av sosialt liv ved hjelp av naturvitenskapens reduksjonistiske kalkyler, skulle den sosiologiske 'inspeksjon' opptre mer *inkluderende*,

sympatisk og *sensitivt* overfor den kompleksitet forskeren møter i sosiale konstellasjoner og interaksjoner. Teoretiske tolkninger og analyser skulle på denne måten fundamenteres gjennom empiriske studier¹⁴.

Etter hvert oppsto nye kursendinger. Der forskere tidligere hadde nøydt seg med å granske adferden til hvite, velhavende mennesker med middelklasse-bakgrunn, var symbolske interaksjonister som Blumer, Huges, Goffman og Strauss mer interessert i å studere virkelighetsforståelser blant personer med såkalt 'lavere' sosial yrkesstatus eller samfunnsposisjon. Skift- eller samlebåndarbeidere, prostituerte, narkomane, tyver og psykiatriske pasienter var med ett i fokus for sosiologisk analyse, og siden aktører som oftest befant seg i større byer gikk disse studiene under navnet *urban antropologi*. Skiftet gikk fra en Mead-inspirert optimistisk liberalisme til en mer pessimistisk anlagt interaksjonistisk sosiologi som med kritiske øyne studerte asymmetriske maktforhold og andre (klasse-) motsetninger og urettmessigheter av sosial art¹⁵.

Symbolsk interaksjonisme og flere av dens metodologiske grep dannet grunnlaget for de empirinære metodologier vi nå skal gjennomgå. Før jeg går inn i det vitenskaps- og teknologifeltet som fostret aktør-nettverk-teori, vil jeg imidlertid presentere den beslektede retningen som sosiologiduoen Barney B. Glaser og Anselm L. Strauss i 1967 kalte *fundert teori* [grounded theory].

Fra verifisering av dissosierte fakta til velfunderte supposisjoner

Noe av det mest særegne ved fundert teori er de koblinger forskeren foretar mellom det innsamlede empiriske materiale og den teori hun utvikler på grunnlag av samme mengde data. Ved å kontrastere fundert teori med logisk-deduktive metoder som tar utgangspunkt i *a priori* antakelser, hevdet Glaser og Strauss at all faktakunnskap må anses som løs og prematur hvis den ikke er *fundert* i kvalitativt innsamlede data. I kontrast til hva de anså som en encyklopedisk kunnskapsforståelse, fokuserte de på *oppdagelse* av empirisk fundert teori¹⁶. De rokket ved forestillingen om at vitenskap var en særpreget rasjonalitetsform som bare vitenskapsmenn kunne beskjeftige seg med ved å hevde at folk i allmennhet (*vulgus*) som nettopp ikke hadde forlest seg på tidligere teoretiske utlegninger, kunne drive teoriutvikling så lenge de holdt seg til den funderte teoriens oppsatte metoderegler. De beskyttende murene som omga vitenskapen syntes å stå for fall. Ikke rart at Glaser og Strauss' lille bok fra 1967, *The Discovery of Grounded Theory: strategies for qualitative research*, fikk en ganske kjølig mottakelse. Boken innledes med følgende erklæring:

[V]i vil ta for oss det viktige arbeidet med å se hvordan en kan oppdage teori fra data – systematisk samlet og analysert gjennom forskning på sosialt liv - og hvordan det kan videreutvikles. Vi tror at det å oppdage teori fra data – som vi kaller fundert teori – er vesentlig for dagens sosiologi fordi, som vi skal vise, denne typen teori passer empiriske situasjoner og er like forståelig for sosiologer som for menigmann. Viktigst

*er at det virker - utstyrt med relevante forklaringer, fortolkninger, forvarslar og applikasjoner*¹⁷.

Ambisjonen var å gi de som ville gjøre empiriske studier et metodisk verktøy som syntes praktisk anvendbart¹⁸. I motsetning til hva Glaser og Strauss anså som konserverende samfunnsteori som egentlig bare *tester* massive mengder med teori mot mindre biter med utvalgt virkelighet, skriver de at hensikten med den funderte teori er å komme vekk fra allerede utarbeidede teoretiske erkjennelser og den rådende verifiseringsretorikk¹⁹. Vekten ble lagt på å *oppdage* eller generere begreper og hypoteser som synes relevant for det praksisområde en ønsket å utforske. Ferdigkonstruerte (teoretiske) perspektiv mente de uansett bare ga et begrenset grep om og forståelse av adferd og opplevd virkelighet. Det å utvikle hypoteser og antakelser som ikke er solid fundert i et empirisk datamateriale påstod de var ensbetydende med å utvikle spekulative og ineffektive teorier. Slike deduserte og spekulative teorier kunne vanskelig testes fordi de enten har mistet kontakten med det empiriske grunnlaget for studien eller fordi forskeren har forsøkt å tvinge deler av materialet inn i oppstyltete teoretiske konstruksjoner²⁰. Glaser og Strauss hevdet dessuten at 1960-tallets rådende forskningsmetoder, med sin prestisjefylte logisk-deduktive stil og store kløft mellom abstrakt teori og mengder med mindre frittstående studier, egentlig ikke er annet enn det Comte og Spencer hadde forfektet hundre år tidligere²¹. Den empirifunderte tilnærming beveget seg derfor bort fra en deduktiv til en mer induktivt orientert forskningslogikk: "[V]år posisjon er ikke nødvendigvis *logisk*,

den er fenomenologisk ... vi tror at fundert teori er mer vellykket enn teorier som logisk deduseres fra *a priori* formodninger”²². Hovedvekten ble lagt på den *metodiske* tilnærmingen med bearbeiding av innsamlet materiale fra casestudier.

Reaksjonene på Glaser og Strauss publikasjon fra 1967 var som nevnt både avmålt og til dels avvisende, selv om dette endret seg betraktelig utover 1980-tallet. Det var kanskje noe av grunnen til at de i boken la inn visse krav og tok noen reservasjoner som ikke har vært gjentatt på samme måte i senere skrifter. Blant annet skriver de at den konseptualisering som utarbeides burde være så tydelig og klart begrepsfestet at den uten komplikasjoner kan operasjonaliseres inn i en kvantitativ forskningsmodell²³. Trolig har et slikt krav sin årsak i 1950 og 60-årenes store tiltro til bruken av kvantitative metoder og det faktum at Glaser hadde den første delen av sin akademiske løpebane som elev hos sosiologen Lazarfeld ved Colombia-universitetet og hans positivistisk inspirerte statistisk-analytiske tilnærming. Interessant nok brukte Glaser idéer og teknikker fra Lazarsfelds *kvalitative* metode som modell for oppbyggingen av de *kvalitativt* ordnede prosedyrene i fundert teori. På denne måten overtok fundert teori elementer fra Lazarfelds forskningsprogram som la vekt på datanærhet, nøyaktighet og systematikk. Slik veksler fundert teori mellom former for deduktivisme og induktivisme²⁴. Den positivistiske vitenskapsforståelsen snus på sett og vis på hodet. I stedet for å nedprioritere en kvalitativ tilnærming, fremtrer den i utvidet form med teorigenerering som sentralt verktøy, mens teoriverifisering og

kvantitative fremgangsmåter bakes inn i den fundamentierende kvalitative tilnærmingen²⁵. Det skal imidlertid understrekes at uenighet i synet på hvordan denne vekslingen metodisk skulle uttrykkes, medførte uoverensstemmelser og skapte en langvarig splid som til slutt førte til en avvikling av samarbeidet mellom Glaser og Strauss.

Samtidig er det viktig å være klar over hvor sterkt inspirert de er av etnometodologiens intensjon om å studere det sammensatte og kontekstbefordrende *hverdagsliv*. De avviker imidlertid på et vesentlig punkt, nemlig at forskningsprosessen og derved produksjonen ikke har noen ambisjon om å forbli på et lokalt forankret aktørplan - i aktørens miko- eller livsverden - men vil konstruere teori fundert på denne. Liksom i etnometodologi anvendes en variant av konvensasjonsanalyse gjennom kontekstavhengig koding (inspirert av zatokoding), samtidig med at dennes prinsipielle grunnlag bedras ved å utarbeide faste prosedyrer for forskningsprosessen. På denne måten tar retningen avstand fra den goffmanske mikrososiologi og utstyres seg med mer deduserende grep og begreper.

Denne funderte, men videreutviklede forskningsmetoden, slik den er presentert i Glaser og Strauss første bøker skulle bidra til å løse forskeren frem ved hjelp av bestemte prosesser og prosedyrer for oppdaging, utvelging, inndeling og annen organisering av data. Det ble utviklet teknikker for memorering, begrepsutvikling, skjemaoppsett og systematisering og tekstbehandling. Metoden tjenestegjorde som støtteverktøy i forsøket på å etablere forbindelser og formidle inntrykk fra et praksisområde og å bistå forskeren til å være *lydhør* overfor

kvaliteter i datamaterialet. Den skulle med sin grundighet opptre som garantist og redskap for verifisering og generering av teori²⁶. Samfunnsvitenskapelig *teori utformet som metodologi* skulle slik fungere som en strategi for håndtering av forskningsdata.

Den funderte teoriens tekstbehandling, introspeksjon og komparasjon

Det å kunne gripe an og representere en virkelighet med begreper generert fra et empirisk materiale, krever i følge Strauss en betydelig sikkerhet og nøyaktighet i den metodiske tilnærmingen. Samtidig er det ikke alltid slik at et fenomen fremtrer like tydelig og forståelig. Et metodisk grep er derfor å ta i bruk dobbelttydige begreper som kan *stå inne for* de til dels store variasjonene som ofte særpreger en praksis. Tvetydigheten og variasjonen kan på denne måten delvis ivaretas og reflekteres i teorien som er under utvikling. Slike begreper kan gi rom for en viss tvil, en tvil som skal komme de undersøkte 'til gode'. I stedet for å utvise skråsikkerhet og sementere de teoriske utlegninger en ønsker å relatere til et praksisområde, skal forskeren heller forsøke å gjengi mangfoldigheten, variasjonen, vekslingene og de ustanselige endringene som eventuelt opptrer på dette spesielle feltet. Vi skal se at slik forsiktighet korresponderer godt med den metodiske tilnærmingen i aktør-nettverk-teori.

Gjennom det Strauss kalte *den funderte teoris teknologi* og dens *empirisk skulpturerte skjemaer*, skulle forskeren komme frem til

rommelige begreper som også studiens informanter kunne be-*gripe* og gjen-*kjenne*, såkalte *common sense* –kategorier. Strauss mente den funderte teoriens metodologi burde anses som en generell rettleiding og en samling tommelfingerregler, mer enn et ufravikelig sett av innstrammende regler. Det som imidlertid kreves er besluttsomhet og koordinasjon i arbeidet med datamassen. Forskeren må ha hodet kaldt og hjertet varmt for å kunne holde orden og kontinuitet i den metodiske tilnærmingen. Åpenhet og sensitivitet i det en observerer et fenomens mange egenskaper og dimensjoner, beforder systematikk og nøyaktighet i den kvalitative håndteringen av datamaterialet for igjen å kunne generere frem teori.

Kilden til teorigenerering er altså større mengder med empirisk innsamlede data, men hva mener forfatterne med *data*? Selv om begrepet tydeligvis er flittig brukt synes det ikke like tydelig definert. Betegnelsene data, materiale og hendelse [data, material, incident og event] brukes ofte om hverandre. I boken *Qualitative Analysis For Social Scientists* fra 1987 anvender Strauss ofte den engelske betegnelsen 'incident' om den sosiale interaksjon og de hendelser som studeres. Dette kontekstavhengige begrepet stammer fra Goffmans klargjøringer av hvordan en kan fange eller rettere sagt *ramme inn* hendelsene i den sosiale konteksten som forskeren ønsker å undersøke. Goffmans begrep *rammeanalyse* er et begrep han utviklet fra Bateson, som igjen brukte begrepet for å vise hvordan aktører ikke handler i et udefinert sosialt vakuum, men innenfor en gitt ramme eller kontekst²⁷. Rammene er her sosiale rammeverk som består av konkrete

sett av regler og regulerende prinsipper som ligger til grunn for (gjen-) skaping av kontekst som (normativt) regulerer aktørenes deltakelse²⁸. Innrammingen av den lokale konteksten synes analogt med et begrenset fokus på hva det nå enn er som rommer den interaksjon forskeren ønsker å studere. Det å drive forskning og å utforske *noe* handler også om å ramme inn og markere et (forsknings-) område - forskeren må alltid foreta visse avgrensinger i forhold til dette 'noe'. Et poeng i denne sammenheng er at Goffmans metodologiske rammeverk identifiserer både naturbestemte og sosiale faktorer og foretelser²⁹. Glaser og Strauss poeng er at Goffmans forklaringer av hva han kalte *teoretisk ramme*³⁰ langt på vei kan hjelpe forskeren i å finne frem til kategorier, egenskaper, betingelser og resultater i et empirisk materiale, men de påpeker samtidig at Goffman selv utelater å illustrere hvordan dette kan gjøres:

Den gang Goffman utarbeidet sitt rammeverk med undersøkelser av diverse kilder resulterte dette i utarbeidelsen av kategorier, egenskaper, taktikker, hypoteser, osv, på tross av at han ikke selv eksemplifiserte slike operasjoner ... Derfor spør vi: Hvordan integreres så dette teoretiske rammeverket? Hver ramme sammenstilles hovedsakelig gjennom en steg-for-steg utvikling av rammeverket selv, sammen med detaljrike beskriver av forholdene mellom større og mindre kategorier, tilstander, konsekvenser og taktikker³¹.

Rammeverket utarbeides ved at en avgrenset mengde data – forstått som sentrale og signifikative hendelser - etappevis inkluderes for å hjelpe forskeren å komme i gang med tekstanalysen, noe Strauss i motsetning til Goffman har brukt mye sideplass på å eksemplifisere³².

Den kontekstuelle rammingen virker avgrensende ved at den indikerer området hvor forskeren i sin første tilnærming kan gjøre en datainnsamling. Etter at (de utvalgte) dataene har fått en tekstlig form ved å transkribere intervjuer og 'skrive ut' observasjoner og feltnotater, virker en slik innramming til å avgrense den tekstmengde forskeren videre skal *inspisere*. Glaser og Strauss har satt opp metodiske grep nedfelt som seleksjons- og inspeksjonsstrategier som skal hjelpe forskeren i å systematisere, raffinere og kvalifisere tekstmaterialet for videre analyse.

Kodingsparadigmer og kjerne kategorier

Et metodisk grep er den skrittvis utarbeidelsen av et såkalt kodingsparadigme³³, der det empiriske materialet sorteres med den hensikt å klassifisere eller kode ulike data til nye kategorier. Formålene med dette er flerfoldige. For det første er dette en måte å følge opp feltstudiene med tilhørende datainnsamling. En viktig fremdriftsmekanisme i arbeidet med dataene er jevnlig å stille forskjellige typer av spørsmål som en slags systematisk eksaminasjon av ens egne innsamlede data. Under dette arbeidet skal forskeren også 'slippe til' og 'øse av' alle de inntrykk og erfaringer som festet seg under datainnsamlingen, enten det ble foretatt intervjuer, deltakende observasjon og/ eller andre dokumentasjonsprosesser. Det viktige er at dette på en systematisk måte *skrives ned* og kategoriseres. Denne konstruksjons- og klassifiseringsprosessen kalles *koding*. Strauss

understreker at han anser koding for å være den mest strabasiøse og kompliserte delen av forskningsprosessen, spesielt for uerfarne forskerne. Selv om forskeren forstår de ulike operative stadiene rent teoretisk og kanskje har observert arbeidet til mer erfarne forskere, er den faktiske tilvirkingen likevel vanskelig å utføre. Koding foregår ved at forskeren grundig gjennomgår sitt empiriske materiale, enten dette er transkriberte intervjuer, nedtegninger og observasjonsnotater eller andre typer feltnotater og dokumentasjonsmateriale (som fotografier, brosjyrer, diagrammer og andre grafiske oppsett, internettsider, epost, SMS-meldinger, osv). Teknikken er å bruke tid på dette og gå nøye i gjennom og lese teksten ord for ord, setning for setning eller studere bildene nøye. De uttrykk og hendelser forskeren plukker ut, skriver ned og samler, skal ha relevans og opptre som bindeledd både til andre kategoriske grupperinger og til det praksisområde en har studert. Det som skaper relasjoner og binder ulike kategorier sammen er de kvalitetene og *egenskapene* forskeren oppdager at hver og en av disse besitter. Strauss foreslår at disse relasjonene nedtegnes spesielt, gjerne i form av matriser, modeller og diagrammer som grunnlag for videre teoriutvikling. I det hele tatt står det å oppdage og kartlegge *relasjoner* og relasjonelle forhold svært sentralt i den funderte teori. Senere skal vi se hvordan dette også utgjør et sentralt element i aktør-nettverk-teori. Fra forskeren foretar de første observasjoner til hun bringer datamaterialet gjennom de ulike arbeidsfasene er det snakk om å identifisere og definere reaksjoner, relasjoner og proporsjoner³⁴.

Corbin og Strauss deler kodingsprosessen i tre stadier: *åpen* koding, *aksial* koding og *selektiv* koding. Den åpne kodingen er et første forsøk på å ordne materialet ved å ta på seg analytiske briller innstilt på å oppdage temaer og metaforer³⁵. Vi kan kanskje snakke om å ha et åpent tematisk perspektiv på hvordan ulike forhold er organisert. Temaene kan igjen ordnes og grupperes i underkategorier som klassifiseres ved å se etter karakteristiske egenskaper og dimensjoner i datamaterialet.

Den aksiale kodingen foregår ved at forskeren tar tak i de egenskaper og dimensjoner som kjennetegner de mer åpne temabaserte kategoriene og relaterer disse til de sist oppsatte underkategoriene. Slik aktiveres det en type sammenlikninger på kryss og tvers i materialet, derav begrepet akseorientert eller aksial koding. En akse er en tenkt linje som noe dreier seg om eller en slags grunnlinje som forbinder to poler. Gjennom en slik dreieprosess situeres eller posisjoneres data i form av kategorier, samtidig som forskeren fremprovoserer spenninger i tekstmaterialet ved at en kategori testes eller brynes mot en annen. Hensikten er å komme videre etter den første åpne kodingen og å opparbeide seg et slags instrumentelt perspektiv for å samordne de observerte aktørenes handlinger³⁶. Denne formen for rekodifiseringsprosess skal ideelt sett veiledes av spørsmål som innledes med hvor, hvem, hvorfor og hvordan og som slik holder seg til den temabaserte fokuseringen på tilstand, handling og virkninger av dette. Corbin og Strauss foreslår også at forskeren kan ordne data i et slags mikroskopisk rammeverk med forskjellige skjematiske oversikter

for bedre å kunne oppdage begrepenes oppbygning og særtrekk, samt kategoriserende egenskaper³⁷.

Den selektive kodingsprosessen er en slags viderekultivering av de aksialt kodete data. Strauss slår fast at på dette stadiet er det viktig å finne frem til *kjerne kategorier*³⁸. Kategoriseringen skal virke til å åpne opp for assosiasjoner og relasjoner på et mer viderekomment teoretisk nivå. Byggeprosessen starter ved at forskeren oppmuntres til å se etter forbindelser mellom aktiviteter, aktører og attributter, for så å koble dette til gruppen av kjerne kategorier. Et kjennetegn på en kjerne kategori er at den forekommer hyppig og kan gjenfinnes diverse steder i datamaterialet. Det stilles også flere krav. I egenskap av å være kvalitative og retningsgivende skal slike kjernekonsepter også være bærere av en viss (assosiativ) kraft og et potensial som i blant fremstilles som slags essens. Noe (data) skal jo utvikle og reprodusere seg til noe liknende, som samtidig er annerledes (teori): kjernen er frøet som skal spire og som kvintessensen er den en fundamental og vital del av en større komposisjon som kan tas inn og omsettes til noe annet³⁹.

Samtidig er det to grunnleggende utforskningsgrep slikt systematiseringsarbeid gjør bruk av, og det er å stille fordringsfulle spørsmål og foreta sammenlikninger. Begge er viktige fremdriftsmekanismer i forskningsarbeidet. Innledende spørreunder der en eksaminerer sine egne data, blir en form for undersøkning, interpellasjon og konfrontasjon i forhold til substansen i ens innsamlede data. Det som imidlertid særpreger fundert teori er at den bruker komparasjon mer systematisk og ekstensivt i analyseprosessen

enn hva som er vanlig i andre samfunnsfaglige tradisjoner: ”Vi snakker ikke bare om å sammenlikne en hendelse med en annen, men det å gjøre bruk av hva vi kaller *teoretisk komparasjon* både for å stimulere til tenking omkring egenskaper og dimensjoner og for å gi retning til den mer teoretiske utprøvingen”⁴⁰.

Jeg har tidligere nevnt Blumers anstrengelser for å vise at inspeksjon er et instrument forskeren kan benytte for å opptre mer *inkluderende* og *sensitivt* overfor den kompleksitet som kjennetegner sosiale konstellasjoner og interaksjoner⁴¹. På samme måte skal kjernebegrepene utvikles og rekvalifiseres fra denne typen sensitivitet som gjør det mulig å spore opp og formidle stemninger, relasjoner, persepsjoner, perspektiver og preferanser. Med dette avslutter forskeren prosessen med å oppdage egenskaper, dimensjoner og relasjoner for å kunne konsentrere seg om å integrere de oppsatte kategorier i et mer overordnet teoretisk skjema som igjen danner fundamentet for den forestående teoriutvikling⁴².

Det gis altså mange gode råd for hvordan forskeren kan gå til verks for å samle, systematisere og bearbeide data. Slik fremstår fundert teori i første rekke som et sett med prosedyrer og en *oppskrift* for behandling og videreutvikling av det innsamlede empiriske materiale og ikke som løse antakelser fundert på resolute oppfatninger av hva vitenskap bør være. Det meste ligger i metoden - en *retningsgivende teknikk* for å mobilisere materialet og veilede forskningsarbeidet. Slik unngås også tunge teoriutlegninger som kan ha den effekt at de blokkerer for forskerens sensitivitet i møte med en

praksis. Fundert teori forsøker på denne måten å bygge seg vekk fra hva postmoderne teori har kalt *grand theory*, det vil si store dominerende og strukturerende fortellinger som ikke (konsekvent) baserer seg på empiriske studier.

Euro-amerikanske studier av vitenskap og teknologi

Aktør-nettverk-teori ble opprinnelig introdusert som egen retning i den tredelte boken *The Social Con-struction of Technological Systems*, publisert i 1987 og redigert av Wiebe Bijker, Thomas Hughes og Trevor Pinch. I boken ble også to andre retninger presentert⁴³, publisert i 1987 og redigert av Wiebe Bijker, Thomas Hughes og Trevor Pinch. I boken ble også to andre retninger presentert. Den ene var en *sosial konstruktivistisk tilnærminger til studier av teknologi* [SCOT], inspirert av *vitenskapssosiologi* og konstruktivister som Peter Berger og Thomas Luckman, Barry Barnes and David Edge og H.M. Collins⁴⁴. Vitenskapssosiologene hadde lenge arbeidet med *detaljerte mikrostudier* og såkalte *fyldige beskrivelser* [thick descriptions] av sosial samhandling der de med etnografiske metoder undersøkte verdslige og lokale ordninger, prosesser og praksiser som ikke forsøkte å identifisere samfunnsstrukturelle trekk og bestemte rasjonalitetsformer. Den andre retningen gikk under navnet *teknologiske systemer*, en historisk-teknologisk retning grunnlagt av Thomas Hughes, som betraktet vitenskap som noe situert og historisk

betinget og som særlig vektla tre forhold: teknologihistorie, sammensetningen av aktører, gjenstander og institusjoner, og sluttelig det miljø disse sammen etablerer. De mest sentrale begrepene i Hughes evolusjonært orienterte teori og fyldige beskrivelser av store teknologiske systemer var uttrykk som *systembyggere og sømløse vever*. Hughes ville bort fra den ureflekterte vanen med utelukkende å se sosiale faktorer som konstituerende for hvordan en organisasjon er bygget opp og fungerer, fordi dens komponenter - vanligvis betegnet som sosiale – i realiteten er kreative systembyggere i sosioteknologiske systemer bestående av mennesker og ting. Han viser til Heideggers definisjon av teknologi som *en* (begrenset) måte å ordne verden på, som et *visst* reservoar for problemløsning og arbeids- og bruksmåter som igjen virker til å ramme inn artefakter og menneskelig engasjement i en praksis, deres 'Dasein'⁴⁵. *En* komponent er som regel tilegnet eller delvis forbundet med en annen eller *flere* andre, og undersøker vi hvordan denne første fungerer kommer vi ikke utenom de andre. Relasjoner mellom teknologiske, sosiale, vitenskapelige, politiske og økonomiske forhold blandes ofte sammen som i en sømløs vev, en kompleksitet som synes best når en undersøker en praksis⁴⁶.

Studiene vokste altså ut fra en konstruktivisme der den *sosiotekniske* tilvirkning og lokale fortolkning av mening ble studert ved å observere hverdagslige praksiser. Felles for den sosialkonstruktivistiske, den systemteknologiske og den aktørnettverks-orienterte retningen var at de vokste ut av forskningsfeltet *Studier av vitenskap og teknologi* [STS]⁴⁷, som i senere år også

omfatter feministiske studier av vitenskap og teknologi, samt den amerikanske retningen som kalles *cultural studies*. Historisk sett utviklet feltet seg som en reformbevegelse som på 60-tallet ønsket en vitenskaps- og teknologipolitikk som ikke definerte vitenskapelig vekst og utvikling i positivt ladde termer som fremskritt eller utvikling, eller for den saks skyld som en instrumentell fornuft som *kolonialisierer livsverden*⁴⁸. I stedet ønsket feltets forskere å få frem at det handlet om lokalt og sosialt *forankrede* praksiser i endring og at *grensene* mellom teknologi og vitenskap, samt kulturelle, sosiale, kjønnsinnrettede, politiske, økonomiske og personlige *ikke* er forhåndsgitte størrelser. Vesentlige er hvilke forbindelser som oppstår og hvor og hvordan disse *skaper* virkelighet, hvem det gagnar og hvem det svekker⁴⁹.

Sosiale og teknologiske prosesser og produkter anses som *sosioteknisk* sammensatt. Teknologi betraktes som grunnleggende sosialt konstruert, og sosiale forhold anses som formet og sammenholdt av en rekke former for teknologi. Forskerne ønsket å påvirke og forandre sosiale, kulturelle, teknologiske og vitenskapelige praksiser ved å vise hvordan oppsatte grenser virker til å ordne og konstruere virkeligheter, fakta og artefakter. Ambisjonen var også å unngå *teknologisk determinisme*⁵⁰ og heller få frem opplysninger om teknologiske, sosiale, politiske og økonomiske forhold som kunne bidra til å åpne hva de betegnet som teknologiens *svarte bokser* [black boxes]⁵¹. De svarte boksene og deres sosiotekniske karakteristika kan for eksempel være ulike løsninger, definisjoner og utforminger som *tas for gitt*. Denne tatt-for-gitt-heten eksisterer som en uartikulert

konsensus som ved nærmere utforskning kom til syne som et nettverk av sosio-politisk-økonomiske forbindelser. I og omkring disse nettverkene av forbindelser skapes det rimelig nok en spesiell kultur, uttrykt i bestemte perspektiver og preferanser. For å forstå hvordan forskjellige forhold, forklaringer og gjenstander fungerte var det nødvendig å åpne de svarte boksene og sette spørsmålstegn ved deres sammensetning. Boksåpningen resulterte i nye begreper og metaforer som yngre forskere har reprodusert eller fornyet.

På dette punkt er påvirkningen fra etnometodologi tydelig. Den etnometodologiske ambisjon om å sette ting på hodet og ta i bruk en slags omvendte linser eller foreta en slags 'bypass' operasjon for å unngå for mange forutforståelser og fordommer, revitaliseres på nye måter. Liksom i den funderte teori var formålet å unnsnippe den scientistiske skabelons forvrengninger og forbannelser. Forsøket på å unngå (akademisk) forutinntatthet – eller i alle fall være sine fordommer bevisst - skulle også hjelpe forskeren til å ha øyene åpne for et fenomens *indexikalitet*, for eksempel ved å se fler- eller tvetydigheten i informantenes ord og uttrykk og fleksibiliteten i teknologibruk eller andre meningsbærende forhold og situasjoner der dette inngår. Denne typen relasjoner er jo snarere flersidige og mangfoldige, enn enfoldige og entydige. Slik ble det viktig å undersøke hvordan og hvorfor aktører forholdt seg ulikt til samme teknologi, noe som fikk betegnelsen *fortolkende fleksibilitet*. Sosiale faktorer som prestisje, oppfatninger om kjønn, estetikk og praktisk syntes å være svært avgjørende for hva som endte som fakta og artefakt. Tidsrommet

der de divergerende fortolkningene går over i en slags kollektiv enighet om hva det dreier seg om, virker også til å *lukke* og *stabilisere* samforståelsen - i et forskerfellesskap eller i utforming av teknologi⁵².

Metodisk sett, var det flere vitenskapssosiologer som fra midten av 1970-tallet eksperimenterte med å unngå essensialisme og bruk av makrobegreper⁵³. Det empiriske materiale kom i første rekke fra observasjoner gjort i laboratorier der forskere holdt på med sine (naturvitenskaplige) undersøkelser. Målet var å få grep på denne innelukkede kunnskapsproduksjonen og anvendelse av viten for å forsøke å begrepsfeste *skapingen* av vitenskap, *vitenskaping* eller som de kalte det *science in the making*. De som stod i bresjen for denne etnometodologiske vendingen var fransk-mannen Bruno Latour, engelskmannen Steve Woolgar, tyskeren Karin Knorr-Cetina og amerikanerne Mikael Lynch og Sharon Traweek.

Det skal også nevnes at den sosiotekniske tenkemåten også kan spores tilbake til andre vitenskaplig organisasjonsanalytiske modeller som undersøke tekniske og sosiale aspekter av arbeidslivsorganisering som synkrone affærer. Spesielt i forbindelse med studier av organisasjoner og arbeidsliv var teorier innfor retningen *sosiotekniske systemer* mye brukt. Den sosiotekniske systemteori valgte å se organisasjoner som *åpne systemer* og problematiserte forbindelsene mellom det teknologisk konstruerte produksjons-systemet på den ene siden og den sosiale arbeidsorganisering på den andre - spesielt med fokus på forholdet mellom produksjonsforhold, det psykososiale arbeidsmiljøet og mulige former for samarbeid. De ønsket seg også

vekk fra teknologisk (og sosial) determinisme og utviklet i en senere fase organisasjonsutviklings- og aksjonsforskningsmetoder med prosjektarbeid og dialogkonferanser. Målet var reorganisering og deltakerstyring. Likevel preges (den første) teoriutviklingen av mangel på problematiseringer natur og teknologisk kapasitet som ble behandlet som gitte størrelser⁵⁴.

Nye metaforer og mekanismer for å følge aktør-nettverk aktører

Aktør-nettverk-teori er en tilnærming til sosiotekniske studier av vitenskap og teknologi hvor ulike størrelser og sammenslutninger og materialitet betraktes som prosessuelle og relasjonelle effekter. Det sentrale er derfor at forskeren gjennom etnografiske metoder undersøker utforminger og omforminger av prosesser og relasjoner. Til hjelp i forskningsprosessen tilbyr aktør-nettverk-teori en betydelig samling metodologiske betraktninger og vi skal se på noen av de mest sentrale av disse. Aktørnettverksteori (ANT) har siden det fikk dette navnet på slutten av 80-tallet vært presentert og forklart på mange forskjellige måter. Navnet og dets akronym, ANT, står fast tross skrifter fra retningens talsmenn og -kvinner som hevder at aktørnettverksteori ikke kan betraktes som en teori og at begrepet nettverk ikke lenger egner seg som metafor for de foranderlige, mobile og dynamisk relasjons-byggende forhold og prosesser de studerer.

Bruno Latours innledning til en artikkel i boka *Actor Network Theory - and after* fra 1999 er betegnende:

*Nå som fenomenet World Wide Web eksisterer tror alle de forstår hva et nettverk er. For tyve år siden var det fremdeles litt friskhet over dette begrepet som et kritisk verktøy i kampen mot uttrykk så divergerende som institusjon, samfunn [og] nasjon ... På den tiden betydde nettverk en serie **omforminger** - oversettelser og forvandlinger – som ikke lot seg beskrive med samfunnsvitenskapens tradisjonelle terminologi. Med den nye populariseringen av ordet nettverk, betyr det nå både transport **uten** deformasjon og en umiddelbar, umediert tilgang til hver eneste bit av informasjon. Det er akkurat det motsatte av hva vi mente. Det jeg velger å kalle 'dobbelklikk informasjon' har tatt livet av den siste rest av kritisk skarphet i begrepet nettverk⁵⁵.*

Blant aktørnettverksteoretikere finnes det et uttrykt ønske om å arbeide frem anti-essensialistiske forståelser og fremstillinger som kan åpne sorte bokser – ikke ved å beskrive det de iakttar med ontologiske makrostørrelser som *samfunnet, kulturen og modernitet* - men i stedet granske det de ser og hører som relasjonelle størrelser og semiotisk-materielle effekter. Metodisk sett har det vært et mål å oppøve en sensibilitet for 'ulike blandingsforhold i bruk', materielt som relasjonelt. På samme måte som i fundert teori betraktes derfor studier som kontinuerlig holder seg på mikronivå som utilstrekkelige. I stedet fokuserer en på det som *sirkulerer* mellom mikro og makro ved å undersøke hva som gjør at et fenomen på mikronivå tillegges makrostatus. En slik attribusjonsprosess virker til å flytte på og redefinere en (lokal) mikrostørrelse som med dette endrer posisjon og plasseres, eller refereres til, på nye måter.

Hvis vi nå, i alle fall for en stund, ser bort fra de senere års (intern-) kritikk av nettverksbegrepet så er et av de viktigste perspektivene i aktørnettverksteori det å se mennesker og ikke-mennesker som 'aktør-nettverk posisjonert'. Det ene henger uløselig sammen med det andre. All dynamikk, alle deltakende enheter som undersøkes kan betraktes ut fra et slikt relasjonelt perspektiv. Verken aktører eller nettverk opptrer alene, de er *sameksisterende*, de *samutvikles* og de er *samproduserende*, de iscenesetter seg og sin virksomhet som 'aktørnettverkere'. En handlende aktør er i seg selv et nettverk.

Foruten ANTs *materialistisk* orienterte etnometodologi er inspirasjonen fra poststrukturalistisk semiologi og anti-essensialistiske bevegelser innen (fransk) filosofi tydelig. Retningen bygger på idéer fra Roland Barthes, Michel Foucault og Jacques Derrida og deres kritikk av den vestlige verdens dominerende filosofiske kunnskapssyn som ble ansett som fiksert, begrenset, undertrykkende og opphengt i å si noe om universelle, essensielle og metafysiske størrelser og tilstander. Denne kritiske tradisjonen innen vitenskapsfilosofi var en del av forrige århundres *lingvistiske vending* bort fra strukturalisme til post-strukturalisme. Aktørnettverksteori er i sterk grad påvirket av Foucaults historisk forankrede iakttakelser av forholdet mellom makt og kunnskap, fakta og sannheter og hvordan tilværelser ordnes og oppfattes gjennom forbindelser mellom tanker og ting⁵⁶. Spesielt senere aktørnettverkstudier bygger på Foucaults samtidsfortellinger og diagnostiserende tilnærminger der han forsøker å få innsyn i

virkeligheter og kunnskapsformer ved å gå empirisk til verks for å forstå hvordan disse kom i stand og under hvilke forhold de utvikler seg - tanker han blant annet uttrykte gjennom begreper som *episteme*, *genealogi*, *arkeologi*, *diskursive formasjoner* og *historisisme*. Samtidig gir mange aktørnettverk-tekster assosiasjoner til Derridas erklæring om å forlate innovatøren eller forfatteren av en tekst som utgangspunkt for analyse og i stedet vende oppmerksomheten mot teksten som et arrangement eller *ensemble* av ord på en side. Disse tekstene vender seg fra den individuelle, skarpsindige innovatøren av en teori eller teknologi til hvordan disse bygges og holdes sammen. Liksom Derrida ønsket å utfordre alle forenklende forskjellsforklaringer (noe han gjorde gjennom sitt *program for destabilisering av dikotomier*), forsøker aktørnettverkforskere å bevege seg bort fra struktur- og systemtenkning og hva som i modernismens navn fremstår som rene og entydige grenseoppganger og forståelser av objektivitet og subjektivitet. De fleste etablerte teoretiske perspektiver og begreper ble ansett som utilstrekkelige for forskere som ønsket å arbeide etnografisk (empirisk) med et politisk-analytisk blikk på de sosioteknologiske forviklinger og forbindelser som ligger mellom tilsynelatende gitte størrelser som *kultur* og *natur* eller *subjekter* og *objekter*⁵⁷. Mange aktørnettverkstudier tok feste i Huges originale metafor om de to størrelsene samfunn og teknologi som sømløst sammenvevd, men ønsket også å komme vekk og videre ved å arbeide antropologisk for bedre å få tak i de sammensattheter praksis har å by på, men på *sammensatthetens* premisser⁵⁸.

En annen effekt av post-strukturalismen innflytelse var synet på desentreringen av subjektet og at subjektivitet og subjektposisjoner kan skyves på, disponeres av, tillegges og ses i mer enn bare individuelle menneskelige aktører. For hvis det eller den som handler *selv* er en effekt av en heterogen sammensetning eller semiotisk-materielt arrangement, er det viktig å undersøke hvordan denne effekten kom i stand.

For å vise hvordan aktørnettverksteori selv kom i stand og utviklet seg finnes en rekke svært viktige initiativ i form av artikler og bøker som har fungert som inspirasjonskilde. Det er umulig å gjennomgå alle disse, men jeg skal ta for meg et lite utvalg som sier noe om retningens vending mot metodologi som teori. I likhet med fundert teori var ambisjonen å nærme seg en praksis på en *sensitiv* måte og forsøke å få tak i hva slags produksjons- og relasjonsbygging som foregikk ved å gjøre observasjoner og nedtegne hendelser i form av intervjuer og/eller feltnotater. Disse studiene skulle fortrinnsvis skje der forskning eller forskere var *i aksjon*. Et tidlig banebrytende skrift for de som vil gå aktørnettverksteori nærmere i sømmene, er nettopp en bok ved navn "Vitenskap i aksjon" skrevet av en av retningens viktigste faddere, Bruno Latour⁵⁹. Latour bygget videre på strømmingene innen feltet for vitenskap og teknologistudier ved å holde kontakt med ANT-orienterte forskningsmiljøer i Frankrike, Storbritannia og USA⁶⁰. Med sin versjon av fransk poststrukturalisme, inspirert av semiologi, sosiologi, filosofi og antropologi, sparket han i gang en metodologisk debatt som i høyeste grad pågår fremdeles. Sammen med sin franske kollega,

sosiologen Michel Callon⁶¹, har han i flere omganger vist hvordan interesser, idéer, begreper og gjenstander dannes og omdannes når de kommer i kontakt med andre aktiviteter og fenomener, enten det dreier seg om parasitter, kartoteker, mennesker, publiseringsmekanismer, gjærsopp, tropiske regnskoger eller kolonialisme.

Metaforen som best uttrykker dette og som har mottatt mest oppmerksomhet er begrepet *oversettelse* eller *oversettelseskjeder*⁶². Begrepet ble lansert i kontrast til den tradisjonelle og naturvitenskapelig funderte diffusjonsmodellen for hvordan ting sprer seg i tid og rom, hvor spredningen skjer fra senter til periferi. Den sentrale, innledende energikilden for spredning er her avgjørende for objektets hastighet. Fra det trekkes en viss mengde treghet, samt den motstand objektet treffer på i bevegelsesbanen under spredningsforløpet. Objektet endrer imidlertid ikke form på sin ferd gjennom materien. Latour hevder at diffusjonsmodellen skaper en teknologisk (og vitenskapelig) determinisme det kan være vanskelig å komme bort fra. Hovedtesen i oversettelsesmodellen er at det foretas tilpasninger, omforminger og delegeringer når tekster og ting (stykkevis) flytter seg i tid fra et sted til et annet ved hjelp av det eller de som tar disse aktivt i bruk. Det er altså ikke bare snakk om at visse ideer eller måter å gjøre ting på sentraldirigeres eller fjernstyres gjennom bestemte forvaltnings- og styringsstrategier i form av svarte bokser, men at tanker og ting *spre*s og *endres* underveis, litt etter litt, og iblant helt reformateres. Tanker, tekster og ting opptrer dessuten ofte

sammen, forbundet til nye *holdbarheter*, ofte delvis integrert som material-semiotiske forbindelser.

Denne form for konstruktivisme ser teknologiske utforminger eller vitenskapelige påstander konstruert på måter som reflekterer de omstendigheter som skaper dem, en forståelse som ligger nær Heideggers oppfatning av menneskelig bruksorienteringer som fremforhandlet *gjennom* bruk⁶³. For å tydeliggjøre noe av dette utarbeidet Latour syv metoderegler og seks veiledende prinsipper som delvis refererer til hverandre⁶⁴. Metodereglene er verdt å gjengi, både fordi de forteller noe om retningens grunnleggende fase, og derfor hva mange forbinder med aktørnettverksteori og fordi det gir en anledning til å utdype noen sentrale begreper og metaforer. *Første regel*, skriver han, er å studere vitenskapelig handling, 'vitenskap i aksjon', ikke allerede ferdigkonstruert vitenskap og teknologi. Det gjelder å se skapelsesprosessen i aksjon før fakta eller artefakter omgjøres til sorte bokser. *Andre regel* handler om at for å avgjøre objektiviteten eller subjektiviteten i en påstand, eller kapasiteten eller fullkommenheten til en mekanisme, så skal vi ikke se etter tingens iboende egenskaper, men forsøke å kartlegge forandringer de etter hvert gjennomgår i hendene på andre. *Tredje regel* konstaterer at fordi enigheten etter en uoverensstemmelse er *årsak* til naturens representasjoner, ikke dens konsekvens, kan vi aldri bruke denne konsekvensen, det vil si naturen, til å forklare hvordan og hvorfor en uoverensstemmelse egentlig ble løst. *Fjerde regel* sier at fordi enigheten etter en uoverensstemmelse er *årsak* til samfunnets stabilitet, kan vi ikke bruke samfunnet til å

forklare hvordan og hvorfor uoverensstemmelsen ble løst. Vi burde heller på en balansert og symmetrisk måte reflektere over forsøkene som gjøres for å innrullere menneskelige og ikke-menneskelige ressurser. *Femte regel* er at vi må stille oss like åpne og ubesluttsomme som de aktørene vi følger, noe som igjen skal bidra til å avgjøre hva *teknovitenskap* er satt sammen av: fordi hver gang skillelinjer mellom innenfor og utenfor dannes, bør vi studere begge sider samtidig og noteres oss hvem som er aktive og arbeidsomme – uansett hvor lang og sammensatt denne opplistingen blir. *Sjette regel* sier at hvis vi konfronteres med beskyldninger om irrasjonalitet, hjelper det verken å forsøke å finne hvilken type logikk som ble brutt eller hvilke samfunnsstrukturer som kanskje kunne forklare et slikt brudd, men heller legge merke til den kurs, det perspektiv og de forflytninger observatøren foretar, samt størrelsen på nettverkene som bygges⁶⁵. *Syvende regel* sier at en forsker ikke bør tillegge menneskelige ideer eller fremgangsmåter spesielle kvaliteter, men først og fremst undersøke alle de måter ulike former og *inskripsjoner* er satt sammen på og eventuelt finne ut hvilke muligheter som er forkastet. Kun hvis det eksisterer noe uforklarlig etter at nettverkene er undersøkt kan vi begynne å snakke om kognitive faktorer.

Få ANT-studier, om noen i det hele tatt, har fulgt disse metodereglene til punkt og prikke. Det er heller ikke meningen. De er mer ment å fungere som tommelfingerregler i likhet med den funderte teoriens generelle metodiske rettelser. Likevel refereres det ofte til flere av dem fordi de, som nevnt, representerer en syntese av vesentlige deler

av den metodologi Latour utarbeidet etter utallige diskusjoner med sin franske kollega, sosiologen Michel Callon. Latours første råd: *Følg aktørene!* er en formulering som har oppnådd status som et veiledende og metodisk logo for hvordan forskere kan nærme seg et forskningsfelt. I dette ligger en antropologisk forståelse av at en slik tilnærming er en nødvendig del av et feltarbeid for å få en følelse med hvem og hva som posisjonerer seg hvor, enten de innordner seg, danner og opprettholder allianser, gjør motstand eller demonstrerer letargisk passivitet. Men som nevnt kan det være vanskelig å få tak i hva som holder på å skje. Den innviklede forskningsoppgaven det er å få overblikk over og kartlegge hva som innledningsvis fremstår som det rene kaos, beskriver Latour som *monitoring the mess*⁶⁶. Det gjelder å utvise tålmodighet, lytte og holde et våkent øye på aktørene for å observere hvilke aktiviteter og grensepasseringer de foretar. Oversettelses- og nettverksmetaforene skulle her være til hjelp.

Andre ledetråd følger tett på det første rådet og oppfordrer til å se etter større og mindre *omforminger* som ideer, tekster, teknologier gjennomgår når de passerer sosiale, politiske, økonomiske, nasjonale og språklige gråsoner eller grenselinjer. Metoderegelen korresponderer med Latours første *prinsipp* som tilføyer at kvalitetene til den vandrende anordningen ikke er en *årsak* men en konsekvens av den kollektive handling som har funnet sted. For å forstå hvordan *vitenskaping* foregår, må vi også forstå hvordan objekter skapes og omskapes. Et objekts spesifikke utseende og sammensetning blir en måte å videreføre et *valg* og *representere* noe, en interesse, et ønske, en

hensikt eller et formål. Hvordan et objekt fremtrer, figurerer eller iscenesettes er avhengig av dets *kompetanse*. Det viktigste er imidlertid at vi ikke tillegger eller antar (iboende) egenskaper men følger tanken eller tingen i bruk for å se hvordan den utvikler og befester seg.

Innskrivning og omskrivning, redefinisjon og rekonfigurasjon

Grenseoppganger, utviklingsbaner og bruksmåter er altså ikke forutbestemte, gitte eller fastsatte størrelser for ulike steder og til alle tider. For å vise de ulike etappene eller stadiene som påstander og gjenstander gjennomgår, bruker Latour og den franske ANT-forskeren Madelene Akrich metaforen *skript*, som i *manuskript*, men utvider det ved å fjerne prefikset (manu-) slik at det samtidig betegner et hendelsesforløp. Første stadium er *inskrripsjon*. Visse interesser, forestillinger og bruksforståelser er *skrevet inn* i objektets oppbygning og utforming⁶⁷. Innskrivningen følger altså en viss orden: Gjenstanden åpner for visse muligheter, visse måter å bruke den på. *Pre-* eller *proskripsjon* betegner hvilke muligheter og begrensninger som allerede er innskrevet i materialet før gjenstanden tas i bruk. Legges noe til eller trekkes fra endrer eller *redefinerer* dette bruken og objektets kvaliteter. Omformingen er i gang. Latour viser til at den etymologiske betydningen av begrepet *definisjon* innebærer å gi dette *noe* en avgrensning, ramme det inn, gi det en form. Men forandringer har også sine politiske og økonomiske aspekter. Det koster å endre noe eller å

erstatte det som brukes med minst like brukbare og tiltalende gjenstander som de vi allerede har. Antakelig må det, for å parafrasere Kuhn, flere paradigmeskifter til for å endre de vitenskapelige verktøy og den teknologi vi har vendt oss til å bruke. Med sine fortellinger om teknologisk og vitenskapelig virksomhet, viser Latour hvor problematisk kan være å endre teknologiske og vitenskapelige forhold som for mange allerede er blitt en del av daglige rutiner, innskrevet som oppfattelser av verden. Innvevde rutiner og standardiseringer bidrar til å bygge sorte bokser og holde de på plass.

Askripsjon [ascription] innebærer at en kvalitet eller egenskap attribueres på en måte som gjør at objektet delvis fornyes. *Sirkumskripsjon* foregår når gjenstanden samspiller med omgivelsene innfor de oppsatte rammer. Objektet gjennomgår stadig nye testprosesser, men ender like ofte opp som ting vi med den største selvfølgelighet omgir oss med. Endringsprosessen objektet (langsomt) gjennomgår ved å være i bruk kalles *re-skribering*⁶⁸, en forståelse som ligger nær Heideggers oppfatning av menneskelig bruksorienteringer som fremforhandlet *gjennom bruk*⁶⁹. Latour peker videre på at en gjenstand eller et begrep i bruk alltid utsettes for en rekke prøvelser, *styrkeprøver* [trials of strength] før objektet får den form og det utseende vi gjenkjenner. Gjennom bruks- eller testprosessen settes objektet på prøve og responderer og re-agerer på de omstendigheter det utsettes for. Sosiale fellesskap kan slik betraktes som medium for flere grader av motstand. Ulike bruksmåter og brukssteder kan bidra med ørsmå eller mer omfattende endringer. Når ting tas i bruk oppstår det et

møte mellom to eller flere parter - det kan gå omtrent som forventet eller det kan få helt andre utfall. *Deskripsjon* er den analytiske prosessen forskere foretar når de demonterer og eksegerer objektet ved å se hva det er satt sammen av og hvorfor det fungerer som det gjør. Senere aktørnettverkstudier vektlegger også at når vi tar noe i bruk reskriberes ikke bare disse, men også den eller de som anvender produktet – de *rekonfigureres*⁷⁰. I tillegg fremstilles gjerne noe (nytt) ved hjelp av de objekter vi da tar i bruk, det være seg tekst, teknologi eller andre ting. I en arbeidssituasjon utformes ulike oppgaver og posisjoner for ulike deltakerne enten de er mennesker eller ikke-mennesker og det som produseres i dette handlingskollektivet er derfor *både* brukere og gjenstander (i bruk). På denne måten produserer aktørene seg selv gjennom det nettverk av relasjoner de inngår i. Det oppstår sameksistens og samproduksjon. Samproduksjon er slik en konsekvens av de *kollektive* aktiviteter og utforminger som finner sted.

Latour har kritisert sosial interaksjonisme for å ta utgangspunkt i dyadiske samhandlinger som ansikt-til-ansikt situasjoner. Det holder ikke - interaksjonsradiusen må utvides til også å omfatte de heterogene forbindelsene som aktiveres i det (hybride) kollektiv som settes i bevegelse når sosial relasjonsbygging finner sted⁷¹. Styrken og bindemidlet i den sosiale interaksjonen ligger i det nettverk av forbindelser som inngås *mellom* mennesker og ikke-mennesker og i mellommenneskelige handlinger, for deretter å videreføres i de oppgaver som en type kompetanse som delegeres *fra* mennesker *til* ikke-mennesker. Bindeleddet tingene utgjør sikrer, styrker og

stabiliserer sosialt liv og virke – de skaper sosialitet. Tingene er kanskje så nære og kjære at de glemmes i analysen av den sosiale interaksjon. Det sosiale er ikke bare sosialt, men også relasjonelt og kollektivt⁷².

Forskyvninger, forandringer og obligatoriske passasjepunkter

De sterke og svake eller sammenkjedede forbindelsene mellom mennesker og ikke-mennesker er utallige og i blant usynlige. Ideer, interesser og interaksjoner stivner, videreføres og inntar nye former og funksjoner – som delvise forbindelser og forekomster. Inskripsjonene gjennomgår delvise omskrivninger. I allmennhet bygger kunnskap og de fleste ferdigheter på noe forutgående, enten det nedfelles i ord og uttrykk, stilarter, metoder og teknologier - som et slags tilstedeværende fravær⁷³. Ord vi kommuniserer med, beskriver og representerer med er ikke noe vi dikter opp der og da - de kommer andre steder fra, utformet under andre forhold. På samme måter er klærne vi bærer som regel produsert under helt andre himmelstrøk. Det meste av vår sosiale interaktivitet bærer på referanser til slike konstruksjoner fra andre tider og steder som kan gå langt utenfor rammen av den aktuelle sosiale relasjonsbygging, men de er like fullt en del av nettverket. Det eksisterer slik sjelden noen total *samtidighet* i tid og rom, bare delvisheter og nettverk. Hvis vi skulle utarbeide et sosioteknisk kart som en romslig og tidsavgrenset, spatial-temporal, opptegning over alle

elementer som inngår i interaksjonen vil vår analytiske avgrensede innramming sprekke og i stedet tre frem som en innviklet nettverksfigur⁷⁴. Vi kan ikke ta med alt som sirkulerer, alle forbindelsene og alt reaktivert sosialt liv i beskrivelser og analyser av samhandlingssituasjoner. Det må en avgrensning til for å kunne si eller skrive noe som helst. I denne sammenheng gir aktørnettverksteori færre metodiske holdepunkter enn det funderte teori tilbyr. Noe litteratur velger å beholde det goffmanske begrepet ramme⁷⁵, mens andre forklaster eller overser det. Latour velger det vekk som metafor (immateriell), men beholder det som en (kontekstuell) avgrensning rettet mot visse aktørers deltakelse i utvalgte praksisfellesskap (materiell). Aktørnettverkforskere legger altså vekt på at hvis fakta, artefakta, sannheter og andre løsninger flyttes fra *en* kontekst til en annen, medfører det samtidig at fremgangsmåter, verktøy og apparater også flytter med, noe som nødvendigvis gjør nye tilpasninger, oversettelser og endringer.

Callons legendariske og mye omtalte artikkel *Elementer til en oversettelsens sosiologi: kamskjell, fiskere og forskere*⁷⁶ - om en gruppe forskeres bestrebelser på å øke kamskjellbestanden utenfor Frankrikets vestkyst – gir gode eksempler på slike forskyvninger og overskridelser. Han følger både kamskjellenes, fiskernes og forskernes aktiviteter og viser hvordan de tre aktørene påvirker hverandres liv og virke. Gruppen med forskere (marinbiologer) vil *overføre* en teknikk for dyrking av kamskjell som fungerer godt i japanske farvann til de franske kyster⁷⁷. I diverse møter og på konferanser estimerte de skjellpopulasjonen og

demonstrerte bestandens levnetsløp og leveforhold gjennom grafiske oppstillinger og andre mengdeberegninger som viste at så lenge en fulgte de anbefalinger og prosedyrer de la til grunn, ville kamskjellene feste seg. Slik re-presenterte de kamskjellene ved å presenterte deres bakgrunn, behov og betingelser – og slik *innrullerte* de dem i sin nettverksbyggende virksomhet⁷⁸. De opptrådte som de tause kamskjellenes *talspersoner* og førte forhandlinger på deres, fiskernes og franske kamskjellspisernes vegne. Ved å snakke på vegne av andre og oversette og mobilisere deres interesser slik at de sammenfaller med sine egne oppnår forskerne en privilegert posisjon. Callon problematiserer hvordan marinbiologene og deres mange oversettelser utgjør et *obligatorisk passasjepunkt* de andre ledes gjennom og som bidrar til å holde nettverket sammen. For under forutsetning av at kamskjellene festet seg vil franske fiskere senere kunne samle dem inn slik at deres landsmenn kan nyte sin tradisjonelle kamskjelldelikatesse under årets julefeiring - en ikke helt uvesentlig faktor som betyr omsetning og fortjeneste for fransk fiskeindustri, prestisje for forskerne og en etterlengtet smaksopplevelse for franske ganer⁷⁹.

Callon viser at forskernes mobilisering av motiver, muligheter og metoder i praksis utgjør forskjellige forflytning og forskyvinger⁸⁰. Forhandlinger om verdier, ønsker og interesser tar form gjennom ulike definisjons- og representasjonsprosesser som ender i nye overganger, omvendelser, omgangsformer, former og fasonger. ”Å oversette er å forskyve ... begrepet oversettelse understreker kontinuiteten i forskyvningene og transformasjonene som skjer i fortellingen,

forskyvninger av mål, av interesser, og også forskyvningen av innretninger, mennesker, larver og inskripsjoner”, skriver Callon⁸¹. Forskernes asymmetriske og strategiske innrullinger, der andre representeres og identifiseres gjennom diverse oversettelsesvirksomheter mener Callon er en form for selektiv sensurering, en handlingsrekke han kaller *interessering* [interessement]. Den etymologiske betydningen av begrepet interesse er ’å være i mellom’ (inter-esse). Noe plasseres i mellom noe annet. Aktørnettverksteori er tydelig inspirert av semiotikkens mandat, men i stedet for å vise relasjoner mellom tegn, skyver de denne innsikten over til forholdet eller forbindelsene mellom ikke-mennesker, og mennesker og ikke-mennesker. Visse forbindelser gir visse effekter⁸². Den prosessuelle måten å se objekter på uttrykkes også gjennom Callon, Akrich og Latours bruk av det semiotisk inspirerte begrepet *aktant*, i stedet for aktør⁸³. Aktanter er representerte størrelser. Representasjonsprosessen handler om fra- eller tilskrivelser av makt og aktanter er derfor ingen uskyldig størrelse. De har sine talspersoner enten de selv har stemmer og kan artikulere sine interesser eller forholder seg tause⁸⁴.

Generell symmetri og relasjonell materialitet

De relasjonelle tilstandene en aktørnettverkforsker søker etter medfører også at størrelser som *mikro* og *makro* unngås eller flyter med i

strømmen av de delegeringer som skjer gjennom nettverkene. Hvis noe *gjøres* stort eller *tillegges* makt, skjer det gjennom distribusjon og rekker av oversettelser av noe mindre som (midlertidig) ender som en materiell og semiotisk forbindelse. Oversettelsene skjer der lokale konstruksjoner spres og fraktes langt av gårde fordi de er *både* konstante og mobile. Begreper eller gripbare ting kan opptre som det Latour kaller *uforanderlige og kombinerbare mobiler* som *delvise* representasjoner og reproduksjoner⁸⁵. Stemmer varer ikke lenge og kan være vanskelige å spre. Men kombinert med eller innvevd i (analog eller digital) teknologi varer stemmer lengre. En slik *relasjonell materialitet* handler om at noen materielle forbindelser varer lengre enn andre og noen assisterer og bibringer menneskelige interesser og foretak bedre enn andre – som tekster og andre teknologier. Når ting først er skrudd sammen på en viss måte og når denne måten har fått regjere en god stund, er det vanskelig å *reversere* og gjøre om på denne anordningen⁸⁶. Disse kan samtidig ha en ordnende eller en koordinerende effekt. Dette tydeliggjør den engelske sosiologen John Law blant annet i sin artikkel om portugisiske handelsskips forsøk på å seile med vann, vær og vind for å følge sjøveien til India rundt Kapp Bojador⁸⁷. Her bringes ikke bare det semiotisk-materielle inn i det menneskelige univers, men vi ser hvordan gjenstanders fasthet og form er en *konsekvens* av interaksjonen i nettverkene, et samvirke som samtidig fungerer som en gjensidig forsterkning og stabilisering av de sosiotekniske forbindelsene og fremtoningene⁸⁸. Law har vært involvert i utviklingen av aktørnettverksteori fra starten, men har i motsetning til

Callon og Latour tatt kritikken fra feminister i vitenskaps- og teknologifeltet og fra *cultural studies*, på alvor. Ved å følge Laws tekster er det lettere å oppdage vesentlige vendinger i aktørnettverksteori og forstå retningen på og fremveksten av nyere forskning på feltet. Men for først å summere hva de sistnevnte artikler har forsøkt å gjøre og som beviselig markerer et metodologisk skille i samfunnsvitenskapelig forskning slik jeg opplever det, så må vi innom prinsippet om *generell symmetri*.

Callon kritiserer bruken av vitenskapssosiologens *symmetriprinsipp* som han mener ikke har oppnådd den balanse og parallellitet som ordet symmetri signaliserer. Parolen om 'å gå symmetrisk til verks' var et av hovedpunktene i det vitenskapssosiologiske prosjektet kalt *Det sterke programmet*, der en studerte samtlige hypoteser og teorier som dannet bakgrunn for en kontrovers. Det var altså ikke nok å studere vitenskapelige triumfer og gjennombrudd, en skulle også ta for seg de antakelser som forskerne ryddet unna. Forskerne skulle gå *symmetrisk* til veie i studiene av vitenskapelig aktivitet, det vil si anvende de samme metodiske redskapene for å analysere *både* triumfer og nederlag⁸⁹. Callon utvider eller generaliserer dette prinsippet ved å ta i bruk samme vokabular i redegjørelsen for samtlige uoverensstemmelser, enten de fremtrer som sosiale, vitenskapelige eller teknologiske. Han påpeker at en observatør bør velge et *oversettelsesvokabular* som både forholder seg til naturen og samfunnet for å beskrive og forklare den pågående virksomhet, men tilrår ikke at dette er identisk med de studerte aktørenes egne språklige

repertoar, slik som i fundert teori⁹⁰. Latour argumenterer med sin fjerde metoderegul for nødvendigheten av et symmetriprinsipp som kan forhindre at vi ukritisk tillegger menneskeskapte forhold en rekke faktorer som frakjennes andre, ikke-menneskelige anliggender. Hans teorier representerer et brudd med en humanisme der menneskers handlinger anskueliggjøres og analytisk tilskrives et *a priori* perspektiv⁹¹. Symmetritilnærmingen er et forøk på å gå åpnet og 'upartisk' til verks for å kartlegge distribusjon av makt, kapasitet og kompetanse mellom menneskelige og ikke-menneskelige aktører. Bak insistensen på symmetribegrepet ligger det samtidig en ambisjon om å oppspore nye perspektiver, grenser og ontologier - ikke bare å oppnå likevekt eller stødighet i forskningsprosessen. Hensikten er ikke å opprette eller påvise noen form for symmetri men å bruke begrepet som en *metodologisk heuristikk*⁹².

Law bemerker at i stedet for å behandle det sosiale på *en* måte og det vitenskapelige eller det tekniske på *en annen*, bør forskeren vende blikket mot de fordeler og ulemper som bidrar til nettverkdannelsen. En bør se etter *gjenstridighet*, problemløsende tiltak og nettverkets respons på dette. I det en beveger seg fra aktør til aktør eller fra element til element er det ikke nødvendig å foreta et skifte av terminologi. Det viktige er ikke å inndrive nok en (sosiologisk) studie som stadfester hvilke sosiale elementer som er utslagsgivende for et nettverks konstitusjon, men å få øye på forbindelsesmønstre og lokalisere hvilke heterogene sammenslutninger som eksisterer i blandingsfeltet mellom ulike typer av elementer, enten de er av sosial art eller ei⁹³. Verken

subjekt eller objektet bør ensomt figurere i analysens sentrum og være alle tings utgangspunkt og *a priori*. Tilvirking og opprettholdelse av grenser produserer bestemte sosiale, materielle og kulturelle handlingsrom som igjen reproducerer en viss asymmetri. For å unngå å stille med forutinntatte oppfatninger om hvor grensene trekkes, foreslår Law at forskeren ser grenser som *prosesser* i stedet for noe ferdigkonstruert som bare *er der*. Slik blir det straks mer interessant å finne ut hvilke praksiser som virker til å opprettholde, ekskludere eller inkludere, samordne eller demobilisere.

Fra skråsikkerhet til metodisk agnostisisme

I kamskjellartikkelen oppfordrer Callon til å ivareta hva han kaller *observatørens agnostisisme*, en metodologisk usikkerhet som i stedet for å tildele observatøren en privilegert status, ikke setter forskeren til doms over aktørene, deres definisjoner av seg selv, sine omgivelser og livsbetingelser. Videre deler aktørnettverksteori den funderte teoris syn på at de tvetydigheter og variasjoner som observeres i praksis bør reflekteres i forskerens tekster. Callons agnostisisme korresponderer her med Strauss' uttalelser om å gi rom for tvil. Laws tilleggspoeng er at den forskningsmetode vi velger ikke bare fungerer som en linse som hjelper oss til å se eller fange inn en studert virkelighet – den bidrar samtidig til å *produsere* denne virkeligheten. Ingen metodologi kan stille som garantist. Metodeverktøyet fungerer selektivt, det hjelper å

fange inn visse deler av en virkelighet og utelater andre. Blant annet av den grunn er det viktig å utvikle teori, metoder og begreper 'nedenfra' og ikke bare tre allerede ferdigkonstruerte teoretiske perspektiv ned over mindre biter utvalgt og 'oversatt' empirisk materiale, slik Strauss ga uttrykk for. Det kan gi svært begrensede forståelser av og grep om opplevd virkelighet.

For å parafrasere Heidegger: alle tegn og uttalelser er teoriladde og den datagenererte virkeligheten er allerede tolket. Bestrebelsene på å gjengi (abstrahere) noe konkret i form av opplevde virkeligheter slik de tilkjennegis av praktikerne vil alltid være farget og formet av forskerens betrakningsmåter og forståelsesrammer, det vil si forskerens aktive konstruksjon og rekonstruksjon av virkeligheten. I dette ligger også den antipositivistiske idéen om at det vitenskapelig sett ikke er mulig på en eksakt og pålitelig måte å avspeile og forklare ulike virkeligheter. I forskningsprosessen ordner og tolker vi inntrykk, og på den måten tilføres noe som ikke meldte seg umiddelbart. Problemet er at med en gang noe begrepsfestes er det alltid en fare for å *redusere* og slik forenkle det en har til hensikt å beskrive⁹⁴.

Feministiske og teknovitenskapelige vendinger

I de siste ti årene har det dukket opp røster som kritiserer deler av ANT-litteraturen for utelukkende å skape fortellinger om sterke allianser, makt og myndighet som tillegges enkeltstående

vitenskapsmenn, deres metoder og laboratorier - som et maskulint og overlegent subjekt i rollen som konstruktiv innovatør. Disse fortellingene er samtidig vevd sammen med en terminologi som gjør utstrakt bruk av begreper fra konkurranse, kamp og krig, hvor det handler om å representere ved å regjere eller krepere. Mest sitert er kanskje den amerikanske forskeren og feministen Donna Haraways kritikk av Latours tidligere skrifter som hun mener inntar et slikt perspektiv, som eksempelvis historien om den franske vitenskapsmannen og bakteriologen Louis Pasteur og hans laboratorievirksomhet. Haraway vil også å utforske forbindelser og sammenstillinger av natur og kultur, men mener Latours grep og begreper - for eksempel om kjønn, etnisitet og om det kollektive - verken virker til å utforske eller inkludere⁹⁵.

Haraway viser til at vitenskap egentlig skapes av en ganske liten gruppe mennesker og deres perspektiver. Forskernes ståsted, deres *situert*het og kunnskapene de tar i bruk representerer bare et begrenset utsnitt av tilværelsen. I stedet for å vise noen få tilslutninger og representasjoner, ønsker hun at mange stemmer, metaforer, språk og figurer blandes inn i vitenskapingen. Haraways politisk forpliktende feminisme og multikulturalisme ser vitenskap og kultur som kollektive, kroppsliggjorte og lokaliserte praksiser. Hun mener vi aldri kommer videre og ei heller forbedrer verden om vi ikke slutter å reproducere undertrykkende og konvensjonelle forestillinger, metaforer og metoder. Slik sett finnes det ikke noe uskyldig (objektivt) vitenskapelig ståsted, slik troen på scientismen tilsa. Haraways engasjerte tekster har inntatt

en viktig posisjon i videreutviklingen av aktørnettverksteori, ikke bare på grunn av kritiske analyser, men også ut fra måten hun har anvendt Latours begrep *teknovitenskap* (og andre aktørnettverktbegreper) på og satt disse i nye samfunnspolitiske sammenhenger. Det skal bemerkes at mye av denne kritikken og viderebyggingen har Latour tatt til seg og hans senere bøker og artikler fremstår i en noe annerledes språkdrakt⁹⁶.

Den nye vendingen i aktørnettverksteori handler om å ta de poststrukturalistiske erkjennelsene på alvor. Dette er ikke ensbetydende med å redusere alt til tekster og diskurser og at en slik tar avstand fra forskjellige virkeligheter, deres sammensatte materialitet og konflikter eller kroppslige lengsler og lidelser. Heller tvert i mot. Det betyr at en ikke bare ser etter *en*, men mange sammenstilte virkeligheter som iscenesettes side om side eller som delvise overlappinger og forbindelser⁹⁷. I stedet bør vi sette spørsmålstegn ved hvilke narrative disposisjoner, muligheter og begrensninger ulik bruk av teknologi skaper, fordi bruken samtidig opprettholder de situasjoner og virkelighets- eller fellesskapende relasjoner vi havner i. Praksis erkjennes som for sammensatt, mangfoldig, variert, fasettert, sammensatt og multippelt utformet til at en kan holde på *en* rasjonell og enkel logikk i tilnærming og beskrivelse. Det rammeverk forskeren legger til grunn for sine undersøkelser representerer bare *en* måte å kartlegge virksomheten på som samtidig reflekterer forskerens analytiske redskaper og nivå. I forsøket på å fange inn virkeligheter må forskerne se sin forskningsaktivitet og den praksis de vil undersøke fra flere hold og kanskje med flere innramninger. Foruten Law har den

nederlandske filosofen Annemarie Mol tydeliggjort slike multi-perspektiveringer. Mol har studert medisinske praksiser gjennom å se på forskjellige utslag og utforminger av sykdommen arteriosklerose (som opplevd kropp og i deler av kropp), der hun beskriver hvordan ulike medisinske praksiser konstruerer ulike diskurser, subjekter og objekter⁹⁸. Hun skriver:

Ontologier: merk formen. Ordene trenger en flertallsform. For – og dette er et viktig skifte – hvis virkelighet gjøres, hvis den er historisk, kulturelt og materielt lokalisert, da er den også multippel. Virkeligheter er blitt multiple. Ikke plural: multippel. En oppklaring er nødvendig her - en differensiering. Ontologisk politikk følger eller sameksisterer ikke direkte med verken perspektivisme eller konstruktivisme, men informeres av dem. Det dreier seg om et uttrykk som er litt annerledes: det handler om iscenesettelse [performance]⁹⁹.

Den engelske sosiologen Vicky Singleton er en annen aktørnettverkforsker som har vist hvordan iscenesatt virkelighet kan dokumenteres gjennom flere, fragmentariske, delvise overlappende historier. I en av sine studier – en undersøkelse av et statsinitiert prosjekt for kartlegning av livmorhalskreft hos den kvinnelige del av den britiske befolkning¹⁰⁰ - anskueliggjør hun hvordan deltakernes sammensatte og delvise identiteter, roller og relasjoner, *ikke* kan presenteres og reduseres til en enkel, sammenhengende fortelling. Studien viser hvorfor nettverksmetaforen er en lite egnet størrelse i det den fremtrer som stiv og statisk og på den måten ikke evner å fange inn mangfoldet av de semiotisk-materielle forbindelsene som virkeligheter bygges av. Hva som fremtrer er avhengig av iscenesettelsen av *visse*

konfigurasjoner, kvaliteter og kapasiteter – og fordi den representerer en bestemt innsikt har den samtidig en politisk virkning.

Oppsummering og komparativ avrunding

Aktørnettverksteori og fundert teori bærer både på forskjeller og likheter i sine tilnærminger. Begge har en felles kilde i symbolsk interaksjonisme og dets utøvere som ser metodisk objektivitet som problematisk og som erkjenner at forskningshistorier blir til i interaksjon mellom forskeren (som historieforteller) og de mange fortellingene i det empiriske materialet. De tar parti for en interaksjonisme og pragmatisme som avviser store strukturerende utlegninger slik en finner i poststrukturalistisk litteratur. Aktørnettverksteori har utviklet en tradisjon der en går temmelig åpent og bredt ut med den hensikt å undersøke et fenomen eller felt fra *flere sider* ved å følge aktørers nettverksbyggende virksomheter. I dette ligger imidlertid både poststrukturalismens syn på det sosiale som konstituert av flere semiotiske systemer og måter å ordne tilværelsen på, og den symbolske interaksjonismens syn på liv og virke som arrangert, konstituert og komponert av mange forskjellige semiotisk-materielle synlige og ikke-synlige prosesser fra fortid og nåtid. Endringsprosesser som det sammensatte korpset av aktører gjennomgår, er derfor utslagsgivende for hvilke fortellinger som frembringes, samt effekten av disse. Tekster her er ofte tuftet på

metaforer og begrepsoppsett (som aktørnettverk, oversettelse, delegering, baner, forskyvninger, politisk ontologi, med flere) som i løpet av forskningsprosessen *testes* mot en praksis. Hva forskeren ser etter informeres eller veiledes i utgangspunktet av metaforer og kollegers analytiske bruk av disse. Fremgangsmåten er etnografisk og antegningene symmetriske, det vil si en foretar forskjellige typer umiddelbare beskrivelser i møte med en praksis, men forsøker å gå symmetrisk til verks ved å bruke samme vokabular til å beskrive fenomener av både sosial og teknologisk, naturlig og kulturell art.

Den funderte teori bruker også etnografiske metoder i sine tilnærminger, men tar ikke utgangspunkt i slike metaforske størrelser for å teste disse. I stedet er ambisjonen å møte en praksis så åpent som mulig og notere seg det en er vitne til. Etter å ha transkribert intervjuer og renskrevet feltnotater starter det omfattende kategoriseringsarbeidet - et flettverk av begreper og forbindelser som skal fungere som et forstadium til utarbeidelsen av teori. Hensikten er å demonstrere noen av de trekk og tendenser forskeren mener karakteriserer den utforskede praksis og som gjenskapes eller gjenspeiles i forskerens kategoriseringsarbeid. Slik tilstrebes det en praksisnærhet som stiller lokale kunnskaper og erfaringer til skue.

Fra aktørnettverkhold gjøres på den annen side forskerens situerte kunnskaper til en vitenskapspolitisk sak, spesielt i feministisk orienterte studier som ønsker å vise asymmetriske forhold og å fortelle at det kunne vært annerledes - eventuelt skissere alternative virkeligheter. Det handler både om det Blumer en gang kalte sympatisk introspeksjon og

om å vise ansvarsfølelse og å ha et empatisk blikk for aktører som stiller svakere enn Latours hvite og historisk velsituerte vitenskapsmenn. Men selv om sympatisk introspeksjon figurerer som veiledende prinsipp i fundert teori, finnes det få problematiseringer knyttet til kjønn og etnisitet¹⁰¹. Glaser og Strauss tekster bærer med seg en nokså konvensjonell kjønnsopfatning.

For Strauss har det imidlertid vært viktig å utarbeide et metodeverktøy som både kan benyttes av profesjonelle og folk i allmennhet, en dristig og gemeinslig ambisjon som aktørnettverk aldri har hatt. Det eksisterer heller ingen konsensus i aktørnettverkkretser om å benytte spesielle prosedyrer for innsamling og bearbeiding av data som kan sette (uerfarne) forskere i stand til umiddelbart å gå i gang med arbeidet - slik vi finner i fundert teori. Det nærmeste måtte være Latours nevnte metoderegler eller Callons tre metodologiske prinsipper slik de presenteres i kamskjellartikkelen. Der aktørnettverksteori opererer med et flettverk av henvisninger og komplekse metaforer, stiller fundert teori med side opp og side ned med forklaringer på hvordan forskeren ved hjelp av konkrete fremgangsmåter kan gi 'stemme' til materialet som så kan modereres og modelleres til teori.

Felles er imidlertid at begge retninger ser praksis som noe prosessorientert som produserer fellesskap bestående av forbindelser mellom fenomener som fremtrer i visse konfigurasjoner, med spesifikke kvaliteter, kapasiteter og grenseoppganger. De siste er ikke gitt, men fremtrer i en etablert praksis, og i forskjellige

samhandlingssituasjoner. Situasjonene muliggjør og iscenesetter visse forhold, forbindelser, formasjoner og ferdigheter.

Ut fra påstandene om at aktørnettverksteori ikke *er* noen teori, kan vi i stedet omdøpe tilnærmingen til en samling supposisjoner om metodologi – eller rettere sagt metodologi som et teoretisk instrument som fundamentierer og genererer vitenskapelig tekster. Det samme kan vi si om fundert teori, der initiativtakerne hevder at det ikke dreier seg om teori med stor T, men en samling metoderegler som skal gjøre forskeren i stand til å produsere en fundert og *praksisnær* teori. Med andre ord, *metodologi som teori*.

Men hva betegner egentlig dette etnometodologiske, interaksjonistiske og antropologisk legitimerede ordet *praksis*? Hva teller som praksis? Det samlende praksisbegrep synes å forene høyst uensartede samfunnsvitenskapelige virksomheter. Samtidig er det kanskje nettopp bredden i begrepsbruken som hindrer en detaljert avklaring av forskjeller mellom ulike typer av agens¹⁰². De tre nevnte retningene tar alle utgangspunkt i å studere sosialt liv og virke som bygget inn i og skapt gjennom ulike former for praksis. Men hva slags innsikter, forståelser eller paradigmer er det som styrer eller veileder forskernes oppdagelser, beskrivelser, kodifiseringer og kategoriseringer - prosesser som er gitt oppgaven å tydeliggjøre og forklare en gitt praksis?

Forskning som følger den funderte teoris metodekrav og kategoriseringshierarkier kan uten klare begrunnelser av utvalg og fremgangsmåte risikere å havne opp med tekster som både bærer preg

av mangel på realisme og relevans. Der teorien ses som speilinger av en virkelighet representerer den heller en type forskjøvet realisme fordi det alltid finnes en fare for å kategorisere seg nokså langt vekk fra den (menings-) sammenheng som ble tilvirket og erfart i en gitt praksissituasjon. For selv om ambisjonen er å minimalisere all foruinntatthet og la tydelige trekk ved en observert praksis tre frem, så risikerer forskeren å vikle seg inn i systematiseringer og oppsummeringer som lager helt nye komprimeringer av virkelige hendelser og levd liv uten å synliggjøre og tilkjenne en slik endringsprosess. Slagordet har vært å 'oppdage (discover) teori fra data', men selve oppdagelsesprosessen synes redusert og mekanisert til den funderte teoris velutviklede men noe laboratoriepregede "puslespillsmetodikk" som fremstilles som en type mønstergyldig, velkvalifisert etnografi. Begrepsmessige formuleringer og reformuleringer av hovedmomenter fra det empiriske materialet gjøres med sikker og rutinert hånd om til teori, der dette står i et en-til-en forhold - en umulighet som i verste fall er selvbedragerisk. Slik teoriutvikling kan virke sterkt reduksjonistisk i sin fremtoning fordi oppdagelsene ikke bare står i kø og venter på at forskeren skal ta på seg sterile operasjonshansker for å dissekrere og refigurere datamaterialet. Resultatet kan virke velstelt og ryddig, men hva er det egentlig forskeren har 'oppdaget'?

Det skal sies at noe av den nevnte uenigheten mellom Corbin og Strauss synes å ha med dette å gjøre. Hensynet til forskerens stillingstaken og eventuelle forforståelse eller foruinntatthet, minner

dessuten om spenninger og spittelser vi finner i aktørnettverksteori mellom de som heller mot etnometodologi og interaksjonisme (som Latour og Callon) og de som arbeider mer empirisk-filosofisk (som Law og Mol)¹⁰³. Der Corbin holdt på den funderte teoris oppskriftsformalisme i form av ufravikelige prosedyrer som en slags teoretisk og metodologisk garantist, stilte Strauss seg mer tvilende og i stedet hellet mot at det ståsted og de tvil forskeren hadde burde synliggjøres og slik virke til å utvikle og *situere* akademisk kunnskapsproduksjon. De aktørnettverksteoretiske vendinger jeg har skissert bygger nettopp på slike bekjennelser og grenseoppganger.

Forskere bør derfor aldri betrakte en metodologi som fullkommen, men se åpninger og muligheter i at den har en *gjensidig* forbindende jobb å gjøre, fordi den står mellom data og ikke-data genererte, men likefullt kontekstavhengige ideer. Utelukkende bruk av det som eksplisitt finnes i forskningsmaterialet til å tolke og analysere hendelser og heterogenitet, *begrenser* mulige måter å se sammenstillinger av materialet på – måter som igjen kan frembringe andre resultater og betydninger¹⁰⁴. For selv om hensikten er å belyse noe forskeren vil vise, blant annet gjennom anskueliggjøringer av tekster og tanker utviklet av andre, enten de er praktikere eller teoretikere - er det nettopp ut fra et unikt sammenstilt materialet at forskeren kan satse på å engasjere, interpellere, representere og perspektivere, intern-faglig eller tverrfaglig. På den annen side kan en sette spørsmålstegn ved den appell og innflytelse, interesse og betydning som teorigenerering generelt har av tilbakevirkende kraft på

'de utforskede' og det utforskede felt. Ingen av tilnærmingene legger opp til noen form for aksjonsforskning¹⁰⁵. I stedet er de opptatt av å konstruere ulike typer nettverk, teoretisk og metodisk. Mens en aktørnettverksteori undersøker (den iscenesatte) virksomheten til de nettverksbyggende aktørene, er fundert teori opptatt av å skape et representativt og praksisnært kategoriseringsnettverk av forskerens innsamlede data.

I forskningsfeltet *studier av vitenskap og teknologi* [STS] relaterer flere sin forskning til aktuelle problemer og perspektiver som utfordrer praktikernes forestillinger og setter spørsmålstejn ved verdien av sosiale og kulturelle institusjoner, teknologier og ideologier. Den funderte teori synes imidlertid å bry seg lite om å posisjonere seg eller bygge forbindelser til annen forskningslitteratur. Det å drive forskning og være del av et forskningsfelt handler riktignok om å bidra til å arbeide frem nye sammenstillinger utformet som tekstlige representasjoner av de praksissituasjoner en har undersøkt, men det betyr også å bryne og balansere dette mot (akademiske) teoretiske perspektiver som forskeren gir presidens eller kritiserer. Aktørnettverksteoris forsøk på å bygge bro til annen fagdisiplinær forskning med øye på samme praksisfelt har imidlertid hatt lite effekt så langt, mens byggingen av tverrfaglige forskningsforbindelser synes mer vellykket.

Ulikheter til tross, kanskje nettopp fordi fundert teori og aktørnettverksteori så tydelig er sprunget ut av samme kilde ligger samtidig mulighetene åpne for å dra veksel på og kombinere elementer

fra begge. Da ville i så fall fundert teori ervervet seg noen samfunnsfilosofiske skuldre å stå på og et knippe politiske anskuelsesformer å tenke ut fra – for aktørnettverksteori er definitivt mer politisk og filosofisk fundert. Felles avstandstaken fra synet på vitenskap som ren, upåvirket og objektivt vurderende tilnærming, beforder dessuten at forskeren på en eller annen måte synliggjør *seg selv som forsker* i den teksten hun forfatter, både med hensyn til måten data ble samlet inn på og hvordan hun velger å tolke og analyserer det empiriske materialet – med andre ord en redegjørelse for og offentliggjøring av forskningsprosessen. Forskningsmessig sett, er det siste ofte en stor utfordring som krever mye planlegning, atskillige overveielser og kan være litt av en tålmodighetsprøve. Forskning er anstrengende og problematisk, men også spennende og kunnskapsbyggende.

I denne presentasjonen av teori som metodologi, eksemplifisert gjennom to praksisnære perspektiver og deres preferanser, har jeg forsøkt å få frem noen av de grep og begreper utøverne regner som vesentlige - og for aktørnettverksteoris del noen av de vendinger retningen har vært igjennom. Begge retninger angir et ønske om å holde hodet kaldt, hjertet varmt og arbeide empirinært - vekk fra scientisme, logisk deduktive metoder og testing av konvensjonell teori mot utvalgte data som grunnlag for bygging av faktakunnskap. Inspirert av fenomenologi, etnometodologi og symbolsk interaksjonisme bærer de to retningene noe av arven videre ved kontinuerlig å utvikle metodologi for å skape fundert og praksisnær teori.

Avslutningsvis vil jeg gjerne rydde plass for noen innvendinger. Før det første kan det tilføyes at de to retningene kanskje i for stor grad er fremstilt som klart avgrensede felt og ikke som de mer løse samlinger av forskere og tekster som de også er. Men uten navnetikett som samlebetegnelse får vi et forklarings- og fremstillingsproblem. Retningene utgjør og har vært presentert som forskningsområder bestående av forskere og deres tekster som refererer til og identifiserer seg med andre i samme felt. Neste innvending handler om kjønn. I presentasjonen av fundert teori kan det være kvinnelige representanter jeg ikke har nevnt¹⁰⁶. Retningens første periode synes imidlertid utelukkende å være preget av noen få mannlige forfattere. I gjennomgangen av aktørnettverkteori kan en liten gruppe mannlige forskere synes tilkjennegitt på bekostning av en voksende gruppe kvinnelige forskere, som slik marginaliseres. Det er ikke gjort med hensikt, men jeg beklager likevel dette presentasjonsproblemet og lover å forbedre meg. Samtidig skal det nevnes at introduksjonen ikke kan sies å samsvare med Laws anbefaling om *ikke* å presentere tilnærmingen ved å liste opp rekker med teoretiske begreper – av den enkle grunn at retningen ikke lar seg oppsummere som en (en-gang-for-alle) fastsatt strategi eller metodeoppskrift i egenskap av obligatorisk passasjepunkt. Akkurat på det punkt synes fundert teori noe enklere å forholde seg til, men så risikerer også den å fremstå som fiksert og regulert, med ferdig tillagte drag og dimensjonerings. Et forhold som trekker med seg nok et pedagogisk problem: hvordan kan en presentere en slik bredt sammensatt, kritisk og kaleidoskopisk anlagt metodologi

på en måte som samtidig gjør den lett tilgjengelig, forståelig og såpass anvendelig at den evner å reflektere og absorbere nye praksiser og perspektiver? Om vi fastholder oversettelsesperspektivet litt til vil i så fall både representasjoner, metoder og metaforer kunne betraktes som noe som uunngåelig omformes, omplasseres og således forskyves gjennom bruk.

FOTNOTER

¹ *De originale betegnelsene har jeg oversatt fra engelsk: Grounded Theory og Actor Network Theory.*

² *Når jeg bruker uttrykk som mennesker og deres gjenstander er en gruppe skapninger utelatt: dyr og andre levende vesener som ikke er mennesker. Dette er ikke gjort for å fornærme, men må sees som et forsøk på å avgrense gjennomgåelsen.*

³ *Vi behøver ikke å gå lenger tilbake enn til 1972 og Universitetet i Oslo, der en professor i pedagogikk med den største selvfølgelighet offentliggjør følgende påstand i fagboken Pedagogikk og samfunnsforandring: ”Pedagogen er ekspert på oppdragelse og undervisning. Fagpedagogen som driver forskning, er – eller bør være – vesentlig objektiv og nøytral. Han skal informere om det faktiske” (Erling Lars Dale 1972:21 [83, 91], min utheving).*

⁴ *Et hovedproblem lå i at mens den naturvitenskapelige vitenskapingen gikk på å måle og påvise fakta og lovmessigheter i et materiale (eksempelvis data om tidevannets flo og fjære), stemte dette dårlig der den samfunnsvitenskapelige forskningen like ofte fant uregelmessigheter og regelbrudd som resultater av menneskelig aktivitet. Mange mente at forskjellige utgaver av såkalt ’naturgitte lover’ og ’menneskeskapte normer og regler’ lå for langt fra hverandre til å kunne fanges inn av én metode. Striden omkring metoder, det vil si om studier av sosiale og kulturelle forhold, stod om en skulle utarbeide og bruke helt egne metoder eller om slike undersøkelser skulle holde seg til metoder fra naturvitenskapelig forskning, sammenfattes av og til med benevnelsen Metodenstreit – et begrep som har sin bakgrunn i tysk vitenskapsfilosofisk debatt og de problemformuleringer den tyske sosiologen Max Weber introduserte omkring 1920. Det ligger også nært å gå noen tusen år tilbake i tid*

og sammenlikne med Platons forståelse og fremstilling av det vitenskapelige univers som et sted der en beskjeftiget seg med de rene eller rendyrkede ideer tilhørende en opphøyd idéverden skånet fra vrimmelen av følelser og lidenskap som anknytter til det vulgære, med andre ord vanlige folks beskjeftigelser, sosiale interesser, begjær og vekslende valens. En måte å skjerme vitenskap og akademiske virke fra dette platonske doxa, sansenes rike, var å forsterke forestillingen om at vitenskap disponerte og behersket en spesiell og privilegert rasjonalitetsform og at vitenskapsmenn beskjeftiget seg med en særegen form for rasjonalitet som fikk sin form gjennom spesielle vitenskapelige prosedyrer. Den særegne og fornuftsbaserte forestillingsevne har gjennom europeiske vitenskapshistorie som regel vært assosiert med den mannlige del av forskerpopulasjonen. Det var slike raffinerte forestillinger som skulle danne, (kvalitets-) sikre og opprettholdt de nødvendige grenser mot resten av den alminnelige eller folkelige allmennhet, vulgus.

Objektivitet ble assosiert med forskerens nødvendige (kjølige) distanse, en distanse som ble tillagt noe rent, plettfritt og upartisk, samt sublimt og overskuende, som et overordnet blick. Begrepet innehar fremdeles en solid plassering i den vitenskapelige begrepsverden, noe som bekreftes hvis en slår opp i hvilken som helst synonymordbok der ordet objektiv gjerne gis synonymer som behersket, rettferdig, fordomsfri, saklig, besindig, sindig, lidenskapsløs, rolig, måteholden, nøktern, sann, virkelig, nøytral, edruelig, osv.

⁵ Den kanskje tydeligste utlegningen om dette finner en i sosiologen Schülz' forsøk på å videreutvikle den tyske filosofen Husserls fenomenologi. I boken *The Phenomenology of the Social World* fra 1932, viser Schülz hvordan samfunnsvitenskapen har behov for metoder som kan følge og fange inn sosialt liv, menneskelige hensikter og forventninger for å nevne noe. Det skal også nevnes at noen av diskusjonene knyttet til denne vendingen i vitenskapsmetodologi i blant går under navnet rasjonalitetsdebatten - se f.eks Peter Winchs bok *'The Idea of a Social Science* fra 1958 [1990] og *'Understanding a primitive society'* publisert i 1964, samt tekster fra symbolsk interaksjonisme og etnometodologi om begrepet 'kontekstuell fundert rasjonalitet' som motvekt til sosiologen T. Parsons ideer om vitenskaplig rasjonalitet.

⁶ Det å karakterisere dette som en vitenskaplig vending bort fra det objektive til det subjektive må imidlertid ansees som en noe kontroversiell fremstilling og i verste fall betraktes som et misgrep i forsøket på å forstå det som rørte seg i universitetskretser på 1950 og -60 tallet. I stedet for bare å beskrive dette som en forskningsmessig vending fra en objektivt til subjektiv posisjon, kunne jeg alternativt vist til de mange vitenskapsteoretiske tekster som både går mot naturalismen og de som stiller seg kritisk til objektivismen, men som samtidig

forsøker å stake ut en kurs midt mellom de to posisjonene ved å argumentere for at sosiale forhold både bærer i seg objektive og subjektivt opplevde virkelighet (se f.eks. argumentasjonen hos Bourdieu, Giddens, Habermas og Luhman). Samtidig må en med rimelig sikkerhet kunne si at det oppstod en situasjon der forskere posisjonerte seg i to leire: de som drev objektiv forskning og de som satte seg til motverge og utviklet og anvendte en mer subjektiv tilnærming. En skal også være oppmerksom på at begrepssammensetninger med ordene subjektiv og objektiv relaterer og assosiativt utspiller seg annerledes på engelsk enn på norsk, noe som gir begrepene litt andre betydninger. Noen eksempler er de engelske begrepene *subjected to* (å være underordnet noe), *object* (objekt og mål) og *objections* (innsigelse), osv.

⁷ Det vil si at forskeres ståsted, forståelser og påstander var avhengige av andre ting enn det som opprinnelig skulle styre forskningen og dens utvikling av ny vitenskap, nærmere bestemt sosiale, lokale, kulturelle komponenter og ressurser innrettet mot identitet, status og lojalitet. Det var altså ikke snakk om en kultivering og rendyrking av det vitenskaps-filosofiske fundament som bygger viten gjennom sannhet. Kuhns posisjonerte seg her spesielt i forhold til den tyske vitenskapsteoretikeren Karl Raimund Popper, som på sin side hevdet at vitenskapelig (rasjonell) vekst drives frem gjennom resonnementer og kritikk ved at det stadig fremmes konkurrerende hypoteser som utsettes for kritisk diskusjon og empirisk utprøving med den hensikt å utradere feil. Generelt postulerte han at all form for kunnskap ene og alene utvikler seg ved korrigerende av feiltakelser, ofte referert til som falsifikasjonens rasjonalitet. Å sette en teori på prøve var i følge Popper å falsifisere den. Se Popper 1963 og 1970.

⁸ Det er i denne sammenheng viktig å merke seg Husserls forståelse av hvordan vi i livsverden (*Lebenswelt*) sameksisterer med den objektive verden og 'oppbrekkingen' av denne for bedre å kunne bruke vår vitenskapelige optikk.

⁹ Se Schütz' mindre kjente *Collected papers fra 1962, -64 og -66*, og mer kjente *On Phenomenology and Social Relations: Selected Writings fra 1970* og *The Phenomenology of the Social World*.

¹⁰ Han registrerte at enkelte mennesker i timevis synes helt besatt av å sysle med og samle på helt trivielle ting, som et stykke hyssing eller et aluminiumspapir. Spørsmålet han stilte seg i disse studiene var: hvordan kan vi som forskere forstå og tolke hva disse menneskene gjør og hvordan de har det? Hvordan kan vi få innsyn i de forhold disse menneskenes lever under og hvordan kan vi forsøke å se disse omstendighetene fra pasientenes perspektiv? Hans subjett var at selv om vi vet at de er mentalt syke og bor på en psykiatrisk institusjon så vet vi lite om hvordan de selv opplever sin egen tilstand og det å bo der de er.

¹¹ *Sitatet har jeg oversatt fra engelsk og hentet fra Chicago sosiologen W.I Thomas (1863-1947) på engelsk formulerte slagordet slik: 'If men define situations as real, they are real in their consequences'. Se Cuff m fl 1998:134.*

¹² *Som kjent fremla den franske filosofen René Decartes (1596-1650) sine teorier om fornuftsbasert kunnskapstilnærming basert på opplysningstidens strenge og formalistiske metodetilnærming og et dualistisk perspektiv der menneskets tenkende hode og biologisk komponerte kropp skulle studeres særskilt.*

¹³ *Mead mente at de kommunikative handlinger og den interaksjon som foregår mennesker i mellom skjer, mente han, ved hjelp av symboler. Symbolbruk bidrar til å bygge den menneskelige yteevne, vekst, virke og viten. Det siste, det kunnskapsbyggende element, kan også aktiveres gjennom symbolsk interaksjon som rekke av representasjoner og kognitive reminisenser, samt en fleksibel forestillingsevne som kan bevege seg fremover og bakover i tid og med generalisere andre. Hans utviklingspsykologiske tese om 'den generaliserte andre' dreier seg om en persons kognitive evne til å orientere seg slik at hun kan se et forhold fra et annet menneskes perspektiv (se Meads bok [posthum] 'Mind, Self and Society', 1934).*

¹⁴ *Se f eks Blumer 1969*

¹⁵ *Se Law 1994: 96*

¹⁶ *Glaser og Strauss bruker det engelske ordet discover. Se Glaser og Strauss 1967: 3.*

¹⁷ *Originalteksten før min oversettelse er slik: "We believe that the discovery of theory from data – which we call grounded theory – is a major task confronting sociology today, for, as we shall try to show, such a theory fits empirical situations, and is understandable to sociologists and layman alike. Most important, it works – provides us with relevant predictions, explanations, interpretations and applications" (Glaser & Strauss, 1967:1).*

¹⁸ *I motsetning til Glaser og spesielt Strauss som stadig referer til forskeren som han, oppleves jeg det mer berettiget å anvende hun som personlig pronomen.*

¹⁹ *Argumentasjonen for bruk av løpende komparasjon og utvikling av teori fra data ble blant annet rettet mot forskerkollega og funksjonalist Robert M. Merton og hans empiribaserte modifisering av teori som Glaser og Strauss hevdet representerte en form for metodereduksjonisme der forskeren risikerer å gå*

glipp av dynamikken, kraften og rikheten i datamaterialet. Mertons fremgangsmåte omfattet forholdsvis rigide prosedyrer for verifisering gjennom generering av hypoteser og koding av teori¹⁹. De fleste forskere på den tiden var opptatt av hvordan en på en grundig måte og med logisk deduktive metoder kunne teste en teori og hvordan slik eksaminasjon kunne bibringe mer eksakte faktakunnskaper. Se Glaser og Strauss 1967: 2, 4, 8, 16, 27, 33, 49, 58, 81, 91, 95, 102, 111, 229. Robert M. Merton er kanskje mest kjent for sine teorier om avvik og anomi. Han var en av sosiologen Talcott Parsons elever og regnes for å tilhøre en funksjonalistisk og vitenskapelig 'puristisk' tradisjon. Tross dette søkte han å styrke forbindelsen mellom de 'store' strukturalistiske teoriene og empirisk forskning – f eks kritiserte den rådende trang til (over-) generalisering av teori. Se tekster av Merton fra 1957.

²⁰ Se Strauss 1987. Denne typen argumentasjon er ikke akkurat ny, men kan spores helt tilbake til antikke diskurser hos grekerne Platon og Arstoteles eller til mer 'moderne' vitenskapelige behandlinger av problemet hos engelske Bacon og franske Descartes.

²¹ Se Glaser og Strauss 1967: 97

²² Fra Glaser & Strauss, 1967:6. I originaltekst ser dette slik ut: "[O]ur position is not logical; it is phenomenological ... we believe that grounded theory will be more successful than theories logically deduced from a priori assumptions" (min oversettelse og utheving).

²³ Se Glaser & Strauss 1967:3 - og spesielt der de referer til Lazarfelds bok "Problems in Methodology" fra 1959 og viser hvordan han oppmuntrer til en slags analytisk fleksibilitet ved å assosiere frem og forbinde ulike begrep (concepts) for deretter å drive en form for begrepsbygging som utgangspunkt for utviklingen av hypoteser og av teori, se side 190.

²⁴ Glaser f eks 1992.

²⁵ Et argument opprinnelig fremsatt av Alvesson og Sköldbberg (1994). Se også M. Hammerleys kritikk av den funderte teoris manglende perspektiv på nødvendigheten av å etablere et kumulativt kunnskapstilfang.

²⁶ I fundert teori legges det mer vekt på teorigenerering enn teoriverifisering. Den tids rådende vitenskapsteoretiske syn var imidlertid at kvalitative undersøkelser kun kan anses som en metodisk tilføyelse og en mindre betydningsfull opptakt til teoriverifiseringen.

²⁷ Goffmans begrep bærer opprinnelig navnet *frame analysis* som altså kan spores tilbake til Batesons likeartede begrep, *frame*. Se Goffman 1986 og Bateson 1973.

²⁸ En interessant parallell her er Bourdieus bruk av begrep *felt*. Se Bourdieu 1977.

²⁹ Opprinnelig refererer han til de naturbestemte faktorer som *inanimate, undirected, unguided* og sosiale foreteelser som styrt av *will, aim, intelligence*. Han skriver også at menneskelig persepsjon ordnes og organiseres gjennom bruken av et naturlig og sosialt rammeverk (Goffman 1986).

³⁰ Begrepet teoretisk ramme er oversatt fra *theoretical frames* (*ibid*).

³¹ Originalteksten er slik: 'Probably, when Goffman is working out his framework, his examination of diverse sources does stimulate generation of categories, properties, tactics, hypothesis, and so on. But he does not present those operations ... How, then, are his theoretical frames integrated? Each is integrated mainly through a step-by-step development of the framework itself, including detailing the relationship among major and minor categories, conditions, consequences, and tactics' (min oversetting: Glaser og Strauss 1967:138).

³² Se for eksempel Strauss bok fra 1987 side 42-50 og Strauss og Corbins bok (1998) side 61-65. Eksplorering skjer først og fremst gjennom induktive slutninger. Det er samtidig verdt å merke seg at Glaser og Strauss (1967) tidligere har anlagt et mer deduktivt perspektiv hvor forskerens teorigenerering skulle styre innsamling og videre arbeid med det empiriske materialet. Se også Corbin og Strauss 1994: 280.

³³ Se Strauss 1987:27. Begrepet *kodingsparadigme* og det analytiske arbeidet som knyttes opp til dette, forklares hos Strauss 1987, side 19 og i Corbin og Strauss 1998, side 127-131. I den siste referansen finnes de tre komponentene i paradigmet – på engelsk uttrykt som *conditions, actions/ interaction og consequences*, s 128.

³⁴ Dette forekommer flere steder, se for eksempel hvordan Strauss (1987) bruker begrepet *monitoring* s 65.

³⁵ Se Strauss 1987:57. Corbin og Strauss opprinnelige begreper er *open coding, axial coding og selective coding*, se Corbin og Strauss 1998, side 123 og 143.

³⁶ Corbin og Strauss (1998) skriver at det paradigmatisk grep det her er snakk om er ment som et analytisk kodingsverktøy som har til hensikt å integrere prosess og struktur, se side 123.

³⁷ Et godt eksempel på dette er diagrammet i Corbin og Strauss' bok fra 1998, side 141.

³⁸ Strauss utlegninger om kjerne kategorier, relasjoner og egenskaper finnes f.eks i Strauss 1987, s. 21, 34, 78, 163.

³⁹ Strauss nevner også kjerne kategorienes evne til å gi variasjon, artikulasjon og integrasjon (1987: 21-37)

⁴⁰ Originalteksten før min oversettelse er slik: "We not only speak of comparing incident to incident to classify them, but we also make use of what we call theoretical comparison to stimulate our thinking about properties and dimensions and to direct our theoretical sampling" (Corbin og Strauss 1998:78).

⁴¹ I symbolsk interaksjonisme refereres dette i blant til som empatisk introspeksjon.

⁴² Det å forta kontinuerlige sammenlikninger i en forskningsprosess er for så vidt heller ikke så spesielt da flere samfunnsfaglige felt som anvender kvalitative metoder har anlagt en tradisjon der de benytter sammenlikning, enten bygget in forskningsprosjektets design eller som utgangspunkt for diskusjon og analyse. Når det imidlertid gjelder å drive systematiske undersøkelser ved hjelp av spørsmål for å innhente ny informasjon, henviser Strauss til filosofen og pedagogen John Dewey og hans teorier presentert i boken *Logic: The theory of inquiry* fra 1938. Komparasjon skal altså ikke bare være et instrument for sammenlikning av ulike forhold i en kodingsprosess og når det gjelder integrasjon av kategorier og deres egenskaper, men også brukes slik at det på et avansert nivå muliggjør utviklingen av en mer kompleks teori som samtidig korresponderer med opprinnelige data. Se også Glaser og Strauss 1967: 113.

⁴³ To av forfatterne, teknologi-sosiologen Bijker og vitenskapssosiologen Pinch, fikk ideen til boken gjennom møtevirksomhet i interesseorganisasjonen for teknologi og vitenskapsstudier i Europa. Ved navn EASST, som står for 'European Association for the Study of Science and Technology'. Møtet mellom Bijker og Pinch ble holdt på slottet Burg Landsberg i Deutschlandsberg i Østerriket i sept. 1982. Hensikten var å føre sammen ulike grupper med en felles

interesse for studier av hvordan vitenskapelige fakta og teknologiske artefakter i praksis konstrueres og brukes.

⁴⁴ Denne tilnærmingen tok i første rekke form gjennom bøker som *The Social Construction of Knowledge* (1966) av P. Berger og T. Luckman, *Science in Context* (1982) av B. Barnes og Edge, *Frames of Meaning: The Social Construction of Extraordinary Science* (1982) og *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice* (1985) skrevet av H.M. Collins, samt *The social Construction of Technological Systems* (1987) av W. E. Bijker. Den engelske betegnelsen på vitenskapssosiologi er *Sociology of scientific knowledge* (SSK). Retningen var en akademisk fundert bevegelse som foretok sosiologiske studer av naturvitenskap og som oppstod rundt de universitetene i Edinburgh, Bath og York. Mellom miljøene foregikk det en livlige debatter om forskning, politikk og relativisme som var avgjørende og formet vitenskaps og teknologifeltet. Sentrale teoretikere her var Steve Woolgar og Steven Shapin, David Edge i Edinburgh, Harry Collins i Bath og Trevor Pinch, Mike Mulkay og Malcome Ashmore ved universitetet i York. For mer informasjon, se Asdal m fl 2001: 14.

To retninger vokste ut av den overnevnte vitenskapssosiologien. Den ene var det empiriske relativismeprogrammet som fokuserte på aktuelle kontroverser innen naturvitenskap, og den andre var studier av sosiale konstruksjoner av teknologi (SCOT). De opprinnelige engelske betegnelsene er *The Social Construction of Technology* (SCOT) og *The Empirical Programme of Relativism* (EPOR). Ang. EPOR, se Collins og Yearly 1992. Om SCOT, se Bijker 1995.

⁴⁵ Dasein er som kjent Heidegger betegnelse på den menneskelige væremåte. Mennesket er i kraft av sin eksistens allerede tilstedet i en verden av ting (Dasein), en slags hendelsesorientert håndverksvirkelighet full av (bruks-) sammenhenger vi kan studere. Griper og begriper vi en ting, førere dette til at vi begriper flere ting. Heidegger forsøkte med sin praksisorienterte filosofi og bryte med begrepsdualismer som subjekt - objekt for å kunne søke sannheten om menneskets tilværelse som styres gjennom å håndtere ting (hånden og ånden). Se f eks Heideggers 'Sein und Seit' fra 1927. Ang. uttrykket innramming bruker Heidegger begrepet enframing (oversatt fra tysk, 1977:19). Se også Huges 1993:54

⁴⁶ I tillegg til Hughes deltok etter hvert engelske, franske og nederlandske sosiologer, filosofer og antropologer. Gjennom diskusjoner, analyser og teoretiske utlegninger fikk begrepet teknologi en bredere funksjon og definisjon som nå omfattet både fysiske objekter, aktiviteter og prosesser, samt menneskers organisasjon, kunnskap og kompetanse. Se f eks tekster av Jayaweera, Kaplinsky, Penn, Winner, Hughes, Pinch, Bijker og Clark. Se også Thomas Huges voluminøse bok fra 1983, *Networks of Power*

⁴⁷ Den engelske betegnelsen er *Studies of Science and Technology (STS)*. For en fylldig gjennomgang av feltets utvikling se Biagioli 1999. Det skal tilføyes at i vitenskapssosiologien første år var det en tendens til å tolke vitenskapelige virke gjennom makrobegreper som sosial status, klasser og interesser. I førstnevnte bok fremheves det samtidig at vitenskapssosiologer som David Bloor poengterte at selv om teoretikere fremhevet sosiale aspekter, var ikke det ensbetydende med at vitenskapelig kunnskap kunne reduseres til det sosiale – at den var utelukkende sosial (se David Bloor 1991:166).

⁴⁸ Synspunkter Jürgen Habermas har gjort seg til talsmann for.

⁴⁹ Dette omfangsrike forskningsfeltet for teknologi og vitenskap (STS) sprang ikke bare ut av fra den tidligere nevnte vitenskapssosiologien, men også fra en mer marxistisk inspirert bevegelse som mobiliserte forskere og studenter innen naturvitenskap og ved tekniske høyskoler i Storbritannia, Nederland og USA - bevegelsen for radikal vitenskap. Det opprinnelige navnet er *Radical Science*. Se Asdal m fl 2001, og eldre tidsskrifter som *Radical Science Journal* og *Science for the People*.

⁵⁰ Teknologisk determinisme er oppfatning der teknologi eller teknologisk utvikling forstås som den 'essensielle' drivkraften bak utviklingen av 'samfunnet'. Denne erkjennelsen hviler på en antakelse om at teknologi frambringes og integreres i forhold til en indre logikk som resulterer i en utvikling som er ufravikelig og som innehar en autonom kraft som påvirker og eksisterer i og har konsekvenser alle deler av samfunnet. Se MacKenzie og Wajcman 1985, Hetland og Lie 1996.

⁵¹ Se tekster av Geertz, Bijker, Hughes, Pinch og Law. Se også Grint og Woolgar 1997. Motsatt tillegger et sosial- deterministisk syn 'det sosiale' eller samfunnet en autonom kraft som uvegerlig endrer teknologien. Forskere som Bijker og T. Pinch, understreker på sin side at prinsippet om symmetri er nødvendig for å unngå en perspektivfattig essensialisme. I stedet for å forestille seg at teknologi driver frem utviklingen (altså som årsak), bør en se all teknologi som resultatet av en sosioteknisk utvikling.

⁵² Se for eksempel Bijker 1995.

⁵³ Det vil si tillegge noe en gitt og iboende meningsbærende kraft eller betydning, en essens. Eksempler på makrobegreper kan være ord som samfunnet, kulturen, moderniteten og det globale.

⁵⁴ Teorier fra denne sosiotekniske skolen ble først og fremst publisert ved Travistock-instituttet i Storbritannia (se Trist og Bamforth 1951, Trist 1963,

Rice 1958, Herbst 1962, Emery 1958) og ved Arbeidsforskningsinstituttet i Norge (se Thorsrud og Emery 1964, 1970, Gustavsen 1969, 1990, Engelstad 1970, Quale Ebeltoft 1975, 1986, Gulowsen 1982, i Trondheim: Sørensen 1982, 1985), Research School for Social Science i Australia (se Emery 1959) og i Nederland (se Van Eijnatten 1991, Dankbarr og Hertog 1990). Det skal sies at det systemorienterte perspektiv var mest aktuelt i denne retningens første fase. Angående metodologi utviklet Philip Herbst (1971) teorier og metoder for demokratisering, samarbeids- og organisasjonsforhold. Videre skapte AFI-forsker Einar Thorsrud et viktig stykke sosialdemokratisk arbeidslivshistorie i Norge med det fremforhandlede samarbeidsprosjektet LO/NAF i 1959.

⁵⁵ Boken er red. av Law og Hassard. Latours artikkel heter *On recalling ANT*, 1999:11 (min oversettelse).

⁵⁶ Ingunn Moser påpeker at Barthes og Derrida var mindre viktige enn Foucault, Bachelard og Annales-skolen (se f.eks. Moser 2003). Se også tekster av Derrida, Barthes og Foucault (f.eks. Derrida 1967, 1978 og 1991 Barthes, 1967, 1977, 1996, Foucault 1970, 1972, 1977, 1979 og 1980).

⁵⁷ Latour hevdet at skulle en for eksempel studere sømløse kulturer-naturer som ozonhull kan en ikke enten fremstille disse som noe naturalisert [Changeux], sosiologisert [Bourdieu] eller dekonstruert [Derrida]. Begrepene lar seg ikke koble og kombinere og har derfor begrenset forskningmessig verdi.

⁵⁸ Noen eksempler på disse første studiene er Steve Woolgar og Bruno Latours antropologisk funderte studie av et nevrofysiologisk forskningslaboratorium fra 1985. Se også Knorr-Cetina 1981, Traweek 1981, Lynch 1982, Star 1983. En vidererutvikling av begrepet sømløs vev er f.eks. Haraways metafor cyborg.

⁵⁹ Se Latour 1979, 1983, 1987 og 1988.

⁶⁰ I Storbritannia gjelder dette spesielt John Law og miljøet han har arbeidet for å bygge opp ved Universitetet i Lancaster. Han har dessuten oversatt deler av Latours tekster fra fransk til engelsk. Se f.eks. Law 1992 og Latour 1987. I USA har feministene Susan Leigh Star og Donna Haraway tatt Latours ideer videre ved både å annektere og kritisere begreper og metoder. Se Star 1995 og Haraway 1992. Latours tekster er også brukt i Nordisk sammenheng, både av organisasjonsforskere som svensk-polske Barabara Czarniawska (1992) og norske Harald Røvik (1998) og Merete Lie (1995) og Per Hetland (1996).

⁶¹ Manglende interesse for samfunnsorientert forskning på vitenskapig i Frankrike var medvirkende årsaker til at Latour og Callon vendte seg vestover

mot angloamerikanske vitenskaps (-sociologiske) – miljøer. Mye på grunn av denne vendingen ble også deres første tekster publisert i Storbritannia og USA.

⁶² *Se Latour og Callon 1981.*

⁶³ *For Heideggers er utgangspunktet en nøytral bruksmåte som endres ved bruk. Bijker starter med en fleksible tolkings- og forhandlingsprosess som etter hvert stabiliserer tingens bruksmåte og til slutt tas for gitt (lukking). Se Bijker 1995.*

⁶⁴ *Se Latour 1987, side 259 og 259. Metodereglene har jeg oversatt fra engelsk, mer eller mindre direkte.*

⁶⁵ *Inspirasjonen fra Goffmans tidligere nevnte studier er tydelig her.*

⁶⁶ *Personlig kommunikasjon, desember 2001.*

⁶⁷ *Betydninger av engelske betegnelser som object (objekt, hensikt, mål), objective (linse, objektiv) to object (innvende, protestere), osv, er vanskelig å gjenskape på norsk, så jeg holder meg til begrepet objekt /gjenstand. For en klassisk studie av innskrivninger, se Langdon Winner 1985.*

⁶⁸ *Det finnes flere betegnelser jeg ikke går inn på her. Se Latour og Akrich 1992 og Madelene Akrichs artikkel The Description of Technical Objects fra 1992.*

⁶⁹ *For Heideggers er utgangspunktet en nøytral bruksmåte som endres gjennom bruk. Latour på sin side viser at selv om tolkings- og forhandlingsprosesser ofte ender med en stabilisering av bruksmåten, kan disse senere reskriberes til atter nye bruksformer.*

⁷⁰ *Se Woolgar 1995, Law 1994*

⁷¹ *Se Latour 1988 og 1987. Latour mener at slik sosial interaksjonisme som dyadiske samhandling kan forbeholdes bavianer, fordi disse dyrene er kjent for ikke å benytte redskaper i sin daglige kommunikasjon. De holder seg til kroppelige uttrykk som å slå seg på brystet, osv, eller som Latour skriver ”bavianene bygger kollektivets kropp med sine egne kropper og benytter ingen ressurser ut over dette” (1986:12).*

⁷² *Fokus kan derfor med fordel rettes mot det som sirkulerer mellom eller gjennom mikro og makro, innenfor og utenfor – eventuelt inntil det befester og manifesterer seg som en gitt ordening og en travelt repetert praksis. Den kollektive iscenesettelsen kan ses som en konsekvens av visse ordninger og*

oppstillinger som igjen åpner for disse iscenesettelsene. Det er altså sjelden en konsekvens av et par eller en gruppe menneskers verk og virke.

⁷³ Se Laotour 1996 og Law 1994, 1998 og 2001.

⁷⁴ Latour 1996, *On interobjectivity*.

⁷⁵ Noen steder som flerrammeri eller multi-framing, se Hetland 1995.

⁷⁶ Se Michel Callons engelskspråklige artikkel fra 1986 eller den norske oversatte versjonen fra 2001. Begrepet oversettelsens sosiologi tok altså senere navnet aktør-nettverk-teori.

⁷⁷ Larver som skal bli til kamskjell legges i spesialkonstruerte kasser som først senkes ned i sjøen for en periode for senere å settes ut slik at de kan feste seg til havbunnen. Forskerne var overbevist om at den japanske kassetoden var en overførbar teknologi og klarte å overbevise sine forskerkolleger og representanter for fiskerne til å tro det samme.

⁷⁸ En tilsvarende karakteristikk av forskere som skyver på, oversetter og innruller andre finnes i Latours artikkel *Circulating reference*, der jordprøver fra overgangen mellom jungel og ørkenlandskap i Brasil er tema for forhandlinger og interessemaktkamp. Også jordprøvene omgjøres til grafiske størrelser og målbare enheter som tilpasses forskernes lange nettverk. Se Latour 1995.

⁷⁹ En stund så det ut til å gå bra. Imidlertid viste det seg at skjellene nektet å samarbeide. De befester sin innflytelse på helt uventede måter. Sett fra marinbiologenes synspunkt og forskningsprosjektet de ledet, sviktet også fiskerne dette samarbeidsprosjektet ved å opptre illojalt. Samlekassetoden som forskerne mente var overførbar gjennom utprøvelser og overtalelser, bestod ikke sin prøve fordi franske grupper av skjell og fiskere var upålitelige og forspilte sjansen til suksess. Interessemotsetningene var kanskje for store og forhandlingene for utilstrekkelige. Resultatet var at forskningspolitiske subjekter og akvakulturelle budsjetter ble trukket i tvil.

⁸⁰ En annen helt sentral studie som viser oversettelser, talsmenn og innrullinger er Latour bok *The Pasteurization of France* om vitenskapsmannen Louise Pasteur (1822-1895) og hans biokjemiske forskningsprogram som med utgangspunkt i laboratoriet går inn i interessesammenslutninger og en nettverksbygging som driver helsereform,

fransk nasjonsbygging og kolonialisme. Se også Latours artikkel *Give Me a Laboratory and I Will Raise the World* fra 1983 [1999].

⁸¹ *Ibid*, Callon 2001:116, 117.

⁸² Callon finner at det ble bygget mellomrom eller innretninger der enkelte omdefinierer og omplasserer seg selv, eller andre, for å oppnå noe. Nettverket av passasjepunkter og forbindelseslinjer som møysommelig ble bygget opp, klappet imidlertid sammen. Stabiliteten i sammenslutningene var slik bundet av tid og sted. Hadde nettverksbyggingen fortsatt, kunne kanskje interessetriangelen forskerne konstruerte videreutviklet seg til å bli en oktant. Callon skriver at antallet strategier og oversettelsesmekanismer som endrer og forstyrrer egentlig er utallige og kan fortsette i det uendelige og refererer til Feyerabends (1975) kjente beskrivelse av vitenskapelige metoder: *Anything goes*.

⁸³ Latour skriver: 'Aktant er en sjargong lånt fra semiotikk for å gjøre det klart at vi på forhånd ikke må velge mellom bare ting eller menneskelige aktører. Det er like viktig å dokumentere attribusjon av vilje og handling hos aktanter (antropo-morfisme) som attribusjon av tinglighet og passivitet (fusimorfisme)' ... "Hovedtrekket til en aktant er at det er en autonom figur mer enn noe med generell karakter eller dramatis persona. Bortsett fra det kan de være hva som helst, individuelle eller kollektive, figurative eller nonfigurative".

⁸⁴ Slik representasjonsproblematikk drar på både filosofiske, kommunikative og lingvistiske diskurser. Hva kommer først representanten eller det representerte eller sagt annerledes, hva fremtrer først og tar rollen som referent i en kommunikasjonsprosess - ordet eple eller gjenstanden eple. En god vitenskapssosiologisk introduksjon til dette problemet, se Woolgars lille bok *Science - the very idea* fra 1991. Se også boken "Laboratory Life", som Latour skrev sammen med Woolgar, der de forsøker å nærme seg vitenskapen og vitenskapene slik antropologene nærmer seg urbefolkninger og andre eksotiske folk under fjerne himmelstrøk – i boka kalt filosofisk antropologi. Her er også korresponderer til det etnometodologi kalte 'å gjøre uvanlige koblinger'. Se Cuff m.fk 2000.s

⁸⁵ Se Latour 1987:227. Callon og Latour har vist hvordan vitenskapsmetoder og laboratorier gir forskere en privilegert status fordi disse er mobile men også bærer med seg noe utprøvd og stabilt i kraft av forskernes beslutsomhet. Etter hvert opptrer vitenskapsmetodene som obligatoriske passasjepunkter.

⁸⁶ Se f.eks Latours bok *Aramis – or The Love of Technology* fra 1996

⁸⁷ *Se Law 1987*

⁸⁸ *Law refererer til Huges begreper om systembyggere og samvekst som en form for interrelatering av heterogene elementer og viser hvordan vi alle kan fremstillers som heterogene ingeniører i vår iver etter å forhandle med og kombinere diverse kunnskap og komponenter vi til daglig omgies av.*

⁸⁹ *Originaltittelen var The Strong Programme der en studerte sanne og falske utsagn fra naturvitenskapelige forskere som en refleksjon av korresponderende interesser og alliansebygging. Prosjektet forbindes spesielt med Barry Barnes og David Bloor fra The Science studies Unit in Edinburgh - den såkalte Edinburghskolen og det vitenskapssosiologiske miljøet ved universitetene i Edinburgh og Bath (Bathskolen med Collins og Yearly) i Storbritannia. Etter hvert ble skolene supplert med Parisskolen, leder av Latour og Callon. Se Aasdal, Brenna og Moser 2001: 14, Barry Barnes og David Bloors publikasjon fra 1982, *Relativism, Rationalism and the Sociology of Knowledge* og eldre utgaver av tidsskriftet *Social studies of Science*.*

⁹⁰ *Her henviser han til Webers (1965) anskueliggjøring av at forskeren rettleides av sine egne verdier når hun foretar sitt analytiske utvalg av hvilke områder det er viktigst å beskrive. Se Callon 2001. Callon og Latours utgangspunkt er at den daglige praksis blander kultur og natur, sosiale og teknologiske prosesser – men det er ingen overdrivelse å tillegge at ANTs analyseorienterte “likestilling” eller “sidestilling” av menneskelige og ikke-menneskelige prosesser og fenomener har skapt strid og debatt både i og utenfor STS kretser (Collins 1992, jfr den vitenskapsteoretiske diskusjonen mellom Harry M. Collins og Bruno Latour med utgangspunkt i The Bath Conference og tilsvarende debatter mellom ‘sosiologiske’ og ‘etnometodologiske’ retninger i STS).*

⁹¹ *En presumptiv forståelse av hva noe er laget av blender ofte slik at unike og distinkte blandingsforhold ikke oppdages. Vi bør heller søke å gå symmetrisk til verk når vi noterer oss hva vi mener er ‘naturlig’ og hva som skal kalles ‘samfunnsmessig’, samt hvilke aktiviteter som gjør noen og noe i stand til å innrullere og kontrollere menneskelige og ikke-menneskelige ressurser. For å forstå nye sider ved menneskers interaksjon med ting, tanker og teknologi er det viktig å komme vekk fra dikotomier og i stedet undersøke antropomorfe forestillinger om teknologi og teknomorfe oppfatninger og idéer av mennesker og dyr.*

⁹² *Woolgar 1997:30*

⁹³ *Se Laws artikkel *Technology and Heterogeneous Engineering* fra 1992*

⁹⁴ Spørsmålet er da også om det i en deskriptiv prosess som forskning i det hele tatt er vitenskapsteoretisk (epistemologisk) mulig i et vitenskapelig arbeid å holde seg på et emisk nivå eller riktig å forene emiske og etiske perspektiver. Det optimale hadde vært å kunne koble praktikernes (lokalt forankrede) virkelighetsoppfatninger til et begrepsapparat som egner seg til systematisk sammenlikning. Latour og Woolgar diskuterer i sin lansering av det metodologiske begrepet *scientific anthropology* validering av forskning med utgangspunkt i en emisk - versus etisk - tilnærming. Se Latour og Woolgar 1979. Den funderte teori tar i bruk kategorier som *vivo* og *in vitro* mens visse ANT-studier (f eks Woolgar 1988) bruker de etnografiske begrepene etisk og emisk - to nivåer, der det emiske nivå har ambisjoner om å formidle en (induktiv og fenomenologisk) virkelighetsbeskrivelse som ligger så nær opp til praktikernes erfaringer og beskrivelse av seg selv som mulig. Det etiske nivå derimot referer til forskerens deduksjoner, teorikonstruksjoner og analyseapparat som i mange sammenhenger kan virke fremmed og uforståelig for de aktører som innledningsvis var gjenstand for forskerens studier.

⁹⁵ Se Asdal m fl 2002: 46

⁹⁶ Se Haraway 1992, 1997 - og Latour 1995, 1996, 1999, 2001 – og Asdal m fl 1998

⁹⁷ En slag flerperspektivering finner vi forresten i funder teori som måter å samle eller fange inn flest mulig perspektiver, dvs å få tak i *multiple perspectives* og to *embrace the interaction of multiple actors* (Corbin og Strauss 1994: 280). Her oppmuntres forskeren til å skaffe seg en fyldig og variert samling opplysninger fra høyst uensartede kilder. Først og fremst er det viktig å ha et omfangsrikt og heterogent utvalg av *in vivo*- kategorier til kodingsprosessen, det vil si kategorier/begreper direkte hentet fra det empiriske materialet (i blant referert til som *achieving diversity*, se Glaser og Strauss 1967: 37). *In vivo* begrepet kontrasteres i fundert teori med *in vitro*, som refererer til kategorier forskeren selv konstruerer på grunnlag av sitt datamateriale. Corbin og Strauss 1994: 280. Se også Annemarie Mols kritikk av perspektivisme. Mol 1999: 75.

⁹⁸ Se Law 1997 (om endringer og nye utfordringer for ANT), Mol 1999, 2002.

⁹⁹ Mol 1999:75

¹⁰⁰ Se Law 1997 (om endringer og nye utfordringer for ANT), Mol 1994, 1998, 2002 – og Singleton 1998 og 2000.

¹⁰¹ Med unntak av Susan Lie Star, se Star 1994.

¹⁰² *Se Laurent Thévenot 2001: 56*

¹⁰³ *Takk til Ingunn Moser som gjorde meg oppmerksom på dette skillet (se også Moser 2003).*

¹⁰⁴ *Se f.eks Law 2002:141*

¹⁰⁵ *For en introduksjon til aksjonsforskning, se f.eks tekster av Bjørn Gustavsen (f.eks Gustavsen 1998 og Pålshaugen 1995).*

¹⁰⁶ *Susan Liegh Star*

Litteraturhenvisninger

Asdal, Kristin, Brenne, Brita og Moser, Ingunn (red) (1998): *Betatt av viten. Bruksanvisninger til Donna Haraway*. Oslo: Spartacus.

Asdal, Kristin, Brenne, Brita og Moser, Ingunn (red) (2001) *Teknovitenskapelige kulturer*. Spartacus.

Alveson, Mats og Sköldberg, Kaj (1994) *Tolkning och refleksjon. Vitenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur.

Barnes, Barry and Edge, David (1982) *Science in Context*, Open University Press.

Bateson, G. (1973) 'A Theory of Play and Fantasy'. *Steps to an Ecology of Mind*. St. Albans: Paladin.

Berger, Peter og T. Luckman (1966) *The Social Construction of Knowledge*, Doubleday.

Bourdieu, Pierre (1977) *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge University Press.

Bijker, Wiebe E., Huges, T.P. & Pinch, T. J. (1987) *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Bijker, Wiebe E. & Law, J. (1992) *Shaping Technology/ Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (Bijker, Wiebe E. 1992: *The Flurescent Lightning, Or How an Artefact Was Invented in Its Diffusion Stage*). Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Bijker, Wiebe E. (1995) *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs; Towards a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Bloor, David (1991) *Knowledge and Social Imagery*, Chicago: University of Chicago Press

Blumer, Herbert (1969) *Symbolic Interactionism*. New York: Prentice Hall

Dale Erling Lars (1972): *Pedagogikk og samfunnsforandring*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Dewey, John (1938): *Logic: The theory of inquiry*. NY: Macmillan.

Callon, Michel (1988) *Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis*. I: *The Social Construction of Technological Systems*, W. Bijker (red.) Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Collins, Harry M. (1992) *Changing Order, Replication and*

Introduction in Scientific Practice. London: Sage Publications.

Collins, Harry M. (1982): *Frames of Meaning: The Social Construction of Extraordinary Science*, Routledge.

Corbin Juliet & Anselm Strauss (1998) *Basics of Qualitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. London: Sage Publications.

Derrida, J. (1978) *Writing and Difference*, University of Chicago; Chicago Press.

Glaser, Barney G (1978) *Theoretical Sensitivity*. Mill Valley, California: Sociology press.

Glaser, Barney G (1992) *Basics of grounded theory analysis: Emergence versus forcing*. Mill Valley, California: Sociology press.

Glaser, Barney G. & Strauss, Anselm. (1967) *The Discovery Of Grounded Theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine de Gruyter.

Goffman, E. (1986) *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience*. Boston: Northeastern University Press.

Habermas, Jürgen (1992 [87]): *The Theory of Communicative Action*. Vol II. Boston: Beacon Press.

Hammerley, M. (1989) *The Dilemma of Qualitative Method*. Herbert Blumer and the Chicago Tradition. London: Routledge.

Haraway, Donna (1992) *The Promise of Monsters*. I Grossberg L., Nelson, C., og Treichler, P.A. (red): Cultural Studies. New York: Routledge.

Haraway, Donna (1997) *Modest_Witness@Second_Millennium. FemaleMan©_Meets_OncoMouse™. Feminism and Technoscience*, Routledge, New York, London.

Heidegger, Martin (1997) *The Question Concerning Technology and Other Essays, i W. Lovitts oversettelse*, New York: Harper & Row.

Hetland, Per (1996) *Exploring Hybrid Communities. Telecommunications On Trial*. IMK-report no. 29. Institutt for media og kommunikasjon, Universitetet i Oslo.

Holy, Ladislav (1995) *Descriptions, Generalization and comparison: Two paradigms*. London: Sage.

Huges, Thomas 1983: *Networks of Power*, Hopkins University Press

Huges (1993) *The evolution of Large Technological Systems, i Bijker, Hughes og Pinch (red.): The Social construction of Technological Systems*, Cambridge: MIT Press

Jasanoff, G.M. Markle, J.C. Petersen, and T. Pinch 1995 (red) *Handbook of Science and Technology Studies*. London: Sage.

Latour, Bruno & Woolgar Steve (1986) *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. London: Sage Publications.

Latour, Bruno (1987) *Science in Action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Latour, Bruno (1988) *The Pasteurization France*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Latour, Bruno (1995) *Circulating reference*. I Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies. Cambridge: Harvard University Press.

Latour, Bruno (1996) *Aramis – or the Love of Technology*. Cambridge: Harvard University Press.

Latour, Bruno (1997) *On actor-network theory. A few clarifications*. Centre for Social Theory and Technology (CSTT), Keele University, UK.

Latour, Bruno (1998) *Artefaktenes återkomst. Et möte mellan organisationsteori och tingens sociologi*. Göteborg: Studier i företagsekonomi, 5.

Latour, Bruno (1999) *Circulating Reference. Sampling the Soil in the Amazon Forest*. I Latour, Bruno (1999) *Pandora's Hope. Essays On The Reality of Science Studies*. Cambridge: Harvard University Press.

Latour, Bruno (1999) *On recalling ANT*. I Law, John og Hassard, John (red) *Actor Network Theory and after*. Oxford: Blackwell

Law, John (1992): *Technology and Heterogeneous Engineering*. I Bijker, Wiebe E. & Law, J. (red) *Shaping Technology/ Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge: The MIT Press.

Law, John (1994) *Organizing Modernity*. Oxford: Blackwell.

Law, John (1997) *Traduction/Trahison: Notes on ANT*. TIKs artikkelserie no 5.

Law, John (2000) 'Transtivities'. *Society and Space* 18:133-48.

Law, John (2002): *Aircraft Stories. Decentering the Object in Technoscience*. London: Duke University Press.

Law, John og Hassard, John (red) (1999) *Actor Network Theory and after*. Oxford: Blackwell

Lie, Merete og Knut H. Sørensen (red.)(1996) *Making Technology our own?* Scandinavian Press

MacKenzie og Wajcman 1985 (red): *The Social Shaping of Technology*. London: Open Press University

Mead, George Herbert (1934): *Mind, Self and Society*. University of Chicago; Chicago Press.

Merton, Robert K. (1957) *Social Theory and Social Structure*. New York: Free Press of Glencoe

Mol, Annemarie (1999) Ontological politics. A word and some questions. I Law, John og Hassard, John (red) *Actor Network Theory and after*. Oxford: Blackwell

Mol, Annemarie (2002) *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. London: Duke University Press.

Popper, Karl Raimund 1963: '*Science, Conjectures and Refutation*'. *Conjectures and Refutation, the growth of scientific knowledge*. London: Routledge and Kegan Paul

Popper, Karl Raimund (1970) *Criticism and the Growth of Knowledge*. London: Routledge

Schültz, Alferd (1962) *Collected papers. Vol. 1: The Problem of social Reality*

(1964) *Collected papers. Vol.2: Studies in Social Theory*.

(1966) *Collected papers. Vol.3: Studies in Phenomenological Philosophy*.

(1970): *On Phenomenology and Social Relations: Selected Writings*

(1972): *The Phenomenology of the Social World*. Martinus Nijhoff.

Smith, Mark (1998): *Social Science in Question*. London: Open University Press/ Sage.

Star, Susan Leigh (1991) Power, technology and the phenomenology of conventions: on being allergic to onions. I: *A Sociology of Monsters? Essays on Power, Technology and Domination*. Sociological Review Monograph 38. John Law (red.), London: Routledge.

Star, Susan Leigh (1994) The Ordinary and the Extraordinary: Work/ Practice in Social Studies of Science, Medicine and Technology. I: Marc Berg & Monica Casper (red.). *Science, Technology and Human Values*. 1995. (Special issue).

Strathern, Mary (1996) 'Cutting the Networks', *Journal of the Royal Anthropological Institute*

Strauss, Anselm (1978) *Negotiations: Varieties, contexts, processes, and social order*. San Francisco: Jossey-Bass.

Strauss, Anselm (1987) *Qualitative Analysis For Social Scientists*. Cambridge U.K.: Cambridge University Press.

Strauss, Anselm & Juliet Corbin (red) (1997) *Grounded Theory in Practice*. London: Sage

Strauss, Anselm & Juliet Corbin (1998) *Basics of Qualitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. London: Sage.

Winch, Peter (1990) *The Idea of a Social Science*, 2nd edn. Routledge.

Woolgar, Steve (1993) *Science. The very idea*. London/ New York: Routledge

Woolgar, Steve & Grint, Keith (1997) *The Machine at Work. Technology, Work and Organization*. Cambridge U.K. : Polity Press