

Hvad kan teknologistudier sige arbejdslivsstudier?

Anders Buch

Arbejdslivsstudier er et felt, der lader sig inspirere af mange akademiske discipliner – heriblandt teknologistudier. I den såkaldte STS-tradition (Science & Technology Studies) har man igennem en årrække forsøgt at forstå samspillet mellem teknologien og samfundet, og traditionen rummer mange teoretiske og metodologiske overvejelser, som er væsentlige for den socialvidenskabelige forskning – herunder arbejdslivsstudier. Specielt har den såkaldte aktør-netværks-teori (ANT) vundet en vis popularitet som socialvidenskabelig forståelsesramme, fordi den synes at kunne indfange både 'teknologien' og 'samfundet' i sine studier. Men i hvor høj grad vil det være fornuftigt for arbejdslivsforskningen at adoptere tankegodset fra STS-traditionen og ANT? På baggrund af en kort skitsering af STS-traditionens væsentligste antagelser og problemstillinger forsøger artiklen at besvare dette spørgsmål. Artiklen konkluderer, at STS-traditionen kan være en værdifuld inspirationskilde for arbejdslivsstudier, men peger samtidig på at adoptionen af specielt ANT rummer vidtrækkende socialvidenskabelige problemer.

Arbejdslivsstudier er igennem de senere år begyndt at manifestere sig som et tværdisciplinært forskningsfelt med inspiration fra arbejdsmiljøforskning, arbejdsmarkedsforskning, organisationsstudier, kvalifikations- og uddannelsesforskning, kønsforskning, m.m. Mangfoldigheden blandt de temaer, analytiske vinkler og forskningstraditioner, der er blevet behandlet i nærværende tidsskrift – *Tidsskrift for Arbejdsliv* – igennem de sidste otte år vidner om feltets bredde og diversitet. I denne artikel vil jeg argumentere for, at arbejdslivsstudier vil kunne drage stor fordel i at lade sig inspirere af endnu et forskningsfelt. Videnskabs- og teknologistudier (Science & Technology Studies – eller blot STS) har igennem de seneste årtier udviklet teoretisk, metodologisk og empirisk materiale, der har bidraget til at tydeliggøre teknologiens karakter og rolle i

forhold til vores erfaringsprocesser og samfundsmæssige væren. Erkendelsen af teknologiens betydning i og for arbejdslivet er på ingen måde ny, men STS-traditionens måde at forstå teknologien og teknologiens rolle kan give arbejdslivsstudierne en ny og – efter min mening – produktiv måde at forstå samspillet mellem teknologi og arbejdsliv i al almindelighed.¹

Det vil naturligvis ikke være muligt at indfange og beskrive arbejdslivsforskningens genstandsfelt uden at anlægge et særligt teoretisk perspektiv – og dermed netop allerede afgrænse feltet i forhold til én blandt flere optiker. En tentativ indkredning af arbejdslivsstudiers genstandsfelt må imidlertid rumme en socialvidenskabelig ambition om at kunne forstå og/eller beskrive de(n) (sociale) praksis(er), der findes i arbejdslivet set som et heterogent felt, hvor

aktører, strukturer, interesser, teknologier, m.m. spiller sammen. Det er den selv samme ambition, som kommer til udtryk i STS-traditionen, når man her forsøger at forstå de (sociale) praksisformer, der producerer videnskabelig erkendelse eller teknologiske løsninger. STS-traditionens opmærksomhed på teknologiens rolle i og for (den videnskabelige) praksis kan således med fordel overføres – *mutatis mutandis* – til arbejdslivsstudiernes genstandsfelt. STS mener nemlig, at den videnskabelige praksis er én blandt mange praksisformer, og at denne praksisform ikke principielt adskiller sig fra andre (sociale) praksisformer.

Det er ikke overraskende, at arbejdslivsstudierne arver de grundlæggende socialvidenskabelige teoretiske og metodologiske problemer og udfordringer fra de discipliner, som bidrager til feltet. Ved at tilføje STS-traditionen til rækken af de discipliner, der kan inspirere arbejdslivsstudierne, forøges arven naturligvis på godt og ondt. Men den socialvidenskabelige refleksion og ekspliciteringsgrad af teoretiske og metodologiske greb i STS-traditionen har imidlertid været betragtelig, ligesom empiriproduktionen i traditionen også har været overvældende. Hvis man lader sig inspirere af STS-studier i arbejdslivsforskningen vil problemet således ikke være, at man skulle 'købe katten i sækken', men snarere i hvor høj grad man skal vedkende sig 'arv og gæld' fra STS-traditionen.

I denne artikel vil jeg indledningsvis redegøre for STS-traditionens grundlæggende antagelser samt overordnede teoretiske og metodologiske retninger i et kort historisk rids. Denne redegørelse vil fremhæve traditionens analytiske blik for teknologiens rolle i studiet af praksis. Efterfølgende vil jeg diskutere nogle af de kontroverser, som STS-traditionen har givet anledning til, og som tydeliggør en række af de udfordringer og problemer, som STS er behæftet med. Endelig vil artiklen blive rundet af med

en række overvejelser over, hvorvidt – og i hvilket omfang – arbejdslivsforskningen bør vedgå sig 'arv og gæld' fra STS-traditionen, og jeg vil give et tentativt bud på en STS-inspireret metodologisk rammeforståelse af arbejdslivsstudier.

Teknologien og samfundet – et STS-blik

At teknologien og den generelle samfundsudvikling spiller sammen er ubestrideligt, men sammenhængen mellem den teknologiske og den samfundsmæssige udvikling har været – og er fortsat – et omdebatteret spørgsmål. I løbet af historien er der blevet lagt mere eller mindre vægt på at forstå teknologi som et element i socialvidenskabelige forklaringer af samfundsmæssige forhold og fænomener. Der har været en historisk pendulering mellem strømninger, der på den ene side tilskriver samfundsmæssige/sociale faktorer rollen som eksplikans og teknologien som eksplikandum og på den anden side i strømninger, der ser teknologien (eller i en bredere forståelse 'naturen') som eksplikans og samfundet som eksplikandum. Før 1940'erne gav den socialvidenskabelige forskning ikke meget opmærksomhed til teknologiske faktorer i sine analytiske forklaringsmodeller (Bijker 1995). Teknologien blev oftest blot inddraget i socialvidenskabelige forklaringsmodeller som et abstrakt begreb, der oftest blot skitserede rammebetingelserne for sociale transformationer. Men i forlængelse af efterkrigstidens teknologifascination svingede den socialvidenskabelige opmærksomhed kraftigt i retning af at tilskrive teknologien en særdeles stor betydning for forståelsen af den samfundsmæssige virkelighed. Teknologideterministiske forklaringsmodeller blev populære blandt historikere, økonomer og nogle filosoffer i løbet af 1950'erne (fx White 1978), og teknologien blev nærmest

betragtet som en autonom forandringsfaktor. I slutningen af 1960'erne og starten af 1970'erne kom modreaktionen i form af forskellige socialvidenskabelige strømninger, der havde 'den samfundsskabte virkelighed' som forståelsesramme (Berger & Luckmann 1966 og Kuhn 1962). Denne reaktion var samtidig startskuddet til genopblomstringen² af viden(skab)ssociologien (Sociology of Scientific Knowledge – SSK) og senere STS-traditionen. Men i løbet af 1990'erne – og frem til i dag – er der opstået en række (mod)bevægelser inden for STS, der igen får pendulet til at svinge tilbage, og give teknologien en mere selvstændig rolle i socialvidenskabelige forklaringsmodeller. Her tænker jeg navnlig på den aftapning af STS-studier, der er inspireret af aktør netværk teorien (ANT). Det vil føre for vidt at beskrive denne historiske pendulering i den socialvidenskabelige forståelse af teknologiens rolle nærmere her. Jeg vil indskrænke mig til at beskæftige mig med opblomstringen af SSK og STS-traditionerne og diskutere, hvordan teknologiforståelsen har udviklet sig inden for denne tænkning frem til i dag.

SSK og senere STS tager deres afsæt i en historisk og socio-kulturel forståelse af videnskab og teknologi som fænomener. Inspirationen fra Thomas Kuhns indflydelsesrige *The Structure of Scientific Revolutions* fra 1962 får videnskabshistorikere og sociologer til at gøre op med Robert Mertons funktionalistisk orienterede sociologi. Mertons videnssociologi lagde vægt på at markere et skel mellem, hvad videnssociologien legitimt kunne beskæftige sig med, og hvilke områder den socialvidenskabelige analyse måtte undlade at beskæftige sig med. I *The Sociology of Science* fra 1973 fremhævede Merton, at videnssociologien legitimt kan beskæftige sig med de sociale omstændigheder forbundet med videnskabelige og teknologiske aktiviteter (fx videnskabelig meritering), mens selve den videnskabelige og teknolo-

giske viden ikke er tilgængelig for socialvidenskabelig analyse. Mertons demarkering af videnssociologiens domæne er udtryk for den traditionelle opfattelse, at videnskabelig erkendelse har rod i og er bestemt af en særlig logik eller virkelighed, der unddrager sig socialvidenskabelig forklaring. Præmissen for denne forståelse er, at rationel videnskabelig erkendelse ligesom succesfuld teknologisk forskning ikke har behov for (socialvidenskabelig) forklaring. Disse fænomener er så at sige selvforklarende qua deres rationelle og succesfulde status. Tanken er, at hvis videnskabsmænd har sande antagelser, så er disse antagelser netop forklaret i og med at antagelserne *er* sande. Videnssociologien er således relegeret til alene at beskæftige sig med de sociale omstændigheder, der understøtter, men ikke signifikant influerer på den videnskabelige og teknologiske erkendelse. Ligeledes får videnssociologien en særlig rolle at spille, når usande, irrationelle, fejlslagne og på anden måde afvigende videnskabelige og teknologiske aktiviteter skal forklares.

SSK fremhæver (*pace* Merton), at den videnskabelige og teknologiske praksis bør forstås på linie med andre samfundsmæssige praksiser – nemlig som sociale fænomener, der er tilgængelig for socialvidenskabelig analyse og forklaring. David Bloor (1991 (oprindeligt 1976)), der tilhører den såkaldte Edinburgh-skole, giver udtryk for denne videnssociologiske ambition i formuleringen af det såkaldte Stærke Program i videnssociologien. Dette program fremsætter fire principper (Bloor 1991, 7), som bør være retningsgivende for videnssociologiske forklaringer:

1. *Kausalitet*. Videnssociologien bør undersøge de forhold (psykologiske, sociale og kulturelle), der forårsager vidensproduktionen.

2. *Upartiskhed*. Videnssociologien bør undersøge såvel succesfuld som ikke succesfuld viden.
3. *Symmetri*. Videnssociologien bør anvende de samme typer forklaringer i forhold til succesfuld/ikke succesfuld, sand/falsk, rationel/irrationel viden.
4. *Refleksivitet*. Videnssociologiske forklaringer bør selv være tilgængelige for videnssociologiske analyser.

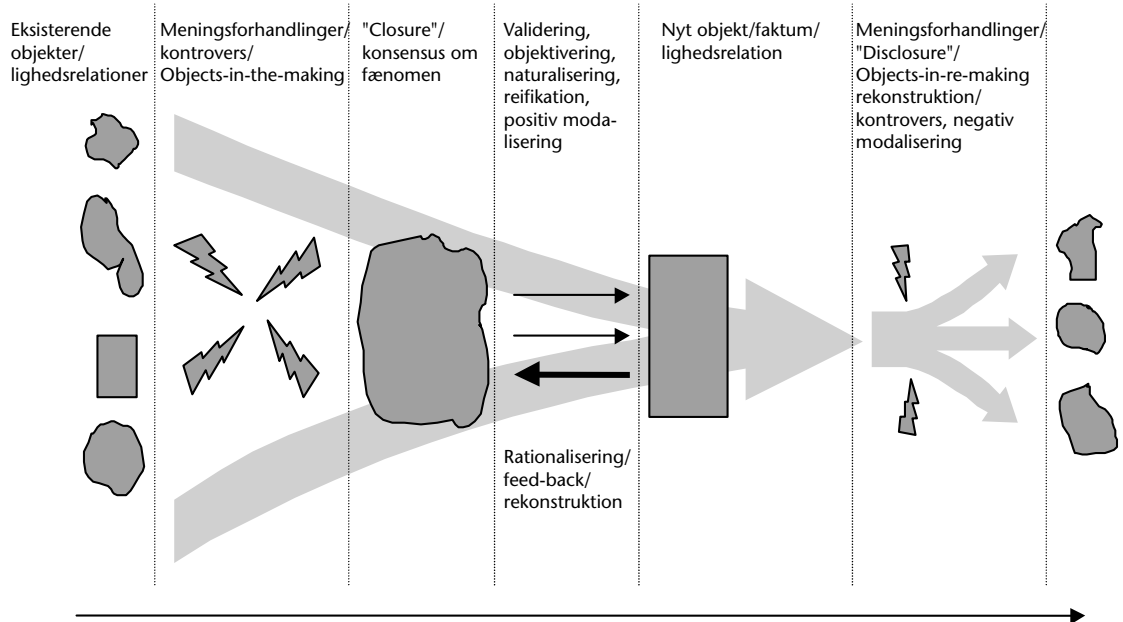
SSK's væsentligste – og mest vidtrækkende – fordring i forhold til at forstå teknologiens rolle i samfundet er således ambitionen om at anvende de samme typer af forklaringer, nemlig sociologiske forklaringer, til at forstå såvel succesfulde som ikke succesfulde teknologiske fænomener. Den videnskabelige og teknologiske praksis skal således analyseres og forstås ud fra videnskabens egne principper – der er ikke plads til, at fænomener er 'selvforklarende'. SSK's symmetriprincip gør således fordring på at kunne underkaste alle typer teknologiske fænomener en videnssociologisk analyse og at kunne forklare alle typer teknologiske fænomener med de samme typer af forklaringer (nemlig sociologiske forklaringer). Det vil med andre ord ikke være legitimt at forklare succesfulde teknologiske fænomener ud fra en forklaringsmodel, der forklarer de teknologiske fænomener ud fra fx snævre tekniske ræsonnementer og årsagsforklaringer om, at den valgte løsning 'virkede' eller var 'den rigtige'. Symmetriprincippet hævder således, at erfarings epistemiske status – altså om vi mener, at en teknologi er succesfuld eller ej, eller om en videnskabelig erkendelse er sand eller falsk – ikke bør have indflydelse på, om og hvordan disse erfaringer bør forklares. SSK traditionen fører dermed den forklaringsmæssige pendulering mellem teknologi og samfund i retning af samfundet som eksplikans og teknologien som eksplikandum. I SSK-traditionen opfat-

tes dette ikke som et ontologisk udsagn, der sætter spørgsmålstejn ved vores eksistens i en materiel virkelighed/natur. Det er snarere en socialvidenskabelig metodologisk pointe, der opfordrer forskeren til at søge sociale forklaringer, hvor dette er muligt. SSK-traditionen afviser således ikke, at teknologiske fænomener også er materielle fænomener, og at der kan søges og findes mange andre end socialvidenskabelige forklaringer på teknologiske fænomener (fx naturvidenskabelige forklaringer om hvordan teknologiske systemer fungerer). Men set fra et videnssociologisk udgangspunkt må der søges efter sociale forklaringer for at forstå teknologiens rolle i samfundet.

Argumentationsfiguren i den videnssociologiske forklaring har rod i socialkonstruktionismen.³ Tanken er at 'virkeligheden' ikke blot fremtræder uformidlet for vores bevidsthed, men at forestillinger om, hvad der er 'virkeligt' (og 'uvirkeligt') altid vil være formet og præget af de konkrete historiske, sociale og kulturelle omstændigheder, hvorunder forestillingerne produceres. I forlængelse af Det Stærke Programs overordnede principper har Harry Collins og Steven Yearly (Collins 1983; Yearley 1984) formuleret en række metodologiske principper, som 'The Empirical Programme of Relativism' (EPOR). I kort form beskriver EPOR en videnssociologisk undersøgelsesmetode gennem tre skridt:

1. Synliggøre videnskabelige resultaters uomgængelige åbenhed og interpretative fleksibilitet.
2. Undersøge de sociale processer, der anvendes til at afslutte debatter om videnskabelige resultater.
3. Undersøge sammenhængene mellem disse processer og de overordnede sociale mekanismer, der ligger udenfor det snævre videnskabelige samfund.

Figur 1. Den videnssociologiske forklaringsmodel



Det er således videnssociologiens ambition nærmere at beskrive, hvordan produktionen af viden konkret finder sted. I den videnssociologiske tradition er der divergerende opfattelser af, hvilke mekanismer der er aktive i produktionsprocessen, og hvordan disse bør studeres (mere herom senere), men figur 1 beskriver den generelle forståelsesramme.

Produktionen af viden betragtes som en proces, hvor kategoriseringer, klassifikationer, standardiseringer og andre lighedsrelationer mellem fænomener er under forandring. Videnskabelige og teknologiske resultater og 'facts' vil altid være åbne for aktørers aktive fortolkninger og genfortolkninger, idet disse resultater altid vil være baseret på et finit antal empiriske data. Videnskabelige og teknologiske 'facts' vil således altid være underdetermineret af empirien og således altid åbne over for genfortolkninger (Barnes et al.(1996) kalder dette for en 'finitistisk' forståelse). Dynamikken i forandringsprocessen kommer til veje gennem

lokale meningsforhandlinger og translationer i regionale og globale netværk af aktører. Produktionen af nye videnskabelige og teknologiske kendsgerninger er ofte et resultat af kontroverser, hvor proponenter for forskellige opfattelser strider om at få cementeret en særlig versionering eller konstruktion af et fænomen. Et nyt videnskabeligt eller teknologisk fænomen etableres, når der dannes konsensus om fænomenet – enten som følge af en marginalisering af divergerende opfattelser eller via kompromiser. Når kontroversen ebber ud opstår der en tendens til at det nye fænomen naturaliseres og objektiviseres. Fænomenets genese og den forudgående konstruktionsproces udviskes og rationaliseres, således at fænomenet kommer til at fremstå historieløst – som en opdagelse snarere end en opfindelse. Denne konstruktionsproces er imidlertid ikke irreversibel. Videnskabelige og teknologiske fænomener kan naturligvis rekonstrueres i lyset af nye meningsforhandlinger og translationer.

Videnssociologien giver således mulighed for at videnskab og teknologi kan betragtes som kontingente, historiske fænomener, der kan studeres via gængse socialvidenskabelige metoder. Med Det Stærke Programs og EPOR's fremstilling af det videnssociologiske projekt foretager 'teknologi-samfunds-pendulet' et klart udsving og gør sociale faktorer til eksplikans for den teknologiske udvikling. Forklaringsmodellerne er her klassisk durkheimianske og interessebaserede, og socialiteten opfattes som en fundamental forklaringskategori. Barry Barnes, som er en af stifterne af Edingburghskolen, hævder således at socialiteten er '*sui generis*' (Barnes 1999). Det Stærke Program har primært beskæftiget sig med at forklare historiske og nutidige *videnskabelige* teori-forståelser ud fra de involverede aktørers sociale interesser, mål og perspektiver. Men den interessebaserede forklaringsmodel er blevet videreført på det *teknologiske* område af det såkaldte SCOT-program (Social Construction of Technology) (Bijker et al. 1987). SCOT-programmet fremhæver, at teknologisk udvikling også er kendetegnet ved en høj grad af interpretativ fleksibilitet. Forskellige sociale grupper kan have divergerende interesser i forhold til, hvilke problemer et nyt artefakt skulle kunne løse. Rationalet for konstruktionen af artefaktet, ligesom brugen af forskellige tekniske løsninger, kan således ifølge SCOT relateres til interesser hos de sociale grupper, der har indflydelse på konstruktionsprocessen.

(Selv)kritikken af STS

Det Stærke Program, EPOR og SCOT-programmet udgør, hvad jeg vil kalde første generation af den moderne videnssociologiske tradition. Programmerne har været voldsomt diskuteret siden 1970-80'erne, og kritiseret for relativisme, irrationalisme, m.m. fra traditionelle filosofiske og natur-

videnskabelige kredse (senest fx Boghossian 2006). Men også internt i STS-traditionen har der været kritik. En nyere STS-generation forholder sig mere kritisk til Det Stærke Programs fire principper og anfægter ét eller flere af programmets principper.

Strømninger inden for videnssociologien, der er inspireret af etnometodologien (fx Lynch 1993), anfægter således det første princip, der drejer sig om kausalitet. I overensstemmelse med den etnometodologiske tilgang til studiet af social praksis er det ikke ambitionen at *forklare* videnskabelig og teknologisk praksis ud fra en etableret social orden, men derimod at *beskrive*, hvilke metoder aktørerne i denne praksis anvender for at skabe og genskabe en social orden. Den etnometodologiske strømning forstår således også videnskab og teknologi i termer af det sociale, men undlader at gøre krav på at kunne/ville forklare denne praksis.

En anden STS-strømning med rødder i diskursanalyse og konversationsanalyse (fx Ashmore 1989) anfægter det fjerde princip om refleksivitet, idet det hævdes, at Det Stærke Programs tilgang ikke i tilstrækkeligt omfang lever op til dette kriterium. Der peges specielt på det illegitime i, at Det Stærke Program nok tillader refleksivitet, men faktisk ikke er refleksiv i sin måde at forstå videnskab og teknologi. Der peges bl.a. på, at programmerne anlægger en scientistisk tilgang til studiet af videnskab og teknologi, der ikke i tilstrækkelig grad kan rumme flerstemmighed og dermed marginaliserer ikke-videnskabelige diskurser.

Den væsentligste og mest toneangivende kritik af programmerne har imidlertid rettet sig mod symmetri-tesen. Den eksterne kritik, hvoraf meget har fundet sted i forbindelse med den såkaldte 'Science Wars'-debat (Lingua Franca 2000), har hævdet, at Det Stærke Programs symmetri-postulat fører til solipsisme, relativisme og absurdisme, og at programmet i virkeligheden

er selvrefuserende. Denne kritik har således enten forholdt sig til STS traditionen ud fra en traditionel filosofisk position og forsøgt at påpege, at argumentationen i STS traditionen er 'logisk' selvmodsigende eller fører til absurde filosofiske konsekvenser. Eller også har kritikken været ført ud fra et normativt grundlag, der har peget på, at STS-traditionen ikke lever op til 'almene' (natur)videnskabelige standarder og metodologiske forskrifter – men forvikler sig i pseudovidenskabelige retoriske tåger. Den interne kritik, der hovedsagelig er kommet fra den semiotisk inspirerede aktør netværks teori (ANT) hævder derimod, at symmetri-tesen ikke er radikal nok! (Callon 1986; Latour 1993). Det Stærke Program, EPOR og SCOT forsøger at forklare videnskab og teknologi ud fra samme type af faktorer, nemlig sociale faktorer. Men ANT stiller spørgsmålstegn ved, hvorfor sociale faktorer skal have en særlig privilegeret status i forhold til ikke-sociale faktorer som fx 'naturen' eller andre 'aktører', der normalt ikke betragtes som del af det 'sociale'. ANT's mest radikale kritik af de videnssociologiske tilgange peger netop på, at en virkelig symmetrisk tilgang til videnskab og teknologi ikke på forhånd må diskriminere mellem 'sociale' og 'ikke-sociale' faktorer. I modsætning til den første generation af videnssociologer hævder ANT's tilhængerne (Latour 1987 & 1993; Callon 1986; Law 1994), at symmetri-princippet bør generaliseres. Det er nemlig en utilladelig simplificering, når videnssociologer arbejder med 'interesser' som et statisk og unuanceret begreb. ANT peger her på, at 'interesser' er omskiftelige og dynamiske, og at 'interesser' i sig selv er et produkt af interaktioner og forhandlinger. ANT vil således anfægte EPOR's andet princip og hævde, at andre end sociale faktorer kan medvirke til at afslutte videnskabelig og teknologiske debatter. ANT mener således, at det er uhensigtsmæssigt *a priori*

at lægge sig fast på, at det netop er sociale faktorer, der determinerer videnskabelige og teknologiske debatter. Hvorfor ikke tilskrive 'naturen' eller 'ikke-humane-aktører' en rolle i forhold til at determinere en videnskabelig debat? ANT ønsker således at generalisere symmetri-tesen således, at der i en analyse ikke diskrimineres mellem humane og non-humane aktører. Tanken er netop, at humane og non-humane aktører interagerer i et komplekst samspil og netværk, hvor interesser gennemgår translationsprocesser og forskellige aktører (eller som ANT-teoretikere ynder at kalde det for at undlade at skelne mellem det humane og non-humane niveau: 'aktanter') allierer sig og indruller hinanden i et heterogent og forgrenet magtsystem. Den nyere ANT inspirerede STS-tradition mener dermed, at den videnssociologiske tilgang er for snæver, idet man ser dens forklaringer som et udtryk for sociologisk reduktionisme og antropocentrisme. Det generaliserede symmetriprincip anbefaler således ikke blot, at erfaringers epistemiske status ikke bør spille ind på forklaringerne, men tillige, at forklaringerne/beskrivelserne ikke må privilegere de humane aktører. Forklaringerne bør ifølge ANT baseres på en monistisk materiel ontologi⁴, hvor artefakter og andre non-humane aktører kommer til at indgå i forklaringer med samme vægt og på samme niveau som de humane aktører.

ANT – en ny socialvidenskabelig model for arbejdslivsstudier?

ANT tilgangen til videnskabs- og teknologistudier har fundet mange tilhængere i STS-traditionen, og er vel nok i dag den mest toneangivende og indflydelsesrige strømning i miljøet. ANT-analyser har således været meget udbredt i forhold til teknologistudier. Mange forskere har set ANT-tilgangen som et mere konsekvent og fuldendt

projekt end de tidlige videnssociologiske studier, idet analysemodellerne fremstår som mere dynamiske og konsekvente i forhold til at fuldende ambitionen om at generalisere den symmetriske analysetilgang – altså både i forhold til en epistemisk og ontologisk dimension. Endelig har mange forskere nok også set ANT som et kærkomment greb til at finde en balance mellem analysemodeller, der enten deponerer hele forklaringskraften hos eksterne sociale faktorer eller interne dynamikker i videnskaben og teknologien selv. ANT kan således på en og samme tid ses som både mere og mindre radikal end den første generation i videnssociologien. Teorien er mere radikal, fordi symmetriprincippet synes at blive generaliseret konsekvent, og mindre radikal fordi teorien synes at kunne undgå en ekstrem fokusering på sociale faktorer – og tilsvarende elimination af 'naturen' som forklaringsmæssig ressource. ANT synes endelig at kunne sætte en stopper for en evindelig socialvidenskabelig pendulering, der henholdsvis gør sociale faktorer eller teknologien selv til eneste forklaringsmæssige udgangspunkt. I stedet installerer ANT de heterogene semiotisk-materielle netværk som den forklaringsmæssige ressource. I virkeligheden er det slet ikke ANT-teoretikernes ambition at give traditionelle teoretiske forklaringer. Derimod ønsker man – i lighed med den etnometodologiske tradition – blot at beskrive. ANT ønsker således at beskrive dynamikkerne i de materielle, semiotiske netværk. Bruno Latour mener derfor, at det i virkeligheden er en tilsnigelse at kalde ANT for en teori – ANT er snarere en metode til at studere de materielle semiotiske netværk. Han siger således (Latour 1999, 15):

"I will start by saying that there are four things that do not work with actor-network theory; the word actor, the word network, the word theory and the hyphen!"

Men da ANT er gået hen og blevet en kendt betegnelse for den aktivitet, der beskriver semiotisk materielle netværk, har Latour accepteret prædikatet på trods af dets bogstavelige misvisende karakter.

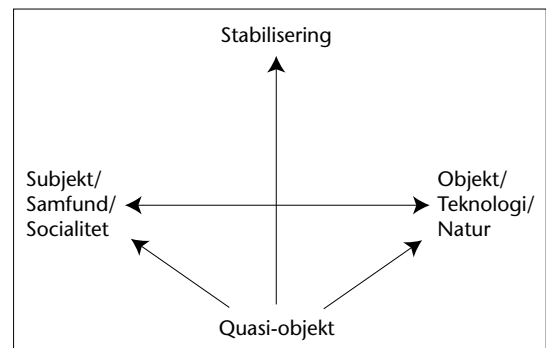
Som tidligere beskrevet har ANT-tilgange vundet en vis udbredelse – også uden for STS-kredse. Det er dog, som flere kommentatorer har bemærket (Yearley 2005; Simondo 2004) vanskeligt at give en helt præcis beskrivelse af ANT's centrale antagelser. Det er derfor vanskeligt at sige, hvornår der egentlig er tale om en ANT-tilgang, og hvornår der blot forekommer partielle inspirationer fra ANT. Der er således forskellige betoning og variationer blandt ANT-forskere i forhold til, hvad ANT i virkeligheden indebærer. ANT bruges derfor ofte af forskere som en forskningsmæssig inspiration og heuristik blandt andre indflydelser (fx etnometodologi, 'grounded theory', feministiske tilgange, m.m.). Sylvia Gherardi (2006) er et nyere eksempel på, hvordan en ANT tilgang er blevet brugt som metode til at beskrive en arbejdsmæssig praksis, nemlig sikkerhedsarbejdet inden for byggeindustrien. Man kan sige, at Gherardis forskning er placeret centralt som et arbejdslivsstudie, idet hun trækker på erfaringer og litteratur fra såvel organisationsstudier, 'work place studies' den nyere 'work-place-learning' tradition – og altså også ANT. Hun bruger, karakteristisk for ANT's anvendelse, tilgangen som en overordnet rammesætning for sit studie og som en metodologisk ledetråd, der kan belyse hele den arbejdsmæssige praksis – både dens humane og non-humane elementer (Gherardis bog er anmeldt af (Buch 2006)). ANT bruges af forskere i det tværdisciplinære socialvidenskabelige felt fortrinsvis som en mulighed for at få et blik for teknologiens betydning. Det er dog karakteristisk, at adoptionen af ANT som rammemodell for disse socialvidenskabelige analyser ofte sker relativt ureflekteret.

Den positive arv som arbejdslivsstudier kan hente fra ANT-tilgangen er således et tilsyneladende bedre blik og forståelse for teknologiens rolle i arbejdslivet. Men i og med at arbejdslivsstudierne vedkender sig denne positive arv, synes der imidlertid også at følge en række mere problematiske 'gældsposter' med. I STS-traditionen er disse sider af ANT's tilgang blevet diskuteret omfattende (Amsterdamska 1990; Bloor 1999; Collins & Yearley 1992; Gingras 1995; Knorr-Cetina 1985; Schaffer 1991; Shapin 1988; Sturdy 1991). Dette er ikke stedet at opsummere kritikken. Jeg skal derfor indskrænke mig til blot at belyse ANT's centrale pointe om generaliseret symmetri for at illustrere, hvilke 'gældsposter' arbejdslivsstudier stilles i ud-sigt, hvis ANT adopteres ukritisk.

ANT's krav om generaliseret symmetri, altså den metodologiske ambitionen om ikke at differentiere mellem det sociale og det materielle, samfund og natur/teknologi, humane og non-humane aktører, når forskeren forsøger at forstå en praksis, har vidtrækkende konsekvenser for socialvidenskabelige forklaringer/beskrivelser. ANT finder således de interessebaserede sociale forklaringsmodeller, som er udbredte i videnssociologien, problematiske. Forfattere som Latour, Callon og Law har gentagende gange påpeget (Latour 1993; Callon 1986; Law 1994), at det er u hensigtsmæssigt at bruge 'sociale interesser' – det være sig både individuelle og kollektive – som eksplikans. Tværtimod hævder disse ANT-teoretikere, at 'sociale interesser' i lige så høj grad som 'teknologi' eller 'natur' bør underkastes forklaringer – og altså optræde som eksplikandum. De peger nemlig på, at aktørers interesser, mål, perspektiver, osv. ikke er én gang for alle givne størrelser, men at de – på samme måde som 'teknologi' og 'natur' også har en historie; de er producerede fænomener, og de genskabes og forandres løbende. Ligesom det er tilfældet med 'facts' og 'tek-

nologi' bør man forstå, at også 'sociale faktorer' skabes igennem komplekse processer af 'translationer', meningsforhandlingsprocesser, indrullinger, etc. ANT peger på (pace Det Stærke Program, EPOR og SCOT) at socialiteten netop ikke er *sui generis*, og at det derfor er forfejlet og reducerende at anvende sociale forklaringer, som det er tilfældet blandt forskere fra den første generation i videnssociologien. Latour hævder således (Latour 1993), at videnssociologien hænger fast i en traditionel og forfejlet kantiansk subjekt-objekt-polaritet. Latour hævder, at den evindelige pendulering mellem 'subjekt' og 'objekt' – eller mellem 'samfund' og 'teknologi' – i virkeligheden er et produkt en falsk kantiansk dikotomi. Det er nemlig en misforståelse at forklare 'samfundet' ud fra 'teknologien', ligesom det er en lige så stor misforståelse at forklare 'teknologien' ud fra 'samfundet'. Det generaliserede symmetribegreb ser nemlig, at *begge* poler er konstruktioner, der i lige høj grad behøver at blive forklaret. Det er netop ANT's pointe, at 'naturen' og 'det sociale', 'teknologien' og 'samfundet' er co-producerede af en tredje faktor, proces eller ting (se figur 2). Det er således ANT's metodologiske anbefaling, at forskeren ikke bør tage udgangspunkt i hverken den ene eller anden pol, men derimod forkaste det kantianske skema til fordel for en mere historisk og etnografisk

Figur 2. ANT's ontologi



sensitiv metode, hvor forskeren 'følger' aktørerne/aktanterne igennem translationsprocesser i de semiotisk-materielle netværk for at undersøge, hvordan aktørerne/aktanterne definerer sig selv. Forskeren bør således ikke tvinge en prækonciperet ontologi ned over empirien, men derimod forholde sig udforskende til, hvordan 'teknologi' og 'samfund' reelt former sig.

ANT's anbefaling om at forkaste det kantianske subjekt-objekt skema og erstatte det med en sensitiv, historisk, etnografisk, og mere empirisk metode kan umiddelbart synes tiltrækkende. Men hvad indebærer det generaliserede symmetribegreb? Som ovenfor nævnt har mange forskere peget på, at ANT rummer en lang række uløste problemer. Det største problem handler om, at det er vanskeligt at fastslå, hvad ANT nærmere forstår ved, at 'samfundet' og 'naturen'/'teknologien' er *co-producerede*. Hvad er det helt præcis, der producerer? Når både 'samfundet' og 'naturen'/'teknologien' ses som eksplikandum, hvad er så eksplikans? Latour taler hovedsagligt i negative termer om de mekanismer, der er ansvarlige for co-produktionen (det er *ikke* det 'sociale' eller 'naturen', men 'quasi-objekter' (Latour 1993, 51 ff.)), men positiverer aldrig begreberne yderligere end ved metaforiske henvisninger til 'kræfter' eller Leibniz' 'nomader' (Latour 1988, 156 ff.). Latour og Callon peger således selv på, at der endnu ikke eksisterer et udviklet sprog, der klart kan indfange disse produktionsmekanismer (Callon & Latour 1992, 354). På denne baggrund har David Bloor (Bloor 1999, 97) kritiseret ANT for at være obskurantisme generaliseret til et metodologisk princip. Kritikken peger således på, at ambitionen om at undsige både 'naturen'/'teknologien' og det 'sociale' – og i stedet for gestikulere til noget 'tredje' – reelt gør teorien udsigelsestom.

Men ANT er jo langt fra udsigelsestom – tværtimod er der i løbet af de sidste 20

år produceret i hundredvis af ANT inspirede studier af videnskabelig og teknologisk praksis – og senere også af arbejdslivspraksis. Hvad er det da, disse studier fortæller os? Kritikere af ANT (fx Collins & Yearley 1992) har peget på, at disse studier i virkeligheden bliver fanget i et trilemma. I bedste fald er ANT studier 'blot' videnssociologiske studier, der – når al retorikken om generaliseret symmetri skrælles bort – henviser til et ordinært sociologisk vokabular af 'interesser', 'mål', 'aktører', etc. Eller også er ANT studierne – i værste fald – traditionelle beskrivelser af, hvordan 'aktanter' – fx teknologien – determinerer udfaldet af translationer, meningsforhandlinger, etc. I sidstnævnte tilfælde vil der være en tendens til, at ANT studierne de facto ser bort fra EPOR's første princip om interpretativ fleksibilitet (og naturligvis helt ser bort fra det andet princip om sociale faktorer) og giver beskrivelser af fx den teknologiske udvikling, der synes at være relativt prosaiske (fx hvis teknologiske forandringer alene forklares under henvisning til interne tekniske faktorer). Hvis der viser sig at være interpretativ fleksibilitet tilstede i en translationsproces, men denne interpretative fleksibilitet reelt bestemmes af non-humane aktanter (fx teknologien), så er det meget vanskeligt at se forskel på traditionelle teknologideterministiske forklaringer og ANT-beskrivelser.

Den tredje mulighed, som ANT jo insisterer på, er netop at balancere mellem det 'sociale' og 'naturen' i en helt tredje position. Her må ANT med andre ord forsøge at eksplicite denne tredje vej. I analyser udfolder ANT, hvordan heterogene netværk og alliancer af humane og non-humane aktører kæmper for at determinere kontroverser i forhold til et særligt ønskeligt udfaldsrum og dermed lukke det gab, som den interpretative fleksibilitet åbner op for. Men hvad er det, der gør en alliance stærkere end en anden? Hvad betinger, at en kontrovers determineres i én

alliances favør frem for en anden? Hvis det eneste bevis for en alliances styrke netop er, at den faktisk formåede at determinere en kontrovers, så bliver teorien tautologisk. ANT må med andre ord nærmere specificere, hvori de sejrige netværks styrker består – og vel at mærke ikke gøre dette under henvisning til 'sociale' faktorer eller 'naturen'.

Denne udfordring er i sagens natur meget vanskelig, og dens konsekvenser for den socialvidenskabelige forskning overses ofte. ANT virker tiltrækkende på mange socialvidenskabelige forskere med sin ambition om at standse den evige forklaringsmæssige pendulering mellem samfundet og teknologien. Denne attraktion bunder ofte i en intuition om, at *både* de samfundsmæssige forhold og teknologien er med til at præge den praksis, som skal studeres, og socialvidenskabelige forklaringer ideelt set bør tage højde for begge typer af faktorer. Men ANT synes kun at kunne stoppe penduleringen ved at undsige den kantianske subjekt-objekt-model aldeles – altså ved at *for nægte* både samfundsmæssige og teknologiske faktorer til fordel for noget helt tredje. Dette forhold er næppe tydeligt for de fleste socialvidenskabelige forskere. Attraktionen af ANT's forkastelse af subjekt-objekt-skemaet synes at ske på bekostning af et (endnu) uindfriet projekt om at udvikle et nyt sprog, der kan beskrive netværks styrker og succes i termer, der ikke lader sig indfange af subjekt-objekt-skemaet. Realiseringen af projektet er tilsyneladende lagt inden for den meget abstrakte og teoretiske semiotiske tradition, som fx Latour og Callon befinder sig i.

Selvom ANT således kan give arbejdslivsstudier frugtbar inspiration til i højere grad at fokusere på teknologiens rolle i arbejdslivet, så vil adoptionen af et stringent ANT-perspektiv have særdeles vidtrækkende og – vil jeg mene – kontraproduktive implikationer for, hvordan man kan bedrive arbejdslivsstudier. ANT's ambition om at styre

ret mellem 'samfundet' og 'teknologien' og levere generaliserede symmetriske analyser trækker store veksler på en omfattende semiotisk teorikonstruktion, der tilsyneladende endnu ikke har udviklet adækvate beskrivelseskategorier. Jeg vil lade det stå åbent, om disse veksler – på sigt – kan indfris, men blot konstatere at ANT-inspirerede analyser let 'forfalder' til enten at gøre studierne af den teknologiske praksis prosaiske ved at holde sig til en traditionel internalistisk teknologiforståelse eller – alternativt – at bedrive videnssociologi, som den kendes fra Det Stærke Program, EPOR og SCOT. Denne (væsentlige) anke mod ANT rokker imidlertid ikke ved, at ANT-teoretikere har bidraget med mange nyttige *videnssociologiske* analyser, metoder og begreber, der forholder sig til den teknologiske praksis – analyser der de facto bruger traditionelle sociologiske begreber.⁵ Fratrækkes ANT således sin ambition om at levere generaliserede symmetriske beskrivelser og dermed sin semiotiske og ontologiske overbygning, findes der ikke overordnede teoretiske forskelle mellem ANT-analyser og videnssociologiske analyser, som de ses i Det Stærke Program, EPOR og SCOT. Forskellene vil væsentligst handle om forskellige heuristiske betoning.

Hvad kan STS og arbejdslivsstudier lære af hinanden?

Arbejdslivsforskningen og STS studier har en fælles ambition om at studere og forstå praksis. Arbejdslivsforskningen fokuserer i sagens natur på den praksis, der udspiller sig i arbejdsmæssig sammenhæng, mens STS fokuserer på den videnskabelige og teknologiske praksis. Men i takt med at væsentlige dele af såvel den videnskabelige som den teknologiske praksis produceres og reproduceres igennem forskeres, ingeniørers og andre videnproducenters daglige arbejde, så

vil der naturligt tegne sig væsentlige overlap i de to forskningstraditioners genstandsfelt. STS-studiernes udbredte brug af sociologiske, etnografiske og andre socialvidenskabelige tilgangsvinkler til genstandsfeltet giver også væsentlige metodiske fællesnævner. Men hvordan kan STS-traditionen nærmere bestemt bidrage til arbejdslivsstudier?

Sylvia Gherardi (2006, 17) giver et bud på, hvorhen inspirationen fra bl.a. STS-traditionen kan lede det felt, som hun kalder 'workplace studies':

"Workplace studies are interested in technology as a constitutive element of workplaces, considering it as 'technology in use' or 'technology in action', and they are aware that it is produced by a specific culture: that of its designers. These studies pay particularly close attention to 'technology as a social practice' [...], firstly because they are engaged in the naturalistic study of work and its interaction with technologies, and secondly because they conceive objects and technologies as constitutive elements of the work setting."

Gherardis STS-inspiration har således fokus på praksis, og hendes projekt er videre at udvikle en metodologi, der giver mulighed for at forstå denne praksis på en adækvat måde. Hendes ambition er at forstå, hvordan sammenhængen i handlinger skabes og krystalliseres til det, hun kalder en praksis' tekstur. Jeg vil ikke redegøre nærmere for Gherardis konkrete forslag (se i denne sammenhæng Buch (2006)) men blot hæfte mig ved hendes begreb om en 'praksis tekstur', som jeg mener, kan være produktiv for arbejdslivsforskningen.

Tekstur-metaforen indikerer, at et praksisfelt har en 'stoflig' og dynamisk beskaffenhed, hvor forbundenhed og kontekstualisering er afgørende. Man kan således forstå en kontekst som et nexus af lokale praksiser, der står i et gensidigt interaktionsforhold

(Schatzki 2002, 59 ff.). Ligeledes peger metaforen hen imod en forståelse, der ser praksis som noget, der skabes gennem sammenvævninger af aktørers handlinger i komplekse spind, der markerer et "territorium af politisering, konflikter, forhandlinger og udvekslinger, men som også rummer en reciprok socialisering af de organisatoriske aktører i forhold til deres respektive aktiviteterets rationalitet" (Gherardi 2006, 49-50). En praksis' tekstur vil trække 'tråde' fra den lokale forankring til en bredere samfundsmæssig kontekst og indikere et samspil mellem det lokale og det globale. Tekstur-metaforen giver også mulighed for at se en praksis som en temporær manifestation af historiske udviklinger og processer. Tekstur-metaforen giver med andre ord mulighed for at forstå og forklare/beskrive en praksis uden at stipulere overgribende strukturer som enten 'Teknologien' (med stort 'T') eller 'Samfundet' (med stort 'S') som eksplikans. Ved at tage udgangspunkt i en forståelse af 'arbejdslivet' som en praksis er det muligt at undgå de ekstreme penduleringer i den socialvidenskabelige forståelsesramme, der eksklusivt tager enten 'Teknologien' eller 'Samfundet' som sin alen for en analyse. Ved at se en praksis som en stoflig tekstur, hvor teknologien og aktørerne er i en konstant interaktion, bliver det muligt at se, hvordan sociale processer på en konstant og minutiøs måde er med til at forme den tekniske udvikling og omvendt.⁶

STS-traditionen har, som nævnt, primært fokuseret på at afdække den videnskabelige og teknologiske praksis gennem situerede 'laboratory studies' eller historiske beskrivelser af artefaktens og kontroversers 'trajectories'. Man har således fokuseret meget på hhv. at forstå en praksis som en (mere eller mindre) statisk kontekst eller som et (mere eller mindre) dynamisk spor.

Ved at introducere tekstur-metaforen er der imidlertid åbnet op for, at studiet af en praksis også kan gribes an fra andre og kom-

plementerende vinkler. Der kunne være behov for at inkludere andre optikker i forståelsen af arbejdslivets teksturer end STS's traditionelle 'laboratory studies' og 'artifact trajectories'. Man kunne således forestille sig, at arbejdslivsstudier kunne kombinere STS's situerede og objektorienterede tilgang med tilgange, der i højere grad fokuserer på aktørernes dannelses- og subjektiveringsprocesser. Den subjektive dimension har stort set været fraværende i STS-studierne.⁷ Studier af ingeniørers og andre teknikeres livshistorier og subjektiveringsprocesser kunne således være med til at give et mere fyldestgørende billede af karakteren af og dynamikkerne i en social praksis.⁸ Et traditionelt STS-studie af ingeniørers praksis vil eksempelvis fokusere meget på de lokale meningsforhandlinger mellem ingeniørerne og andre aktører (sociale faktorer), ligesom man typisk vil have fokus på de 'objektbaner' (teknologien), som er genstanden for ingeniørernes designprocesser, m.m. Her vil disse spor typisk blive anlagt som metodologisk indfaldsvinkel til studiet af ingeniørernes praksis. Men man har typisk overset og undladt at forfølge det spor, der handler om, hvordan ingeniørerne ser sig selv som ingeniører, som tilhørende en profession, som aktører med subjektive motiver og aspirationer, etc.

Konklusion

Jeg mener ikke at spørgsmålet om, hvorvidt arbejdslivsstudier bør vedgå sig 'arv og gæld' i inspirationen fra STS-traditionen, kan besvares med et klart ja eller nej. I STS-traditionen har man igennem snart fire årtier arbejdet med en række betydningsfulde socialvidenskabelige teoretiske og metodologiske problemstillinger og avanceret den socialvidenskabelige refleksion på disse områder. En opmærksomhed på de problemstillinger, som er blevet grundigt diskuteret her – navnlig i forhold til symmetriprincipets eller det

generaliserede symmetriprincipets ambitioner – vil uden tvivl kunne give arbejdslivsforskningen et værdifuldt input. Det vil imidlertid være afgørende, at forholde sig kritisk og differentierende til STS-traditionens projekter – for en del af disse projekter peger nemlig i forskellige retninger. Teoridannelserne fra den første generation af skoler i videnssociologien (Det Stærke Program, EPOR og SCOT) peger på den indbyggede interpretative fleksibilitet og kontingens, der ligger i videnskabelige og teknologiske aktiviteter, og henviser til sociale faktorer som stabiliserende faktorer, der (midlertidigt) kan determinere meningsforhandlinger og skabe konsensus. ANT inspirerede retninger fremhæver tilsvarende den interpretative fleksibilitet, men ønsker ikke at tillægge (alene) sociale faktorer den afgørende betydning for afslutningen af kontroverser og konsensudannelse. ANT henviser i stedet til heterogene, materielle, semiotiske netværk. De videnssociologiske programmer og ANT har endvidere også forskellige ambitioner i forhold til at forstå den videnskabelige og teknologiske praksis. De videnssociologiske skoler har teoretiske ambitioner om at søge forklaringer af praksis, mens ANT afskriver sig disse teoretiske ambitioner og i stedet blot ønsker at beskrive den studerede praksis.

ANT-traditionen har igennem de senere år fået en så fremtrædende og næsten dominerende plads i STS-forskningen, så der er opstået en tendens til at se STS og ANT som det samme. Men STS-traditionen rummer imidlertid, som beskrevet, mange positioner, der på væsentlige områder afviger fra Latours, Callons og Laws ANT-konceptioner. Forskere, der arbejder med arbejdslivsstudier, vil derfor drage stor fordel af at forholde sig differentieret til STS-traditionen. Det er måske ikke det, der umiddelbart appellerer ved STS-traditionen (nemlig ANT's ambition om at stoppe den socialvidenskabelige pendulering mellem 'samfund' og 'teknolo-

gi'), der kunne være STS mest betydningsfulde input. Det Stærke Programs, EPOR's og SCOT's betoning af den interpretative fleksibilitet, kontingens samt den videnssociologiske forklaringsmodel, der henviser til aktørers interesser, mål og perspektiver, kan i sig selv give væsentlig inspiration til arbejdslivsstudier. Endelig må arbejdslivsforskere også gøre sig klart, om deres forskning skal have teoretiske ambitioner om at søge efter forklaringer, der kan bidrage til at forstå de dynamikker, der hersker i arbejdslivspraksiser, eller om forskningen skal have et rent beskrivende sigte.

På trods af disse væsentlige forskelle i STS-traditionen, så er STS-forskningen dog forenet ved at rette blikket mod den videnskabelige og teknologiske praksis (Schatzki et al. 2001). Her forstås praksis som en handlingsmæssig organisering eller koordinering, der er relativt stabil over tid, og som er socialt anerkendt.

Schatzki et al. (2001, 2) sammenfatter denne konsensus på følgende måde:

"The 'practice approach' can thus be demarcated as all analyses that (1) develop an account of practices, either the field of practices or some subdomain thereof (e.g., science), or (2) treat the field of practices as the place to study the nature and transformation of their subject matter. Note that this demarcation makes the notion of a field of practice the linchpin of the practice approach."

Den forskningsmæssige udfordring bliver da at forstå en praksis' felt nærmere ved at

beskrive eller forklare dette felts dynamikker og mekanismer samt at udvikle forskningsmetodologier, der kan afdække praksis. STS's stærke fokus på den konkrete praksis har givet sig udslag i, at traditionen har udviklet den videnssociologiske model (jf. figur 1) til at forstå en praksis' dynamikker og mekanismer. STS's fokus på den videnskabelige og teknologiske praksis har endvidere konkret accentueret teknologien som et væsentligt element i praksis, og endelig har STS haft stort fokus på at udvikle metoder, der er velegnede til at studere praksis. Navnlig har STS traditionen beskæftiget sig med at studere den forskningsmæssige praksis, dels som den udspiller sig i laboratorier (situerede 'laboratory studies'), og dels gennem historiske analyser af kontroverser om specifikke videnskabelige teorier eller teknologiske artefakter. STS har således udviklet nuancerede begreber og metoder til at forstå praksis, hvilket arbejdslivsforskningen – *mutatis mutandis* – med fordel kan lade sig inspirere af. STS's udvikling af metoder og begreber af den videnskabelige og teknologiske praksis har dog overordnet set underprioriteret at beskæftige sig med feltets mere subjektive dimensioner – som fx ingeniørers og videnskabsmænds dannelses- og subjektiveringsprocesser. Det er derfor vigtigt, at arbejdslivsforskere forholder sig kritisk og differentieret til, hvilke elementer fra STS, de lader sig inspirere af, ligesom det er vigtigt at holde sig for øje, at STS-traditionens stærke fokus på det teknologiske felt måske er sket på bekostning af, at andre dimensioner af praksis er relativt underbelyst i STS.

NOTER

1. STS-traditionen har da også allerede påvirket en række arbejdslivsstudier, se fx (Nielsen 2001)
2. Videnssociologien har rødder tilbage til Ludwig Flecks arbejde (fx Fleck (1980) og (1983)) i 1920'erne og 1930'erne. Men dette arbejde fik ikke afgørende gennemslag.
3. Se fx Søren Barlebo Wenneberg (2000)
4. John Law (1994) argumenter for at de net-

- værk af aktører/aktanter, som optræder i ANT's beskrivelser af den videnskabelige og teknologiske praksis, må forstås på baggrund af en grundlæggende materialistisk ontologi.
5. Fx Latours beskrivelse i (1987) af translationsprocesser, inskriptioner, modaliseringer, indrullinger, m.m.
 6. Pickering (1995) kalder dette fænomen for 'The Mangle of Practice'.
 7. En undtagelse der bekræfter reglen er dog Traweek (1988).
 8. Jeg har argumenteret for dette synspunkt i Buch (2002), men se også Tania Christensen og Anders Buch (1999)

REFERENCER

- Amsterdamska, Olga (1990): Surely you are joking Monsieur Latour!, i *Science, Technology and Human Values*, 15, 495-504.
- Ashmore, Malcolm (1989): *The Reflexive Thesis: New Frontiers in the Sociology of Knowledge*, Chicago, University of Chicago Press.
- Barnes, Barry (1999): *Understanding Agency. Social Theory and Responsible Action*, London, Sage Publications.
- Barnes, Barry, David Bloor & John Henry (1996): *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*, London, Athlone.
- Berger, Peter & Thomas Luckmann (1966): *The Social Construction of Reality*, London, Penguin.
- Bijker, Wibe (1995): Sociohistorical Technology Studies, i Sheila Jasanoff et al. (eds.): *Handbook of Science and Technology Studies*, London, Sage Publications, s. 229 –256.
- Bijker, Wibe, Thomas Hughes & Trevor Pinch (eds.) (1987): *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge Massachusetts, MIT Press.
- Bloor, David (1991): *Knowledge and Social Imagery* (2nd edition), Chicago, University of Chicago Press.
- Bloor, David (1999): Anti-Latour, i *Studies in the History and Philosophy of Science*, 30,1, 81-112.
- Boghossian, Poul (2006): *Fear of Knowledge. Against Relativism and Constructivism*, London, Clarendon Press.
- Buch, Anders (2002): *Social Læringsteori*, Frederiksberg, Roskilde Universitetsforlag.
- Buch, Anders (2006): Anmeldelse af Sylvia Gherardi (& David Nicolini): *Organizational Knowledge: The Texture of Workplace Learning*, i *Tidskrift for Arbejdsliv*, 8, 3, 93-95.
- Callon, Michel (1986): Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Briec Bay, i John Law (ed.): *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge*, London, Routledge & Kegan Paul, . 196-233.
- Callon, Michel & Bruno Latour (1992): Don't throw the baby out with the bath school!, i Andrew Pickering (ed.): *Science as Practice and Culture*, Chicago, Chicago University Press, . 348 – 368.
- Christensen, Tania & Anders Buch (red.) (1999): *Ingeniørliv – otte fortællinger*, København, Ingeniørforbundet i Danmark.
- Collins, Harry (1983): An empirical relativist programme in the sociology of scientific knowledge, i Karin D. Knorr-Cetina & Michael Mulkay (eds.): *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, London, Sage, 85 – 113.
- Collins, Harry & Steven Yearley (1992): Epistemological chicken, i Andrew Pickering (ed.): *Science as Practice and Culture*, Chicago, Chicago University Press, 301-326.
- Fleck, Ludwig (1980): *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*, Frankfurt, Suhrkamp.
- Fleck, Ludwig (1983): *Erfahrung und Tatsache*, Frankfurt, Suhrkamp.
- Gherardi, Sylvia (2006): *Organizational Knowledge: The Texture of Workplace Learning*, Oxford, Blackwell Publishing.
- Gingras, Y. (1995): Following scientists through society? Yes, but at arms length!, i J. Z. Buchwald (ed.) *Scientific Practice*, Chicago, Chicago University Press, 123-148.

- Knorr-Certina, Karen (1985): Germ warfare, i *Social Studies of Science*, 15, 577-585.
- Kuhn, Thomas (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, Chicago University Press.
- Latour, Bruno (1987): *Science in Action*, Milton Keynes, Open University Press.
- Latour, Bruno (1988): *The Pasteurization of France*, Cambridge MA, Harvard University Press.
- Latour, Bruno (1993): *We Have Never Been Modern*, Hemel Hempstead & London, Harvester Wheatsheaf.
- Latour, Bruno (1999): On recalling ANT, i John Law & John Hassard: *Actor Network Theory and After*, Oxford, Blackwell Publishers, 15 – 25.
- Law, John (1994): *Organizing Modernity. Social Order and Social Theory*, Oxford, Blackwell Publishers.
- Lingua Franca (eds.) (2000): *The Sokal Hoax. The Sham That Shook the Academy*, Lincoln, University of Nebraska Press.
- Lynch, Michael (1993): *Scientific Practice and Ordinary Action. Ethnomethodology and Social Studies of Science*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Merton, Robert (1973): *The Sociology of Science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Nielsen, Klaus T. (2001): Udviklingen i den skandinaviske arbejdslivstradition – nogle eftertanker, i *Tidsskrift for Arbejdsliv*, 3, 2, 9-18.
- Pickering, Andrew (1995): *The Mangle of Practice. Time, Agency & Science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Schaffer, Simon (1991): The eighteenth braumaire of Bruno Latour, i *Studies in the History and Philosophy of Science*, 22, 174-192.
- Schatzki, Theodore (2002): *The Site of the Social. A Philosophical Account of the Constitution of Social Life and Change*, Pennsylvania, Penn State Press.
- Schatzki, Theodore, Karin Knorr-Cetina & Eike V. Savigny, (eds.) (2001): *The Practice Turn in Contemporary Theory*, London, Routledge.
- Shapin, Steven (1988): Following scientists around, i *Social Studies of Science*, 18, 533-550.
- Sismondo, Sergio (2004): *An Introduction to Science and Technology Studies*, Oxford, Blackwell Publishing.
- Sturdy, Steve (1991): The germs of a new enlightenment, i *Studies in the History and Philosophy of Science*, 22, 163-173.
- Traweek, Sharon (1988): *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physicist*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Wenneberg, Søren Barlebo (2000): *Socialkonstruktionisme*, Frederiksberg, Samfundslitteratur.
- White, Lynn (1978): *Medieval Technology and Social Change* (1st edition 1962), New York, Oxford University Press.
- Yearley, Steven (1984): *Science and Sociological Practice*, Milton Keynes, Open University Press.
- Yearley, Steven (2005): *Making Sense of Science. Understanding the Social Study of Science*, London, Sage Publications.

Anders Buch er chefkonsulent i Ingeniørforeningen i Danmark og lektor ved Institut for Produktion og Ledelse, Danmarks Tekniske Universitet.
e-mail: abu@ida.dk & abu@ipl.dtu.dk.