

Papers in Organization, No. 48, 2003

No. 48

*Aktør-Netværksteori – en sociologi
om kendsgerninger, karakter og
kammuslinger*

Torben Elgaard Jensen

Papers in Organization No. 48 ISSN 0906-0510
Copyright © 2003
New Social Science Monographs
Department of Organization and Industrial Sociology
Copenhagen Business School
Solbjerg Plads 3
DK-2000 Frederiksberg, Denmark
Phone: +45 3815 2815
Fax: +45 3815 2828

Papers in Organizations – Redaktørernes forord til serien

Formålet med Papers in Organizations er at serien skal være en træde-sten i processen frem imod publicering i et videnskabeligt tidsskrift. Som sådan er PiO en serie af arbejdspapirer, men arbejds- papirer som er tæt på publicering.

- For forfatteren håber vi, at den redaktionelle proces tilfører arbejdet kvalitet. Et PiO papir er således også et kvalitetsstempel. Det er ikke længere ”bare” et arbejdspapir eller et uformelt bidrag til en debat. Det er et arbejde, der er tæt på publicering.
- For læseren håber vi, at PiO er et godt sted at være, hvis man ønsker at følge med i den internationale forskning i organisations studier. Nogle af papirerne i serien er manuskripter, som allerede er sendt til samfundsvidenskabelige tidsskrifter og derfor har en mere endelig form. Andre bidrager med empiriske resultater fra uafsluttede forskningsprojekter. Andre igen bringer bidrag til den løbende videnskabelige debat.

I dette papir giver Torben Elgaard Jensen en introduktion til aktør-netværks teorien (ANT). Læseren gives først et indblik i teoriens 'udenrigspolitik', det vil sige hvor den kommer fra, hvem den allierer sig med og hvem den positionerer sig i forhold til. I denne del af papiret gennemgår forfatteren tre centrale begreber forbundet med ANT; 'netværk', 'aktør' og 'translation', og giver en sammenfatning af nogle centrale arbejder i denne tradition: Bruno Latour & Steve Woolgars antropologiske studie af produktionen af videnskabelige fakta i et laboratorium, John Laws studie af kontrol på distancen, Michel Callons studie af kammuslinger i St. Brieuce Bay viser hvordan forskellige interesser og intrerese-grupper konstrueres i forhandlinger som inkluderer mennesker såvel som naturen. Derefter gives læseren et indblik i 'indenrigspolitikken' (efter ANT?). Et vigtig budskab fra forfatteren er, at ANT ikke bør betragtes som en færdig afrundet teori, men snarere betragtes som i stadig udvikling. Om noget forekommer at være stabilt over tid, så må det være, at ANT fortsat må betragtes som et relationelt, materielt og semiotisk inspireret projekt, og som sådan kan ANT også tilbyde et alternativ til den traditionelle sociologis mange dualismer.

Kjell Tryggestad/Søren Christensen

Redaktører

AKTØR-NETVÆRKSTEORI - EN SOCIOLOGI OM KENDSGERNINGER, KARAKKER OG KAMMUSLINGER

Torben Elgaard Jensen

Introduction

Lad os forestille os, at man som studerende eller forsker nærmer sig en ny teori. Man har nu både hårdt arbejde og en række forvirrende episoder foran sig. Indledningsvis vil man typisk møde den nye teori som en lukket kasse. Man er selv placeret udenfor, men man kan konstatere eller få fortalt, at kassen gør bestemte ting. For eksempel kan man få at vide, at kassen/teorien tager bestemte typer af data ind og sender bestemte typer af forklaringer ud. I et optimistisk øjeblik tænker man måske, at det er relativt entydigt, hvad teorien handler om. Men denne fornemmelse af klarhed varer kun kort. Når man kommer lidt tættere på, opdager man at teorien ikke er én ting, men flere. Der er flere områder, flere væsentlige forfattere og flere varianter af teorien. Dertil kommer, at teorien er karakteriseret ved bestemte relationer: Nogle områder, forfattere og varianter hænger tydeligvis tæt sammen, mens andre har mindre med hinanden at gøre. Det kræver hårdt arbejde at få overblik over disse relationer, men det kan lade sig gøre. Man begynder at sætte pris på review-artikler, og man må i gang med at

læse de nøgletekster, som mange refererer til. Efter en ihærdig indsats kan man langsomt vinde klarheden tilbage. Man synes, man er ved at have greb om teorien. Man får måske endda fornemmelsen af at have den i sin hule hånd. Men præcis på dette tidspunkt begynder tingene at glide igen. Man opdager til sin overraskelse - og måske rædsel - at teorien faktisk *ikke* ligner en lukket kasse. Teorien er i vid udstrækning bygget på et udvalg af ældre teorier, som til lejligheden er blevet fortolket og anvendt på en særlig måde. Desuden er teorien udviklet i samspil og konflikt med en række samtidige teorier. Teorien har således en livlig og betydningsfuld udenrigspolitik, som man helt har overset fordi man havde travlt med at orientere sig i indenrigspolitikken. De to former for politik kan som bekendt ikke skilles ad, så nu åbner der sig igen en ny horisont: Hvis man skal finde ud af, hvad teorien er, må man opspore dens forbindelser til et sæt af forudgående og samtidige teorier.

Hvordan kan man beskrive et fænomen, der i visse øjeblikke ligner en lukket kasse,

men som ved nærmere eftersyn består af et uafgrænset virvar af elementer og relationer? Dette er i al sin enkelthed og i al sin kompleksitet, hvad aktør-netværksteori (ANT) beskæftiger sig med.

ANT er en teori om teorier. Men ANT er også en teori om teknologi, videnskab, sociale aktører, samfund, natur og magt. Alle disse fænomener analyseres med den samme begrebsramme, nemlig den som er antydnet i indledningen. Som en første approksimation kan vi sige, at aktør-netværksteori drejer sig om at tænke i *punkter og forbindelser* fremfor i kasser.

I det følgende vil jeg introducere aktør-netværksteori på fra flere forskellige vinkler. Først vil jeg optegne nogle vigtige relationer til andre teoretiske traditioner (udenrigspolitikken) og de væsentligste dele af ANT (indenrigspolitikken). Herefter vil jeg indkredse den særlige analysestrategi som ANT står for. Hvordan analyserer man aktør-netværk? Hvad er de vigtigste analytiske redskaber og fremgangsmåder? og hvad betyder det, at tænke på denne måde?

I kapitlets anden del vil jeg gennemgå et antal klassiske ANT-analyser. Formålet med denne gennemgang er dels at give et indtryk af ANT's empiriske og teoretiske bidrag, dels at vise analysestrategien i praksis.

DEL 1: ANT'S ANALYSESTRATEGI OG TEORETISKE ALLIANCER

Thomas Kuhns bog om videnskabens revolutioner (1962) er et velegnet sted at starte, når man skal indtegne ANT på et 'udenrigspolitisk' landkort. Denne bog er med rette betegnet som en videnskabs-sociologisk milepæl, fordi den rækker ved vort billede af, hvad naturvidenskab er. Kuhns pointe er, at videnskaben ikke erkender naturen som den er, men at videnskabens erkendelse af naturen er styret af bestemte sociale og kognitive skemaer, såkaldte paradigmer, der på forhånd sætter grænser for, hvad man kan se, og hvilke spørgsmål man kan stille. Sociologiske faktorer påvirker således ikke blot *rammerne* for det videnskabelige arbejde (fx finansiering og rekruttering). Sociologiske faktorer, i form af paradigmer, er impliceret i selve *kernen* af den videnskabelige proces. Kuhn udfordrer dermed naturvidenskabens status som uangribelig rationalitet, og skabes en mulighed for at socialvidenskaben kan komme tættere ind på livet af den naturvidenskabelige produktionsproces.

Med inspiration fra Kuhn voksede der i 70'erne en ny bølge af

videnskabssociologiske studier frem¹. Der blev foretaget detaljerede etnografiske studier af den daglige praksis i forskningslaboratorier, og der blev tegnet et billede af videnskabelige kendsgerninger, som et resultat af komplicerede forhandlingsprocesser.

Laboratoriestudierne gav levende beskrivelser af, hvordan praktisk talt alt var til forhandling: Hvad er en god forsker? Hvad er den rigtige metode? hvad tæller som en replikation? Laboratorie-studierne bekendte sig helhjertet til konstruktionismen; Deres hovedpointe var, at videnskabelige kendsgerninger hverken er givne eller resultater af opdagelser. Kendsgerninger er resultater af forhandlingsprocesser, og disse processer involverer en lang række elementer, herunder forsøgsdyr, materialer, apparater, litteratur og sociale aktører.

Som en del af bølgen af laboratorie-studier udkom den bog, som efterfølgende er udpeget som en forløber for ANT. Bogen hedder *Laboratory Life*, og er forfattet af den franske antropolog Bruno Latour og den britiske sociolog Steven Woolgar. Bogen analyserer et neuroendokrinologisk laboratorium i Californien. Laboratoriet beskrives som en række praktiske forhandlingsprocesser, og Latour &

¹ Se Knorr-Cetina 1994.

Woolgar giver på Kuhnsk vis en sociologisk forklaring på selve kernen i den naturvidenskabelige produktion.

Laboratory Life henter inspiration fra flere teoretiske retninger. I bred forstand er bogen inspireret af den amerikanske pragmatisme, herunder især etnometodologiens analyser af, hvordan orden skabes ud af uorden gennem lokale forhandlingsprocesser². Men der hentes også afgørende inspiration fra fransk semiotik og post-strukturalisme. Eksempelvis tager Latour & Woolgar udgangspunkt i Derridas begreb om *inskriftioner* i deres beskrivelse af laboratoriet som en fabrik, der transformerer substanser (forsøgsdyr) til inskriftioner (datastrimler), som derefter transformeres til andre former for inskriftioner (videnskabelige artikler). I anden del af dette kapitel vil jeg give en nærmere redegørelse for Latour & Woolgars analyse.

Efter en række år i Californien vendte Latour tilbage til Frankrig i 1980 og blev ansat på et teknisk universitet i Paris (Ecole Nationale Supérieure des Mine). Her formulerede han sammen med Michel Callon og John Law de grundlæggende

² Orden eller mere præcist ordning er dermed analysens *genstand* både i etnometodologien og i ANT. Disse retninger placerer sig således i opposition til bl.a. Parsons struktur-funktionalisme,

positioner og begreber i ANT³. På dette tidspunkt er inspirationen fra fransk poststrukturalisme mere markant, og blandt andet hentes der flere centrale begreber fra filosofen Michel Serres.

I gennem 80'erne blev ANT ikke blot anvendt på tekno-videnskabelig praksis i laboratorier, men også på de mekanismer, hvormed vestlig tekno-videnskab har formået at sprede sig og udøve langdistancekontrol på et globalt plan. Desuden blev der foretaget analyser af konkrete projekter, hvor forskellige aktører arbejder på at udvikle tekniske og videnskabelige løsninger til specifikke samfundsmæssige formål.

Både laboratoriestudierne, globaliseringsstudierne og projektstudierne bidrog til at udvikle og raffinere ANTs analytiske arsenal. Men på trods af alle forskelle kan man spore en relativ stabil analysestrategi, som blev fastholdt i hele perioden⁴. Alle ANT-analyser bygger på en ontologisk påstand om *aktør-netværk*, og de fokuserer en proces, som kaldes

hvor den sociale orden betragtes som analysens *præmis*.

³ Callon 1980, Latour & Callon 1981, Law & Callon 1982. Se også den filosofisk-teoretiske programmerklæring 'Irreductions' i Latour 1988.

⁴ Dette kapitel beskriver ANTs relative stabilitet i overensstemmelse med nærværende antologis fokus på distinkte analysestrategier. Man kunne imidlertid også beskrive ANT ud fra dens relative ustabilitet og

translation. I det følgende jeg redegøre for disse nøglebegreber, og derigennem vil jeg skitsere ANTs særegne analysestrategi.

Netværk

ANT er kort fortalt en sociologisk analyse af videnskab og teknologi, hvor ANTs særlige bidrag er den konsekvente og radikale anvendelse af et *netværks*begreb, som hentes fra Saussures semiotik (Law 1999). Saussure hævder, at et ords betydning ikke skyldes referencen til en ekstern realitet, men derimod ordets specifikke forskelle til andre ord i sproget. Ordet "mand" får således sin betydning i kraft af forskellen til "kvinde", i kraft af deres fælles forskel til "børn", og i kraft af alle disse ords forskel til "dyr" osv. Betydningen af et ord er dermed summen af dets relationer til andre ord. Hverken mere eller mindre. ANT tager udgangspunkt i dette relationelle, sproglige netværksbegreb, men anvender det på sproglige såvel som ikke-sproglige forhold. En teori, en videnskabelig kendsgerning, en teknologi, en sygdom eller et hvilket som helst andet objekt er, hvad det er, i kraft af dets relationer til andre 'entiteter'. ANTs påstand er dermed, at intet objekt har en essens, som er givet i kraft af sig selv. Et objekt defineres fuldstændig af dets relationer til andre objekter i netværket.

stadige glidninger. For et sådant perspektiv se Law

Netværksmetaforen i ANT er meget åben. Eksempelvis er der ingen forhåndsantagelser om at netværk har en særlig stabilitet. Både et vindpust og en granitblok kan betragtes som netværk. Der er heller ingen antagelser om størrelse; såvel det mikroskopiske som det universelle kan inkluderes. Og endelig er der ingen antagelser om at netværk blot består af én type relationer (fx interpersonelle). Tværtimod beskæftiger ANT-analyser sig typisk med heterogene netværk, dvs. netværk som består af mange forskellige typer af relationer (Latour 1996a).

Aktør

Hvis et objekt er defineret af sine relationer til andre objekter i et netværk, er der så overhovedet plads til en aktør i ANT? Traditionelt ville man jo identificere aktøren som den, der aktivt definerer de andre i modsætning til den, som bliver defineret *af* andre?

Der *er* en aktør i aktør-netværksteori, men det er en aktør, som er temmelig kontra-intuitiv, og som adskiller sig fra aktør-begrebet i broderparten af den sociologiske tænkning. Aktør er i ANT et semiotisk begreb, hvilket betyder, at en 'aktør' ikke nødvendigvis er en person. En semiotisk

1997.

aktør er det, der tilskrives handling, og det kan bogstaveligt talt være hvad som helst. En elektron, et organ, et menneske, en global organisation, et hul i ozonlaget – hvad som helst. Denne radikalt åbne definition af aktør kan give anledning til forvirring, fordi de fleste andre teorier kun bruger aktør-begrebet om menneskelige enkeltindivider. Af den grund bruger ANT ofte de alternative termer *aktant* eller *entitet* for betegne de knudepunkter i netværk, som tilskrives handling.

Hvis semiotiske aktører ikke er defineret i kraft af sig selv, men i kraft af den handling, de tilskrives fra andre, er aktører da forskellige fra netværk? Iflg. ANT er svaret nej. Der er ingen principiel forskel på aktører og netværk. Aktører er netværk, som fra et givent perspektiv har opnået stabilitet og forudsigelighed, og dermed fremstår som en 'black box'. Vi kan igen bruge en teori som eksempel. En teori kan fra et vist perspektiv kan fremstå som en entydig størrelse, der gør bestemte ting. Men fra andre perspektiver eller udsat for angreb kan en teori fremstå som et netværk af kun delvist sammenhængende punkter og forbindelser. Pointen i ANTs aktør-begreb er, at der aldrig er nogen kerne, hvorfra handling eller 'agency' strømmer. Aktør-effekten opnås ved at netværk ordnes på en bestemt måde, således at et punkt i

netværket kommer til at tale eller virke på vegne af andre⁵.

Translation

Hvis en aktør er en effekt af, at netværket ordnes på en bestemt måde, hvordan kommer denne ordning da i stand? ANT analyserer disse processer vha. begrebet *translation*.

Begrebet stammer oprindeligt fra Michel Serres, der definerer translation som en form for mediering, der på samme tid viderebringer og forstyrrer et signal. Translation indebærer at noget flyttes eller erstattes, og dermed skabes et mønster som rummer både orden og uorden (Brown 2002).

I aktør-netværksteori bruges translation i bred forstand om de processer, hvormed en aktant opnår styrke ved at associere sig med andre. Styrkelsen af en aktant opnås ved at denne aktant indtager en position, hvor den kan tale eller virke på vegne af en anden. Translationsprocessen indebærer, at der skabes en lighed og en forbindelse mellem to ting, som før var forskellige: En politiker taler på vegne af et vælgerkorps, en videnskabelig artikel rapporterer eksistensen af en neurotransmitter, et

armbåndsur viser klokken. I alle disse tilfælde er der tale om, at aktanter (politikeren, artiklen, uret) bliver effektfulde, fordi de træder ind på vegne af en kæde af forudgående aktanter. Før politikere udsagn ligger partimedlemskab, valgkamp, valghandling, møder med interesseorganisationer og meget andet. Før konklusionen i den videnskabelige artikel ligger referencer til andre artikler og til egne forsøg, som igen trækker på alskens apparatur og materialer. Før uret kan vise klokken ligger et enormt arbejde for at standardisere tidsmåling og tidsmålere. Når politikeren, artiklen og uret kan træde frem med en nogenlunde stabil troværdighed, så er det i kraft af, at de er sidste led i en lang kæde af translationer.

Den analytiske kreativitet i ANT har især udfoldet sig i beskrivelsen af, hvordan aktør-netværk opbygges og stabiliseres. Med hvilke teknikker formår nogle aktanter at holde andre på plads, og hvordan formår de at låne andres styrke? Hvordan skaffer man sig allierede? Hvordan får man en aktant til at gå en omvej, som gavner én selv? Hvordan øger man stabiliteten af det netværk, man har opbygget? Disse spørgsmål bliver rejst igen og igen, blandt andet i de eksemplariske analyser, som vil blive gennemgået i anden del af dette kapitel. I generelle termer er ANT's analysestrategi simpelthen at følge

⁵ ANT's særegne aktør-begreb er inspireret af den franske filosof Michel Serres, se Serres 1982 og Callon 1980.

translationerne: Hvordan lykkes det på et konkret og praktisk niveau, at noget kommer til at tale på vegne af noget andet.

Den verden, som ANT beskriver, er en verden af skrøbelige ordningsforsøg, hvor der foregår en stadig kamp for at indrullere og disciplinere aktanter. Ind imellem svigter netværkene: Politikere bliver undsagt, ure viser forkert, og teorier bliver afvist. Verden er en levende kampplads, hvor ingen kan vide sig sikker. Der er en ikke ubetydelig snert af Machiavelli over ANT. ANTs pointe er imidlertid ikke at glorificere vinderne. Når verden tænkes som aktør-netværk betyder det netop, at vinderne altid står på lerbødder. Deres effektivitet, sandhed, styrke og gløvedighed bygger på talrige andre. Hver eneste gang en aktant translaterer en anden og derigennem øger sin styrke, sker der en form for afbøjning, udnyttelse eller misbrug. Aktør-netværk handler i sidste ende ikke om jævnbyrdige byttehandler men om *parasitisme*. Et aktør-netværk er en kæde af forbindelser, hvor fordelene systematisk distribueres i den ene retning, således at få aktanter opnår at tale på vegne af mange.

ANT er, som det fremgår, en særdeles bred analytisk ramme. For at give en mere målrettet introduktion til, hvordan aktør-netværk og translationsprocesser kan

analyseres, vil jeg i det følgende gennemgå et antal eksemplariske analyser. Først beskrives Latour & Woolgars analyse af, hvordan videnskabelige kendsgerninger konstrueres i et laboratorium. Dernæst præsenteres Law og Latours analyser af, hvordan vestlig tekno-videnskab er blevet spredt globalt. Til sidste vil jeg fremstille Callons analyse af aktør-netværk og translationsprocesser ifbm. et praktisk tekno-videnskabeligt projekt i Frankrig.

DEL 2: EKSEMPLARISKE ANALYSER

Konstruktionen af videnskabelige kendsgerninger

Latour & Woolgars *Laboratory Life* er en bog, som spiller på mange tangenter. På den ene side anlægger den en række forskellige analytiske vinkler på konstruktionen af videnskabelige kendsgerninger: fra konversationsanalyse, over organisationsanalyse, til en redegørelse for det større videnskabspolitiske spil om prestige og ressourcer. På den anden side foretager forfatterne en række reflektive manøvrer for at henlede opmærksomheden på, hvordan de selv –

ligesom de naturvidenskabelige forskere – er i færd med at konstruere kendsgerninger. En af disse refleksive manøvrer er at placere sig selv midt i teksten. F.eks. beskriver Latour&Woolgar en helt almindelig morgen i et neuroendokrinologisk laboratorium på følgende måde⁶:

Den faste stab af doktorer, assistenter, sekretærer, Ph.D-studerende og teknikere er mødt, og de er allerede travlt beskæftiget med deres forskellige gøremål. Udover den faste stab er der endnu en person tilstede: En fransk antropolog på feltarbejde. Han observerer den intense aktivitet omkring sig, mens han forsøger at registrere så meget om muligt i sin notesbog. Han iagttager teknikere, der forbereder forsøg, gør operationsborde klar og afvejer kemikalier. Han ser andre teknikere indhøste data fra tællere, som har arbejdet hele natten. Han observerer sekretærer, som endnu en gang renskriver og retter manuskripter, der som altid har overskredet deres deadlines for publikation. Han ser arbejdere komme med leverancer af forsøgsdyr, friske kemikalier og stakke af post. Han overhører samtaler og diskussioner i laboratorieområdet: "Hvorfor prøver du ikke at gøre det på den måde?". Han ser diagrammer blive tegnet på tavler, og han ser

⁶ Det følgende er frit efter Latour & Woolgar kap. 2.

store computere udskrive stakke af data. Antropologen føler sig en smule fortunlet.

Fortumletheden er imidlertid kun indledningsvis. De spredte observationer af livet i laboratoriet bliver igennem bogen bearbejdet til en sammenhængende analyse af, hvordan laboratoriet konstruerer de videnskabelige kendsgerninger, som er laboratoriets produkt. Latour & Woolgars analyse kan sammenfattes i 9 punkter:

1. Konstruktionen af en videnskabelig kendsgerning i det neuroendokrinologiske laboratorium involverer en kæde af begivenheder, som starter med håndtering af rotter og kemikalier, og som ender i publikationen af en artikel.
2. Centralt i konstruktionsprocessen findes de såkaldte *inscription devices*, som er apparater (f.eks. måleinstrumenter), der kan transformere en substans til en inskription (f.eks. en strimmel, et tal eller et mærke). Inskriptionen bliver efterfølgende rensat, renskrevet og transformeret.
3. En videnskabelig artikel produceres ved at sidestille ekstern litteratur (videnskabelige artikler) med intern litteratur (inskriftioner, dvs. data, diagrammer, grafer osv.).

4. En videnskabelig kendsgerning er helt igennem konstrueret gennem laboratoriets materielle omstændigheder. Fænomenene kan ikke siges at eksistere uden *inscription devices*. F.eks. er det meningsløst at tale om baggrundsstråling uden en Geigertæller, eller om spændingsforskel uden et Voltmeter.
5. Et udsagns fakticitet hænger imidlertid sammen med i hvilken udstrækning, de materielle omstændigheder gøres *tavse*. Udsagnet: "Baggrundsstrålingen var normal", fremstår således mere faktisk end udsagnet: "Efter en lang og udmattende arbejdsdag, aflæste forskningsassistenten laboratoriets 15 år gamle geigertæller. Han vurderede, at baggrundsstrålingen var inden for det, man sædvanligvis betragter som normalområdet".
6. I videnskabelige artikler kan udsagn gøres mere eller mindre faktuelle ved at fjerne/tilføje henvisninger til de materielle omstændigheder. I en artikel kan man ophøje visse udsagn til kendsgerninger, ved at citere dem uden at omtale deres kontekst. Andre udsagn kan man undergrave ved at henlede opmærksomheden på omstændighederne omkring forsøget, eller ved at henvise til forsøg, som gav et modstridende resultat.
7. Man kan betragte et videnskabeligt felt som en "sky" af udsagn, som en række konkurrerende laboratorier til stadighed opererer på. De fleste udsagn er hverken endeligt accepterede som kendsgerninger eller endeligt modbeviste. Deres fakticitet bevæger sig derfor hele tiden lidt op og lidt ned. I nogle tilfælde sker det, at et udsagn bliver endegyldigt modbevist og dermed forsvinder ud af debatten. Det sker også fra tid til anden, at et udsagn bliver bredt accepteret. Herefter lægges det til grund i lang række efterfølgende artikler, og henvisningerne til de materielle omstændigheder omkring konstruktionen af udsagnet forsvinder. En videnskabelig kendsgerning er dermed blevet konstrueret.
8. Når udsagn er blevet konstrueret som en kendsgerning, bliver de trykt i lærebøger og reificeret i teknologi (f.eks. som *inscription devices*). Dermed bliver de grundlaget for konstruktionen af nye videnskabelige kendsgerninger.
9. Videnskabelige kendsgerninger er således ikke "opdagelser" men konstruktioner i et netværk, som involverer materialer, *inscription*

devices, litteratur og reificeret teori fra andre felter.

Med denne detaljerede analyse af konstruktionen af videnskabelige kendsgerninger berøves kendsgerninger deres status som uafhængige og selvindlysende sandheder. De ses i stedet som resultatet af en lang kæde af møjsommeligt arbejde. Det bliver dermed også klart, at videnskabelige kendsgerninger ikke befinder sig i et 'logisk univers', men altid i form af konkrete inskriptioner, materialer, *devices* osv. I forlængelse heraf bliver generalisering ikke en logisk operation, men en *logistisk*. Hvis kendsgerninger genfindes eller reproduceres i andre laboratorier, så er det en effekt af, hvordan papir, materialer og inskription *devices* konkret flyttes mellem laboratorier.

Når Latour & Woolgar hævder, at videnskabelige kendsgerninger er konstruktioner, så er der mindst to misforståelser, som ligger lige for. For det første kunne man få det indtryk, at Latour & Woolgar hævder, at videnskabens objekter, fx elektroner, ikke eksisterer før videnskabsfolk beskæftiger sig med dem. Det er imidlertid ikke pointen. Pointen er, at objekter konstrueres i og med at de bliver identificeret, differentieret fra andre objekter, at deres reaktioner bliver undersøgt, at de får et navn osv. Dermed

bliver de objekter, som vi kan have med at gøre, og som kan indgå i det netværk af objekter, vi tidligere har konstrueret⁷. Hvor en filosof ville formulere det abstrakte spørgsmål: Eksisterer objekter uafhængigt af vores bevidsthed? så foretager ANT en konkret empirisk undersøgelse af, hvordan vi rent praktisk og lokalt konstruerer ting som virkelige. ANT skifter således et erkendelsesteoretisk problem ud med et empirisk socialvidenskabeligt problem.

Den anden nærliggende misforståelse er at hæfte sig ved papiret – den videnskabelige artikel - som Latour og Woolgars analyse udnævner til resultatet af laboratoriets arbejde. Er verden dermed i sidste ende blot en tekst, og er kendsgerninger blot noget man skriver? Igen er svaret nej. Pointen er, at det er kæden af begivenheder, sriben af translationer, som gør at teksten kan tale på vegne af alle de foregående skridt. Tekstens styrke ligger således ikke i teksten selv, men i alle de relationer, der er etableret mellem den og en række andre 'entiteter'. Videnskabelige kendsgerninger er således ikke blot tekster, men mere præcist heterogene netværk, der er blevet transformeret til tekster.

Som tidligere nævnt er ANTs generelle analytiske strategi at følge translationerne.

Latour & Woolgars analyse af inskriptioner er et raffineret eksempel på en sådan analyse. Transformationen af en substans til en inskription er netop en translation, fordi den skaber en forbindelse og en lighed mellem to ting, som før var forskellige. Det er værd at fremhæve det særlige billede af videnskab, som Latour & Woolgar optegner gennem en sådan translationsanalyse.

I mange traditionelle beskrivelser af videnskab indleder man med at hævde eksistensen af et særligt *felt*, fx videnskabelig forskning hvor der eksisterer *universelle spilleregler* fx rationalitet eller logik. Beskrivelsen af det sociale liv kommer dermed til at handle om bestemte homogene flader, zoner, systemer eller kulturer. Til forskel fra dette tager Latour & Woolgars analyse sit begyndelsespunkt i en konkret begivenhed: transformationen af en substans til en inskription. Dernæst følges denne inskriptions rejse gennem en kæde af efterfølgende begivenheder. Det billede, som hermed tegnes drejer sig ikke om homogene flader, men om de tråde, trevler, eller netværk, der dannes, når begivenheder og materialer kobles sammen. Det er således de funktionelle forbindelser mellem heterogene materialer, der opspores.

⁷ Denne udlægning bygger på Knorr-Cetina 1995,

John Law har sammenlignet forskellen på ANT og felt-teorier med to slags Europa-kort⁸. På et politisk Europa-kort har hver nation en forskellig farve. Alt dansk er således forskelligt fra alt tysk, som igen er forskelligt fra alt fransk. Dette svarer til en analyse af felter. Helt andre principper ligger til grund for et såkaldt trafik kort. På et trafik kort er nationerne ikke markeret med forskellige farver, men til gengæld vises de veje, færgeruter og toglinjer som løber indenfor og henover nationale grænser. Det er en sådan kortlægning af (trafik)forbindelser, som er produktet af ANTs analysestrategi.

Kolonialisering og langdistance kontrol

Den tidlige ANT var især optaget af at undersøge dagligdags naturvidenskabelig praksis. Denne analyse ledte til en ny forklaring på den overbevisningskraft og magtfuldhed, som laboratorier opnår - en forklaring som fokuserede på inskription devices og transformationkæder. Laboratoriets evne til at overbevise er imidlertid ikke det eneste interessante magt fænomen i relation til videnskab og teknologi. Og der er heller ikke noget i netværksmetaforen, som tilsiger, at netop laboratorier skal være undersøgelsesgenstand. Fra midten af 80'erne begyndte aktør-netværksteoretikere

p.160-161.

at interessere sig for, hvordan vestlig teknologi og videnskab gennem tiden er blevet spredt over kloden. Forskningstemaet blev her kolonialisering i almindelighed og langdistancekontrol i særdeleshed.

Et karakteristisk eksempel er John Laws analyse af, hvordan Portugal etablerede en handelsrute til Indien i det 15. og 16. århundrede (Law, 1986). Law markerer indledningsvis, at de hidtidige undersøgelser af Portugisiske imperialisme falder i to lejre. Enten er der tale om relativt generelle redegørelser for den politiske og militære strategi, eller også er der tale om relativt snævre analyser af søfartsteknologiernes historiske udvikling. I modsætning til denne opdeling hævder Law, at man må se på sammenvævningen af det økonomiske, det politiske, det sociale, det teknologiske og det naturlige for at forklare den portugisiske ekspansion. Den analytiske strategi er således igen at se på netværk som *heterogene*, og det afgørende spørgsmål er, hvordan det i praksis er muligt at stabilisere et heterogent netværk.

Law formulerer spørgsmålet på følgende måde: "Portugisernes problem var således ikke blot social kontrol, selv om dette også

var vigtigt. Problemet var snarere, eller derudover, at håndtere langdistancekontrol *i alle dets aspekter*. Det var et spørgsmål om at arrangere tingene på en sådan måde, at en lille antal mennesker i Lissabon kunne påvirke begivenhederne på den anden side af jordkloden og derigennem høste et fabelagtig udbytte" (ibid, p.2).

Hvad er svaret på dette spørgsmål? I generelle termer svarer Law, at langdistance-kontrol kræver, at man kan konstruere *udsendinge*, som kan bevæge sig fra centeret til periferien, og tilbage igen, uden at de mister deres holdbarhed, kraftfuldhed eller loyalitet.

Den portugisiske skibstype, *karakken*, er en sådan udsending. En karak er et bredt og højt fragtskib med 3-4 master. Dette skib er holdbart og mobilt hele vejen til Indien og tilbage igen, fordi en lang række fjendtlige elementer i skibets omverden så at sige er *inkorporeret* i dets konstruktion. Skibets høje sider gjorde det uindtageligt for sørøvere. Skibets volumen gjorde det muligt at sejle med relativt få stop på vejen, hvilket var nyttigt fordi der var meget få velegnede havne på vejen til Indien. Skibets rig, en kombination af (firkantede) råsejl og (trekantede) latinersejl, gjorde det muligt at krydse mod vinden, hvilket åbnede helt nye muligheder for at planlægge en effektiv rute. Desuden var riggen konstrueret, så

⁸ Personlig kommunikation, 2000.

den kunne betjenes af relativt få sømænd, hvilket ofte blev nødvendigt pga. den høje dødelighed på ekspeditionerne til Indien.

Med denne opstilling af karrakkens relation til sine potentielle fjender, tegner John Law et billede af teknisk effektivitet som en netværkseffekt. Karakken er netop mobil, holdbar og i stand til at returnere, fordi den placerer sig strategisk i et netværk af sørøvere, manglende havne, truende sygdomme, vinde osv. Karakken kompenserer for dele af sin omverden (manglende havne), andre dele bliver der udøvet magt over (sørøvere), mens atter andre dele bliver afbøjet og gjort til en allieret (vinden). Mobiliteten er således en *effekt af relationerne* mellem karakken og dens heterogene omverden, ikke en egenskab ved karakken i sig selv.

Karakken er ét eksempel på, at netværk kan spredes globalt vha. innovationer, som holder bestemte relationer på plads. Et yderligere og måske endnu mere bemærkelsesværdigt eksempel gives af Latour (1990). Han tager endnu engang sit udgangspunkt i *inskriptioner*, og i den forskydning, som opnås, når man transformerer en substans til et stykke papir, som derefter kan tale på vegne af substansen.

Latour spørger: Når to parter mødes i en strid om et udsagn S, hvem er så i stand til at vinde? Og han giver selv det principielle svar: Vinderen er den, som på det pågældende sted kan mønstre det største antal disciplinerede og trofaste allierede. Det mere konkrete svar er imidlertid, at inskriptioner ofte vil være det redskab, som den ene part rent fysisk medbringer for at overbevise sin modstander. Hvor meget diskussion bliver ikke afgjort ved at et fotografi, en rapport, eller et papir med tal kastes på bordet? Denne måde at afgøre diskussioner på, opleves som indlysende og naturlig for moderne vesterlændinge. Men den har en meget lang udviklingshistorie. Latour redegør for en række innovationer som har gjort det muligt at etablere en sikker forbindelse mellem en inskription og et fænomen.

Udvikling af *perspektivtegning* i renæssancen etablerede en entydig sammenhæng mellem en tredimensional genstand og dens afbildning på en flade (ibid. p.27-31). Dermed er den allierede, som kan mønstres med en tegning, gjort væsentligt mere troværdig.

Opfindelsen af *trykpressen* gjorde det muligt at producere tekster i et større oplag. Dette havde en række afgørende effekter. For det første blev inskriptioner nu et medie, hvorigennem et statement kunne

spredes til mange. Dermed blev inskriptioner effekt og rækkevidde accelereret. For det andet gjorde trykpressens præcise reproduktion af tekster, at også fejl blev reproduceret præcist. Når en læser fandt en fejl, fx i en astronomisk tabel, så var det principielt muligt at sende en rettelse ophavsmanden. Der blev dermed muligt at etablere inskriptioner, som inkorporerede rettelser og som dermed over tid akkumulerede viden og præcision fra mange kilder. Hermed voksede inskriptionens autoritet, simpelthen fordi den kunne mønstre flere allierede.

Endelig nævner Latour etablering af stabile målestandarder, *metrologien*, som en praktisk præstation, der er helt afgørende for at opretholde den troværdige forbindelse fra fænomener til inskriptioner. Det ville være nærmest umuligt at konstruere inskriptioner, der kunne optræde som allierede for bestemte udsagn, hvis ikke måleenheder var standardiserede og hvis ikke måleinstrumenter blev fabrikeret, vedligeholdt og kalibreret, så de overholdt disse standarder.

Immutable mobiles, er den term som Latour anvender om inskriptioner, karakterer og andre entiteter, der kan transporteres, uden at deres form ændres. Det er disse praktiske innovationer, som er kernen i ANTs

analyse af globalisering og langdistancekontrol. *Immutable mobiles* gør det muligt at transportere uden at transformere, og dermed bliver det muligt for at opbygge centre, som både kan udøve kontrol på afstand, og som kan indsamle og akkumulere de gevinster, som denne kontrol fører med sig.

Med dette fokus på den praktiske stabilisering af *immutable mobiles* analyserer ANT globale effekter som en serie håndgribelige praktiske præstationer. Derved undviger ANT konsekvent forklaringer som forklarer tekno-videnskabelige succeser ud fra kognitive/kulturelle forskelle (fx vestlig rationalitet vs. østlig mystik) eller som privilegerer det økonomiske (fx kapitalismens fremvækst). Det kunne umiddelbart synes uproduktivt og selv-begrænsende, at ANT fraskriver sig kognitive, kulturelle og (makro-)økonomiske forklaringer. Men det er vigtigt at fremhæve det, som sættes i stedet. Den materielt-semiotiske analyse gør det muligt at inddrage et meget bredt spektrum af materialer i analysen. Således indbefatter Latours 'allierede som kan mønstres' og Laws 'inkorporerede fjender' en stor mangfoldighed af humane og non-humane aktanter. ANT bryder dermed alle faggrænser, når der skal høstes ressourcer til at forklare de praktiske innovationer,

som skaber afgørende forskelle i magt og viden. ANTs påstand er, at dette fokus på konkrete aktanter og deres indbyrdes forbindelser giver de mest troværdige forklaringer på den globale spredning af vestlig teknologi og videnskab. *Immutable mobiles* er således ANTs bedste og meget konkrete bud på, hvordan vestlig tekno-videnskab har kunnet styrke, stabilisere og udstrække sine netværk.

Videnskab, teknologi og samfund⁹

Som det er fremgået, havde ANT sit udspring i etnografiske undersøgelser af videnskabelige laboratorier, og perspektivet blev senere udvidet til at undersøge globale effekter af vestlig tekno-videnskab. Et tredje væsentligt område, som her skal omtales, er ANTs analyse af *tekno-videnskabelige projekter*. Der er tale om projekter af ingeniørmæssigt tilsnit, dvs. projekter som forsøger at udvikle tekniske og videnskabelige løsninger til specifikke samfundsmæssige formål.

Hvor den overordnede pointe i laboratorie- og globaliseringsstudierne synes at være tekno-videnskabens bemærkelsesværdige succes, så tegner projektstudierne et mere ambivalent billede af teknologiens effektivitet.

Callon (1986) vil her blive brugt som eksempel, fordi han udvikler en række analytiske begreber, som efterfølgende har præget ANTs analysestrategi.

Callons studie handler om kammuslinger i St.Brieuc bugten i Nordfrankrig. Kammuslinger er en delikatess som er meget værdsat af forbrugerne, men desværre er bestanden af kammuslinger gået tilbage år for år pga. rovfisk og overfiskning. Såvel fiskere som havbiologer er bekymrende. I 1972, hvor Callons historie tager sin begyndelse, var det kun muligt at fiske kammuslinger to steder i Frankrig, ved Normandiets kyst og i St.Brieuc bugten.

I 1972 blev der afholdt en konference, hvor man diskuterede metoder til at øge bestanden af kammuslinger i St.Brieuc bugten. Tre havbiologer fremlagde her deres observationer fra en tur til Japan, hvor man har succes med at *dyrke* en anden art kammuslinger. Teknikken er følgende: I larve-stadiet hæfter kammuslingerne sig på såkaldte kollektorer, der flyder i havet. Kollektorerne er omgivet af et net, der beskytter larverne mod søstjerner og andre rovdyr. Når kammuslingerne har nået en

⁹ Dette afsnit bygger på Elgaard Jensen 2001, p.58-

passende størrelse bliver de 'sået' på havbunden, og efter 2-3 år kan de fuldt udvoksede kammuslinger 'høstes'.

På det tidspunkt, hvor konferencen blev holdt, var der ingen direkte forbindelser mellem havbiologerne, fiskerne i St. Brieuc bugten og kammuslingerne. Og hverken biologer eller fiskere havde nogen viden om mekanismerne i kammuslingernes udvikling. *To år senere* var der produceret videnskabelig viden om udviklingen af kammuslinger, der var etableret en social gruppe (fiskere i St. Brieuc bugten), og der var etableret specialistgrupper vedr. udviklingen af dyrkningsmetoder.

Callon analyserer dette forløb ved at følge de tre havbiologer, som hjembragte den japanske dyrkningsidé. Han identificerer fire afgørende begivenheder ('moments of translation') i biologernes forsøg på at etablere et projekt omkring dyrkningsmetoden. Ved hver af disse begivenheder blev bestemte aktører identificeret og deres mulige interaktioner blev begrænset.

Første begivenhed: identiteter og obligatoriske passagepunkter

Efter konferencen skrev de tre havbiologer et forslag som skitserede et projekt og et

antal deltagende aktørers identitet. I følge forslaget ønskede *fiskerne* at fiske så mange kammuslinger som muligt, så hurtigt som muligt. Men da de også var bekymrede for deres langsigtede interesser, ville de være interesserede i et projekt, som kunne genoprette bestanden. Havbiologerne formodede at deres *videnskabelige kolleger* var interesserede i at udvikle ny viden og derfor ville være interesserede i et projekt, hvor kammuslinger blev studeret i havet fremfor i eksperimentelle tanke. Endeligt antog biologerne, at *kammuslingerne* ville hæfte sig til kollektorerne i deres larvestadie, og dermed ville de "acceptere" et ly som gjorde det muligt for dem at overleve og mangfoldiggøre sig.

Alle de forskellige aktører (markeret med kursiv i det ovenstående) var knyttet til biologernes projekt, og til det nøglespørgsmål, som de formulerede: Vil franske kammuslinger i larvestadiet hæfte sig fast? Dette spørgsmål blev sat op som et *obligatorisk passagepunkt*, noget som alle aktørerne måtte ønske at forholde sig til for at opnå deres mål (hhv. fiskeri på lang sigt, ny viden, mangfoldiggørelse). Callon påpeger imidlertid, at såvel det obligatoriske passagepunkt som aktørernes identitet blot er det, han kalder en *problemativering*: en formodning som fremsættes af tre biologer og som senere

kan blive bekræftet, udfordret eller transformeret.

Et gennemgående træk ved Callons analyse (og ANT analyser i almindelighed) er tydeligt allerede på dette sted i historien. Callons analytiske vokabularium skelner ikke a priori mellem naturlige og sociale aktører. Kammuslinger, kolleger og fiskere har alle bestemte *handlinger* og de er alle *interesserede* i projektet på bestemte måder.

Anden begivenhed: Projektets allierede låses på plads vha. interessekonstruktører

Efter det oprindelige forslag begyndte biologerne at låse deres allierede på plads. Callon opfinder her endnu en analytisk term som neutral i forhold til de involverede aktører. Callon beskriver de tidligere nævnte interesser som effekter af en større proces, som han kalder *interessekonstruktion* (eng. *interessement*). Interessekonstruktion er den proces hvorigennem en aktør definerer en anden aktørs tilbøjelighed. Når en aktør A forsøger at skabe en forbindelse til en aktør B, så må A samtidig svække eller afskære de forbindelser som findes mellem B og enhver anden aktør, som måtte definere B anderledes. Så set fra A's perspektiv involverer interessekonstruktion en hvilken

som helst proces eller 'mekanik', som kan bruges til at komme imellem¹⁰ B og de aktører, som definerer B.

Callon anvender først begrebet om interessekonstruktion på kammuslingerne. Biologerne fabrikkerer et tov med en række kollektorer, som hver er beskyttet af et net. Callon kalder denne tekniske anordning for en arketypisk *interessekonstruktør* (eng.

interessement device). Tidligere blev larverne spist af fisk eller ført væk af havstrømme. Men den tekniske anordning, som biologerne nu introducerer, kommer imellem larverne og andre aktører såsom fisk og havstrømme. Dermed konstrueres kammuslingernes interesser på en ny måde, en måde som leder dem i retning af biologernes obligatoriske passagepunkt.

Fiskernes repræsentanter har ligeledes bestemte interesser, som biologerne arbejder på at re-definere, så de kommer til at passe ind i projektet. Blandt andet fremviser biologerne kurver som viser kammuslingernes tilbagegang, og de fortæller historier om den japanske dyrkningsmetodes enorme succes. Endeligt bliver de videnskabelige kolleger gjort

interesserede vha. et udtømmende review af faglitteraturen, som angiveligt viser, at man intet ved om de franske kammuslinger.

Tredje begivenhed: Indrullering – definering og koordinering af roller

I den næste del af historien beskriver Callon en lang række forhandlinger som transformerer den indledningsvise interessekonstruktion til faktisk deltagelse og *indrullering*. Indrullering er endnu en term, som er tilstrækkelig bred og neutral til at kunne omfatte aktører af enhver slags. Med denne

term peger Callon på en bred vifte af teknikker, hvormed man får aktører til at udfylde en bestemt rolle:

Fysisk vold anvendes for at afbryde forbindelsen mellem rovfisk og kammuslinger. Forskellige materialer på kollektorerne anvendes til at *lokke* eller *forføre* kammuslingerne, så de hæfter sig fast. De faglige kolleger *overtales* af biologernes og deres indrullering sikres ved at biologerne eksplicit *anerkender* kollegernes tidligere arbejde vedr. kammuslingernes evne til at fæstne sig. Endeligt, virker det som om biologerne ikke behøver at gøre noget særligt for at få fiskerne til at acceptere deres rolle som undrende tilskuere.

Fjerde begivenhed: Mobilisering af allierede – og afvigelse

Biologerne har indtil nu kun interesseret og indrulleret nogle få individer: Nogle repræsentanter for fiskerne, nogle kolleger på en konference og et begrænset antal larver på en kollektor. Det næste store spørgsmål er om *masserne*, dvs. fiskerne, det videnskabelige samfund og alle kammuslingerne i bugten vil følge deres repræsentanter. Callon bruger endnu en krigsmetafor og kalder denne proces for mobilisering. Processen drejer sig om at sikre koblingen mellem talsmænd og de entiteter de taler på vegne af.

Kammuslingerne først: Biologerne konstaterer at et antal larver har fæstet sig på kollektorerne og formoder derfor at alle larver gennemgår en fase, hvor de fæstner sig. Epistemologer ville kalde dette for induktion, men Callon vælger at sammenligne begivenheden med en valghandling. Nogle få individer (kammuslinger) træder frem for at stemme (fæstne sig). Biologerne tæller stemmerne og transformerer dem til en kurve på et stykke papir. Senere bliver papiret transporteret til en konference (den anden konference i denne historie), og det bliver præsenteret for kollegerne.

¹⁰ Callon påpeger, at den etymologiske betydning af

interesse netop er ”at være imellem”: inter-esse.

I fiskernes tilfælde er processen tilsvarende. Fra denne gruppe træder nogle få individer frem og stemmer på en repræsentant. Stemmerne tælles sammen, og en person vælges til at tale på gruppens vegne. Repræsentanten forhandler med de tre biologer, og resultatet af denne samtale bliver ligeledes transporteret til konferencen. På konferencen kan biologerne fortælle deres kolleger, hvad kammuslingerne vil gøre og hvad fiskerne ønsker. Disse tavse masser har nu fået en stemme, og biologerne er blevet 'hovedet' for flere populationer.

Imidlertid er der aldrig nogen garanti for den konstellation af aktører og talspersoner, som er opbygget. Konstellationen kan blive udfordret på et hvilket som helst tidspunkt, og det er netop, hvad der sker i slutningen af Callons historie.

I de efterfølgende år lykkes det at få larverne til at fæstne sig, og de bliver planmæssigt 'sået' på havbunden inden for et område beskyttet af betonbarrierer. Men pludselig, juleaften, kan fiskerne ikke længere modstå fristelsen og drømmen om den store fangst. En horde af fiskere sejler ud og fisker kammuslingerne op. Uden så meget som et ord, forråder de deres talsmænd.

Lad os prøve at sammenfatte Callons analyse: Etableringen af projektet handler om at etablere et obligatorisk passagepunkt, som en række aktører kan blive relateret til. For at relateringen kan lykkes er det nødvendigt at identificere og problematisere en række aktører samt at redefinere deres interesser vha. de virkemidler, som Callon kalder interessekonstruktører. Efter den indledningsvise interessekonstruktion og indrullering af repræsentanter, er det nødvendigt at foretage en mere omfattende mobilisering af de masser, som repræsentanterne påstås at repræsentere. Hvis hele denne øvelse lykkes, kan projektets initiativtagere fremstå som vidende og magtfulde aktører, der kan tale på vegne af alle. Men denne magt og viden er aldrig garanteret: Projektmagerne kan nårsomhelst blive underløbet af aktører, som undslipper fra deres tiltænkte rolle.

Callons historie illustrerer den enorme styrke som tekno-videnskabelige projekter kan opnå ved at opstille obligatoriske passagepunkter, som en række aktører rekrutteres til at støtte. I løbet af relativ kort tid, formår de tre biologer at tale på vegne af sagkundskaben, fiskerne og kammuslingerne. Men samtidig er det tydeligt, at "den gode idé" på ingen måde bærer sig selv frem. Projektet realiseres kun, fordi biologerne, møjsommeligt og

ved hjælp af en række interessekonstruktører, re-definerer de andre aktørers interesser. Biologerne bliver således kun vidende og magtfulde, fordi de andre aktører accepterer at 'låne' biologerne deres kraft.

Callon beskriver således ikke teknovidenskaben som en serie uundgåelige fremskridt, men derimod som alliancer, der i visse tilfælde bliver stadig mere stabile, men som i andre tilfælde kan bryde sammen uden varsel. Callons analytiske begreber er redskaber til at opspore disse heterogene alliancer, deres opbygning og deres sammenbrud.

Sammenfatning af ANTs analysestrategi

I det foregående har jeg fremstillet en række ANT-analyser. Disse analyser deler overordnede analysestrategiske valg i kraft af deres aktør-netværks ontologi og deres fokus på translationsprocesser.

Begrebet om aktør-netværk er, som det er fremgået, særdeles bredt. Fra laboratoriepraksis over projekter i et lokalsamfund til en handelsrute mellem to kontinenter. Fælles for disse analyser er dog, at de beskæftiger sig med heterogene netværk; Netværk konstrueres gennem sammenvævningen af mange forskellige humane og non-humane aktanter. ANT er således ikke en sociologi om "det sociale"

eller en "social" konstruktionisme¹¹. ANT er en begrebsramme, som gør det mulig at opspore associationer af enhver art.

Associeringen, eller mere præcist translationen, er den grundlæggende proces, som analyserne kredser om. Hvordan lykkes det nogle aktanter at opnå styrke ved at forbinde sig med andre? Der er mange empiriske bud på denne proces, og en række begreber, som konkretiserer eller eksemplificerer, hvad translation er. Latour & Woolgar taler om inskription. Law taler om inkorporering. Callon taler om interessekonstruktion, indrullering og mobilisering.

Hvad er da effekten af denne analysestrategi? Den mest markante effekt er, at verden beskrives som et netværk af punkter og forbindelser fremfor som felter, systemer, lag eller sfærer. ANT tegner med John Laws ord et trafik kort fremfor et kort som sammenhober elementer i selv-identiske regioner.

Latour har erklæret, at ANT dermed bryder den distancens tyranni, som hidtil har præget sociologien: "elementer, som er nær, når de er adskilte kan være uendeligt fjerne, når deres forbindelser analyseres;

¹¹ Da Latour & Woolgar udgav *Laboratory Life* i 1979 var undertitlen "The Social Construction of Scientific Facts". Da bogen blev genudgivet i 1986 valgte forfatterne at slette ordet "Social" fra undertitlen.

omvendt kan elementer, som synes uendeligt fjerne, være nær, når deres forbindelser bringes tilbage i fokus. Jeg kan være en meter fra nogen i den næste telefonboks og ikke desto mindre være tættere forbundet til min mor 6000 miles borte” (Latour 1996a, p.50).

ANT tilbyder således en topologi som adskiller sig fra den traditionelle sociologi; der er en afgørende forskel på at tænke i netværk og at tænke i regioner.

Valget af en netværks-topologi er alt andet end uskyldigt. Annemarie Mol har ligefrem bemærket, at ”ANT is a machine for making war on regions” (citeret i Law 2000). ANTs analyser følger translationsprocesser og opsporer heterogene netværk, og med denne analytiske praksis overskrider ANT konsekvent en række af de dualismer og grænser, som sociologien normalt hæger om: mikro og makro, human og non-human, socialt og materielt, aktivt og passivt, viden og magt, Vesten og resten. Konstruktionen af en netværksforklaring er således samtidig en dekonstruktion af en række dualismer, som den traditionelle sociologi tilkender apriorisk naturlighed.

ANT er dermed en analysestrategi, som er dybt engageret i vores aktuelle teknologi, videnskab og samfund, og som tilbyder et

radikalt anderledes blik på disse processer end den traditionelle sociologi.

Efter ANT?

I indledningen til dette kapitel beskrev jeg nogle typiske oplevelser i forbindelse med tilegnelsen af en ny teori: Fornemmelsen af overblik og kontrol veksler med ny kompleksitet og forvirring. Teorien om aktør-netværk er ingen undtagelse. I løbet af 1980’erne blev ANT stadig mere udbygget og sammenhængende, og efterhånden blev der skrevet fremstillinger, som gav et indtryk af en relativt afrundet og velintegreret teori¹². I løbet af 90’erne blev der imidlertid rejst intern og ekstern kritik af ANT, som gav anledning til at videreudvikle og til dels omtænke teorien. Disse nye spor fører ud over dette kapitels tema, og vil derfor kun blive gennemgået kursorisk. En grundigere fremstilling kan læses i antologien *ANT and after* (Law & Hassard).

Kritikken kan formuleres som en række retoriske spørgsmål:

1. Har ANT ikke en tendens til at beskrive verden fra sejrherrenes, ledernes og de magtfuldes perspektiv?

¹² Se fx Latour 1988. For senere ’afrundede’ fremstillinger se Michael 1996, Law 1992 og Latour 1996a.

2. Kommer ANT ikke til at producere overmåde funktionalistiske forklaringer, hvor ting kun fungerer, fordi alle dele bliver rettet ind i forhold til et overordnet mål?
3. Bør netværksmetaforen ikke suppleres med andre metaforer for relationer?

ad 1.

Den amerikanske feminist og symbolske interaktionist Susan Leigh Star (1991) har påpeget, at ANT har tendens til at interessere sig for de magtfuldes perspektiv. Hun mener dermed, at ANT gør sig skyldig i 'managerialisme'. Argumentet kunne fx fremføres over for Callons analyse, som er gennemgået i dette kapitel. Callon kunne principielt have valgt at tage en kammuslings perspektiv eller en fiskers, men han valgte at beskrive verden som den udfolder sig for de tre relativt magtfulde havbiologer. Stars kritik indikerer, at man ville kunne fortælle andre historier om socio-tekniske netværk, hvis man valgte perspektiver, der er undertrykte eller usynlige.

Det forekommer både retfærdigt og uretfærdigt at kritisere ANT for managerialisme. Det er indiskutabelt, at ANT særligt i starten af 80'erne var stærkt optaget af forskere, iværksættere og ledere, hvilket gav en stor ensidighed i perspektivet. På den anden side må det

påpeges, at disse aktørers magtfuldhed netop blev beskrevet som effekter af heterogene netværk. Det var derfor ikke ledere i sig selv, som var perspektivet, men snarere ledelse som effekt af et omfattende netværk af aktanter. ANTs analyser sætter således magthavere på dagsordenen, men udvider samtidig dagsordenen i en grad, så magthaverens 'person' bliver et forsvindende moment.

Managerialisme-kritikken har imidlertid inspireret en del ANT-forfattere til at udvikle en analytisk og narrativ stil, som arbejder med en flerhed af 'stemmer'. Latours *Aramis or the love of technology* (1996b) og Laws *Organizing Modernity* (1994) kan begge ses som forsøg på at fortælle en kun delvist sammenhængende historie fra mange forskellige perspektiver.

ad 2.

I forlængelse af Stars kritik, er det blevet fremført, at ANTs forklaringer har tendens til at blive *funktionalistiske*. Analyserne handler om, hvordan det lykkes et center at ensrette en omgivende verden. Singleton & Michael (1993) er kommet med et interessant bidrag i denne sammenhæng. De argumenterer for, at projekters sammenhængskraft ofte beror på at deltagerne er ambivalente – ikke ensrettede. I en konkret undersøgelse af et livmoderhalskræft screeningsprojekt viste

det sig, at projektet var relativt stabilt, fordi de deltagende praktiserende læger var i stand til at forholde sig både delvis for og delvis imod projektet. Dermed var lægerne i stand til at etablere en sameksistens, snarere end en konflikt mellem screeningsprojektet og en række andre netværk.

Fokuseringen på funktionel ambivalens er en ny udviklingstendens i ANT. I disse analyser beskrives projekter som et samvirke af flere forskellige netværk, der kun er delvist synlige for hinanden. Den gennemgående pointe i disse analyser er, at der ikke findes noget privilegeret sted eller center, hvor aktør-netværk kan overskues, kontrolleres eller gøres op¹³.

ad. 3

ANT har hverken ophavsret eller ejendomsret til begrebet netværk. Eksempelvis blev der foretaget studier af personlige netværks- og kommunikationsmønstre længe inden ANT blev formuleret, og mange andre sociologiske retninger bruger ordet netværk i forskellige betydninger. Imidlertid er

der flere, der mener, at netværkstermen er nedslidt, og at den i stigende grad udløser for mange og forkerte associationer. Dette

skyldes blandt andet Internettet, men også opkomsten af Castells populære teori om netværkssamfundet, der absolut intet har at gøre med ANT.

Imidlertid er der også rejst en relativ sofistikeret kritik af netværksbegrebet af flere forfattere, som er sympatisk indstillet overfor ANT. Lee & Brown (1994) og Strathern (1996) argumenterer på forskellig måde for at netværksbegrebet har en imperialistisk tendens: Alt kan og alt bliver inkorporeret i en netværksforklaring. Der er ingen grænser for, hvad der kan inddrages, og dermed ingen mulighed for at stoppe netværket. Det er symptomatisk, at Latour i 1996 skriver: ”Der er bogstaveligt talt ikke andet end netværk (p.50)”¹⁴.

Som et alternativ til et enkeltstående og ”uhæmmet” netværksbegreb, foreslår Mol & Law (1994), at man arbejder med flere topologiske metaforer. Netværk er én måde, hvorpå socio-materielle relationer bliver ordnet. En anden relevant metafor er de regioner, som kendes fra den traditionelle

sociologi. En tredje metafor er ’det flydende’; dvs. aktanter som hænger løseligt sammen uden et klart center, og

¹³ Se også Law 2002, Mol 2002, Elgaard Jensen 2001

¹⁴ Tre år senere udtrykker Latour dog også skepsis overfor netværkstermen, idet hans siger, at aktør-

som ændrer kontur i en konstant glidende bevægelse (de Laet & Mol). Denne udvikling af en

teori om multiple topologier forekommer at være et kreativt bud på en videreudvikling af ANT.

Som det fremgår, er ANT hverken en stabil eller færdig teori. Relationerne mellem teoriens dele og relationerne til andre teorier er

i stadig bevægelse. Dog er der også en række holdepunkter, som forekommer at være stabile, selv i 'efter ANT' bølgen. Det ligger således fast, at ANT et materielt-semiotisk projekt, hvor enhver entitet defineres fuldstændigt af dens placering og relationer, og dermed ligger det også fast, at en lang række sociologiske dualismer er endegyldigt forladt.

rhizom-ontologi (Latour 1999, p.19).

netværksteori, måske burde have heddet aktant-

Litteratur

Brown, S. (2002) Michel Serres: Science, translation and the logic of the parasite", *Theory, Culture & Society*, 1-27.

Callon, M. (1980) Struggles and Negotiations to define what is Problematic and what is not: the Sociology of Translation, i Knorr, K.D., R. Krohn and R. D. Whitley (red.) *The Social Process of Scientific Investigation: Sociology of the Sciences Yearbook*. Dordrecht and Boston, Mass., Reidel. 4: 197-219.

Callon, M. (1986) Some elements in a sociology of translation: Domestication of the scallops and fishermen of St. Brieuc Bay, i Law (red.) *Power, Action and Belief*. London: Routledge and Kegan Paul. (pp 196-233).

Callon, M. and B. Latour (1981) Unscrewing the Big Leviathan: how actors macrostructure reality and how sociologists help them to do so, i Knorr-Cetina, K.D. and A. V. Cicourel (red.) *Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro- and Macro-Sociologies*. Boston, Mass, Routledge and Kegan Paul. (pp 277-303).

Callon, M. and J. Law (1982) On Interests and their Transformation: Enrolment and Counter-Enrolment, *Social Studies of Science* 12: 615-625.

Elgaard Jensen, T. (2001) *Performing Social Work*. Ph.D. afhandling, Københavns Universitet.

Knorr-Cetina, K. (1994) Laboratory Studies - The Cultural Approach to the Study of Science, i Jasanoff et al. (eds.) *Handbook of Science and Technology Studies*. London: Sage.

Kuhn, T.S. (1962) *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

de Laet, M. and A. Mol (2000) The Zimbabwe Bush Pump: Mechanics of a Fluid Technology, in Social Studies of Latour, B. (1988) Irreductions. Published with *The Pasteurization of France*. Harvard University Press.

Latour, B. (1990) Drawing Things Together, in Lynch & Woolgar (red.) *Representation in*

Scientific Practice, Cambridge, Massachusetts: MIT Press. (pp. 19-68).

Latour, B. (1996a) Om aktør-netværksteori. Nogle få afklaringer og mere end nogle få forviklinger, *PHILOSOPHIA*, vol. 25/3-4, 47-64.

Latour, B. (1996b) *Aramis or the love of technology*. Harvard University Press.

Latour, B. (1999) On recalling ANT" i Law, J. & Hassard, J. (1999) *Actor Network Theory and After*. Oxford: Blackwell Publishers.

Latour, B. & S. Woolgar (1986) *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. 2nd edition. Princeton University Press.

Law, J. (1986) On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation and the Portuguese Route to India, i J. Law (red.) *Power, Action and Belief: a new Sociology of Knowledge?* Sociological Review Monograph. London, Routledge and Kegan Paul. 32: 234-263.

Law, J. (1992) Notes on the Theory of the Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity. *Systems Practice* 5: 379-393.

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

Law, J. (1997) 'Traduction/Trahison: Notes On ANT' published by the Department of Sociology Lancaster University at: <http://www.lancaster.ac.uk/sociology/stslaw2.html>

Law, J. (1999) After ANT: complexity, naming and topology i Law, J. & J. Hassard (1999) *Actor Network Theory and After*. Oxford: Blackwell Publishers.

Law, J. (2000) *Networks, Relations, Cyborgs: on the Social Study of Technology*, Science Studies Centre and Department of Sociology, Lancaster University. <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc042jl.html>

Law, J. (2002). *Aircraft Stories: Decentering the Object in Technoscience*. Durham, N. Ca., Duke University Press.

Law, J. & J. Hassard (1999). *Actor Network Theory and After*. Oxford: Blackwell Publishers.

Lee, N. and S. Brown (1994) Otherness and the Actor Network: the Undiscovered Continent. *American Behavioural Scientist* 36: 772-790.

Michael, M. (1996) *Constructing Identities*. London, Sage Publications.

Mol, A. (2002) *The Body Multiple: Artherosclerosis in Practice*. Durham, N.Ca. and London, Duke University Press.

Mol, A. and J. Law (1994) Regions, Networks and Fluids: Anaemia and Social Topology. *Social Studies of Science* 24: 641-671.

Serres, M. (1982) *The Parasite*. Baltimore and London, The John Hopkins University Press.

Singleton, V. & Michael, M. (1993) Actor-Networks and Ambivalence: General Practitioners in the UK Cervical Screening Programme". *Social Studies of Science*, Vol. 23, 227-64.

Star, S. L. (1991) Power, Technologies and the Phenomenology of Conventions: on being Allergic to Onions, i J. Law (red.) *A Sociology of Monsters? Essays on Power, Technology and Domination*. Sociological Review Monograph 38. London: Routledge. (pp 26-56).

Strathern, M. (1996) Cutting the Network, *Journal of the Royal Anthropological Institute* 2: 517-535.

Internet-ressourcer

Actor Network Resource, An Annotated Bibliography. Department of Sociology and Centre for Science Studies, Lancaster University, UK

Internet Document:

<http://www.lancaster.ac.uk/sociology/antres.html> Version 2.1

Published in the series *Papers in Organization*

- No. 1: Schultz, Majken (1991): Transitions Between Symbolic Domains in Organizations.
- No. 2: Borum, Finn (1991): Innovating under Norms of Rationality.
- No. 3: Pedersen, Jesper Strandgaard (1991): The Unisys Merger - When Lovers Meet or a Well-arranged Marriage?
- No. 4: Hatch, Mary Jo (1991): The Dynamics of Organizational Culture.
- No. 5: Kristensen, Peer Hull (1991): When Labour Defines Business Recipes.
- No. 6: Westenholz, Ann (1991): Paradoxical Thinking and Change in the Frames of Reference.
- No. 7: Ehrlich, Sanford B. and Mary Jo Hatch (1991): Where there is Smoke: Spontaneous Humor as an Indicator of Paradox and Ambiguity in Organizations.
- No. 8: Mikkelsen, Flemming (1991): Industrial Conflict in Scandinavia 1848-1990.
- No. 9: Borum, Finn and John K. Christiansen (1993): Actors and Structure in IS Projects: What makes Implementation happen?
- No. 10: Larsen, Henrik Holt (1993): Experiential Learning in Management Development - A Danish Case Study
- No. 11: Kreiner, Kristian and Majken Schultz (1993): Soft Cultures - Symbolism in International R&D Projects
- No. 12: Marginson, Paul (1993): The Multidivisional Structure and Corporate Control: Explaining the Degree of Corporate Coordination over Decisions on Labour Relations
- No. 13: Hatch, Mary Jo and Majken Schultz (1993): Functionalism and Symbolism in Cultural Studies: From Theoretical Prisons to Methodological Interplay.
- No. 14: Nielsen, J. C. Ry and Pål Repstad (1993): From Nearness to Distance - and Back: on analyzing your own organization.
- No. 15: Mikkelsen, Flemming (1993): Strikes among Public Employees in Denmark
- No. 16: Huard, Pierre Finn Borum (1993): Social Dynamics of a Novel Activity - The Case of Prenatal Diagnosis in France.
- No. 17: Hatch, Mary Jo (1994): Reading Irony in the Humor of a Management Team: Organizational Contradictions in Context.
- No. 18: Scheuer, Steen (1994): HRM Under Collective Bargaining: The Sociological Perspective.

- No. 19: Hegewisch, Ariane and Henrik Holt Larsen (1996): European Development in Public Sector Human Resource Management.
- No. 20: Dobbin, Frank and John R. Sutton (1996): The Rights Revolution and Organizational Differentiation.
- No. 21: Pedersen, Jesper Strandgaard and Frank Dobbin (1997): Constructing Organizations: Neoinstitutionalism and Organizational Culture.
- No. 22: Larsen, Henrik Holt (1997): In Search of Management Development in Europe - from self-fulfilling prophecies to organizational competence.
- No. 23: Borum, Finn (1997): Transforming Hospital Management: The (Im)possibility of Change.
- No. 24: Hegland, Tore Jacob (1997): From a Thousand Flowers to Targeted Development.
- No. 25: Norus, Jesper (1998): The Constitution of the Biotechnological Industry - the co-evolution of networks and strategies.
- No.26: Karnøe, Peter & Raghu Garud (1998): Path Creation and Path Dependence in the Danish Wind Turbine Field.
- No. 27: Christensen, Søren (1998): Hvad er "værdier" værd i institutionel organisationsanalyse?
- No. 28: Steyaert, Chris (1998): 'Human, all too human management': Constructing 'the subject' in HRM.

- No. 29: Scheuer, Steen (1998): Union Presence and Hours Worked.
- No. 30: Kjær, Peter (1998): Fra bedriftscele til aktør-i-marked. Den driftsøkonomiske konstruktion af virksomheden 1915 – 1945
- No.31: Augier, Mie & Kristian Kreiner (1999): The Intelligence of Action: An Interview with James G.March
- No. 32: Augier, Mie & Kristian Kreiner (1999): Bringing Reality Back to Economics: An Interview with Herbert A. Simon
- No. 33: Augier, Mie & Kristian Kreiner (1999): Behavioral Economics and the Firm: An Interview with Richard M. Cyert
- No. 34: Augier, Mie & Kristian Kreiner (1999): Rationality, Institutions, and Economic Processes: An Interview with Richard N. Langlois
- No. 35: Nygaard, Claus (1999): Strategic Actions of Embedded Small and Medium Sized Enterprises
- No. 36: Flüßel, Lanni & Susse Georg (1999): Institutionalization of Environmental Concerns Making the Environment Perform
- No. 37: Sumita Raghuram, Manuel London & Henrik Holt Larsen (2001): Flexible Employment Practices in Europe – Country versus Culture
- No. 38: Sumita Raghuram & Henrik Holt Larsen (2001): Human Resource Practices for Telework: The European Experience
- No. 39: David Metz & Ann Westenholz (2001): Identity Creation in Temporary and Scattered Work Communities in a Relational Perspective
- No. 40: Kjell Tryggestad (2001): Reversible Statistics: The Making of Statistical Facts and Artifacts in Economics
- No. 41: Sumita Raghuram, Manuel London & Henrik Holt Larsen (2001): Links Between Organizational Characteristics and Change in and Flexible Employment Practices in European Organizations
- No. 42: Sami Bloutaiba & Jesper Standgaard Pedersen (2002): Creating MBA Identity - Between Field and Organization
- No. 43: Per Vejrup-Hansen & Flemming Agersnap (2002): Studieforbøb og karriere. Sammenhæng mellem studielængde, andre studieforhold og lønudvikling blandt erhvervsøkonomiske kandidater
- No. 44: Kjell Tryggestad (2002): Re-Drawing the Boundaries of Explanation: An Emerging Third Way
- No. 45: J.C. Ry Nielsen & Morten Ry (2002): The Danish Public Sector - An Endless Journey of Organisational Change
- No. 46: Niels Christian Mossfeldt Nickelsen (2002): Moulding Singularity - Examining Multiplicity in Designing
- No. 47: Raghu Garud & Peter Karnøe (2002): Embedded and

- Distributed Agency in
Technological Entrepreneurship
- No. 48: Torben Elgaard Jensen (2003):
Aktør-Netværksteori – en
sociologi om kendsgerninger,
karakterer og kammuslinger
- No. 49: José Alvarez, Carmelo Mazza,
Jesper Strandgaard and Silviya
Svejenova (2003): Shielding
Idiosyncrasy from Isomorphic
Pressures: Towards Optimal
Distinctiveness in European Film
Making
- No. 50: Henriette Langstrup Nielsen
(2003): Self-Monitoring: IT and
the Construction of the
Competent Patient