

# Innovationsdiffusion

Af Mikkel Christoffersen

## Abstract

I artiklen gennemgås klassisk innovationsdiffusions-teori. Der argumenteres for, at denne kan ses som en overordnet kommunikationsmodel med en afsender-side og modtagerside, men at begge sider må udvides med modeller og begreber hentet fra beslægtede fag, hvis teorien skal bruges til at forklare diffusionsprocesser og ikke bare beskrive dem. I artiklen anvendes blandt andre konvergensmodellen for kommunikation og Bruno Latour's videnskabssociologi med dette formål for øje, og den udvidede innovationsdiffusionsteori anvendes på flere illustrative cases.

## Indledning

Innovation står højt på dagsordenen i disse tider. I en ny bog argumenterer Michael J. Mandel for, at det amerikanske budgetunderskud, handelsbalanceunderskud og jobflugt til Kina og Indien ikke vil røre økonomien og levestandarden, såfremt man til stadighed kan udvikle teknologiske nyskabelser af Internettets omfang (Mandel 2004). For Danmarks vedkommende udtrykkes nogenlunde det samme rationale i Mikael Lindholms og Kim Møllers ”Slip in-

novationen løs” (Lindholm & Møller 2004). Mens sammenhængen mellem innovation og økonomi næppe er et relevant emne for kommunikationsteori, viser samme innovationers diffusionsprocesser sig at udgøre en overordnet kommunikationsmodel for et overordentligt udbredt fænomen.

En innovation er som oftest et nyt objekt, en ny idé eller en ny praksis. Innovationsdiffusion er den proces, hvormed innovationer ad visse kanaler og over tid diffunderer ud blandt medlemmerne af ét eller flere sociale systemer. Ideen om demokrati og dens historiske udbredelse er således en innovationsdiffusionsproces. Det samme er historien om xenotransplantation – ideen om genetisk modificerede grise, som kan anvendes til at dyrke menneskelige organer med transplantation for øje. Begge innovationers historie skrives stadig. Vi mødes konstant af ny teknologi, nye ideer og nye procedurer, så innovationsdiffusion gennemsyrrer vores liv på flere måder. Hvis det er vigtigt at fokusere på innovation, som begrebets nuværende prominens synes at antyde, må det følge heraf, at det er lige så vigtigt for alvor at forstå de processer, hvormed innovation diffunderer ud i sociale systemer.

Det er sjældent at se en disciplin i den grad domineret af ét værk, som Everett M. Rogers' ”Diffusion of Innovations”, nu i sin femte udgave (Rogers 2003), dominerer innovationsdiffusionsteorien. Som det skal vise sig, er Rogers' teorier og modeller tilstrækkelige til at beskrive de relevante processer, men de kan ikke stå alene, hvis man ønsker at forklare dem. Som behandlingen i denne artikel af Rogers' teoretisering antyder, kan innovationsdiffusion forstås som en overordnet referenceramme for en global proces med overordnede afsender- og modtagerforhold, men der mangler augmentationer, dvs. udvidelser, på begge sider af denne proces, før man for alvor kan analysere dem og måske forudsige dem. Afsendersiden repræsenterer innovationers ophav og de forandringsagenter, der forsøger at disseminere dem. Modtagersiden repræsenteres af de sociale systemer, hvori innovationer diffunderer eller ikke diffunderer, som helhed eller de enkelte elementer i dem.

De foreslåede augmentationer er her:

- På afsenderside: En socialkonstruktiv videnskabssociologi, som beskrevet af Bruno Latour.
- På modtagerside: Rogers & Kincaids (1981) konvergensmodel for kommunikation, en større fokus på magtstrukturer i de sociale systemer samt en større fokus på de lingvistiske aspekter af retorikken i dem.

Artiklen er i tre dele. I første del gennemgås elementerne i klassisk innovationsdiffusionsteori. I anden del argumenteres for en augmentation på modtagerside, og ved hjælp af beskrivelser og cases, receptionen af sundhedskampagner og sagen om den amerikanske energigigant Enrons kollaps, forsøges det at øge den klassiske teoris forklaringskraft med introduktionen af konvergensmodellen for kommunikation samt fokus på magtstrukturer i sociale systemer og lingvistiske enheders referenceevne. I tredje del argumenteres for en augmentation på afsenderside, og ved hjælp af en introduktion til Bruno Latour's videnskabssociologi og en case, sagen om Boneloc,

forsøges det ligeledes her at øge den klassiske teoris forklaringskraft.

## **1: Elementer i innovationsdiffusionsteori**

### **1.1 Innovationers karakteristika**

Som tidligere angivet er en innovation som oftest et nyt objekt, en ny idé eller en ny praksis. Innovationsdiffusion er den proces, hvormed innovationer ad visse kanaler og over tid diffunderer ud blandt medlemmerne af ét eller flere sociale systemer. Diffusionsprocesser er retteligen kommunikationsprocesser (følgende efter Rogers 2003), hvor der eventuelt indledningsvis kommunikerer *til* enkeltindivider eller hele sociale systemer på én gang (massekommunikation), men som mestendels er kommunikation *i* sociale systemer *om* innovationen. Kommunikationsprocesser er her defineret som den almene praksis, at individer ved at følge almindeligt accepterede regler udveksler og eventuelt skaber information med det formål at opnå konvergens eller divergens (hvor man bliver enige om at være enige eller enige om at være uenige), hvad angår meningen med et givent fænomen med henblik på at reducere usikkerhed. Innovationer, specielt teknologi, er selv ment usikkerhedsreducerende, hvad angår den instrumentelle årsag-/virkningskæde mellem mål og midler, men en innovation introducerer en ny usikkerhed med hensyn til sig selv.

NovoSeven® er et godt eksempel på ovennævnte instrumentelle årsag-/virkningskæde mellem mål og midler. NovoSeven® er blødermedicin, men det har nu også fundet anvendelse som en sidste udvej for kirurger, der står med ikke-bløder patienter med dramatiske og livstruende blødningsepisoder efter f.eks. trafikuheld. Målet for kirurger på traumecentre er at redde patienters liv, og midlerne er deres kunnen, deres kolleger samt den forhåndenværende medicinske teknologi. Patienter med voldsomme blødninger er svære at redde, idet blodtransfusion ikke helt kan erstatte patientens eget blods størkningskomponenter. Der er altså en høj usikkerhed forbundet hermed. NovoSeven® kan være et medhjælpende instrument

til at få blod til at koagulere (CEMTV 2003). Dette vil altså reducere usikkerheden, men virker NovoSeven® så? Det mener man nu, efter det har været brugt ad hoc som et sidste redningsforsøg med så positive resultater, at Novo har udført sit eget vellykkede kliniske forsøg. Men det har ikke altid været klart, og mens dét stod på, havde man den ovenfor nævnte paradoksale situation, at innovationen kunne virke usikkerhedsreducerende, men da ingen vidste, om den virkede, var dét i sig selv usikkerhedsskabende. Man skal her bemærke, at NovoSeven® i sig selv ikke er en innovation, men den nye brug af lægemidlet er.

Tit er der ikke tvivl om, hvorvidt en innovation overhovedet vil virke, men om, *hvordan* den vil virke. De færreste tvivlede vel på, at Øresundsbroen ville virke glimrende - som bro betragtet. Problemerne var nogle ganske andre; såsom: Ville den forvandle København-Malmö området til en dynamisk region i Europa med fri bevægelse af kapital og arbejdskraft, eller ville den reducere samme region til en rasteplads på en motorvej mellem Stockholm og Hamborg? Konsekvenserne af at adoptere innovationer er meget sjældent til at overskue. De fører ofte til helt uforudsete problemer og muligheder, bl.a. fordi en forandringsagent, f.eks. en sælger, ikke kan kontrollere den mening, adoptanter tillægger innovationer, lige så lidt som den genopfindelse, adoptanter måtte finde på. Genopfindelse dækker over alle anvendelser ud over den oprindeligt tiltænkte. NovoSeven® er et eksempel på særdeles vellykket genopfindelse, mens SMS-teknologien næppe oprindelig var ment som et nyt våben i hænderne på skolegårdens tyranner.

Et eksempel på en helt igennem fejlslagen innovationsdiffusionsproces er følgende. I 1950'erne begyndte missionærer at uddele ståløkser til aboriginerstammen Yir Yoront i Australien som løn for udført arbejde, men det skulle de aldrig have gjort. Missionærerne mente formentlig, at de nye økser ville hæve stammens levestandard, men i stedet nedbrød denne innovation fuldstændig de traditionelle sociale strukturer; bl.a. at kvinder og yngre mænd lånte stenøkser

af stammens ældre mod tjenester. Slutteligt, som om marginalisering af stammens ældste ikke var nok, begyndte nogle mænd at tvinge kvindelige familiedlemmer til prostitution som modydelse for lån af andre mænds ståløkser (Rogers 2003).

Konfronteret med usikkerhed søger man som oftest viden og information, hvorved innovationsdiffusion for de potentielle adoptanter bliver en informations-søgningsproces. Forandringsagenter, som er den person eller gruppe af personer, der af forskellige årsager prøver at få innovationer til at diffundere, er som regel velvillige informationskilder, men som oftest kan deres objektivitet drages i tvivl. Sælgeren i din lokale computerforretning vil næppe fortælle dig, at lige netop ugens topmodel har en kedelig vane med at selvdestruere, ligesom TV3 glemmer at indrømme, at det for så vidt er komplet underordnet, hvad der foregår mellem en række personer, man til lejligheden har placeret på en øde ø 20.000 km. væk. Det er langt at foretrække at kunne trække på egne erfaringer, hvorfor innovationer, som kan afprøves gennem en periode, diffunderer nemmere. Hvis dette ikke er muligt, er det næstbedste at kunne observere brug. Det er den lektie, udbydere af servicetjenester på Internettet efterhånden har lært. Der findes snart ikke den service, som ikke promoveres med en gratis prøveperiode, ligesom de efterhånden talløse online kasinoer tilbyder demo-kontoer, hvor man spiller med matadorpenge.

En nyttig skellen går mellem kontinuerende og diskontinuerende innovationer (Moore 2002), hvor førstnævnte kan implementeres nemt, ikke kræver yderligere investeringer og er kompatibelt med andet udstyr, mens sidstnævnte kræver større omvæltninger, idet de ikke kan lægges i forlængelse af eller umiddelbart erstatte eksisterende systemer uden fundamentale indgreb. Det er forholdsvis nemt at skifte browser fra Microsofts Internet Explorer til Opera, ligesom der kan alterneres mellem sikkerhedspakker fra Symantec og McAfee uden de store vanskeligheder. Det er straks noget andet helt at opgive Windows til fordel for en udgave af Linux. Der kræves en ganske anden overlegenhed af diskontinuerende

innovationer end deres kontinuerende modstykker. CD'er var så meget bedre end vinylplader, DVD'er er så meget bedre end VHS-bånd, og ADSL er så langt at foretrække frem for et gammeldags modem, at disse innovationer har diffunderet eller er i færd med det, men i langt de fleste tilfælde er fordelene knap så åbenlyse, og de diskontinuerende innovationer lider under, at det kan være svært at prøve dem i en periode. Fuldt integrerede dokumentstyrings- og journaliseringssystemer er f.eks. svære at evaluere sideløbende med hinanden.

Undertiden ser man hele sammenhængende klynger af innovationer. For forandringsagenter kan fordelene bestå i, at det simpelthen er nemmere at promovere en pakkeløsning, mens den for potentielle adoptanter kan være, at det er lettere kun at have én leverandør at forhandle med, hvis noget ikke fungerer. Nogle innovationer giver heller ingen mening i isolation. Den såkaldt grønne revolution i tredje verdenslande var ikke kun højere ydende afgrøder, men også bl.a. nye typer pesticider og ny sånings- og høstpraksis. Har man endelig besluttet sig for at tilslutte sig *open source* bølgen, vil man næppe nøjes med at skifte til Linux, men også StarOffice, MySQL etc.

Innovationers objektive kvalitet er kun svagt korreleret med succes. Det er den opfattede kvalitet, der tæller, og denne inkluderer ofte en række faktorer, som ikke umiddelbart er forudsigelige. Potentielle adoptanter kan vælge at indfaktorerer vurderinger af innovationers indflydelse på arbejds gange og organisationskultur, kompatibilitet med eksisterende udstyr, forventet omfang af indlæringsperiode og udgifter forbundet hermed osv. Forestiller vi os, at Organisation A skal tage en beslutning om enten at opgradere Microsofts office-pakke eller at tage springet til et nyt og mere specialiseret dokumentstyringsprogram, kan sidstnævnte være ganske overlegent, men når man tager i betragtning, at alle skal på kursus, at der ikke som med MS Office kan købes lærebøger i enhver boghandel, at man ikke længere kan bruge PC-kørekortet som standardbevis for programkendskab, at man ikke kan ringe til sin ven i Organisation B og få hjælp, at kompatibiliteten med de programmer,

Underleverandør A og Kunde A bruger, er et åbent spørgsmål, er overlegenheden pludselig tvivlsom. De her nævnte faktorer er blandt dem, man normalt henregner under det såkaldt *hele produkt*. Innovationer kan således isoleret betraget være glimrende, men mere tvivlsomme som hele produkter (Moore 2002).

## 1.2 Sociale systemer, adoptanttypologi og adoptionsmodeller

Det blev ovenfor konstateret, at potentielle adoptanter gerne vil afprøve innovationen eller i det mindste observere den i brug, men den vigtigste faktor i diffusionsprocessen er kommunikationen mellem lige-stillede i sociale systemer.

Et socialt system er defineret som en samling individer forbundet af fælles problemløsning mod et mål (Rogers 2003). Det kan således være alle NATO-lande eller alle PC-ejere i Malaysia, men det kan også være to mennesker i en redningsbåd. Den fælles problemløsning mod et mål er dét, der holder systemet sammen, hvilket dog ikke betyder, at alle altid skal være enige. Organisationer er naturligvis det arketypiske sociale system, hvor dels alle medarbejdere arbejder hen imod, at organisationen klarer sig så godt som muligt, mens selvsamme medarbejdere har forskellig rang og forskellige opgaver og derfor indgår i mere horisontale systemer i systemet; sekretærer, sælgere, ledere etc. Hvilke sociale systemer, man indgår i, kan være svært at få rede på. Man udfylder mange, skiftende roller på samme og over tid. De færreste skifter køn eller nationalitet i løbet af livet, mere end én gang i hvert fald, mens andre roller er helt kortvarige; f.eks. 'person i supermarkedskø'. Sociale systemer har en struktur betinget af enhederne i det og disses status og forbindelser. Placerer man 10 for hinanden fremmede mennesker i et lokale, vil man få noget så flygtigt som et strukturløst socialt system, men forlader man lokalet og kommer tilbage en time efter, vil de første strukturer allerede have etableret sig og flere være på vej. I innovationsdiffusionsforskningen vil man typisk være interesseret i sociometriske variable for at iden-

tificere visse standardtyper i de sociale systemer (såsom 'talsmænd', 'marginaliserede' etc.) og i at udføre en social netværksanalyse. Denne kan anvendes til at forsøge at forklare eller forudsige en innovations skæbne, idet strukturerne i det sociale system er med til at afgøre en innovations skæbne.

Sociale systemer har dels åbenbare og dels skjulte strukturer betingede af dels formel og dels uformel indflydelse medlemmerne imellem samt netværker og overordnet kultur i form af normer, værdier, historie etc. Forestiller man sig to sociale systemer, som er så ens som overhovedet muligt på alle tænkelige variable, kan en innovation diffundere helt forskelligt i dem pga. disse forhold. Rogers & Kincaid (1981) studerede et præventionsfremstød rettet mod koreanske landsbyboere. Fra officiel side havde man udsendt forandringsagenter, som fremlagde de tilgængelige alternativer som et led i en større familieplanlægningskampagne. Det bemærkelsesværdige var så, at hele landsbyer valgte den samme metode. Man fik altså pille-byer, spiral-byer og sterilisationsbyer, og dette resultat er konfirmeret af andre studier. Dette bevidner den stærke indflydelse systemet har på det enkelte individ, men det er *ikke* et tegn på, at den enkelte er et viljeløst flokdyr, for der er selvsagt store fordele ved at vælge det samme som den gruppe, man er en del af, i form af erfaringsudveksling og gensidig hjælp.

Med det biomedicinske felts traditionsrige forsknings- og publiceringssystem skulle man måske tro, at læger var i stand til egenhændigt at adoptere eller at afvise et nyt lægemiddel alene på basis af publicerede studier. Dette er dog sjældent tilfældet. I et klassisk studie af diffusionen af innovationen Tetracyclin (antibiotika) blandt alment praktiserende læger i Illinois påviste Coleman et al. (1966), at det sociale netværk spillede den største rolle i processen. Via sociometriske variable kunne forskerne analysere netværket, opdele lægerne i med hinanden socialt forbundne og ikke-forbundne grupper og analysere forskellen på Tetracyclins diffusion mellem disse to grupper. I den ikke-forbundne gruppe diffunderede lægemidlet forholdsvis lineært og ikke specielt hur-

tigt hen over tid, mens udbredelsen voksede eksponentielt i den forbundne gruppe. Da først én læge i sidstnævnte gruppe havde prøvet Tetracyclin og kunne dele sine erfaringer med de andre, eksploderede implementeringen. Tetracyclin var så overlegent et produkt, at det ganske ukarakteristisk formentlig havde diffunderet ganske af sig selv og opnået en adoptionsrate på 100%, hvad den ikke-forbundne gruppe beviste, men selv med et sådan produkt og en sådan faggruppe udgjorde ligestillede erfaringer en væsentlig faktor.

Succesfulde innovationer, som opnår adoptionsrater på tæt på 100%, diffunderer ikke med samme hastighed igennem hele processen. Som regel går det langsomt de første år, hvorefter adoptionsraten stiger hurtigt og eksponentielt i de midterste år. Slutteligt nedsættes hastigheden igen imod slutningen. Dette skyldes adoptantkategorier, som er opridset i tabel 1 nedenfor:

Procent-del ca.	Betegnelse	Udregning
2,5	Innovatører	Under gennemsnit minus 2 standardafvigelser
14	Tidlige adoptanter	Mellem gennemsnit minus 1 standardafvigelse og gennemsnit minus 2 standardafvigelser
33	Tidlig majoritet	Mellem gennemsnit og gennemsnit minus 1 standardafvigelse
33	Sen majoritet	Mellem gennemsnit og gennemsnit plus 1 standardafvigelse
14	Sene adoptanter	Mellem gennemsnit plus 1 standardafvigelse og gennemsnit plus 2 standardafvigelser
2,5	Non-adoptanter eller "eftersmølere"	Over gennemsnit plus 2 standardafvigelser

Tabel 1: Adoptantkategorier (Rogers 2003)

Det tager en innovation nogenlunde den samme tid at diffundere ud i hver adoptantkategori, hvilket giver

den uens hastighed beskrevet ovenfor. Det er således, mens den tidlige og den sene majoritet adopterer, at diffusionsprocessen for alvor har momentum. Som regel kan dette fænomen relateres til en effekt, der benævnes 'kritisk masse'. Da telefonen i sin tid blev opfundet og var klar til diffusion, vakte denne innovation selvsagt begejstring hos innovatører, men ud over disse mennesker, som interesserer sig brændende for alle teknologiske landvindinger, viste det sig svært at overbevise andre, for der er nu ikke meget sjov ved at være praktisk taget den eneste med en telefon. Derfor gik diffusionen langsomt og udviklede sig lineært, men på et tidspunkt vender udviklingen. Når folk omkring én begynder at have dette apparat, bliver det pludseligt ikke sjovt *ikke* at have en telefon. Produktet har opnået kritisk masse og diffunderer nu hastigt og problemfrit.

Kritisk masse er den afgørende faktor i den såkaldte spilkonsol krig mellem først og fremmest Microsofts Xbox og Sony's Playstation. Microsoft lancerede sin Xbox sidst i 2001 – 20 måneder efter Sony's Playstation 2. Indhold, dvs. spil, er kardinalpunktet for dette marked. Jo hurtigere en konsol er færdig, jo hurtigere kan programmører skrive spil; og jo flere spil, jo større incitament til at købe konsollen. Når først en konsol har opnået en vis markedsandel (kritisk masse), vil den nærmest diffundere af sig selv, idet brugerne har en indgroet byttekultur, og den kræver selvfølgelig, at man har den samme konsol. Ydermere vil spiludviklerne helst koncentrere sig om den mest populære konsol, da kundegrundlaget og dermed det projekterede salg hermed bliver større. Xbox blev aldrig den forventede succes bl.a. pga. Sony's store forspring, men Microsoft har nu lært lektien og satser på, at deres nye konsol, Xenon, kan være klar i slutningen af 2005 og dermed slå Sony med et halvt år (Greene & Edwards 2004).

## **2: Konvergens, sprog, sundhedskampagner og sagen om Enron – augmentation på modtagerside**

Dette runder elementerne i klassisk innovationsdiffusionsteori af. Det er tydeligt, at man herefter er i besiddelse af en referenceramme til at beskrive inno-

vationsdiffusionsprocesser, men ikke så meget mere end at beskrive, idet teorien er forholdsvis rationalistisk, idealistisk og præget af en vis proinnovationsbias (at innovationer opfattes som gode pr. automatik). Man er ikke umiddelbart blevet bedre i stand til at *forklare* disse processer – specielt hvor de kan gå galt og gerne gør det. Sundhedskampagner er et yndet mål for denne type forskning, men intet i disciplinens her beskrevne grundskitse kan umiddelbart anvendes til at redegøre for, hvordan og hvorfor disse kampagner ikke altid fungerer upåklageligt efter hensigten. Som det fremgår af nedenstående gennemgang, mangler der en egentlig kommunikationsmodel, før en innovations skæbne i det påtænkte sociale system kan analyseres. Der kræves i det hele taget en augmentation af den overordnede diffusionsmodel på modtagersiden.

### **2.1 Sundhedskampagner**

Der bruges de fleste steder i verden ressourcer på at udtænke og at udføre sundhedskampagner – således også i Danmark. I sundhedskampagner har vi forholdsvis klare afsender/modtager-forhold, idet afsender er sundhedsmyndigheder eller interesseorganisationer, og modtager er befolkningen som helhed eller udvalgte grupper. Innovationen er budskabet, som oftest opstår på baggrund af forskning – f.eks. at manglende motion og for fed mad typisk fører til overvægt, som øger risikoen for type-2 diabetes. På afsenderside har man det problem, at effekten er svær at måle. Det vil være tæt på umuligt at måle, om nogen skifter adfærd pga. en kampagne, så man må nøjes med marketingsverdenens *product awareness* – dvs. nåede budskabet ud til modtagerne, og kan de huske det. Problemet er, at to ph.d.-afhandlinger uafhængigt af hinanden har konkluderet, at budskabet *når* ud til modtagerne (Meillier 1994, Jacobsen 1996), hvorimod ingen positiv effekt kan spores i dødsårsagsregisteret. Selvom de fleste mennesker ved, at man ikke skal ryge, hvad genstandsgrænserne er for kvinder og mænd, at man skal spise 600 g grønt om dagen, at man skal have 30 minutters motion osv., er der tilsyneladende ikke mange, der følger rådene. Specielt Jacobsen (1996) opfan-

gede en vis mekanistisk opremsning af sundhedsråd og indikationer på, at folk da diskuterede dem med familie og venner. Ingen følte sig dog personligt ramt, og mange mente, at kampagnerne nok var rettet mod andre med en mere uhensigtsmæssig adfærd, og at dér skulle kampagnerne nok hjælpe. Modtagerne havde mange andre problemer med budskaberne, men ovenstående indvending turde være rigeligt til at illustrere pointen.

Tilsyneladende intensiveres tonen i kampagnerne mere og mere. Tanken hos kampagnemagerne synes at være, at når folk ikke retter sig efter rådene, er det fordi, disse afleveres forkert. Advarslerne på cigaret-pakkerne bliver større og større, mens indslag om alkohols skadelige virkninger bliver mere alvorlige. De involverede for nogle år tilbage en frø, der hoppede over glas, idet den angiveligt sprang over genstande til daglig. Senere var der indslag med folk, der opførte sig overordentlig pinligt i sociale sammenhænge, og den sidste involverede en teenage-pige, der faldt ned ad en trappe efter et skænderi med forældrene. I øjeblikket overvejer man at introducere egentlige skrækelementer i sådanne kampagner (VDE 2004), men der kan synes at foreligge en misforståelse her. Hvis folk ikke retter sig efter rådene, kan det være, fordi de simpelthen ikke vil – uafhængigt af budskabets form. Der kan endog spores en vis irritation hos modtagerne. Én af respondenterne hos Mellier (1994) siger f.eks.:

”Rend mig, du. Det giver jeg ikke noget for. Så prøver man jo andre fif – tror man! ’Hjerterigtig mad modvirker også overvægt, sukkersyge og kræft’. Så dør du ikke af det ene, så skal de samme nok sørge for at komme efter dig og hugge hovedet af dig ved hjælp af overvægtighed, sukkersyge eller kræft.”

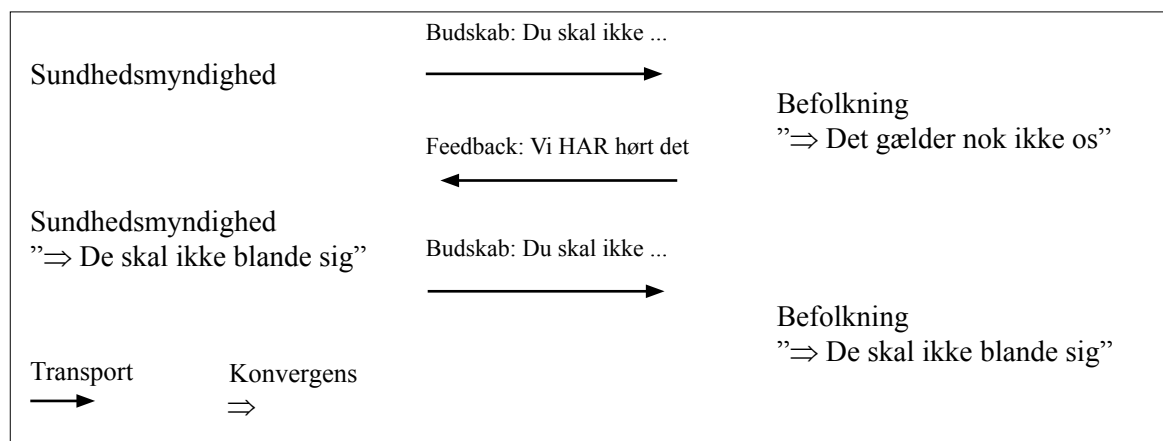
Denne udtalelse er ganske typisk for Meillier’s respondenter – om end noget mere aggressiv end gennemsnittet. Selvom innovationen i form af sundhedsråd formentlig ikke fejler noget, så der skulle være tvivl om, hvorvidt rygeophør forbedrer rygeres sundhedstilstand og forventede levealder f.eks., har inno-

vationen trange diffusionskår sine objektive kvaliteter til trods.

Man kunne mene, at Shannon & Weavers (1964) klassiske kommunikationsmodel, hvor et budskab på afsenderside indkodes og transmitteres som et signal ad en kanal (med mulig støj til følge) samt signalets reception og afkodning på modtagerside, ville være en passende model for innovationsdiffusionsforskningen, idet, som beskrevet ovenfor, man specielt i starten af innovationsdiffusionsprocesser ofte ser massekommunikation fra forandringsagenter til potentielle adoptanter – reklamer, kampagner eller lignende. Denne model kan dog ikke bruges til en redegørelse for budskabets skæbne hos modtagerne, f.eks. hvad modtagerne egentlig gør med det opfattede budskab, og den synes at reducere information til en ting, man kan manipulere rent logistisk, hvorfor modellen kan benævnes ’transportmodellen’. En anden generel mangel ved modellen er, at den ikke diskriminerer mellem modtagere set som enkeltindivider og modtagere forankret i en social kontekst. Rogers & Kincaid (1981) har udviklet en anden model, den såkaldte konvergensmodel, som viser sig noget mere anvendelig til en analyse af problemstillingen med sundhedskampagner.

## 2.2 Konvergensmodellen for kommunikation

Information og fælles forståelse er kardinalpunkterne i konvergensmodellen. Modellen har sociale systemer som undersøgelsesobjekt snarere end enkelte individer og er stærkt inspireret af generel systemteori i almindelighed og kybernetik i særdeleshed. Individerne i systemet vil dele information med henblik på at reducere usikkerhed og at opnå en fælles forståelse, som kan føre til fælles handling. Systemets dele, individerne, vil således forvandle psykologisk realitet til social realitet. Processerne er altid igangværende, idet der hele tiden er input fra systemets omverden og til stadighed foregår en informationsbehandling, ligesom der er feedback-mekanismer internt i systemet. Modellen bygger desuden på definitioner af en række grundlæggende elementer såsom mening, tro, handling, forståelse og først og



Figur 1: Kommunikativ interaktion mellem sundhedsmyndigheder og befolkning

fremmest information (se Kunze 2003 for en introduktion til og anvendelse af konvergensmodellen). Tæt forbundet med informationsbegrebet er sprog, som bliver behandlet nedenfor.

Et godt eksempel på konvergensmodellens større forklaringskraft i forhold til Shannon & Weavers transportmodel har man set i studier af receptionen af dramatiske nyheder. Oprindeligt var ideen, at nyheder som f.eks. mordet på John F. Kennedy måtte være i al fald ét eksempel på, hvorledes informationsbehandling i sociale systemer ikke altid var den dominerende faktor, for her måtte massekommunikation tydeligvis dominere. Det viste sig ikke at være tilfældet. Godt nok hørte mange mennesker om mordet via radio eller TV, men til gengæld søgte folk øjeblikkeligt sammen med venner, familie eller kolleger for at forsøge at skabe en mening med nyheden, og denne interaktion viste sig at være meget vigtigere end nyhedsstrømmen fra medierne, når folk senere blev spurgt om deres følelser og tanker omkring begivenheden (Rogers 2003).

Hvis vi vender tilbage til sundhedskampagnerne, kan vi nu tydeliggøre problemstillingen. Den simplificerede interaktionen afsender og modtager imellem ser ud som i figur 1.

Men hvordan opstår denne misforståelse? Er kampagnemagerne moralens vogtere, som med utidig indblanding dunker menigmand i hovedet og forsøger at fjerne hans få glæder, eller er det en samling dedikerede mennesker, som forsøger at redde folk fra destruktiv adfærd via udbredelse af sundhedsvidenskabelig forskning? Hvilken mening tilskriver man eksempelvis indtagelse af alkohol? Er det en dum adfærd, der skaber pres på sundhedsvæsenets sparsomme ressourcer, eller er det en uundværlig del af et godt liv? På begge sider af den i fig. 1 skitserede, abstrakte dialog synes modpartens konklusioner forkerte og et suboptimalt resultat af en dysfunktionel konvergensproces. En paradoksal, foreløbig konklusion kunne være, at begge parter faktisk har ret, og at det overhovedet er muligt, skyldes selve sprogets kaotiske rolle i processen samt forholdet mellem afsender og modtager - dvs. magtstrukturerne i processens miljø. Det betyder samtidig, at der stadig fattes elementer i den samlede, teoretiske referenceramme for innovationsdiffusionsprocesser på modtagerside.

### 2.3 Sprogets betydning

Sprog er én af grundpillerne i konvergensmodellen via sin forbindelse med informationsbegrebet. Sproget er en sælsom konstruktion, som på den ene side kan synes kun at fungere som transportmiddel for



tanker og følelser, og som på den anden side tydeligvis er et autonomt og selvrefererende og –genererende system. Sproget er kædet sammen med verden og vores perception af verden, og delene i denne treenighed både præsupponerer og implicerer hinanden. Lingvistiske enheder refererer tydeligvis til noget i verden, men måden hvorpå det sker, er ikke helt klar, og løsningen synes ikke at være at substituere ting-i-verden med mentale konstruktioner, for selvom to mennesker, der aldrig har set en levende zebra, alligevel kan tale om dette dyr, er det fordi begge har et nogenlunde overlappende, mentalt billede af en zebra, ordet kan referere til. Men hvad er så en zebra? Det er et hvidt hestelignende dyr med sorte striber. Og hvad er striber? Det er sådan nogle, der sidder på en zebra. Hvidt er det, der ikke er sort, og sort er det, der ikke er hvidt. De sidste to propositioner er strukturalistiske af natur, og selvom det er ganske tænkeligt at vi opfatter og tænker i forskelle, forklarer heller ikke dette reference, for forankrer man ikke lingvistiske enheder i verden på en eller anden måde, bliver reference en håbløs, cirkulær konstruktion. Man skal bemærke, at zebraer heller ikke kan forklares alene med hensyn til eksempelvis en zoologisk klassifikation, da der angiveligt er strid om, hvor zebraer hører til – hvis man da overhovedet kan arbejde med begrebet 'zebra' (Lakoff 1987. Se i øvrigt en sønderlemmende kritik af den ovenfor antydede beskrivelsesteori om betydning i Devitt & Sterelny 1999). Lingvistiske enheder kan siges at have denotationer og konnotationer, hvor førstnævnte er den objektive reference og sidstnævnte er en værdiladet reference. Ordet 'køter' denoterer et bestemt pattedyr, men konnoterer et bidsk og ikke ufarligt dyr, ens nabo har gående nervepirrende frit omkring. For den enkelte har lingvistiske enheder også en følelsesmæssig kobling. For kynofobe mennesker, dvs. mennesker med en voldsomt angst for hunde, konnoterer alle termer relateret til begrebet 'hund' et overordentligt farligt væsen for eksempel. Forskellen på de to former for konnotation er, at den første er intersubjektiv, og værdiladningen ligger allerede i ordet, mens den sidste er subjektiv og er at betragte som en mental respons på fysisk stimuli, hvor stimulus er perceptionen og respons er den inducerede konno-

tation. Der er således allerede her tre autoriteter for reference: Verden, sproglige grupper og vores eget kognitive apparat – her oplistet efter vigtighed. Det er uproblematisk at tale om atomkraftværker, misundelse eller købekraftsparitet, fordi det er ting, der på den ene eller anden måde findes i verden. Det bliver lidt sværere at tale om en Balrog f.eks., men for den store gruppe Tolkien-fans er det ganske nemt, og de ved nøjagtigt, hvad der menes (så vidt vides en bestemt type dæmon). Helt svært bliver det selvfølgelig med de begreber, vi selv opfinder, og er de eneste, der forstår.

Misforståelserne på hver side af sundhedskampagner er blevet tydeligere. De opstår, fordi afsender og modtager arbejder med ganske divergerende konnotationer. Derfor kan budskabet gå rent igennem uden at føre til det ønskede resultat, og derfor kan opfølgende forskning vise, at budskabet er forstået, men ikke fulgt; ikke fordi budskabet afleveres forkert eller for venligt, men fordi modtagerne tilskriver det en ganske anden mening, end det blev tiltænkt fra afsenders side. Hvis denne hypotese er korrekt, vil mere hårdkogte skræmmekampagner yderligere forværre situationen og i virkeligheden måske ansøre til en adfærd stik modsat den ønskede. Hertil skal lægges magtstrukturene i systemet. Jacobsens (1996) og Meilliers (1994) respondenter skelner ikke budskaberne fra afsenderen, som identificeres med over-Danmark. Ikke at følge sundhedsråd bliver derfor ligestillet med en slags oprør.

## 2.4 Sagen om Enron

Et endnu tydeligere eksempel sås med sagen om Enrons kollaps (følgende efter McLean & Elkind 2003). Det store amerikanske energiselskab var i sin storhedstid et umådeligt innovativt foretagende, som bl.a. udviklede og implementerede en helt ny og lukrativ forretningsmodel, hvor naturgasleverandører kunne deponere og kunder hæve, og hvor selskabets hermed erhvervede viden om markedet kunne udnyttes i en spekulationsafdeling, der med stor sikkerhed kunne købe og sælge energirelaterede, finansielle derivater med større profit end dets position

på naturgasmarkedet nogensinde kunne kaste af sig. Med selskabets prominens i medierne, dets topfolks fraternisering med verdensledere, dets tydeligvis højt begavede og dynamiske lederstab og dets akties himmelflugt blev selskabet selv en innovation. Dette var en ny type selskab. Enron havde aldrig haft et kvartal uden stigende omsætning og indtjening, og der var en udtalt og ofte udtrykt markedskapitalistisk ideologi bag ved selskabets handlinger, som altid blev fulgt op af lovprisninger af liberaliserede markeder og de dermed følgende forbedringer af industrien og lavere priser for alle.

Enron havde dog en hemmelighed. Enrons aflønnings- og revisionsystem fokuserede udelukkende på indgåede aftalers værdi og ikke deres faktiske drift. Det medførte en stadigt voksende portefølje af elendige projekter, som ingen havde ansvaret for – og slet ingen motivation for at forbedre. Da aktieanalytikere traditionelt fokuserer på selskabers indtjeningspotentiale, og da Enrons ledelse fokuserede temmelig ensidigt på aktiekursen, var det nødvendigt for selskabet konstant at genåbne og kunstigt opvurdere disse projekters værdi, og da det ikke længere var nok, fandt man i Andrew Fastow en mester i at udvikle uigennemskuelige regnskabskonstruktioner med mere eller mindre fiktive skuffeselskaber, som alt sammen dækkede over at Enron handlede med sig selv og bogførte både køb og salg som faste indtægter. Enrons stadigt stigende aktie i et stadigt mere eksplosivt aktiemarked op gennem halvfemserne brugtes som sikkerhed i disse projekter.

Regnskabssofisterierne skulle ikke vare evigt, for Jeffrey Skilling, Enrons de facto administrerende direktør, havde to planer, som havde potentialet til at forvandle Enron til verdens største selskab. Den første gik på at entrere og siden dominere et liberaliseret elmarked. Den anden idé var Enron Bredbånd, som gik ud på at konstruere et intelligent, naturgasrørlignende system, som kunne levere bredbånd til alle amerikanere. Det gik dog ikke så godt for Skillings visioner. Californien blev udset som prøvestat for et liberaliseret elmarked, men her havde Enron mere travlt med at snyde den store stat ved at skabe

kunstige elmangelsituationer, som kontraktuelt forpligtede Californien til at betale Enron større beløb for den leverede elektricitet, end med at sikre en god, billig og stabil elforsyning. Det gik ikke stort bedre for Enron Bredbånd, som led under den alvorlige brist, at det faktisk ikke fandtes og heller ikke gav løfter om nogensinde at komme til det. Og som systemet fejlede test på test, lige meget hvor små de var, blev retorikken mere og mere skinger. Skilling gik så vidt som til at projicere markedet til at generere over \$1000 mia. i bruttoindtægt i 2010, men han havde også en anden årsag til at være begejstret for ideen, da en bredbåndsddivision for alvor ville forvandle energiselskabet til et dot-com selskab og dermed sikre en ganske anden bedømmelse af aktien. På et senere herostratisk berømt aktieanalytikermøde præsenterede Skilling sine visioner for Wall Streets skarpeste hjerner. Deres reaktion betød, at Enrons aktie steg 26% på én dag. Skilling havde her tilsyneladende fortrængt, at dels var Californiens oplevelser med konstante strømsvigt og meget høje priser ikke befordrende for en udvidelse af privatiseringen af hele det amerikanske elmarked, og dels eksisterede bredbåndssystemet ikke, og selv hvis det gjorde og kunne generere mange penge, ville det kun akkurat redde selskabet fra dets skjulte gæld og efterhånden massive driftsunderskud.

Slutningen kom hurtigt og uventet med aktiemarkedets top i år 2000 og efterfølgende næsten lodrette fald, som trak Enrons aktie med sig. De komligerede regnskabskonstruktioner, som i sidste ende var afhængige af en altid stigende Enron-aktie, imploderede og udløste pludseligt alt for tydelige gældsposter. Gælden forringede selskabets kreditvurdering og udløste dermed øjeblikkelig betalingskrav på andre gældsposter, men Enron havde hverken likvide midler eller indtægter.

Da alle detaljer omkring Enron-sagen efterhånden kom frem, efterlod det to store spørgsmål: Hvordan kunne et så succesrigt selskab fuldstændig miste tråden, og hvordan kunne det lade sig gøre at skjule det for alle andre aktører på de finansielle markeder, således at eksempelvis de fleste investeringsbanker

helt op til det sidste havde varme købsanbefalinger på Enron-aktien?

Som nævnt advokerede Enron meget kraftigt og meget ofte for liberaliserede energimarkeder, som ultimativt ville føre til faldende priser. Mange organisationer forfalder fra tid til anden til autokommunikation, som er kommunikation tilsyneladende ment udadtil, men som i virkeligheden er ment indadtil. Det er f.eks. dét, man hører, når frustrerede foldboldtrænere fortæller pressen, at alle spillere, som ikke tager sig voldsomt sammen, vil blive erstattet af billigere, østeuropæisk arbejdskraft. I Enrons tilfælde har vi et angiveligt eskaleret tilfælde, hvor selskabet på et tidspunkt begynder at tro på sin egen retorik. Da elmarkedet langsomt begyndte at blive liberaliseret, tog Enrons spekulationsafdeling positioner i milliardklassen i forventning om faldende priser – til trods for at selskabet selv var med til at presse priserne op. Da priserne rent faktisk steg, blev Enrons tab enorme. Anonyme kilder har fortalt, hvordan det efter det ovenfor beskrevne aktieanalytiker møde blev umuligt at trænge igennem til Skilling og fortælle ham i hvilken sørgelig forfatning, Enrons bredbåndprojekt befandt sig, så når Skilling udtalte sig om projektet og dets kolossale potentiale, hvad han ofte gjorde, var der ingen forankring af referencen i den virkelige verden, men kun i selskabets ledelses kollektive kognitive apparat. Skilling mener stadig den dag i dag, hvor han står over for et omfattende anklageskrift og risikerer en livstidsdom, at Enron var et fantastisk selskab, som på uretfærdig vis blev snigløbet af bankerne.

Hvis man undrer sig over, at aktieanalytikere kun anbefaler køb og meget sjældent salg af diverse aktier, er der en simpel forklaring. Det er med stor personlig risiko, analytikere udtaler sig negativt om selskaber – specielt de store. Som oftest involverer sanktionerne fra de forurettede selskaber, at analytikeren nægtes enhver kontakt med firmaet, hans arbejdsgiver bliver forbigået ved uddelingen af lukrative forretninger med selskabet, og arbejdsgiverens store kunder, som ejer pågældende aktier, truer med at finde en ny bank. Desuden bliver analytikere afløn-

net efter hvor megen kommission, de kan generere for arbejdsgiveren, og ikke efter deres analysers pålidelighed. Den store investeringsbank Merrill Lynch havde på et tidspunkt en analytiker ved navn John Olson, som var meget negativt indstillet over for Enrons regnskabs validitet. Da Merrill Lynch fik nys om, at Enrons næste aktieemission ville gå til andre banker, blev Olson fyret, og han var således langt væk, da Merrill Lynch blev idømt en bøde på \$80 mio. for at assistere Enron i svindel. Forholdet mellem store aktieselskaber og analytikere er et meget tydeligt eksempel på, hvorledes magtstrukturer og –forhold kan forvrænge enhver form for meningsfuld kommunikation (Habermas 1996). Wall Street's aktieanalytikere var langt fra de eneste blandt 'alle vagthundene, som ikke gøede', som McLean & Elkind (2003) benævner dem, men de er det tydeligste eksempel på farene ved ikke-herredømmefri dialog (Habermas 1996).

### **3: Innovationstranslation, sorte bokse og knoglecement – augmentation på afsenderside**

Med konvergensmodellen blev innovationsdiffusionsteori beriget på modtagersiden. Det kunne synes formålstjenstligt at afspejle denne berigelse med en tilsvarende tilføjelse på afsendersiden. Rogers innovationsdiffusionsmodeller er som tidligere nævnt temmelig rationalistiske og idealistiske – næsten deterministiske; innovationer udtænkes, hvorefter de giver sig til at diffundere med større eller mindre succes. Det giver os ingen muligheder for at analysere eller forklare, hvordan gode ideer aldrig bliver til noget, hvordan dårlige ideer er umulige at slippe af med, eller slet og ret hvad der bestemmer en innovations skæbne, inden den diffunderer ud i sociale systemer. Som tidligere nævnt er en innovations objektive kvaliteter kun svagt korreleret med den senere succes. Eksempelvis kunne skørbug slå 40-60% af et skibs besætning ihjel, før den britiske flåde indførte obligatorisk indtagelse af citrusfrugter i 1795, hvilket var bemærkelsesværdigt, fordi disse frugters overlegne, præventive egenskaber var påvist både i 1601 og 1747 – henholdsvis 194 og 48 år før flådens beslutning (Rogers 2003). Omvendt er det såkaldte

QWERTY-tastatur (opkaldt efter de første seks bogstaver øverst til venstre) til gengæld svært at slippe af med, hvilket er interessant, fordi det er designet til at sænke den opnåelige skrivehastighed mest muligt. Arrangementet af taster er omhyggeligt designet til at være så besværligt som muligt, og det gav glimrende mening, dengang det forhindrede skrivemaskinetaster i at blive filtreret ind i hinanden, men knap så megen mening i dag (idem).

### 3.1 Bruno Latour's videnskabssociologi

Den franske videnskabsfilosof Bruno Latour præsenterer et modstykke til Rogers. Latour er ganske vist ikke innovationsdiffusionsforsker, men hans socialkonstruktivistiske og handlingssociologiske tilgang til teknovidenskabelig udvikling (Latour skelner ikke mellem teknologi og videnskab) synes at give et realistisk billede af, hvad det egentlig er, der foregår i disse processer (følgende efter Latour 1987).

Et centralt begreb hos Latour er *sorte bokse*. I dag er det tydeligt, hvordan DNA-molekylet ser ud, hvordan en dieselmotor fungerer, og hvordan en nuklear reaktion igangsættes og kontrolleres. Disse fænomener er sorte bokse. Ingen sætter spørgsmålstegn ved dem, og de kan diffundere problemløst som en pakkelse, men sådan har det ikke altid været, og dét, der afgør, hvilken viden, der vinder, er betinget af, hvor mange allierede man kan skaffe sig, for det er andre mennesker, der afgør, om man sidder med 'sandheden'. Man kan sidde med en fantastisk opdagelse, men hvis man ikke kan blive publiceret, kan det være lige meget. Endnu værre; man kan blive publiceret, men ignoreret. Hvis ingen bygger videre på ens arbejde, accepteres ens opdagelse som en sort boks og bruges den i egen forskning og udvikling, er den i al væsentligt død. Derfor kan den sagtens være 'sand' i en objektiv forstand, men sandhed er en social konstruktion.

Vi fik med positivismen et klart mål for, hvad godt videnskabeligt arbejde var – gentagelighed og falsificerbarhed (Kjørup 1996). Men er det realistisk? Man kan forsøgsvis angribe en videnskabelig artikel, men

to væsentlige fænomener gør det endog meget svært. Det første er referencerne. Disse er de ovennævnte alliancer i sin reneste form, og skal man angribe, må man løse en artikel fra sine referencer, for ellers har man f.eks. 50 andre videnskabelige artikler, man pludselig er oppe imod, og disse har selv en del referencer og så videre. Det andet er selve forsøgene. Er det realistisk, at nogen kunne finde på at duplikere et klinisk forsøg eller bygge sit eget laboratorium med samme formål? Af disse årsager står teknovidenskabeligt arbejde som oftest uimodsagt, medmindre der er direkte fejl i det (se også Kragh 1999). Bryder man sig ikke om et givent stykke arbejde, kan man ignorere det, men modbevise det er anderledes ressourcerekrævende.

Selvom det skulle lykkes at etablere en teknovidenskabelig proposition, er arbejdet langt fra færdigt. Den teoretiske grund er lagt, men diffusionsprocessen skal først til at starte, og den sorte boks er ikke engang sikker, for alle interessenter kan for så vidt gøre med den, hvad de vil. Latour (1987) bruger selv eksemplet med Rudolf Diesel's motor, som i første omgang kun er en bog og et patent. Han skal nu finde nye aktører, til hvilke han kan koble sin innovation. Valget falder på MAN, og i et par år arbejder Diesel sammen med MAN's ingeniører for at få motoren til at virke, men det lykkes ikke. Eksempelvis må der udvikles et helt nyt injektionssystem. I ryggen har Diesel ellers det ingeniørarbejde, han oprindeligt byggede på, og han har opmuntrende ord fra Lord Kelvin samt en del interesserede købere. Diesel går fallit og får et nervøst sammenbrud, mens et par af MAN's ingeniører arbejder videre på prototypen. Da motoren endelig begynder at virke, er den for det første blevet en ny sort boks. Den kan sælges og fungere smertefrit hos køberne, men den har kun en meget overordnet lighed med Diesel's oprindelige idé og patent. I hver iteration af processen kommer flere aktører og interessenter til, den oprindelige sorte boks må vristes åben og ændres til næsten ukendelighed, og Diesel taber til sidst helt kontrollen med 'sin' opfindelse. Innovationen oversættes mellem hver iteration. Denne proces ligner retteligen ikke det nøgterne arbejde, vi normalt forbinder med teknovidenskabe-

ligt arbejde, og når vi ser tilbage på menneskehedens tekniske udvikling, er det fristende at sige, at Rudolf Diesel opfandt dieselmotoren, og den diffunderede, fordi det var en overlegen idé. Dette er tydeligvis overlevels- og bagklogskabsbias, for i starten af det tyvende århundrede var det hverken tydeligt, at dieselmotoren skulle være en god idé, eller at den overhovedet kunne fungere.

Denne oversættelse af ideer og objekter, som nye grupper af interessenter kommer til, får Latour til at kalde fænomenet for translation snarere end diffusion. Den anden ting, der bør understreges her, er den centrale idé om kobling. Innovationer kan være løsninger, men hvis ikke ophavet formår at koble løsningen til et problem, vil innovationen ikke diffundere. I 1932 ledte August Dvorak et overordentligt grundigt og omfattende udviklingsarbejde med henblik på at konstruere det tastatur, der ville tillade den højest mulige skrivehastighed, og selvom Dvoraks tastatur er designet så hensigtsmæssigt som muligt i modsætning til QWERTY-tastaturet, som er designet så uhensigtsmæssigt som muligt, er det svært at finde et Dvorak-tastatur, for der var tilsyneladende ingen med et problem, Dvorak kunne koble sin opfindelse til (Rogers 2003).

### 3.2 Sagen om Boneloc

Et par af disse fænomener kan illustreres med sagen om knoglecementen Boneloc (følgende efter Nordskov Nielsen 1998). I slutningen af 1980'erne var der to store problemer med traditionel knoglecement, som anvendtes til at hæfte proteser til led: For det første udviklede det giftige dampe, når man færdigblandede det i operationsstuen. Dette var ikke et problem for patienterne, men nok så meget for det sundhedsfaglige personale, som var med til flere operationer om ugen. For det andet udviklede den applikerede cement høje temperaturer i størkningsfasen, hvorfor knoglevævet, hvorpå det var påført, gennemgik en nekroseproces. Knoglecellerne døde simpelthen, hvilket mindskede effektiviteten og ultimativt medførte en del re-operationer, som er dyre for sundhedsvæsenet og smertefulde for patienten.

Disse fænomener fik ortopædkirurg på Rigshospitalet, overlæge dr.med. Jørgen Steen Jensen (JSJ), til at begynde forsøg på at udvikle en bedre cement, hvilket så ud til at skulle lykkes. JSJ udfærdiger sammen med kolleger fire videnskabelige artikler, der beretter om den nye cements overlegenhed, hvad angår toksicitet, holdbarhed m.v. som påvist i prækliniske forsøg – altså på dyr. Disse artikler står uimodsagt, hvilket ikke er overraskende. Som det blev gennemgået ovenfor, ville en sådan kritik kræve gennemlæsning af alle de i de fire artikler citerede værker, og formentlig disses referencer oveni. Dernæst krævede det, at man selv udviklede methylnmethacrylate/ n-decylmethacrylate/isobornylmethacrylate (MMA/DMA/IBMA), som JSJ's cement hedder, for så at duplikere dyreforsøgene, artiklerne beskriver. JSJ står nu med en sort boks. Hans cement blandes i et lukket system, så der udvikles ingen giftige dampe i lokalet, og den størkner ved langt lavere temperaturer, hvorfor knoglevævet, det påføres, ikke dør. Selvsagt må det medføre øget holdbarhed for forbindelsen mellem knogle, cement og protese.

Nu må JSJ ud og finde allierede. Nogle, der vil hjælpe ham med at producere, markedsføre og sælge cementen, som kommer til at hedde Boneloc. Lovgivningen er på dette tidspunkt således, at mens der er en lægemiddellovgivning, som varetages i Sundhedsstyrelsen, er der ingen love omkring ikke-aktivt medicinsk udstyr, så om end Boneloc skal sidde i patienter, hører det under Forbrugerstyrelsen. Sundhedsstyrelsens opgave er udelukkende 'at holde sig underrettet på det sundhedsfaglige område'. Ikke alene lykkes det JSJ at finde en kommerciel partner (Wolff & Kaber A/S), han får også en varm anbefaling fra Sundhedsstyrelsen (for så vidt angår eksportegnetheden) og økonomisk støtte fra både Rigshospitalet og Erhvervsfremmestyrelsen. Han mangler bare at overbevise sine ortopædkirurgiske kolleger på Rigshospitalet, da dét, pga. hospitalets status, vil sikre diffusion til resten af landets sygehuse og herfra til udlandet. Rigshospitalet er ikke svær at overbevise. Man vil naturligvis gerne begynde at bruge en cement, der er udviklet af en medarbejder, som man allerede har støttet økonomisk, og som løser et presserende ar-

bejdsmiljøproblem og derfor vil spare hospitalet for at installere dyr ventilation i operationsstuerne. Cementen burde også sikre færre re-operationer, og den er glimrende dokumenteret. Det eneste, der sådan set mangler, er kliniske forsøg, og selvom de bliver anmeldt til de respektive videnskabetiske komiteer, bliver de aldrig til noget. Grunden bliver aldrig klar, men der er et par indikationer i sagens akter, som kan få én til at forestille sig følgende årsager: For at udføre et klinisk forsøg må der anvendes traditionel cement på kontrolgruppen, og sygeplejerskegruppen kan have påtænkt at nægte at bistå ved operationer med traditionel cement uden ventilation, hvorimod Rigshospitalet formentlig har svært ved at se, hvorfor de skal installere ventilation, når de har støttet udviklingen af Boneloc bl.a. for at *undgå* at installere ventilation (begge ovenstående udsagn står for denne artikels forfatters egen regning). Desuden er kliniske forsøg egentlig ikke påkrævede, og selvom en unavngiven medarbejder i Sundhedsstyrelsen senere siger, at de uskrevne regler foreskriver sådanne forsøg, er det vanskeligt at kræve imaginære regler overholdt.

Ligesom med Diesel i ovenstående eksempel har vi i anden iteration langt flere involverede allierede og interessenter, og ligesom med Diesel lykkes det JSJ at koble sin sorte boks til flere aktørers interesser, og desværre ender også denne historie ulykkeligt (Diesel begik selvmord i 1913 – desillusioneret og fallet).

Det er der dog intet, der tyder på i 1990, hvor JSJ får indført Boneloc som standardcement på Rigshospitalet. Efter en prøvetid her adopteres Boneloc på næsten alle andre sygehuse i Danmark. Også udlandet viser interesse – heriblandt Norge og Mexico. I en rogersk model er denne diffusion bemærkelsesværdig, idet der efter innovatørernes adoption (Rigshospitalet) opnås næsten 100% diffusion i næste iteration. Til gengæld falder diffusionen fra nær 100% til nær 0% allerede små fire år efter, da problemerne begynder at tårne sig op. Nogle sygehuse oplever peroperative problemer (dvs. under selve operationerne) med en angivelig volatil styrkningstid for den færdigblende-

de cement, mens andre ingen problemer har, og nogle sygehuse må overraskende hurtigt foretage re-operationer på patienter med løsnede proteser. På Dansk Ortopædkirurgisk Selskabs årsmøde i 1993 opsummeres disse problemer og langt de fleste sygehuse stopper brugen af Boneloc. Ligesom ved diffusionen af Tetracyclin beskrevet ovenfor i afsnit 1.2 ser man her det sociale systems enorme indflydelse. Alle ortopædkirurger er i sagens natur i stand til at læse videnskabelige artikler og danne en egen mening, men JSJ's cement diffunderer først, da Rigshospitalet kan berette om sine erfaringer med den, ligesom de sygehuse, som ikke har problemer med Boneloc, alligevel stopper med at bruge det, da andre sygehuse kan berette om diverse uhensigtsmæssigheder.

Ét af de mange bemærkelsesværdige aspekter af historien om Boneloc er, at der for så vidt ikke er noget, der tyder på, at Boneloc *ikke* kunne være en god cement. De problemer, man oplevede specielt på Esbjerg Sygehus, var ganske fraværende på Holstebro Sygehus. En del kunne tyde på, at det var operatørens håndtering af selve blandingsprocessen i det nye, lukkede system samt valget af protesetype, der afgjorde, hvor godt Boneloc virkede, hvilket bare understreger, at det ikke er en innovations objektive kvaliteter, der tæller, men den opfattede kvalitet, og at ingen innovationer er bedre, end adoptanterne gør dem til.

## Konklusion

Innovationsdiffusion er den proces, hvormed innovationer ad visse kanaler og over tid diffunderer ud blandt medlemmerne af ét eller flere sociale systemer, hvorfor innovationsdiffusion er kommunikation. Om end innovationer, specielt i form af teknologi, kan reducere usikkerheden associeret med det instrumentelle årsag-/virkningsforhold mellem mål og midler, virker de usikkerhedsinducerende i sig selv. Konfronteret med usikkerhed søger potentielle adoptanter information ved enten at afprøve og evaluere innovationen selv eller ved at kommunikere med ligestillede i det sociale system. En afgørende faktor, som bestemmer innovationers skæbne, er

strukturene i de sociale systemer, hvori de diffunderer eller ikke diffunderer. Sociale systemer udgøres af enkeltindivider, som af forskellige årsager arbejder med mere eller mindre fælles problemløsning mod et mål.

Klassisk teoretisering inden for innovationsdiffusion, som den repræsenteres af Rogers (2003), giver en grundig referenceramme for og et udbygget begrebsapparat til at kunne beskrive disse processer, men ikke nok til at kunne forklare dem. Ser man faget som en overordnet kommunikationsmodel med overordnede afsender- og modtagerforhold, kræves der augmentationer på begge sider for at kunne analysere processerne. Modtagersiden er i denne tekst blevet augmenteret med konvergensmodellen for kommunikation. Denne model, som fokuserer på modtagere i social kontekst, viste sig mere sofistikeret og mere passende til emnet end Shannon & Weaver's (1964) simple transportmodel, men konvergensmodellen måtte udvides med en større fokus på magtstrukturer og lingvistiske aspekter af retorikken i de sociale systemer for at en forståelse af eksemplerne i form af sundhedskampagner og sagen om Enrons kollaps kunne opnås. Afsendersiden blev augmenteret med den franske videnskabsfilosof Bruno Latour's ideer om translation og sorte bokse, og hans overordnede socialkonstruktivistisk inspirerede videnskabssociologi viste sig passende til det behandlede eksempel med sagen om knoglecementen Boneloc.

Behandlingen af innovationsdiffusionsteori som en global model med overordnede afsender-/modtagersider og følgende augmentationer af disse sider med begrebsapparater hentet udefra er én måde at gøre det på. Der er ingen tvivl om, at andre tilgange fra andre fag end de her valgte vil kunne føje yderligere aspekter til vores forståelse af innovationers diffusion. Det synes dog som om, generelle teorier om videnskabelig og teknologisk udvikling på afsendersiden og generelle teorier om magtstrukturer og retorik i sociale systemer på modtagersiden er et udmærket sted at starte, om end kun en kortfattet introduktion var mulig her. Overordnet viser innovationsdiffusion sig hurtigt som et kompliceret studieobjekt,

fordi processerne er allestedsnærværende, således, at grænserne mellem dette og andre fagområder er mange og ikke ganske klare.

## Litteratur

CEMTV (Center for Evaluering og Medicinsk Teknologivurdering) (2003). NovoSeven ved massive, ukontrollable, livstruende blødninger hos ikke-blødere. *Tidlig Varsling om Ny Medicinsk Teknologi*, 2.

Coleman, JS, Katz, E & Menzel, H (1966). *Medical Innovation : a Diffusion Study*. New York: Bobbs-Merrill.

Devitt, M & Sterelny, K (1999). *Language and Reality : an Introduction to the Philosophy of Language*. (2 ed.) Oxford: Blackwell.

Greene, J & Edwards, C (2004). *Microsoft plays video leapfrog*. BusinessWeek, European edition, 39.

Habermas, J (1996). *Teorien om den kommunikative handlen*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.

Jacobsen, ET (1996). *Sundhedsoplysende Kampagner : Kvalitative Analyser af Afsenderperspektivet og Forskellige Modtagerperspektiver*. København: Dansk Sygehus Institut.

Kjørup, S (1996). *Menneskevidenskaberne : Problemer og Traditioner i Humanioras Videnskabsteori*. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.

Kragh, H (1999). *Videnskabens Væsen : en Søgen efter Sand Erkendelse*. Århus: Fremad.

Kunze, J (2003). *Konvergens : et kommunikationsteoretisk perspektiv på organisatorisk læring*. Kandidatspeciale. København: Danmarks Biblioteksskole.

Lakoff, G (1987). *Women, Fire, and Dangerous Things : what Categories Reveal about the Mind*. Chicago, IL.: The Chicago University Press.

Latour, B (1987). *Science in Action*. Cambridge, Ms.: Harvard University Press.

Lindholm, M & Møller, K (2004). *Slip Innovationen Løs : Danmark som Kreativ Stormagt*. København: Børsens Forlag.

Mandel, MJ (2004). *Rational Exuberance : Silencing the Enemies of Growth and Why the Future Is Better Than You Think*. New York: HarperBusiness.

McLean, B & Elkind, P (2003). *The Smartest Guys in the Room : the Amazing Rise and Scandalous Fall of Enron*. London: Viking.

Meillier, L (1994). *Sundhedsoplysning og Forandring : Mænd, oplysning og Forandring af Sundhedsvaner*. Århus: Institut for Epidemiologi og Socialmedicin, Aarhus Universitet.

Moore, GA (2002). *Crossing the Chasm : Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers*. New York: HarperBusiness.

Nordkov Nielsen, L (1998). *Rapport om Sundhedsstyrelsens rolle i boneloc-sagen*. København: Sundhedsministeriet.

Rogers, EM (2003). *Diffusion of Innovations*. (5 ed.) New York: The Free Press.

Rogers, EM. & Kincaid, DL (1981). *Communication Networks : a New Paradigm for Research*. New York: Free Press.

Shannon, CE & Weaver, W (1964). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press.

VDE (Viden- og Dokumentationsenheden) i Sundhedsstyrelsen (2004). *Skræk som Virkemiddel i Sundhedsfremmende Kampagner*. København: Sundhedsstyrelsen (upubliceret, internt arbejdsrapport).

---

Mikkel Christoffersen er stud.scient.bibl. ved Danmarks Biblioteksskole, København.  
mikkelchristoffersen@hotmail.com