

Jörg Beckmann

# Automobilisering som mobilitetsparadigme - refleksioner over biler, bilister og deres spatiotemporaliteter

Denne artikel udforsker de centrale dimensioner ved bilisme. Den skal ses som et bidrag til den hastigt voksende forskningsindsats med socialvidenskabeligt perspektiv på trafik og mobilitet. Den stigende mængde af sociologiske, antropologiske og psykologiske analyser markerer en transformation inden for transportforskning fra en primært normativ, teknokratisk disciplin til en videnskab, som har til formål at forstå sammenhængen af mobilitet og moderne samfund.

Det moderne samfund har fostret en række tekniske objekter, som med deres udbredelse har fået status af paradigmer. Et af senmodernitetens mest anerkendte og omdiskuterede objekter er bilen. I dens nuværende tekniske form er bilen det mest udbredte transportmiddel i hovedparten af de industrialiserede lande. Den kendetegner både en distinkt form for bevægelse i tid og rum, og den har givet anledning til et særligt mobilitetsparadigme. Automobilisering som et moderne mobilitetsparadigme er tæt knyttet til vor samtid. For hovedparten af os giver bilen "almindelig rumlig mobilitet" d.v.s. den type rumlig mobilitet, som udøves rutinemæssigt hver dag.

Men dette paradigme har afstedkommet en række anomalier, som ofte anses for at true automobiliseringens videre eksistens. Med andre ord, automobilisering har produceret risici, som har en nedbrydende effekt på kultur og miljø, hvilket truer selve mobilitetsparadigmets fundament. Væksten i disse automobiliseringsrisici har ført til påstande om, at bilen, som vi kender den idag, har nået sit endeligt (Canzler & Knie 1994). Miljømæssige konsekvenser af forskellig art vil begrænse bilens videre udbredelse, lyder argumentet (Vester 1990). Dette har imidlertid vist sig at være ønsketænkning.

Jeg vil i denne artikel argumentere for, at automobilisering ikke nødvendigvis er truet. Automobilisering er snarere i konstant forandring - i reaktion på samfundsmæssige tendenser, som den indgår i et dialektisk forhold til.

På denne baggrund er formålet med artiklen dobbelt: dels at give et teoretisk bidrag til trafik- og mobilitetssociologi ved at analysere samtidige "auto-scapes" samt de subjekter og objekter, som lever og agerer i disse rum. Dels gennem en diskussion af "refleksiv automobilisering" at vise, hvorledes automobilise-

ringsrisici defineres og behandles af både subjekter og objekter.

## Automobilisering

Sociologer inden for teknologi, antropologer samt transportingeniører, planlæggere og geografer har behandlet bilen og de strukturer og mekanismer, som ligger til grund for dens sociale og kulturelle betydning. De har påpeget de angivelige sociale og økonomiske fordele, der er knyttet til oprettelsen af omfangsrige vej- samt infrastruktursystemer og individets tilgang til bil. De har således prist *Joys of Automobility* (Weber 1990) og bilens "fleksibilitet og effektivitet" (Kaliski 1999). I denne og tilsvarende bøger bliver de rum, som bilen producerer, anskuet som statiske enheder – som enestående "landskaber" uforanderlige i forhold til bilen. Det påstås, at den moderne by med dens tiltagende omfang og stadigt mere fragmenterede rejsemønstre ikke kan eksistere uden motoriseret individuel trafik. I forhold til byer som for eksempel Los Angeles, London, Berlin o.s.v. fremstår bilen som en nødvendighed snarere end som en mulighed. Ud fra dette synspunkt kan teknik og planlægning kun betyde "auto-teknik" og "auto-planlægning". Således er det snarere bilens endeligt end dens øgede brug, der konstituerer en trussel for det urbane liv.

Hvor ovennævnte tilgang til automobilisering er knyttet til en vækstorienteret forståelse af transportplanlægning, har andre forsøgt at forstå og reformulere "auto-rum" og "auto-subjekter" i et mere kritisk perspektiv. Sådanne kritiske bidrag har vist, at bilens succes som det primære transportmiddel er forbundet med sociale, tekniske samt økonomiske forandringer i senmoderniteten. De belyser, hvorledes infrastrukturplanlægge-re, den offentlige administration og private organisationer har beredt vejen for en stigende brug af bilen. Disse aktører

skabte bilen i den forstand, at de skabte "hård" infrastruktur såsom veje, broer samt tunneler og støttede den "bløde" d.v.s. køreskoler, bilklubber og ambulancer (Kuhm 1997).

Ydermere har den empiriske transportsociologi koncentreret sig om forskellige gruppers mobilitetsbehov som for eksempel unge (Tully 1998), kvinder (Buhr 1999) og bilfri husholdninger (Reutter & Reutter 1997). Empiriske transportsociologer har studeret, hvorledes bilproducenter har skabt et særligt teknisk koncept af bilen (Canzler & Knie 1994), og de har kortlagt bilklubbers sociale betydning (Krämer-Badoni et. al. 1971; Beckmann 1999).

Mange af disse bidrag har givet indblik i, hvordan en "ideology of automobility, which clouds and mystifies social realities" (Freund & Martin 1993, p.93) er konstrueret og konstant reproduceres i en 'Spiraldynamik' (Kuhm 1997). Den fællesnævner, som gennemstrømmer og forener de forskellige bidrag, er, at mobilitet og modernitet er sammenknyttede og gensidigt afhængige (Bonß & Kesselring 1999; Rammler 1999; Urry 1999). Moderne kulturer er kulturer i bevægelse (Eyerma 1999). Inden for denne mobilitet-modernitet nexus er bilen "often viewed as the avatar of mobility" (Thrift 1996:272), der fungerer som motor for rumlig, kulturel og økonomisk udvikling. Den er senmodernitetens forbrændingsmotor.

Det har - set på baggrund af en række discipliner og kilder - indtil videre ikke været muligt at give en fyldestgørende definition på automobilisering. Den første hindring, som forskningen i automobilisering møder, er spørgsmålet om terminologi. Det lader til, at de to termer automobilitet og automobilisering bliver anvendt som synonyme. I denne artikel anvender jeg hovedsageligt sidstnævnte, eftersom den bedst reflekterer og giver

Jörg Beckmann  
Diplomingeniør  
i Raumplanung,  
Ph.d.-studerende  
ved Sociologisk  
Institut,  
Københavns  
Universitet.  
E-mail:  
joerg.beckmann@  
sociology.ku.dk

udtryk for mobilitetsparadigmets dynamiske natur. Den anden hindring er den løse måde, hvorpå definitioner bruges. Selvom automobilisering bliver identificeret som, for eksempel, "an important societal phenomenon" (Hagman & Tengström 1991; Tengström 1992), bliver dette sociale fænomens essentielle egenskaber ikke afdækket. Derfor vil jeg indledningsvist fokusere på de fortolkninger af paradigmet, der knytter sig til det tekniske artefact.

### **Sociologi om bilens teknologi**

Den sociologiske kategori "Large Technological Systems" (LTS) bygger på bilens systemiske karakter og forsøger at undgå en reduktionistisk forståelse af automobilisering som synonym for "flere biler på vejene". Her er det ikke længere bilen som enestående teknisk artefact, der er af interesse, men derimod det bilrelaterede transportsystem. Som følge af denne redefinition af automobilisering som et LTS, bliver bilens sociale funktion som transportmiddel fokus for en sociologisk analyse. Akademikere, der tager denne tilgang, understreger bilens organisationelle og institutionelle omgivelser. Ydermere inddrager de det bilrelaterede transportsystems indflydelse på den sti-

gende funktionelle differentiering i moderne samfund. Dermed bliver transportsystemer generelt og automobilisering i særdeleshed betragtet som et infrastrukturelt system

in so far as its main function consists of *enabling* various specific activities of economic, political or social nature (Mayntz 1993:100).

Med denne fortolkning af automobilisering som et LTS udvides perspektivet, og mobilitetsparadigmet anskues som et sociologisk emne, selvom der stadig lægges vægt på det tekniske. Dette fremgår meget tydeligt hos Renate Mayntz (Mayntz 1993). Ifølge Mayntz adskiller moderne transportsystemer sig fra andre funktionelle subsystemer (som f.eks. uddannelsessystemet) ved den afgørende rolle, som tekniske innovationer spiller for disse LTS. Hun understreger, at LTS's særegne organisationelle og institutionelle form er baseret på specifikke teknologiske interventioner (Mayntz 1993: 101). Med andre ord, det *tekniske* har formet *systemet*.

Udover den indflydelsesrige rolle, som tekniske innovationer spiller for LTS's tilblivelse, er det ydermere deres teknologiske basis, som determinerer vækstdynamikkerne i disse systemer. Mayntz påpeger, at ekspansionen af transportsystemer følger en teknologisk logik, ifølge hvilken disse systemers udviklingsbane er defineret ud fra, hvad der er teknologisk muligt. Dette "technology push" er grundlæggende for forståelsen af LTS, fordi det repræsenterer det afgørende kriterie, som adskiller LTS fra andre funktionelle subsystemer.

I tilfældet auto-LTS bidrager Klaus Kuhm (1997) til en øget forståelse af det technology push, som forstærker bilsystemets ekspansion. Ved at anvende systemteori viser Kuhm, hvorledes adgang

til både teknisk og organisationel infrastruktur har påvirket ekspansionen såvel som brugen af bilen. Således redegør han for de strukturelle forandringer, der ligger til grund for automobilisering. Auto-LTS er defineret ved, hvad han kalder en Spiraldynamik. Ifølge Kuhm kan dominansen af det bil-baserede transportsystem i industrialiserede lande ses som følge af en spiralformet og selv-organiserende proces. I denne proces bliver bilen til en strukturel forudsætning for organisering af hverdagen, som i sine forskellige afskygninger bliver en strukturel forudsætning for bilens ekspansion. Det er delvist denne selvforstærkende drift – et behov for at øge individuel mobilitet – der definerer automobiliseringens vækstdynamikker. Selvets mobilitet sikrer dets egen reproduktion ved at skabe sociale, spatiotemporale, og teknologiske forudsætninger, der begrænser tilblivelsen af andre mobilitetsparadigmer.

Selvom dette "auto-LTS" har været rystet af en række kriser, fremstår det som stabilt. Et givent transportmiddels stabilitet er ikke en unik forekomst i socio-tekniske systemers historie. Tilblivelsesprocessen, ekspansionen samt normaliseringen af sådanne systemer, der baserer sig på objekter, kan forklares med udgangspunkt i begreber som f.eks. "controversy" og "closure" (Bijker & Pinch 1987). Hvor tilblivelsen af et givent socio-teknisk system – som det, der omgiver bilen – er baseret på de involverede aktørers modsatrettede synspunkter og interesser, er ekspansionen af dette system determineret af homogeniseringen af interesser – af reduktionen af "controversies". Denne reduktion af konflikter resulterer gradvist i "closure", som ledsages af oprettelsen af yderligere institutioner og konsolidering af involverede organisationer. Efter dette closure vil potentielle trusler mod systemet ikke medføre essentielle ændringer i det socio-tekniske sy-

stems grundlag. Men truslerne kan tilvejebringe mindre forandringer i det tekniske objekts formation som for eksempel introduktionen af sikkerhedsbælter som følge af en stigende opmærksomhed på trafikikkerhed (Adams 1995).

Et sådant perspektiv ser teknologi som socialt konstrueret. "The social construction of technology" (SCOT) tilbyder "several advantages in analysing the users as agents of technological change" (Kline & Pinch 1999:113). SCOT tilbyder et meget bredt perspektiv på automobilisering, fordi det anerkender bilens "interpretative flexibility" (Kline & Pinch 1999). Således har bilen forskellig betydning for forskellige mennesker, og denne konstruktion og forandring af betydning fortsætter med bilens udbredelse. For mænd og kvinder, bilister og fodgængere, bilklubber og miljøbevægelser tilskrives bilen forskellige betydninger.

SCOT's væsentlige bidrag er, at måden at bruge en given maskine på – i dette tilfælde bilen – tilskrives større relevans. Ydermere illustreres, hvorledes konflikter opstår ud fra modsatrettede meninger, der spredt sig ud over forskellige grupper af bilbrugere, deltidsbilbrugere og ikke-bilbrugere. Imidlertid risikerer SCOT at negligere den sociale struktur på baggrund af hvilken, teknologisk forandring finder sted ved at fokusere på, hvorledes mening er konstrueret. Men på trods af denne risiko er en mere socialt konstruktivistisk tilgang interessant, fordi den lægger vægt på automobiliseringens forskellige subjekter. Derfor vil jeg nedenfor i min diskussion af forholdet mellem automobiliseringens subjekter og objekter vende tilbage til et aktør-orienteret perspektiv. Denne diskussion vil først og fremmest bygge på Bruno Latours arbejde (Latour 1993), der giver et andet perspektiv, hvor auto-objekter og auto-subjekter ansues som quasi-subjekter og quasi-objekter.

For at opsummere: Fordelen ved et socialvidenskabeligt program – som det er repræsenteret ved LTS – ligger i dets sociabilitet d.v.s. i dets syn på teknologi som et objekt fastlagt i en social struktur. Ikke desto mindre understreges det tekniske, og det anses for at være drivkraften for en mere eller mindre selv-reproducerende enhed. I kortlæggelsen af automobilisering som socio-kulturelt fænomen risikerer et sådant perspektiv at overse andre aspekter som for eksempel de moderne spatiotemporale mønstres relevans, fordelene, som knytter sig til individuel frihed, og som angiveligt er forbundet med brugen af bil og endelig konstruktionen af mening baseret på mobilitetens objekter som f.eks. bilen. På trods af dets delvise negligering af struktur inddrager SCOT i højere grad disse aspekter. Men begge tilgange har begrænsninger, når de bliver anvendt i forbindelse med en analyse af automobilisering.

Bilen er utvivlsomt et teknisk objekt, den affødte bestemt et LTS, og den genererede ganske givet forskellige meninger blandt forskellige sociale grupper. Men automobilisering er et mobilitetsparadigme, som omhandler ikke blot et teknisk objekt, men ligeledes overvindelse af afstand. Således er hverken begrebet om LTS eller det om SCOT alene tilstrækkeligt til at afdække de mekanismer, der ligger bag det senmoderne mobilitetsparadigme.

I forsøget på at give begrebet automobilisering mere substans vil jeg i det følgende diskutere tre af dets centrale dimensioner. Jeg vil undersøge, a) automobiliseringens spatiotemporale kontekst, b) automobiliseringens subjekter og c) dets køretøjer. Således vil jeg ved at trække på forskellige forfatteres overvejelser og konklusioner gradvist opbygge en model for automobilisering. Denne model tager sit udgangspunkt i en forståelse af rumlig mobilitet som social handlen i

kraft af hvilken, individet overvinder geografisk distance og forbruger tid ved hjælp af en teknisk eller organisational anordning. Således er rumlig mobilitet forudsætningen for såvel som resultatet af social interaktion. Det både muliggør og følger af socialitet. Formålet med denne definition er først og fremmest at overvinde den fremherskende fuldstændige kvantitative forståelse af rumlig mobilitet som "antallet af ture per person per dag", som ofte anvendes i transportplanlægning, og som siger forsvindende lidt om automobiliseringens sociale bånd.

### **Auto-scapes**

Det er umuligt for to mennesker at være på præcis samme sted. Ligeledes er det ikke muligt for et menneske at være to steder på én gang (Hägerstrand 1976). Således må fysisk rum overvindes for at muliggøre interaktion. Måderne samt midlerne og årsagerne til overvindelse af fysisk rum har ændret sig gennem historien – og med disse formationen og meningen af både tid og rum (Schivelbusch 1977).

Som en hvilken som helst anden ny transportteknologi har bilen ændret den menneskelige aktivitets "levede" rum og tider. I stedet for blot at ændre den måde, hvorpå man rejser fra punkt A til punkt B, har automobiliseringen introduceret nye spatiotemporaliteter. Eksempelvis forstærkede ekspansionen af sub-urbane rum, der udviklede sig sideløbende med forekomsten af biler og bybanesystemer i den anden del af det 19. århundrede. Bilen ikke alene fostrede den "pakkede" urbane udkant, men bidrog ligeledes gradvist til den såkaldte fragmentering af rum (Hesse 1993).

Med den individuelle brug af bilen er rum i stigende grad blevet fragmenteret og spredt således, at specifikke aktiviteter er knyttet til bestemte steder. Den moderne by er opdelt i områder beregnet til

shopping, beboelsesområder, parker, businessdistrikter o.s.v. Menneskelig aktivitet er ikke længere samlet i en særlig spatiotemporalitet, men er derimod spredt over rum og tid. Adgang til de forskellige aktiviteter er sikret ved hjælp bilen og dens infrastruktur (Läpple 1997).

Udover disse rum, hvori der leves, soves og arbejdes, interagerer individet i rum og tid, hvori der køres. Det lader til, at disse rum – som ikke blot er produceret og ændret af bilen, men fuldstændig optaget og reserveret af den – nu er rum, hvor mennesker mødes (i "kærlighed" og i "vrede"). Parkeringspladser som "red light districts" og motorveje som kamppladser har givet alternativ mening til, hvad der engang blot var veje og infrastruktur. Nutildags indebærer anvendelse af veje andre aktiviteter end blot at køre. Med vej-vrede blev gaderne lagt åbne for kamp. Bilisten som den signifikante anden ses som en potentiel fjende – en trussel mod det private rum indkapslet i denne metalkokon.

When other cars/drivers invade our space, appear to put us in danger, when they touch our hybrid bodies with their own or yell at us, our sense of being in a private space within a public space is violated. No longer cocooned in our secure world, separate and autonomous, we became drawn into hostile relations with others (Lupton 1999).

På den ene side kendetegner bilen sikkerhed og beskyttelse for bilisten – den reducerer risikoen for at blive skadet, hvis ramt af en anden bil. På den anden side truer bilen som et privat rum inden for rammerne af større offentlige auto-scapes andre biler, ligesom de truer den. Motorveje, der engang symboliserede frihed og betegnede vejen til et bedre liv ved

at tilbyde "a chance to recast the dice of life" (Eyerman & Löfgren 1995:53), er nu blevet skueplads for håbets erstatning af had. Således markerer automobiliseringens Janus-ansigt sig. På den ene side har det åbnet den urbane struktur og frigjort individet fra nogle af dets fysiske begrænsninger. På den anden side har automobiliseringen formet en anden, mere farlig og spredt struktur, som til stadighed tvinger mennesker og varer til at være i bevægelse.

Tillige med disse farlige tider og spredte rum argumenterer David Harvey (1990) for, at bilens spatiotemporaliteter er "sammenpressede". I følge Harvey

medfører ekspansionen af transportteknologier – som f.eks. bilen – en intens "tid-rum sammenpresning". Dette har en forstyrrende indflydelse på det kulturelle og sociale liv og ændrer de eksisterende forståelser af tid og rum. Som konsekvens accelereres hverdagslivet. Tidshorizonten i både offentlige og private beslutningsprocesser mindskes, fordi transportens acceleration i stigende grad har muliggjort udbredelse af disse beslutninger til et stadigt større og mere fragmenteret rum. Resultatet af denne tid-rum sammenpresning for individets transportmønstre er ikke et fald i mobilitet, men derimod acceleration og udvidelse: Vi be-

væger os ikke mindre, men mere og hurtigere for at magte de krav, som udspringer af kapitalismens strukturelle forandringer. Således argumenterer Harvey, at:

as time horizons shorten to the point where the present is all there is (the world of the schizophrenics), so we have to learn how to cope with an overwhelming sense of compression of our spatial and temporal worlds (Harvey 1990: 240).

Harveys begreb om tid-rum sammenpresning og den medfølgende acceleration af livet i dagligdagen er baseret på en binær distinktion mellem "langsommere" og "hurtigere" tider. Med udgangspunkt i denne "temporære opdeling" skildrer Harvey disse accelerationsprocessers distopiske konsekvenser på en forholdsvis udifferentieret måde. Han negligerer de variationer i tid-rum, der eksisterer i nutidige samfund, og som automobiliseringen bidrager til. Bilen fostrer denne sammenpresning ved at substituere en "time-space ordering device" (Giddens 1990) med en anden, d.v.s. togkøreplanen erstattes med bilens orden. Denne proces ophører ikke med bilens ekspansion. Tværtimod fortsætter den med den videre teknologiske udvikling inden for telekommunikation og transport.

Hvor Harvey med sit begreb tid-rum sammenpresning betragter transportteknologier som drivkraften bag accelerationen i hverdagslivet, der påviser Lash og Urry (1994) to variationer i den senmoderne tid. De arbejder dels med en øjeblikkelig tid, der strækker sig til både fortid og fremtid, og som svarer til Harvey's tid-rum sammenpresning, dels med en evolutionær tid, der udspringer af den stigende opmærksomhed på de trusler, som opstår med accelerationen af hverdagsli-

vet. Evolutionær tid fostrer eksempelvis en længere tidshorisont, der følger af anerkendelse af den ødelæggende effekt, som en accelereret overvindelse af tid og rum har på miljøet. Dette har medført, at mange agenter udvikler strategier møntet på "slow-down" istedet for "speed-up" af livet i de senmoderne tider.

Attempts have been made to remake spaces as sites for "strolling" and "living in", not merely for passing through as fast as possible (Lash & Urry 1994:249).

Således er de senmoderne tider ambivalente. I modsætning til Harveys forståelse af livet som tomt og sammenpresset giver de anledning til både speed-up og slow-down af handlinger i dagligdagen. De skaber både rum i transition, d.v.s. rum anvendt til at rejse igennem, og de skaber ægte lokaliteter, d.v.s. rum beregnet til at være i. Således har de destruktive effekter, der opstår med øjeblikkelig tid (den type temporalitet, der udspringer af automobilisering) produceret forskellige reaktioner. I nogle tilfælde – Ulrich Beck ville beskrive disse som reflek-sive – har de medført en selvkritisk reaktion og har ført til forsøg på at balancere de ødelæggende resultater af speed-up ved hjælp af slow-down. I andre tilfælde har de ført til kollektive og individuelle reaktioner, som ikke udfordrer automobiliseringens bivirkninger væsentligt.

### **Integrerede og disintegrerede auto-subjekter**

Bilens centrale placering i det moderne individs hverdag har givet anledning til en række sociologiske tankefigurer som for eksempel den ovennævnte bil-kultur eller John Urrys "civil society of automobility". Urry fremfører, at

the twentieth century civil society



has been reconstructed around the hybrid of the car-driver and the complex mobilities that such a hybrid engenders (Urry 1999: 23).

Ud fra hans synspunkt konstituerer automobilisering

a civil society of hybridised "car-drivers" and not "pure" human subjects. They enter the public sphere in their mobility, dwelling-within-their cars. Social conflicts are importantly structured around these mobilities and their profound temporal and spatial consequences (Urry 1999:18).

Inden for dette "civil society of hybridized car drivers" søger brugeren, som er det helt afgørende subjekt i forhold til automobilisering, frihed ved hjælp af sit køretøj. På denne baggrund har bilen tydeligvis gjort det muligt for det moderne individ at overvinde nogle af de spatio-temporale begrænsninger, der gjorde sig gældende i præ-automobiliserede tider, og den har bidraget til den fleksibilitet, der kendetegner senmoderne livsformer. Automobiliseringen tillod dets subjekter at overvinde togtidsfortegnelsernes rigide "time-space ordering device":

which permit the complex coordination of trains and their passengers and freight across large tracts of time-space (Giddens 1990:20).

Med privatbilismen blev et nyt time-space ordering device etableret. Det videreførte de sociale systemers udlejring og løftede sociale relationer ud af deres lokale kontekst for at restrukturere dem over uendelige vidder af tid-rum (Giddens 1990:21).

Samtidig med, at automobilisering

skaber uafhængighed og frigør subjektet fra spatio-temporale restriktioner, formuleres nye afhængigheder. Urry argumenterer, at:

The moving of the car forces people to orchestrate in complex and heterogeneous ways their mobilities and socialities across very significant distances (Urry 1999:10).

Det kan hævdes, at denne orkestrering af individers mobiliteter og socialiteter er kontrolleret og ledet af ekspertssystemer. Ikke mange aspekter af individets dagligdag er så mættet af ekspertssystemer og ekspertviden som det, der relaterer sig til transport. I den sammenhæng anvender Giddens netop bilen som eksempel på ekspertsystemers øgede indflydelse på vore dagligdagshandlinger. Giddens fremfører, at:

when I go out of my house and get into the car, I enter settings which are thoroughly permeated by expert knowledge – involving the design and construction of automobiles, highways, intersections, traffic light and many other items. Everyone knows that driving a car is a dangerous activity, entailing the risk of accident. In choosing to go out in the car, I accept that risk, but rely on the aforesaid to guarantee that it is minimised as far as possible. I have very little knowledge of how the car works and could only carry out minor repairs upon it myself should it go wrong. I have minimal knowledge about the technicalities of modes of road building, the maintaining of the road surfaces, or the computers which help control the movement of the traffic (Giddens 1990:28).

Ifølge Giddens har udviklingen af ekspertsystemer som de, der omgiver bilen, bidraget til en proces af både udlejring og indlejring på ny. Han påstår, at:

the very means of transportation which help to dissolve the connection between locality and kinship provide the possibility of reembedding, by making it easy to visit "close" relatives who are far away now (Giddens 1990:142).

Hvis begreberne om udlejring/individualisering og reintegration/indlejring på ny anvendes på automobilisering, forekommer det, at særlige ekspertsystemer inden for transport indleder en proces, hvor bilbrugeren som hybrid bliver udlejret og indlejret på ny.

Jeg vil påstå, at en hvilken som helst teknologisk intervention, som efterfølgende er blevet implanteret i den enkelte bil, har haft præcis dette formål. Ekspertsystemer som f.eks. de radiotransmitterede trafikrapporter og de satellitbaserede navigationssystemer – uanset om de fungerer i praksis eller ej – er sådanne interventioner. Deres formål er at frigøre den enkelte bilist fra det stadigt stigende antal begrænsninger, der opstår som følge af almindelighedens tragedie d.v.s. masetilgang til biler. Men håbet om at undgå denne tragedie har resulteret i en farce.

De påståede fordele, der opstår med en stadig stigende forsyning af trafikinformation, anses for at være vækstgoder. Såkaldte intelligente transportsystemer har vist sig at være ønsketænkning. I stedet for at løse transportproblemer lader de til blot at forskyde begrænsninger i tid og rum. Således er udlejringen og indlejringen på ny af den enkelte bilist ved hjælp af "on-board computers" blevet reduceret til et spørgsmål om øjeblikket. I samme sekund han eller hun modtager en given information, er den forældet. Så-

ledes må bilisten, befriet for en øjeblikkelig begrænsning, i næste øjeblik forholde sig til en anden. Uanset om disse systemer virker eller ej (de muliggør utvivlsomt et opgør med trafikpropper), fører de til stadigt nye udlejnings- og indlejningsprocesser. Det er, når man ser bort fra risikoen for svigt, netop tilliden til informations- og computersystemer, der muliggør bilistens udlejring, og som samtidig forårsager hans eller hendes indlejring på ny.

På samme måde som bilen har befriet det moderne individ fra spatiotemporale strukturer, sikrer den på ny sine brugeres (og ikke-brugeres) indlejring i en anden mere mobil livsform. Automobilisering opretholder med andre ord sig selv og sikrer institutionaliseringen og standardiseringen af livsformer, der er baseret på en accelereret overvindelse af stadig større rum. Ulrich Beck understreger, at denne standardisering og institutionalisering af livsformer er et resultat af individualisering. Han påpeger, at

individualism does not signify the beginning of the self-creation of the world by the resurrected individual. Instead it accompanies tendencies toward the institutionalisation and standardisation of ways of life (Beck 1992:90).

Dette kommer meget tydeligt til udtryk i den daglige myldretid: Det er netop i de periodiske trafikpropper med deres store antal køretøjer, at offentligt rum er blevet til private rum inden for rammerne af privatbilernes metalplader. Trafikpropfen er en interessant metafor, der udfordrer den positivistiske forståelse af individualisering, som så ofte bruges af talsmændene for motoriseret individuel trafik. Såfremt bilen fører til individualisering, gør den det kun til det punkt, hvor den igen indfanger individet i en prop.

Denne "grid-lock" illustrerer, hvorledes individualisering er forbundet med institutionalisering – og hvorledes individual frihed bliver fortæret af de nye institutioner, som omgiver bilisten. Således bør vi i stedet for at beskrive bilens historie som en historie om individualisering fortolke den som en stigende grad af standardisering og institutionalisering. Hvor tidligere tiders motoriserede desperado i bedste fald var en person, der kun skræmte heste, cyklister og fodgængere, er bilisten nu en institutionaliseret aktør bevogtet og beskyttet af bilklubber, køreskoler og trafikreguleringer. Den eneste form for individualitet, der er mulig, er overfladisk, d.v.s den manifesterer sig i overfladen på ens egen og andres biler.

Således er automobilisering i lige så høj grad et spørgsmål om at binde subjektet til en bestemt social kontekst, som det er et spørgsmål om at frisætte individet fra dets sociale kontekst. Som konsekvens heraf bliver automobiliseringens subjekt til objekt. I stedet for at være et selvbestemmende subjekt bliver bilisten underlagt ekspertsystemernes rammer for denne hybrid som følge af hvilken, han eller hun gradvist bliver til objekt for dette mobilitetsparadigme. Således bliver essensen af automobilisering, at den destruerer den rumlige mobilitets befriende effekter i samme øjeblik, den har skabt dem.

## **Køretøjer som hybrider i bevægelse**

Hvad er de grundlæggende træk ved menneske-bevægere – ved de køretøjer som udgør rumlig mobilitet? Ifølge Canzler er bilen i dens nuværende form lig med et køretøj med en forbrændingsmotor, bygget til at transportere fire eller flere passagerer ved en relativ høj hastighed og acceleration over en distance på mindst 500 kilometer (Canzler 1996). Uanset om bilen bruges til korte byture

eller rejser til fjerne feriemål, til langsomme og afslappende ture på landeveje eller til forretningsrejser ved høj hastighed på motorveje, er det altid det samme køretøjskoncept. Canzler argumenterer for, at denne historisk dominante og stadigvæk sejrrende tekniske form af bilen er skabt af et triangulært netværk konstitueret af bilproducenten, brugeren og de juridiske og regulerende instanser, der danner rammen for bilens skabelse og ekspansion.

Ydermere kan det argumenteres, at denne treenighed af agenter har formået at overkomme et stigende antal problemer, der stammer fra køretøjerne. I bilens tilfælde er diverse tekniske løsninger på problemer, der udspringer af automobilisering, efterfølgende blevet indarbejdet i bilen og bidrager således til dens overlevelse. Både bilproducenter og de juridiske og regulerende instanser har været involverede i disse teknologiske "fix": Forstnævnte gennem interne aftaler om for eksempel at reducere forbruget af benzin, sidstnævnte ved gradvist at indføre begrænsninger på udstødning. Ydermere kan bilens stabilisering også ses i forbindelse med en fortsat homogenisering inden for bilindustrien. I dag producerer næsten alle bilproducenter biler, der dækker samtlige modeller på markedet. De gør det i en sådan grad, at tidligere niche-produkter som for eksempel "pick-ups" er blevet en almindelighed. Selv om forbrugeren er konfronteret med et stigende antal typer, stammer de forskellige modeller, der markedsføres af bilproducenten, fra den samme platform, d.v.s. deres motor og understel er ofte overraskende lig andre modeller.

Tillige med de forandringer inden for produktion og distribution af biler, som yderligere stabiliserer automobiliseringens mobilitetsparadigme, er også det enkelte køretøj inden for de sidste par år blevet objekt for en massiv udvikling inden for teknologisk udstyr. Denne udvik-

ling skal ses som en reaktion på de risici, der er indbyggede i automobiliseringen. Her er industriens reaktion på risici indarbejdet i de on-board computers, der forefindes i de allernyeste biler. Multimedia og informationsteknologi implanteres i bilen i forsøg på at behandle de trusler, der opstår, når automobilisering vender sig imod sig selv. Udover at fungere som hvad IT-industrien omtaler som en "killer-application", er hensigten med elektroniske værktøjer, elektronisk vejstyring og andre bilbaserede IT-systemer at styrke infrastrukturens kapacitet.

Selv om mange transporttelematikker sjældent fungerer efter hensigten og derfor ikke forbedrer strømmen af trafik, accelererer de den såkaldte hybridisering. Begrebet hybrid bruges af blandt andre Bruno Latour (1993). Latour bryder med den dualisme, der adskiller objekter og subjekter i almindelighed og forholdet mellem bilen og dens bruger i særdeleshed. Med udgangspunkt i Latour kan det argumenteres, at det ikke kun er køretøjer, der forvandles som følge af automobilisering, men ligeledes subjekterne og objekterne selv. Ifølge "actor network theory" (ANT) (Latour 1996) bliver ting som f.eks. bilen påført menneskelige egenskaber. Mennesker såvel som non-mennesker bliver quasi-objekter (og quasi-subjekter) – og begge udgør knuder i automobiliseringens netværk af aktører.

Det er muligt for Latour at bryde med gængse moderne dualismer som f.eks. "objekt versus subjekt", fordi han tilskriver handlen til ting. ANT bygger således på en antropomorfisme, der gør det muligt at anskue tekniske artefacts som quasi-mennesker. Maskiner er antropomorfe skabninger, fordi de er designet og produceret af mennesker og således er bærere af menneskelig tanke og handling; de har enten menneskelig form eller giver form til mennesket; de substituerer menneskelig handlen og handler som en de-

legeret, der permanent indtager menneskets plads (Latour 1993).

I bilens tilfælde antager en sådan antropomorfisme mange former. Bilen er konstrueret og produceret af designere og ingeniører. Den indebærer forskellige former for brug, som er indarbejdet i bilens design. Med andre ord får bilen dens bruger til at benytte sig på en særlig måde. Ydermere substituerer den menneskelig handlen såsom at spadsere eller cykle og reorganiserer og restrukturerer dermed menneskelig bevægelse gennem rummet. Det er dog vigtigt at understrege, at bilen ikke bevæger sig selv – den skal køres af mennesker. Således bliver mennesker kun til quasi-objekter, når de *anvender* bilen. Kun når vi *kører* bil, forvandles vi til en "bil-billist-hybrid".

For at opsummere: subjekter, køretøjer og spatiotemporale mønstre kan ikke analyseres som isolerede. Disse tre dimensioner af automobilisering er sammenflettede. Tilsammen udgør de et mobilitetsparadigme, hvor bil-billist-hybriden er funderet i auto-space. Denne fundering kommer i særlig høj grad til udtryk i det tilfælde, hvor bilen er fanget i det selv samme rum, som den har skabt – nemlig i trafikproppen. Sådan rumlighed modtager imidlertid kun lidt anerkendelse inden for ANT. Selvom ANT bygger på objektets og subjektets forvandling, d.v.s. bilen og dens fører, giver ANT begrænsede muligheder for at forstå hybridens rumlighed. Denne mangel i ANT skyldes dens negligering af geografisk distance eller tæthed. Latour argumenterer, at:

Geographical proximity is the result of a science – geography – of a profession – geographers – of a practice – mapping system, measuring, triangulating. Their definition of proximity and distance is useless for ANT – or it should

be included as one type of connections, one type of network, as we will see below (Latour 1996:371).

Således betragtes distance og nærhed som geografernes opfindelse. ANT indebærer et opgør med denne "tyranny of distance" (Latour 1996) og marginaliserer dens relevans. Som følge af denne konceptualisering af geografisk rum, er ANT ikke synderlig anvendelig i en undersøgelse af rumlig mobilitet, eftersom mobilitet først og fremmest er et spørgsmål om at overvinde geografisk distance. I modsætning til Latour vil jeg argumentere, at det geografiske begreb ikke blot er endnu en forbindelse, der definerer en masse, og et niveau inden for auto-netværket, men at det har en konstituerende rolle. Snarere end at være endnu en knude i netværket, er rum (som altid både er fysisk og socialt) det grundlag, hvorpå automobilisering udfoldes.

### **Fra traditionel til reflektiv automobilisering**

Indtil videre har jeg skitseret nogle af de afgørende træk ved, hvad jeg omtaler som automobiliseringens tre konstitutive dimensioner. Jeg har i forsøg på at belyse disse tre dimensioners karakteristika inddraget moderniseringsteori og "the sociology of technology and science". Jeg har i særlig høj grad bygget på nogle af de overvejelser, der stammer fra ANT, og dermed behandlet, hvorledes objekter og subjekter inden for automobilisering smelter sammen til, hvad jeg kalder auto-scapes. Denne forvandling af bilist og bil medfører en ny "aktant", som John Urry omtaler som bil-bilist-hybriden. I det følgende vil jeg arbejde videre med dette begreb og i korte træk knytte det til nogle af de pointer, der stammer fra den reflektive moderniseringsteori (Beck, Giddens & Lasch 1994).

Traditionel automobilisering har

konstrueret nutidige urbane rum som fragmenterede rum og indeværende tid som øjeblikkelig tid. Den har transformeret bilen og dens bruger til en form for hybrid funderet i "auto-spaces" og "auto-times". Ydermere har den skabt utallige risici på det globale niveau og truer således sit eget fundament. Med andre ord, automobilisering har vendt sig mod sig selv. Dens risici inkluderer destruktion af jordens ozonlag, udnyttelse af ressourcer til produktion og forbrug af biler og – i et hverdagsperspektiv – trafikpropper, "sommer smog" og talrige bilulykker – for blot at nævne nogle af de risici, som udspringer af automobilisering. Men på trods af dens alvorlige indflydelse på hele vores biosfære, er bilen ikke ved at forsvinde. Som følge af opdagelsen af nye markeder i både industrialiserede og udviklingslande producerer bilproducenterne flere biler end nogensinde før og bidrager dermed til en stadig stigende grad af motorisering.

Disse ændringer har ikke medført et paradigmeskift, fordi automobilisering har ikke produceret anomalier, der ikke kan løses inden for det eksisterende paradigme. De ændringer, jeg her taler om, har snarere modificeret den eksisterende type automobilisering end erstattet paradigmet som sådan. Med reference til disse ændringer vil jeg påstå, at automobilisering er blevet reflektiv. På samme vis som Beck beskriver selve moderniseringen, mener jeg, at automobiliseringens mobilitetsparadigme er blevet reflektivt i den forstand, at et stigende antal eksperter og non-eksperter er blevet opmærksomme på automobiliseringens risici. De anerkender, at den traditionelle automobilisering har skabt omstændigheder, hvorunder den ikke kan fortsætte og er derfor nu optagede af at distribuere og redistribuere risici. Imidlertid betyder et mere reflektivt mobilitetsparadigme ikke, at hver enkelt aktor og bil-bilist-hybrid

er blevet tilsvarende refleksiv. Den refleksive automobilisering er snarere konstitueret af både selvkritiske og ortodokse eller ikke-kritiske tilgange.

Den sande beck'ske modernisator d.v.s. den selvkritiske refleksive modernisator (Emundts 1999), forstår rumlig mobilitet som et socialt snarere end som et teknisk emne. Han eller hun anerkender den refleksive automobiliserings ambivalens, anser økologiske emner for at være centrale, handler fortolkende i den forstand, at han eller hun anerkender alternative transportmuligheder, stiller spørgsmål ved den traditionelle automobiliseringsekspertise og åbner muligheden for en ændret mobilitetsadfærd. Sådanne refleksive modernisatorer finder vi blandt andet blandt planlæggere og forbrugere. Nutildags kan man opleve planlægning af bilfri byer, etablering af andelsbilen og bilklubber og ekspansion i bil-kritiske borgerbevægelser o.s.v. Med andre ord åbner refleksiv automobilisering nye auto-spaces. Således er det muligt med udgangspunkt i Bruno Latour at påstå, at

reflexivity is not a "problem", a stumbling block along the path to knowledge, the prison in which all enterprises would be locked, it is the land of opportunity (Latour 1996:377).

Men refleksivitet har også afstedkommet en række reaktioner fra dem, som er imod en reduktion af privatbilismen. Det er som om, det traditionelle automobiliseringsimperium har taget til genmæle. Andetsteds har jeg argumenteret, at eksempelvis bilklubber ikke forholder sig stiltiende i dette "land of opportunity" kaldet refleksivitet. Det er deres forståelse af mobilitet, der fungerer som kulturelt filter og således betragtes visse risici som acceptable og andre som uaccepta-

ble (Adams 1995). Det er deres syn på mobilitet, der former en given måde at definere og forholde sig til automobiliseringsrisici på. Ved at konstruere bilen som en nødvendighed uden alternativer og ved at konstruere automobiliseringsrisici som trusler mod bilen snarere end mod miljøet er sådanne klubber 'mod-refleksive'. De skaber tekniske løsninger på, hvad de ser som bilens miljøproblemer.

Bilklubber introducerer og forklarer deres medlemmer den teknologi, der er udviklet med henblik på at gøre bilkørsel mere miljømæssig forsvarlig. Således skaber klubberne en tillid, der er nødvendig for, at de tekniske interventioner skal lykkes. Uden brugernes tillid og accept ville disse interventioner utvivlsomt resultere i fiasko. På denne baggrund er det netop tilliden til ekspertsystemer som for eksempel katalysatoren eller partikel-filteret til dieselmotorer, der befrier den enkelte bilist fra det individuelle ansvar og stillingtagen. I kraft af at vi stoler på maskineriet, mister vi vores evne til refleksivitet. Dette stiller bil-bilist-hybriden – d.v.s. Latours quasi-objekt – i et andet, mere kritisk lys. Ved at acceptere de tekniske midler, hvormed maskineriet reagerer på automobiliseringsrisici, bliver bilisten – den anden del af hybridens – dets legetøj. Således tilskrives hybridisering handlen til objektet, men fratager det samtidig subjektet. Med andre ord; med den stadig større mængde tekniske interventioner i auto-scapes bliver individet i stigende grad ekskluderet fra selvstændig stillingtagen møntet på omformningen af auto-scapes.

Jeg har i denne artikel udviklet en model for automobiliseringens mobilitetsparadigme. Denne model er baseret på tre søjler, nemlig subjekter, køretøjer og bilens spatiotemporalitet. Ydermere har jeg argumenteret, at traditionel automobilisering er blevet refleksiv i den for-

stand, at den producerer farer og risici, der truer dens eget fundament. Således er næsten alle auto-subjekter (uanset om det er transporteksperter eller lægmandsbrugere) involverede i responsive handlinger rettet mod automobiliseringens risici. Imidlertid varierer de strategier, hvis formål det er at begrænse risici. Ofte kan disse strategier næppe omtales som reflektive, eftersom de ikke afspejles kritisk i mobilitetsparadigmet. Disse ikke-reflektive reaktioner på risici bygger på en social konstruktion af bilen som en nødvendighed. Men på trods af disse restaurative forsøg på at bevare bilen, "som vi kender den", kan reflektiv automobilisering også ses som et muligt skridt på vejen mod de-automobilisering. Dette giver auto-subjektet nye muligheder for kritisk at reagere på bilens indbyggede risici. I stedet for at overlade reaktionen på risici til Latours aktanter, d.v.s. de tekniske artefakter og interventioner, der tilskrives handlen, kan lægmandsbilisten udøve refleksivitet og reagere selvkritisk på de risici, der opstår med brugen af bil.

## Noter

Jeg har i denne redegørelse for bilisme haft stor nytte af både danske og tyske kollegaer indenfor mobilitetsforskningen og sociologi. Jeg takker her især Claus Tully fra "Deutsches Jugendinstitut e.V." og Margareta Bertilsson fra Københavns Universitet, Sociologisk Institut, for deres inspirerende kommentarer. Artiklens originalprog er engelsk. Jeg takker Benedikte Brincker for oversættelsen og for gode råd – faglige såvel som personlige.

## Litteratur

Adams J. 1995: *Risk*. London: UCL Press Limited.  
 Beck U. 1992: *Risk Society. Towards a new Modernity*. Newbury Park: Sage Publications.

Beck U., A. Giddens & S. Lash 1994: *Reflexive Modernization*. Cambridge: Polity Press.  
 Beckmann J. 1999: Car Custodians. In: *Trafikdage paa Aalborg Universitet*. H. Lahman, A. Pittelkov (Eds.). København: Transportrådet.  
 Bijker W.E. & T.J. Pinch 1987: The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In: W. Bijker, T. Huges, T. Pinch (Eds.). *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.  
 Bonß W. & Kesselring S. 1999: Mobilität und Moderne. Zur gesellschaftstheoretischen Verortung des Mobilitätsbegriffs. In: C. Tully (Ed.): *Erziehung zur Mobilität. Jugendliche in der Automobilen Gesellschaft*. Frankfurt: Campus.  
 Buhr R. 1999: Neue Nutzungskonzepte – Zur Bedeutung des Autos im Alltag von Frauen. In: R. Buhr, W. Canzler, A. Knie & S. Rammler (Eds.). *Bewegende Moderne* Berlin: Edition Sigma.  
 Canzler W. & A. Knie 1994: *Das Ende des Automobils*. Heidelberg: Verlag C.F. Müller.  
 Canzler W. 1996: *Das Zauberlehrlingssyndrom. Entstehung und Stabilität des Automobil-Leitbildes*. Berlin: Edition Sigma.  
 Emundts C. 1999: Auf der Suche nach reflexiven Institutionen. In: U. Beck, M. Hajer, S. Kesselring (Eds.). *Empirische Studien zur Theorie der reflexiven Moderne*. Opladen: Leske+Budrich.  
 Eyerman R. 1999: Moving Culture. In: M. Featherstone, S. Lash. (Eds.). *Spaces of Culture*. London: Sage Publication.  
 Eyerman R. Löfgren 1995: Romancing the Road: Road Movies and Images of Mobility. In: *Theory, Culture & Society*, Vol. 12. London: Sage Publications.

- Freund P. & G. Martin 1993: *The Ecology of the Automobile*. Montreal: Black Rose.
- Giddens A. 1990: *The Consequences of Modernity*. Cambridge: Polity Press.
- Godskesen M. 1999: Families and time use. In: J. Beckmann (Ed.). *Speed. A Workshop on Space, Time and Mobility*. Copenhagen: The Danish Transport Council.
- Hagman O. & E. Tengström 1991: *The Meaning of the Automobile*. Göteborg University, Publication in Human Technology.
- Harvey D. 1990: *The Condition of Postmodernity*. Cambridge: Blackwell.
- Hesse M. 1993: *Verkehrswende*. Marburg: Metropolis.
- Hägerstrand T. 1976: *Innovation as a Spatial Process*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kaliski J. 1999: Die Stadt der Automobilität. In: *Den Tiger reiten. Projekte und Konzepte zur Automobilität, Arch+ No. 147*. Aachen: Arch+ Verlag GmbH.
- Kline R. & T. Pinch: The social construction of Technology. In: D. MacKenzy, J. Wajcman (Eds.). *The Social Shaping of Technology* (2<sup>nd</sup> edition). Philadelphia: Open University Press.
- Krämer-Badoni D et al. 1971: *Zur sozio-ökonomischen Bedeutung des Automobils*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kuhm K. 1997: *Moderne und Asphalt. Die Automobilisierung als Prozess technologischer Integration und sozialer Vernetzung*. Pfaffenweiler: Centaurus-Verlagsgesellschaft.
- Lash S. & J. Urry 1994: *Economies of Signs and Space*. London: Sage Publications.
- Latour B. 1993: *We Have Never Been Modern*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Latour, B. 1996: On Actor Network Theory. A few clarifications. In: *Soziale Welt No. 4*. Baden-Baden: Nomos.
- Läpple D. 1997: Grenzen der Automobilität: In: *Prokla 107: Verkehr, Transport und Mobilität*. Münster: Verlag Westfälisches Dampfboot.
- Lupton D. 1999: Monster in Metal Cocons: Road rage and Cyborgs. In: *Body & Society Vol. 5(1)*. London: Sage publication.
- Mayntz R. 1993: Grosse technische systeme und ihre gesellschaftstheoretische Bedeutung. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Vol. 45 (1)*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Rammler S. 1999: Die Wahlverwandtschaft von Moderne und Mobilität. In: *Den Tiger reiten. Projekte und Konzepte zur Automobilität Arch+ 147*. Aachen: Arch+ Verlag GmbH.
- Reutter U. & O. Reutter 1997: *Autofreies Leben in der Stadt*. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Schivelbusch W. 1977: *Geschichte der Eisenbahnreise. Zur Industrialisierung von Raum und Zeit*. München: Carl Hanser Verlag.
- Tengström E. 1992: *The Use of the Automobile - Its Implications for Man, Society and the Environment*. Stockholm: Swedish Transport Research Board.
- Thrift N. 1996: *Spatial Formations*. London: Sage publications.
- Tully C. 1999: *Rot, cool und etwas unter der Haube*. München: Aktuell Verlag.
- Urry, John 1999: Automobility, Car Culture and Weightless Travel: A discussion paper. (draft) *On-line Papers of the Department of Sociology Lancaster University*. (<http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc008ju.html>).
- Vester F. 1990: *Ausfahrt Zukunft. Strategien für den Verkehr von morgen. Eine Systemuntersuchung*. München: Heyne Verlag.
- Weber M. 1990: The Joys of Automobility. In: M. Wachs, M. Crawford & Ann Arbour (Eds.): *The Car and the City*. University of Michigan Press.