

Antriebs-, Verkehrs- oder Mobilitätswende?

Zur Elektrifizierung des Automobilitätsdispositivs

Katharina Manderscheid

Einleitung

Das Automobil gehört zu den zentralen Kennzeichen moderner industrialisierter Gesellschaften und symbolisiert Fortschritt und Wohlstand. In den Ländern des Globalen Nordens nehmen die Anzahl privater Autos bezogen auf die Einwohner*innen sowie die täglich mit dem Auto zurückgelegten Distanzen immer noch zu. Im Jahr 2018 gab es in Deutschland 568 Personenkraftfahrzeuge¹ pro 1000 Einwohner*innen (UBA 2019). Im Durchschnitt legt jede Person 29 von täglich 39 km mit dem Auto als Fahrer*in oder Beifahrer*in zurück (Nobis/Kuhnimhof 2018: 46). Auf verschiedenen Ebenen kann ein grundsätzlicher, enger Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Wachstum und dem Wachstum von Güter- und Personenverkehr festgestellt werden (Altvater 2007: 787; Verron et al. 2005: 7). Die Verbrennungsmotor-Automobilität, wie wir sie kennen, ist dabei eng verwoben mit dem Zeitalter des Öls und den daraus resultierenden CO₂-Emissionen (Urry 2013).

Inzwischen gilt der motorisierte Individualverkehr, insbesondere der Autoverkehr, auch als Sinnbild der ökologischen Nicht-Nachhaltigkeit der modernen Lebensweise und stößt vor allem in den Städten immer sichtbarer an Grenzen. Nicht erst seit im Juli 2017 in Deutschland das Verwaltungsgericht Stuttgart entschieden hat, dass Gesundheitsschutz höher zu bewerten ist als die Interessen von Diesel-Autofahrenden und Fahrverbote in belasteten Städten nicht nur möglich, sondern geradezu erforderlich sind (z.B. Verwaltungsgericht Stuttgart, 2017), beziehungsweise seit den Pariser Klimaschutzz Zielen

1 Das Kraftfahrtbundesamt gibt die Fahrzeugdichte mit 692 Kraftfahrzeugen pro 1000 Einwohner*innen an, in diese Kategorie fallen jedoch neben den Personenkraftfahrzeugen alle maschinell angetriebenen Straßenfahrzeuge.

(UBA 2017) sind die negativen Implikationen des motorisierten Individualverkehrs und insbesondere dessen fossilen Antriebs auf die politische Agenda gerückt. In der Tat ist der Verkehr (und hier: neben dem Flugverkehr insbesondere der Straßenverkehr) in der Europäischen Union der einzige Sektor, dessen CO₂-Ausstoss seit 1990 zugenommen hat (European Commission 2017: 126, 134). Hinzu kommt der hohe Platzbedarf des privaten Automobils in den Städten durch Straßen- und Abstellflächen.

Vor diesem Hintergrund wird inzwischen die Notwendigkeit und ein sich bereits abzeichnender Wandel im Bereich von Mobilität und Verkehr festgestellt. Offen ist hingegen, in welche Richtung der Wandel gehen und wie tiefgreifend dieser Wandel sein soll. Hier lassen sich drei unterschiedliche Konzepte analytisch voneinander unterscheiden, eine Antriebs-, eine Verkehrs- und eine Mobilitätswende.

In der aktuellen politischen und öffentlichen Diskussion um die Zukunft des Verkehrs stehen technische Lösungen im Zentrum. Im Fokus der Personennmobilität steht vor allem das E-Auto sowie diverse Hybridantriebssysteme. An dieser Stelle spricht Verkehrsminister Scheuer explizit von einer *Antriebswende*, das heißt der schrittweisen Ersetzung von Verbrennungsmotoren durch solche, die über Wasserstoff, Brennstoffzellen oder batterieelektrisch angetrieben werden (Gathmann/Traufetter 2018). In der E-Mobilität sieht Scheuer »eine Schlüsseltechnologie für die Gestaltung eines sauberen und effizienten Verkehrssystems« (BMVI 2018a). Dieser Ansatz zielt entsprechend auf die Substitution des fossilen Treibstoffes sowie die Reduktion der CO₂-Emissionen während des Fahrzeugbetriebs.

Von einer Antriebswende wird in der Diskussion eine *Verkehrswende* unterschieden, die insbesondere den privaten Autoverkehr durch andere Modi reduziert respektive ersetzt. Vor allem in den großen Städten und Metropolregionen wird verstärkt auf die Etablierung und Verbreitung alternativer Verkehrsmittel gesetzt – vom Ausbau des öffentlichen Verkehrs über die Förderung des sogenannten Aktivverkehrs (Fuß- und Fahrradverkehr), der Zulassung neuer elektrifizierter Kleinstfahrzeuge wie E-Tretroller sowie dem Angebot verschiedener Mobilitätsdienstleistungen (die sogenannten MaaS, »mobility as a service«). Zu den MaaS gehören beispielsweise Carsharingangebote – stationsgebunden und One-Way (Lanzendorf/Hebsaker 2017: 137f.) – sowie App-basierte »Ride Hailing-Dienste«, das heißt Fahrdienste mit einem*einer Fahrer*in, die entlang individueller oder festgelegter Routen Einzelpersonen oder Gruppen mit ähnlichen Routen auf Anforderung chauffieren. Diese neuen Mobilitätsangebote zielen darauf und setzen gleichzeitig voraus,

dass die Nutzer*innen flexibel und spontan, in Abhängigkeit von Ort, Tageszeit, Wetter, Anlass und Ziel aus den verschiedenen Angeboten eine passende Verkehrslösung zusammenbasteln (Lanzendorf/Hebsaker 2017: 145). Auf diese Weise könnte, so die These der Vertreter*innen dieser Stoßrichtung, die Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Umfangs von Verkehr im städtischen Raum auch jenseits der privaten Automobilität gewährleistet werden. Der Fokus des Wandels bezieht sich hier auf den Verkehr und dessen Organisation.

Von diesen beiden Transformationsperspektiven lässt sich drittens die *Mobilitätswende* unterscheiden, auch wenn die Differenzierung zwischen Verkehrs- und Mobilitätswende im gesellschaftlichen Diskurs häufig nicht trennscharf erfolgt. Mit der Verwendung des Mobilitäts- anstelle des Verkehrsgriffs soll im vorliegenden Kontext betont werden, dass der Gegenstand umfassender zu denken ist und neben der empirisch beobachtbaren physischen Bewegung von Menschen und Gütern im Straßenraum auch die damit verknüpften Bedeutungen und gesellschaftlichen Sinnhorizonte meint (Cresswell 2006; Urry 2007). Dieses erweiterte Verständnis von Bewegung entspringt der noch relativ jungen sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung beziehungsweise dem sogenannten »new mobilities paradigm« (Sheller/Urry 2006). Aus dieser Blickrichtung wurde von verschiedenen Autor*innen herausgearbeitet, dass Automobilität – als System (Urry 2004), Regime (Böhm et al. 2006) oder Dispositiv (Manderscheid 2012) – kein der Gesellschaft äußerliches rein technisches Element, sondern im Gegenteil konstitutiv für die soziale und wirtschaftliche Dynamik sowie für die räumliche Organisation seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist (Kuhm 1997; Paterson 2007).

Zugesetzt formuliert, ist also die raum-zeitliche und sozioökonomische Ordnung gegenwärtiger Gesellschaften nur mit und über das private Auto als hegemoniales Mobilitätsmedium verständlich (Manderscheid 2017). Das bedeutet auch, dass es für ein soziologisches Verständnis von Automobilität nicht ausreicht, Autoverkehr und seine Zunahme auf eine einzelne ursächliche Dimension wie bestehende Bedürfnisse der Individuen, eine Überlegenheit der Technik oder die Globalisierung zurückzuführen. Entsprechend werden in dieser Perspektive nicht nur die zurückgelegten Wege und die hierfür verwendeten Verkehrsmittel in den Blick genommen, sondern auch die diesen zugrundeliegenden sozio-ökonomischen, kulturellen und räumlichen Dynamiken und Zwänge. In dieser integralen Perspektive können die Dynamiken, die zu einer anhaltenden Steigerung dieser beobachtbaren Wege und Distanzen führen, sowie die Spielräume und Restriktionen, denen sich die In-

dividuen im Umgang mit gesellschaftlichen Mobilitätserwartungen konfrontiert sehen, einbezogen werden.

Welcher der drei Transformationsbeschreibungen sind die gegenwärtig beobachtbaren Entwicklungen im Bereich der Elektrifizierung der Automobilität und des Individualverkehrs zuzuordnen? Lässt sich hier eine Anpassung an veränderte gesellschaftliche, ökologische und politische Rahmenbedingungen feststellen oder zeichnen sich bereits neue Regime beziehungsweise neue Mobilitätsdispositive ab? Mit dem Ziel, eine Einschätzung über die Richtung des Wandels zu formulieren, werde ich im Folgenden einige Entwicklungen der Elektrifizierung im individuellen Personenverkehr analysieren und daraufhin abklären, ob sie die Hegemonie des privaten Autos herausfordern. Die drei Perspektiven des Wandels, Antriebs-, Verkehrs- und Mobilitätswende, die in einem Steigerungsverhältnis hinsichtlich der Tiefe der Transformation zueinander stehen, dienen im Folgenden als Heuristik, um die Reichweiten der Transformationen abzuschätzen. Grundlage der Ausführungen ist dabei das Konzept von Automobilität als Dispositiv (Manderscheid 2012; 2014b; 2017), ein mehrdimensionales soziologisches Verständnis, das die gesellschaftsformierende Eigenlogik desselben herausstellt. Das Dispositivkonzept betont insbesondere die Ko-Produktion von materiellen und sozialen Aspekten (Gailing 2016: 245, 246ff.).

Allerdings beschreibt eine Dispositivanalyse vor allem bestehende gesellschaftliche Zusammenhänge und darin bereits zu findende Entwicklungen, Dynamiken oder Widersprüche. Sozialer Wandel ist jedoch keineswegs auf lineare Fortführungen von beobachtbaren Trends oder die Entwicklung von neuen Technologien zu reduzieren. Vielmehr zeigt die Geschichte immer wieder, dass sozialer Wandel in überraschender Weise aus unerwarteten disruptiven Umbrüchen in anderen Feldern der Gesellschaft oder aus schon lange bestehenden alternativen Entwicklungssträngen entstehen kann (Cohen 2012; Dennis/Urry 2009: 133ff.; Foucault 2003b; Gertenbach 2008; Kemp et al. 2012). Neu auftauchende Bewegungen wie Fridays for Future oder unvorhergesehene Ereignisse wie aktuell die Ausbreitung des Corona-Virus oder die Reaktorkatastrophe in Fukushima können Wandel beschleunigen oder in eine unerwartete Richtung lenken. Eine Vorhersage der tatsächlich eintretenden Zukunft lässt sich nicht einfach auf eine umfassende Betrachtung gegenwärtiger Entwicklungen aufbauen oder davon ableiten. Entsprechend sind die folgenden Ausführungen als Analyse der gegenwärtigen gesellschaftlichen Konstellation und darin enthaltenen Trends und Richtungsentscheidungen zu verstehen und konzentrieren sich primär auf den hegemonialen Diskurs.

Die Transformation oder Überwindung des gegenwärtigen Verbrennungsmobilitätsdispositivs wird sich erst zu einem späteren Zeitpunkt ex-post genealogisch rekonstruieren lassen.

Zunächst werde ich die theoretische Basis meines Zugangs, ein Verständnis von Mobilität, insbesondere Automobilität als Dispositiv im Foucaultschen Sinn darlegen. Dies erlaubt, das komplexe Zusammenwirken verschiedener Dimensionen in den Blick zu nehmen, über die Automobilität hergestellt, stabilisiert und verändert wird: gesellschaftliche Objektivierungen und Materialitäten, Diskurse und gesellschaftliche Symboliken, Subjektformationen wie das automobile Subjekt sowie empirische Praktiken der Fortbewegung und des Verweilens. Vor diesem Hintergrund diskutiere ich die Stabilität und den Wandel dieser Dimensionen im Kontext der Entwicklungen der E-Mobilität. Abschließend werde ich versuchen eine Schlussfolgerung zu ziehen, wie die dargestellten Beobachtungen im Bereich der Elektrifizierung des Autos in ein größeres Bild von Gesellschaft, Wandel und Mobilität eingordnet werden können.

Mobilität als Dispositiv und das Bewegungsproblem der Moderne²

Das Konzept des Dispositivs wird im Rückgriff auf dessen Verwendung bei Michel Foucault gefasst. In dessen Werk taucht das Dispositivkonzept Mitte der 1970er in »Der Wille zum Wissen« (Foucault 1983) auf und beschreibt eine geschichtliche Struktur, innerhalb und als Teil derer in diesem Fall Sexualität »produziert« wird (Foucault 1983: 105). In seiner bekanntesten Definition beschreibt Foucault Dispositive als Ensembles von

»Diskursen, Institutionen, architektonischen Einrichtungen, reglementierenden Entscheidungen, Gesetzen, administrativen Maßnahmen, wissenschaftlichen Aussagen, philosophischen, moralischen und philantropischen Lehrsätzen, kurz Gesagtes ebenso wie Ungesagtes [...]. Das Dispositiv selbst ist das Netz, das man zwischen diesen Elementen herstellen kann« (Foucault 2003a: 392f.).

Das Dispositivkonzept lenkt damit den Blick explizit auf die wechselseitige Durchdringung von sprachlich-diskursiven und materiellen Dimensionen

² Dieses Kapitel ist in Teilen übernommen aus Manderscheid (2017: 335ff.).

des Sozialen, die gerade für Problemstellungen von Interesse ist, die die geographisch-räumliche Organisation des Sozialen analysieren und damit über die Ebene des Sprachlichen hinausweisen, ohne jedoch in einseitige, deterministische Ursache-Wirkungs-Annahmen zu verfallen.

Übertragen auf den Gegenstand von Automobilität und Verkehr stellt das Dispositivkonzept also das komplexe Zusammenwirken verschiedener Aspekte ins Zentrum der Analyse, die »Automobilität« produzieren: Dazu gehören räumliche Siedlungs- und Verkehrsstrukturen, technologische Artefakte wie das Auto und andere Fahrzeuge, gesellschaftliche Institutionalisierungen und Reglementierungen nicht nur im Bereich des Verkehrs, sondern auch im Steuerwesen, der Sozial- und Wirtschaftspolitik, Diskurse, Wissensproduktionen und Kollektivsymboliken sowie daraus hervorgehende Subjektformationen (Adey et al. 2012; Laurier et al. 2008; Lupton 1999; Manderscheid 2013) und empirischen Praktiken der Fortbewegung, des Verweilens, der Verwurzelung und der Immobilität. Jedes dieser Einzelemente muss dabei selbst als Effekt gesellschaftlicher Macht- und Aushandlungsprozesse gesehen werden, das dann in Wechselwirkung mit den anderen Elementen spezifische und stratifizierte sozio-materielle Effekte hervorrufen kann. Entsprechend gibt es keine zentrale steuernde Macht, vielmehr entsteht die spezifische Gestalt des Dispositivs gerade aus dem Zusammenwirken und der Aushandlung ganz verschiedener gesellschaftlicher Mächte und Interessen auf den unterschiedlichen Ebenen (Gailing 2016; Bührmann/Schneider 2010).

Foucault konzipiert Dispositive nicht einfach als gegeben, sondern sieht sie als eine strategische Antwort auf eine »Urgence«, ein gesellschaftliches Problem (Foucault 2003a; Jäger 2012). Dabei ist dieser Notstand jedoch nicht im Sinne einer funktionalen Notwendigkeit für ein spezifisches Regime zu verstehen oder auf Wünsche und Intentionen einzelner Akteur*innen zurückzuführen. Vielmehr betont Foucault in seinen Arbeiten die grundsätzliche Kontingenz historischer Entwicklungen (Foucault 2003a, 170; Gertenbach 2008). Eine »Urgence«, auf die Mobilitätsdispositive eine grundsätzliche Antwort geben, kann in dem Spannungsverhältnis von politischer Staatsform und ökonomischer Form ausgemacht werden: Die wirtschaftliche Produktion basiert auf den organisierten Strömen von Dingen, Gütern und Arbeitskräften, hingegen werden Staaten und territorial verfasste Gesellschaften vor allem durch Sesshaftigkeit charakterisiert und Grenzregime konstituiert (Taylor 2003; Jessop 2006). Damit besteht das grundlegende Bewegungsproblem der Moderne also in der Herausforderung, Zirkulationen von Menschen und

Gütern zu regieren bei gleichzeitiger Sicherung der Grenzen von Territorium und Bevölkerung:

»Die Bevölkerung derart zur Basis sowohl des Reichtums als auch der Macht des Staates zu machen, ist gewiss nur unter der Bedingung möglich, dass sie von einem ganzen Verordnungsapparat eingerahmt ist, der die Emigration verhindert, Immigranten lockt, und die Natalität fördert, einem Verordnungsapparat zudem, der definiert, was die nützlichen und exportfähigen Erzeugnisse sind, der außerdem die zu produzierenden Gegenstände, die Mittel zu deren Produktion und ebenso die Löhne festlegt, der überdies den Müßiggang und die Landstreicherei untersagt. Kurz, ein ganzer Apparat, der aus dieser derart als Elementargrund betrachteten Bevölkerung gewissermaßen die Wurzel der Macht und des Reichtums des Staates macht und sicherstellt, dass diese Bevölkerung arbeitet, wie, wo und an was es sich gehört« (Foucault 2006: 106).

Historisch spezifische, politisch und ökonomisch definierte Mobilitätsdispositive geben dann die Zugehörigkeiten und Grenzziehungen, legitime und illegitime Formen von räumlicher Bewegung und damit verbundene nützliche und unproduktive Praktiken vor. Die Stärke und Beständigkeit eines Dispositivs basiert maßgeblich in dessen Fähigkeit, sich fortwährend an verändernde Bedingungen anzupassen:

»Erst anschließend konstituiert sich das Dispositiv eigentlich als solches und bleibt in dem Maße Dispositiv, in dem es Ort eines doppelten Prozesses ist: Prozess einerseits einer funktionellen Überdeterminierung, sofern nämlich jede positive oder negative, gewollte oder ungewollte Wirkung in Einklang oder Widerspruch mit den anderen treten muss und eine Wiederaufnahme, eine Readjustierung der heterogenen Elemente, die hier und da auftauchen, verlangt. Prozess einer ständigen strategischen Ausfüllung andererseits« (Foucault 2003a: 393).

Aus diesem Bewegungsproblem leitet sich jedoch keinesfalls zwangsläufig das Dispositiv der privaten Automobilität ab. Als ein Element einer umfassenden politisch-ökonomischen Regierung von Mobilitäten und Bevölkerungen stellt Automobilität eine prinzipiell kontingente, sich historisch aus dem Zusammenspiel beziehungsweise in Auseinandersetzung mit Widerständen verschiedener politischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Kräfte entwickelte hegemoniale Formation der privatisierten Alltagsmobilität dar, die sich im Laufe des 20. Jahrhunderts verfestigt hat (dazu genauer: Kuhm 1997; Nor-

ton 2008; Paterson 2007). Automobilität ist insbesondere mit der ökonomischen Entwicklung der Nachkriegsära verknüpft – seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stellt das Auto neben dem Wohnen das Kernelement der Konsumtionsnorm dar, das hochgradig mit sozialem Status und Distinktion verwoben ist; gleichzeitig gehört gerade in Deutschland die Automobilindustrie zu den Eckpfeilern der Wirtschaftsstruktur (Aglietta 1979: 159f.; Urry 2004). Zudem ist Automobilität mit seinem fossilen Antrieb ein zentrales Element dessen, was John Urry (2013: 36ff.) als »century of oil« beziehungsweise »high carbon system« bezeichnet. Als spezifisches Merkmal des Automobilitätsdispositivs kann die individualisierte Herauslösung und Mobilisierung der Subjekte und ihre selbstgesteuerte Raumüberwindung gesehen werden, die quasi das räumliche Pendant zur gesellschaftlichen Individualisierung als Herauslösung aus Klasse, Religion und Familie (Beck 1986) darstellt.

Die Geschichte des Autos und des automobilen Dispositivs ist dabei immer schon begleitet von seiner Kritik und verschiedenen Reaktionen darauf (Canzler 2005). Die Kritik richtete sich zu Beginn vor allem auf die Verkehrsunfälle (Norton 2008) und die Zerstörung des öffentlichen Stadtraums (Feldtkeller 1994; Jacobs 1966; Mitscherlich 1965; Mumford 1961) sowie lokale soziale Bindungen (Putnam 1995). Die Kritik an den ökologischen Auswirkungen ist ebenfalls nicht neu (Gorz 1977; Knoflacher 2009). Bislang konnte sich das automobile Dispositiv immer wieder neu anpassen, insbesondere durch politische und technologische Maßnahmen – beispielsweise durch die Etablierung von Sicherheitsvorschriften im Straßenverkehr und in der Fahrzeugtechnologie, durch partielle Verkehrsberuhigung und Geschwindigkeitsbegrenzungen, durch die Einführung von Katalysatoren und die Steigerung der Effizienz der Motoren, durch Subventionierung der Autoindustrie beispielsweise in Form der Abwrack- und Kaufprämie etc. Inwiefern dieses Dispositiv derzeit seine hegemoniale Stellung verliert oder sich den veränderten Bedingungen durch eine Elektrifizierung lediglich anpasst, werde ich im Folgenden versuchen, genauer herauszuarbeiten. Zu diesem Zweck widme ich mich den einzelnen Elementen des Dispositivs und zeichne knapp deren historische Genese und aktuelle Entwicklungsdynamik nach. Auf diese Weise wird vermieden, nur einzelne Dimensionen wie beispielsweise Mobilitätsbedürfnisse oder Bewusstseinszustände der Individuen, veränderte Praktiken ausgewählter sozialer Gruppen, Interessen der Automobilindustrie, technologische Innovationen oder politische Rahmenbedingungen zu betrachten. Vielmehr soll versucht werden, die einzelnen Dynamiken in ihrem Zusammenspiel einzurorden und daraus eine Entwicklungsrichtung auszumachen.

Die Elektrifizierung der objektivierten materiellen Automobilität

Die sichtbarsten Veränderungen und gleichzeitig die größte Stabilität des automobilen Dispositivs zeigt sich in dessen materiell objektivierter Dimension. Zu dieser Dimension beziehungsweise den sogenannten »Motorscapes« (Edensor 2004) gehören neben Fahrzeugen und Straßen auch ein Netz von Tankstellen, Händlern und Werkstätten. Hinzu kommen Orte, die mehr oder weniger explizit als Ziele von Autofahrten konzipiert sind wie Drive-Ins, Motels oder auch Shopping-Center am Stadtrand. Das Verbrennungskraftfahrzeug hat sich als »Modalität der Raumproduktion« in die räumliche Organisation der Gesellschaft eingeschrieben und wird gerade aufgrund der Dauerhaftigkeit dieser materiellen Strukturen darüber langfristig stabilisiert. Durch die Elektrifizierung lassen sich jedoch Veränderungen beobachten auf der Ebene der Infrastruktur, der Fahrzeugflotte und der Besitzverhältnisse, die als Teil des Gesamtbildes in den Blick genommen werden sollen.

Auf einer grundsätzlicheren Ebene ist die Siedlungsgestalt gegenwärtiger Gesellschaften Ausdruck und Ursache des motorisierten Individualverkehrs: Das individuell verfügbare Fahrzeug ist die Voraussetzung einer funktional gegliederten Stadt und erlaubt erst das massenhafte Wohnen am Stadtrand und die immer größeren Distanzen zwischen Arbeits- und Wohnorten (Urry 2004: 28). Gleichzeitig erfordern ebendiese Siedlungsstrukturen in Kombination mit den bestehenden Arbeitsmarktgeographien und -politiken gerade massenhaft die Verfügbarkeit eines Autos. Dabei variiert die Gestalt dieser Motorscapes zwischen Städten und ländlichen Regionen, aber auch im internationalen Ländervergleich. Unterschiede bestehen insbesondere darin, ob Verkehrslandschaften systematisch alternative Verkehrsmöglichkeiten enthalten – zum Beispiel der hohe Ausbau des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz oder der Ausbau von Fahrradwegenetzen und -infrastrukturen beispielsweise in Kopenhagen – oder ob, wie in vielen US-amerikanischen Städten und in den meisten ländlichen Regionen, ein Auto quasi unabdingbare Voraussetzung für die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben ist. Hier lassen sich gegenwärtig Tendenzen einer weiteren sozial-räumlichen Polarisierung beobachten: Aufgrund der durch die Finanzkrise 2008 nochmals verstärkte Preissteigerung im Wohnungsmarkt sind die städtisch-zentralen Wohnstandorte immer mehr an ökonomisches Kapital geknüpft. Gleichzeitig sind dies die Wohnstandorte, die den besten Zugang zu vielfältigen auto-alternativen Verkehrsmitteln erlauben (siehe den Beitrag von Bauriedl in diesem Band). Dies verweist darauf, dass Mobilitätsmöglichkeiten und -zwänge

siedlungs- und sozialstrukturell differenziert sind (Manderscheid 2009; Cass/Manderscheid 2019) und einer anhaltenden Polarisierungsdynamik unterliegen.

Der staatspolitische Aufbau und der kontinuierliche Unterhalt des gegenwärtigen, primär auf privaten Autoverkehr ausgerichteten Straßensystems stellt als dauerhafte Investition einen entscheidenden Baustein der Stabilität des Dispositivs dar. Das bestehende Straßensystem ist dabei nicht zwangsläufig auf private Verbrennungsautos festgelegt, vorgegeben wird hier lediglich die Ausrichtung auf einzeln gesteuerte Fahrzeuge – dies können auch E-Fahrzeuge in privatem, öffentlichem oder gemeinschaftlichem Betrieb (Carsharing) oder auch Fahrräder und Kleinstfahrzeuge unterschiedlicher Antriebsart sein. Ein Wechsel des Antriebssystems oder der normalen Größe der Fahrzeuge erfordert vergleichsweise geringe Anpassungen im Straßennetz. Gegenwärtig wird dem Auf- und Ausbau von E-Motorscapes, das heißt, der Anpassung des bestehenden Verkehrssystems an die E-Automobilität besondere politische Aufmerksamkeit zuteil. Anpassungsbedarf besteht im Bereich der Ladeinfrastruktur, die das Netz der gegenwärtig bestehenden Tankstellen ergänzen oder ablösen könnte. Derzeit fördern beispielsweise verschiedene deutsche Städte nicht nur den Kauf von Elektrofahrzeugen, sondern auch den Einbau einer privaten Ladestation, die sog. Wallbox (ADAC 2019b). Auch Bundesmittel stehen im Rahmen des Elektromobilitätsgesetzes von 2015 zum Aufbau der Ladeinfrastruktur für E-Autos zur Verfügung.

Große politische und öffentliche Aufmerksamkeit erhalten die Veränderungen, die im Feld des Fahrzeugmarktes und -angebots zu beobachten sind. Hierzu gehört die Pluralisierung der Fahrzeuge vor allem in städtischen Gebieten, wo neben Autos, Lastwagen und Bussen in zunehmendem Maße auch Fahrräder – elektrisch oder mit Körperkraft angetrieben (Canzler et al. 2018: 77f.) – sowie diverse motorisierte Zweiräder wie Scooter unterwegs sind, letztere ebenfalls immer häufiger elektrisch und nicht mehr fossil angetrieben. Neu hinzugekommen sind elektrifizierte Tretroller, die sich seit ihrer Zulassung im Juni 2019 in Großstädten schnell verbreiten. Ganz offensichtlich dominiert im städtischen Straßenverkehr das Auto nicht mehr unangefochten die Straße, andere Fahrzeuge des Individualverkehrs sind hier zunehmend präsent.

Die Veränderungen im Bereich der Autoflotte in Deutschland in Richtung einer Elektrifizierung sind im öffentlichen Diskurs sehr präsent, in Zahlen sind sie jedoch recht überschaubar. E-Autos – definiert durch den Einsatz von Strom als Antriebsenergie – werden inzwischen von allen großen Automobil-

herstellern in Deutschland beziehungsweise Europa entwickelt und umfassen vom Kleinwagen (z.B. Microlino, e.Go life) über eine große Bandbreite Mittelklassewagen (Nissan Leaf e+, Peugeot e-208, VW ID.3) auch Kleinbusse (VW T6 Elektro), Sportwagen (Porsche Taycan) und Sport Utility Vehicles (SUV, Mercedes EQC, Audi e-tron) (ADAC 2019a). Unter den Neuzulassungen steigt der Anteil der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben (Elektro- oder Hybridfahrzeuge) um rund 50 % – dabei machen sie jedoch zusammen nur einen Anteil von 5,3 % der Neuzulassungen und etwa zwei Prozent der gesamten PKW-Flotte in Deutschland aus. Der Anteil der Elektro-PKW am Gesamtbestand liegt jedoch bei weniger als 0,2 % (KBA 2019). Den Zahlen der Erhebung »Mobilität in Deutschland« (MiD) von 2017 zufolge werden etwa die Hälfte der E-Autos als Firmenwagen angeschafft (Nobis/Kuhnimhof 2018: 79). Insgesamt steigt die Zahl der in Deutschland zugelassenen privaten Autos weiter, wobei die höchste Steigerung im Bereich der (Verbrenner-)SUV mit 20 % der Neuzulassungen festzustellen ist (KBA 2019).

Das E-Auto ist dabei keineswegs neu, sondern begleitet die Geschichte der Automobilität von Anfang an. Zwischen 1880 und 1910 stellte es eine dem Verbrennungsauto überlegene Technologie dar, die vor allem als Gebrauchsfahrzeug beziehungsweise Kutschenersatz für wohlhabende Haushalte und insbesondere von Frauen in den Städten genutzt wurde. Die Wettbewerbsvorteile gegenüber dem Verbrennungsauto bestanden in seiner höheren Zuverlässigkeit und in seiner leichteren Bedienbarkeit (Dennis/Urry 2009: 28ff.; Orsato et al. 2012; Sauter-Servaes 2011: 26ff.). Erst zu einem späteren Zeitpunkt setzte sich das Verbrennungsauto gegenüber dem E-Auto durch, unter anderem, so die These von Sauter-Servaes (2011: 32) deshalb, weil die E-Mobilität auf der Kooperation verschiedener Industriezweige aufbaute und sich keine eigenständige E-Automobilbranche gebildet hatte (siehe den Beitrag von Zimmer in diesem Band).

Dass es sich bei den beschriebenen Verkaufszahlen privater Autos nicht um naturwüchsige Entwicklungen oder Effekte aus sich heraus rationaler Entscheidungen von Konsument*innen handelt, wird zum einen durch den Blick in die Geschichte sichtbar: Verschiedene Autoren (Dennis/Urry 2009; Kuhn 1997; Norton 2008; Paterson 2007) haben herausgearbeitet, dass der gesellschaftlichen Akzeptanz des Autos massiver Lobbyismus und politische Richtungsentscheidungen vorausgingen. Damit einher ging der weitgehend öffentlich getragene Aufbau der entsprechenden Infrastrukturen, unter anderem autogerechte Straßen und Stadtstrukturen, sowie die Schaffung und Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen und Institutionen. Flankiert

wurde diese Entwicklung durch den Rückbau öffentlicher Schienenfahrzeuge, die das Massenverkehrsmittel frühindustrieller Gesellschaften darstellten (Knie 2007: 51; Norton 2008). Diese grundlegende Gestaltungsmacht der Politik, den Wandel der Automobilität zu steuern, wird in der Gegenwart im Vergleich mit Norwegen deutlich, wo E-Autos seit Juni 2017 einen Anteil von über 50 % aller Neuzulassungen ausmachen. Die norwegische Entwicklung wird gefördert durch diverse Besteuerungs- beziehungsweise Steuervergünstigungsmaßnahmen, eine steuernde Parkraumbewirtschaftung in den Städten sowie der Subventionierung der Aufladung der Autos (Matthies et al. 2017).

Eine zweite viel beachtete Veränderung im Bereich des motorisierten Straßenverkehrs betrifft die Besitzverhältnisse der Fahrzeuge, vor allem im städtischen Bereich (siehe den Beitrag von Bauriedl in diesem Band): Anfang der 1990er Jahre entstanden die ersten professionalisierten Carsharing-Systeme. Mit dem Einstieg der Deutschen Bahn ab 2002 mit DB Carsharing und Flinkster wurde die Entwicklung entscheidend weitergetrieben und weitere Anbieter – darunter Daimler AG und BMW – ergänzten den Markt der bislang stationsgebundenen um Free-Floating Angebote (Canzler et al. 2018: 79). Insgesamt gibt es in Deutschland ca. 20.200 Carsharing-Fahrzeuge (Statista 2019: 16), wovon rund 10 % elektrisch (einschließlich Hybride) angetrieben werden (Bundesverband CarSharing 2018: 2). Der Anteil der E-Fahrzeuge ist hier deutlich höher als im privaten Bereich. Ein gestaltendes Steuern der Entwicklung fordert hier der Bundesverband CarSharing, um eine flächendeckende schnelle Durchdringung der Carsharing-Flotte mit E-Autos zu erreichen, da E-Fahrzeuge höhere Kosten verursachen (Bundesverband CarSharing 2018: 6). Aber auch jenseits der Antriebstechnologie könnte Carsharing durch politische Maßnahmen, beispielsweise eine systematische Parkraumbewirtschaftung in den Ballungszentren, höhere Steuern auf und weniger Subventionen von privaten Fahrzeugen gefördert werden.

Elektrifiziertes automobiles Wissen?

Aus soziologischer Sicht ist die Verbreitung von technologischen Innovationen gerade nicht nur technisch-materiell zu erklären, vielmehr ist ihre Verankerung in gesellschaftlichen Wissensbeständen, ihre diskursiv hergestellten Bedeutungen und ihr Stellenwert in gesellschaftlichen Normalitätsvorstellungen ein nicht zu unterschätzender Faktor (Rammert 2008). Im Anschluss an

Foucault (2007) bezeichnen Diskurse nicht nur ein spezifisches explizites Wissen, sondern vielmehr eine überindividuelle Praxis, die die Art und Weise des Denkens und Sprechens bestimmt (Diaz-Bone 2006: 251). Daher ist automobiles und e-automobiles Wissen gerade nicht auf die Fahrzeugentwicklung und Verkehrswissenschaften beschränkt, sondern durchzieht gesellschaftliches Wissen und kollektive Vorstellungen.

Historisch fußt die keineswegs von selbst entstandene Wertschätzung von selbstgesteuerter und motorisierter Automobilität in zentraler Weise auf der Koppelung mit bereits bestehenden Diskursträngen und Kollektivsymbolen wie Freiheit, Fortschrittlichkeit und Individualität (Goodwin 2010; Rajan 2006): Unter anderem arbeitet Gijs Mom (2013; auch Sauter-Servaes 2011) materialreich heraus, dass der Siegeszug des Verbrennungsautos nicht in technologischer sondern vielmehr in dessen kultureller Überlegenheit begründet liegt: Gegen Ende des 19. Jahrhunderts beklagten gerade die europäischen Eliten die Rigidität und Vermassung des Eisen- und Straßenbahnverkehrs als Sinnbilder der industrialisierten Gesellschaft (Kuhm 1995: 18f.; Paterson 2007: 132). Das noch neue Verbrennungsmotor-Automobil wurde von den bürgerlichen Schichten interesseranterweise vor allem zu Freizeit- und Vergnügungszwecken als »Abenteuermaschine«, das heißt als eine Möglichkeit, den Alltagsroutinen zu entkommen, angesehen (Bonham 2006: 62). Hingegen galt das damalige E-Automobil als einfach zu bedienendes Kutschenäquivalent für städtische Besorgungen für eine überwiegend weibliche Klientel. Erst später konnte das Benzinauto durch seine technischen Weiterentwicklung und über den Rennsport den Markt der privaten Alltagsgebrauchsfahrzeuge erschließen, Bedürfnisse bei Reisegeschwindigkeit und Reichweite sowie die darauf basierenden Leitbilder automobiler Fortbewegung neu definieren (Abt 1998: 78; Sauter-Servaes 2011: 30) und auch darüber hinaus die gesellschaftlichen Erwartungen und Vorstellungen von technologischer Zukunftsfähigkeit beeinflussen.

In der gesellschaftspolitischen Debatte in Nachkriegsdeutschland wird das Auto erst in den späten 1950er Jahren klar als Massenverkehrsmittel favorisiert und mit Modernität und technischem Fortschritt verknüpft. Zusätzlich gewinnt das Auto als »nicht-kollektivistisches« Fahrzeug in Abgrenzung zur traditionalen ebenso wie zur sozialistischen Gesellschaft an politisch-symbolischer Bedeutung (Kuhm 1997: 26). Der Ausbau des Autoverkehrs gilt seither als Daseinsvorsorge und damit als zentrale Aufgabe des Staates. Dies legitimiert die direkten und indirekten staatlichen Subventionierungen durch Straßenbau und -unterhalt, die steuerliche Förderung von Autokäufen

(z.B. Dienstwagen) und -verschrottungen (z.B. Abwrackprämie), aber auch durch Pendlerpauschalen, Bausparverträge und Eigenheimzulagen. Automobilität erscheint in der Folge immer mehr als normaler und quasi natürlicher Ausdruck der Bedürfnisse von Individuen, sich selbstgesteuert und autonom fortzubewegen. Hingegen wird der nicht-automobile Personenverkehr primär als Daseinsfürsorge oder als Ergänzung zur automobilen Normalität konzipiert (Gegner 2007).

Die Normalität des privaten Automobils konnte sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sowohl in die räumliche Gestalt der Gesellschaft als auch in die Lebensstile und die alltägliche Lebensführung gerade der sogenannten Mittelschichten einschreiben. Paradigmatisch steht hierfür der Traum vom Einfamilienhaus am Stadtrand. In dieser Zeit, die durch die breite gesellschaftliche Teilhabe an der wirtschaftlichen Prosperität charakterisiert ist, wurden Autos für immer breitere Schichten erschwinglich. Gleichzeitig verspricht kaum ein Alltagsgegenstand so große Distinktionsgewinne (Bourdieu 1996) wie das Auto über die Vielfalt der Marken und Typen und den damit verknüpften Botschaften und Bedeutungen. Im Kontext des gegenwärtigen Klimaschutzbildkurses gewinnt dann das E-Auto seine gesellschaftliche Bedeutung und Symbolik durch dessen Emissionsfreiheit (im Fahrbetrieb) und Geräuscharmut (Canzler et al. 2018: 84). Gerade in städtisch-gutsituierten Milieus versprechen E-Autos, das häufig als »schickes grünes Ergänzungsauto« neben der »Rennreiselimousine« steht, neue Distinktionsgewinne im Feld der nachhaltigen Lebensführung (Sauter-Servaes 2011: 35; Neckel 2018).

Aufschlussreich erweist sich zudem eine weitere Entwicklung im Bereich der diskursiven Grundlagen der Verkehrs- und Fahrzeugentwicklung, die von Sauter-Servaes (2011: 29ff.) herausgearbeitete Perspektivenverschiebung, die mit der Durchsetzung des Verbrennungs- gegenüber dem E-Auto zum Tragen kommt: Zunächst und in der historisch spezifischen Logik der Elektrifizierung der Gesellschaft wurden die frühen E-Autos als Elemente eines Systems »elektrifizierter Verkehr« konzipiert. Mit der weiteren Entwicklung des Benzinautos setzte sich die fahrzeugorientierte Perspektive durch, die homolog zur individualisierten Gesellschaft erscheint. In der Folgezeit orientiert sich die Entwicklung des E-Autos am Verbrennungsfahrzeug, kann jedoch im Vergleich nur defizitär erscheinen (Weider/Rammler 2011: 7). Und auch in der Gegenwart zielt der dominante Konversionsansatz auf ein vollständiges Funktionsäquivalent für das Benzinauto (Sauter-Servaes 2011: 36). Weniger prominent werden hingegen alternative verkehrs-systemische Ansätze wie das »Vehicle-To-Grid« Szenario verfolgt, bei dem die Batterie von E-Autos

als Netzpuffer für eine flexible Ein- und Ausspeisung von Strom genutzt werden könnte (Rammler 2011: 18f.). In die Richtung systemisch vernetzter Mobilitätskonzepte zielen auch die Vorschläge der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität (NPM), die vor allem im Kontext von Digitalisierung und autonomen Fahrzeugen formuliert werden (NPM 2019: 46). Innerhalb eines solchen Paradigmenwechsels der Verkehrsleitbilder würde das E-Auto als Element multimodaler Verkehrskonzepte und verknüpft mit der Energiewende verstanden und nicht länger als defizitäres Universalfahrzeug fungieren (Sauter-Servaes 2011: 37). Das heißt, eine solche diskursiv-konzeptionell fundierte Systemwende im Bereich des Autoverkehrs hätte das Potenzial für eine paradigmatische Verkehrswende, die über die Antriebswende hinausginge.

Benzin- versus elektrifiziert-automobile Subjekte?

Das Konzept des Automobilitätsdispositivs schließt neben Materialitäten und Wissenformationen auch einen Fokus auf automobile Subjektformierungen ein (Manderscheid 2014a). Dies knüpft an die von Foucault entwickelten Konzepte von Gouvernementalität an, womit er die »Kunst des Regierens« beziehungsweise die Mechanismen der »Menschenführung« bezeichnet und damit Regieren auf die Herrschaft über das Selbst, über Andere, den Körper und die Art des Handelns bezieht (Foucault 2006; Opitz 2004). Dispositive Subjektformierungen werden dabei als »normative Realfiktionen« (Bröckling 2007: 39ff.; Graefe 2010: 291) verstanden und sind entsprechend von empirischen Individuen und deren Praktiken analytisch zu unterscheiden. Die in politischen und gesellschaftlichen Diskursen zu findenden Subjektivierungen beinhalten dabei immer auch Annahmen zu deren Steuerung, oder, wie Elisabeth Shove es formuliert, »a template for intervention« (Shove 2010: 1280). Angesichts des politisch formulierten Willens der Elektrifizierung des Verkehrs stellt die entsprechende Steuerung der Individuen die offenbar herausforderndste und widerspenstigste Größe dar (Hui 2019: 3). Entsprechend fragen einige Mobilitätsforscher*innen danach, mit welchen Subjektivierungen, Vorstellungen und Annahmen im Kontext der Verkehrswende gearbeitet wird (Hui 2019; Bergman et al. 2017; Reese 2016). Darüber hinaus ist herauszuarbeiten, inwieweit sich diese Figuren vom benzin-automobilen Subjekt unterscheiden beziehungsweise daran mehr oder weniger nahtlos anknüpfen können.

Wie im vorherigen Abschnitt bereits dargelegt, gilt automobile Fortbewegung spätestens seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts weitgehend

als Normalität. Die Durchsetzung des privaten Personenkraftfahrzeugs als Massenverkehrsmittel und -konsumobjekt ist Teil und Ausdruck der gesellschaftlichen Individualisierungstendenz, die die Herauslösung des Individuums aus sozialen und räumlichen Zusammenhängen bezeichnet (Beck 1986). Paradigmatisch hierfür stehen die schulische Verkehrserziehung sowie der Führerscheinerwerb, der immer noch als Initiationsritus zu Beginn des Erwachsenenalters gilt und quasi den Eintritt in die (automobile) Gesellschaft markiert. Wie Beck (1986) gezeigt hat, gehen mit dieser Freisetzung aus räumlichen und sozialen Kontexten immer auch individualisierte Verantwortungszuschreibungen beziehungsweise Risiken einher – die Gefahr des Scheiterns von Berufskarrieren, Familien und Lebensarrangements, deren Lasten und Kosten dem Individuum überantwortet werden. Parallel dazu findet sich für das Autofahren eine Risiko- und Unsicherheitsindividualisierung, vom Planen der Fahrten, was Beurteilungen von Straßen, Stauwahrscheinlichkeiten, Distanzen und Gefahren voraussetzt, bis hin zum Bonus-Malus-System der Autoversicherungen, das das Risiko von Unfallbeteiligungen der Verantwortung der Einzelperson überträgt.

Mit der E-Mobilität, so wie sie gegenwärtig diskutiert wird, werden die automobilen Subjektivierungen in weiten Teilen einfach fortgeschrieben und in Verbindung mit aktuellen gesellschaftlichen Diskursen weiterentwickelt: So können E-Autos als ein weiterer Typus von Automobilen gesehen werden, der jedoch mit einer neuen, im sozialen Raum relevant gewordenen Bedeutung verknüpft ist, der Dimension ökologischer Nachhaltigkeit. Sighard Neckel (2018: 60) verweist auf die Wahlverwandtschaft des Nachhaltigkeitsprinzips und des Mittelschichthabitus, die sich empirisch beispielsweise im Einkaufen im Bio-Supermarkt, des überdurchschnittlich vertretenen Vegetarismus und Veganismus, der Carsharingmitgliedschaft sowie der Parteienpräferenz für die Grünen niederschlägt. Gerade für diese Schichten, in denen Selbstdisziplin, Planung und individuelle Verantwortung einen besonderen Stellenwert haben, verspricht das private E-Auto, aber auch Alternativen wie Carsharing, E-Bike oder Kombinationen von Aktiv- und öffentlichem Verkehr soziale Distinktionsgewinne und grenzt insbesondere gegenüber dem »plebeischen Geschmack« der unteren Schichten (Neckel 2018: 66ff.) und Bewohner*innen peripherer ländlicher Gebiete ab. Private E-Mobilität schließt zudem perfekt an die Logik der Individualisierung der Klimapolitik als Technologie des Selbst an, die über den »ökologischen Fußabdruck« (Paterson/Stripple 2010; Wackernagel/Rees 1996) die Verantwortung für ökologische Folgen quasi der (klima-)rationalen Entscheidung des in-

dividuellen Konsumenten beziehungsweise der individuellen Konsumentin überantwortet.

Die gegenwärtige Produktpalette der E-Autos ist jedoch jetzt schon so breit, dass sie Angebote für den gesamten sozialen Raum machen kann, vom günstigen VW e-up bis zum Luxusmodell Tesla. Trotz neuem elektrischem Antrieb bleibt das Subjekt des »driver-consumer« (Reese 2016) konstant und weitgehend unangetastet. Dessen Fahrzeugwahl gilt als ausgerichtet an den individuellen Präferenzen nach selbstgesteuerter Beweglichkeit. In diesem Narrativ besteht die Aufgabe der Fahrzeugingenieure darin, technische Verbesserungen auszuarbeiten, um die negativen Auswirkungen der Wahl des »driver-consumer« zu minimieren (Reese 2016: 157f.). Das rationale Subjekt, das zwischen verschiedenen Optionen wählt, wird gleichzeitig (re)produziert als auch durch die wissenschaftlich-technische Expertise regiert und gelenkt (Bergman et al. 2017: 169). E-Autos sind in dieser Logik nur eine technische Innovation, die die Präferenzen dieses Subjektes bedient und gleichzeitig die Emissionen im Stadtraum reduziert. Der Kauf eines E-Autos erfolgt idealerweise an Stelle des Kaufs eines Verbrennungsautos und stellt gerade nicht etwas Zusätzliches dar. Dass sich bislang die Individuen noch nicht entsprechend verhalten und kaum E-Autos kaufen, liegt, so die entsprechende These der Politik und Planung, an deren Unwissenheit und an fehlenden Kaufanreizen (Hui 2019, 5ff.). Darauf aufbauende Maßnahmen setzen entsprechend am Informationsstand der Menschen an. Das auto-mobile und rational wählende Subjektivierungsmuster selbst wird dabei re-artikuliert und erweitert insofern, als klimaneutrale Mobilität auf die Kaufentscheidungen der Subjekte verengt wird (Bergman et al. 2017: 171).

Daneben lässt sich, so arbeitet Katherine Reese (2016) in einer Diskursanalyse für die USA heraus, eine zweite Subjektfigur finden. Diese steht im Kontext des »smart growth«-Narratives und der Transformation des städtischen Raums durch Maßnahmen wie dem Ausbau und (der Diskussion) der Vergünstigung des öffentlichen Verkehrsangebots, dem Ausbau von Fahrradwegen sowie der verstärkten Hinwendung der Stadtplanung zu dichten Quartieren mit einer breiten Versorgungsinfrastruktur. Die primäre Regierung dieses Subjekts erfolgt entsprechend durch die Stadt- und Raumplanung:

»the smart growth planner designs the neighborhood to encourage better (lower-carbon, safer, less-consuming) behavior from its inhabitants. Design functions as governance; like prison design or highway design, neighbor-

hood design canalizes movement to produce a specific social outcome» (Reese 2016: 161).

Übertragen auf den hier diskutierten Kontext lassen sich die Konturen eines multimodal-mobilen Subjektes erkennen, das sich im innerstädtischen Gebiet emissionsarm fortbewegt. E-Mobilität beschränkt sich tendenziell nicht auf das private Auto, sondern beinhaltet auch Optionen wie E-Bikes, gemietete E-Scooter oder andere Kleinstfahrzeuge sowie die Nutzung von MaaS. Diese Subjektfigur hat, so Resse (2016: 16of.), ähnlich wie der »driver-consumer«, invariante, vor-sozial gegebene Mobilitätsbedürfnisse, die es jedoch nicht notwendigerweise selbststeuernd umsetzen muss. Sofern die Umgebung ansprechend gestaltet ist, ist dieses Subjekt durchaus gewillt, zu Fuß zu gehen oder auf den Aktivverkehr umzusteigen. Diese multimodal-mobile Figur steht entsprechend für Vorstellungen in der Stadtplanung und -gestaltung sowie der Nachhaltigkeitspolitik, die einen sog. Nudging-Ansatz der Steuerung vertritt (Reid/Ellsworth-Krebs 2019; Shove 2010; Busch-Geertsema 2018). Die Reichweite dieser Subjektivierung ist jedoch sozial und räumlich begrenzt vor allem durch die sozial ungleiche Zugänglichkeit innerstädtischer Wohnlagen.

Bislang keine gesellschaftliche Relevanz außerhalb kleiner lokaler sozial-ökonomischer Nischen scheinen Subjektivierungen zu haben, die dessen Wunsch und Bedürfnis nach Mobilität in Frage stellen. Möglicherweise verweist dies auf die fundamentale Verwobenheit der mobilen individualisierten Subjektivierung mit Moderne und Wachstumsökonomie (Paterson 2007; Cass/Manderscheid 2019; Brand/Wissen 2017; Rajan 2006). Immobile, lokal verwurzelte und gemeinschaftlich orientierte Subjekte stehen tendenziell unter dem Verdacht einer rückwärtsgewandten Heimatorientierung und/oder zumindest eines antimodernistischen beziehungsweise illiberalen Gestus.

Elektrifizierte automobile Praktiken

Neben der programmatischen Ebene der Subjektformierung erlaubt eine dispositivanalytische Perspektive auch den Einbezug empirischer Praktiken. Mobilitätspraktiken werden dabei verstanden als beobachtbares Verkehrshandeln, das durch die räumlichen Strukturen ebenso wie die verinnerlichten Bedeutungen und habitualisiertes und gesellschaftliches

Wissen geformt werden. Mobilitätspraktiken reifizieren, reproduzieren und verändern wiederum die sozial-räumliche Verkehrsordnung im Sinne eines »Doing Space« (Rose 1999).

Die Wahl des Verkehrsmittels ist zunächst abhängig davon, welche überhaupt zur Verfügung stehen. Zwar steigt, wie oben erwähnt, die Zahl der privaten Autos pro Bevölkerung immer noch – in Deutschland kommen statistisch 1,1 Autos auf jeden Haushalt (Nobis/Kuhnimhof 2018: 33f). Hinter diesem Durchschnittswert verbirgt sich eine interessante neue Differenzierung, die in ähnlicher Weise in allen westlichen Ländern zu beobachten ist: Mit dem Label »Peak Car« wird seit einigen Jahren das Phänomen bezeichnet, dass in größeren Städten der Autobesitz vor allem bei jüngeren Menschen abnimmt. Ob es sich hier um einen Alters- respektive Einkommens- oder aber einen Kohorteneffekt mit nachhaltiger Wirkung handelt, ist noch nicht abschließend geklärt (Delbosc/Currie 2013; Klein/Smart 2017; Kuhnimhof et al. 2013). Aus einer soziologischen Perspektive kann dies auch als ein Effekt einer längeren Entwicklungslinie gesehen werden: Im Zuge breiterer gesellschaftlicher Individualisierungstendenzen (Beck 1986; Alisch 1994) und den Aufwertungsprozessen innerstädtischer Wohngebiete und dem Leitbild der »Stadt der kurzen Wege« seit den 1980er Jahren pluralisierten sich die Vorstellungen vom »guten Leben« und machten auch Platz für weniger auto-zentrierte urbane Lebensstile. Ähnlich stellen Canzler et al. (2018: 61ff.) einen Zusammenhang zwischen »singularer« (Reckwitz 2017) Gesellschaft beziehungsweise pluralisierter Moderne und multimodaler Bewegung im Raum her.

Gegenwärtig verfügen in Deutschland etwa 42 % der Haushalte in Metropolen über kein eigenes Auto (Nobis/Kuhnimhof 2018: 34). Vor allem in städtischen Kontexten stellt Carsharing eine zunehmend wichtige Mobilitätsoption dar: Während bundesweit in nur 5 % der Haushalte eine Person Mitglied bei einer Carsharing-Organisation ist, sind es in den Metropolen 14 %. Carsharingmitgliedschaften sind etwas häufiger in Haushalten zu finden, die über kein eigenes Auto verfügen (Nobis/Kuhnimhof 2018: 36, 38). Insgesamt steigt jedoch mit dem Einkommen und der Zahl der Kinder im Haushalt die Wahrscheinlichkeit, mindestens ein Auto im Haushalt zu besitzen. E-Autos sind in über drei Viertel der im MiD-Datensatz 2017 erfassten Fälle Zweitautos (MiT 2018). Wie verschiedene Studien herausarbeiten, sind die Kaufenden von E-Autos überdurchschnittlich gebildet, häufiger männlich und eher höheren Einkommensklassen zuzurechnen (Priessner et al. 2018; Sovacool et al. 2019). Diese Struktur entspricht weitgehend bekannten Mustern der Verbreitung technologischer Innovationen (Blättel-Mink 2015; Kropp 2013; Rammert

2010). Daher erscheint es wenig plausibel, dass es primär technische Aspekte wie die geringere Reichweite der E-Autos in Kombination mit dem dünneren Netz an Lademöglichkeiten und den höheren Anschaffungskosten sind, die gegenwärtig einem Umstieg auf E-Autos in der Fläche entgegenstehen. Entscheidender dürften vor allem mangelnde gesellschaftliche Erfahrungen und sichtbar etablierte Praktiken der E-Automobilität für deren Verbreitung sein. Alison Hui (2019: 12) sieht die daraus entspringende Unsicherheit darüber, welche Konsequenzen ein Umstieg auf E-Mobilität im Alltag hat, als primären Grund für die zurückhaltende Adaption dieser Technik an.

Das beobachtbare Verkehrshandeln korreliert deutlich mit den verfügbaren Mobilitätsressourcen: Im Durchschnitt legten im Jahr 2017 die Menschen in Deutschland täglich 3,1 Wege und 39 km in ca. 80 Minuten zurück. Für 57 % der Wege und 75 % der zurückgelegten Distanzen wird das Auto genutzt. Der öffentliche Verkehr wird hingegen für 10 % der Wege und 19 % der Distanzen gewählt, während der Aktivverkehr 33 % der Wege und 6 % der Distanzen abdeckt (Nobis/Kuhnimhof 2018: 13). Mit der Größe des Wohnortes nimmt jedoch der Anteil der automobilen Wege und Distanzen zugunsten der anderen Verkehrsmittel ab. Haushalte, in denen ein Auto verfügbar ist, legen deutlich mehr Wege und längere Distanzen mit diesem zurück (BMVI, 2018b: 23; Ehreke et al. 2014: 20ff.; Konrad et al. 2016).

Während bislang das Hauptaugenmerk der Forschungen zu E-Autos auf die Kaufentscheidung gelegt wurde, gibt es nur wenig belastbare Daten zur Nutzung derselben (Hui 2017: 9). Die Auswertung des MiD 2017 kommt zu dem Schluss, dass E-Autos weniger Kilometer (13.000 km) zurücklegen als der Durchschnitt aller Autos (14.700 km), jedoch mehr als Benzinfahrzeuge (11.800 km). Die mittlere Entfernung pro Weg, die mit einem E-Auto zurückgelegt wird, liegt bei 12 km, die durchschnittliche bei 15 km und die von Benzinfahrzeugen bei 13 km. Für Langdistanzen und hohe Jahresfahrleistungen werden vor allem Diesel- und Gasautos verwendet (Nobis/Kuhnimhof 2018: 80). Zu einem ähnlichen Befund kommt eine Analyse der E-Autonutzung in den USA (Davis 2019). Dieses Muster steht zunächst konträr zur Kostenstruktur, denn E-Autos haben, im Vergleich zu Verbrennungsfahrzeugen, eher hohe Fix- und geringe Betriebskosten (Davis 2019). Eine Erklärung wird jedoch darin gesehen, dass E-Autos in den USA und in Deutschland nur selten als einziges Fahrzeug im Haushalt stehen und vor allem wegen des aufwändigeren Ladevorgangs für längere Distanzen eher das Verbrennungsfahrzeug verwendet wird (Davis 2019: 1500; Nobis/Kuhnimhof 2018: 81).

Zusammenfassend lassen sich sowohl Persistenzen als auch Veränderungen in den automobilen Praktiken feststellen: Nach wie vor ist das private Auto das wichtigste Verkehrsmittel, die hiermit zurückgelegten Distanzen scheinen nach Jahrzehntelangem Wachstum weitgehend konstant zu sein. In den großen Städten und bei jüngeren Personengruppen hat das eigene Auto jedoch an Relevanz verloren zugunsten des Aktivverkehrs, diversen MaaS und dem öffentlichen Verkehrsangebot. Nicht rückläufig sind jedoch die mit allen Verkehrsmitteln täglich zurückgelegten Distanzen.

Das immer noch kaum privat verfügbare E-Auto nimmt bislang eine nachrangige Stellung im Verkehrshandeln ein. Überwiegend als Zweitauto wird es für tendenziell kürzere Strecken eingesetzt. Offenbar stellen E-Autos im Alltag und der Wahrnehmung noch keinen gleichwertigen Ersatz für das private spritbetriebene Fahrzeug dar.

Antriebs-, Verkehrs- oder Mobilitätswende versus Kontinuität?

Wie also sind die beobachteten Entwicklungen im Bereich der Automobilität einzuordnen – handelt es sich um eine nachhaltige Transformation des Verkehrs beziehungsweise der Mobilität oder um die Elektrifizierung des bestehenden Automobilitätsdispositivs im Sinne einer Antriebswende?

Von der aktuellen Politik, der Autoindustrie und den entsprechenden Maßnahmen wird eine Antriebswende favorisiert. Die Fahrzeugflotte soll als Ganze weitgehend elektrisch angetrieben werden – neben den privaten Autos betrifft dies auch den öffentlichen Stadtverkehr. Zudem werden gegenwärtig Entwicklungen zur Elektrifizierung des Lastwagen- und des Schiffsverkehrs vorangetrieben. Von elektrischen und anderen alternativen Antriebstechnologien alleine ist jedoch keine tiefgreifende gesellschafts- und verkehrsverändernde Wirkung zu erwarten. Obwohl das E-Auto immer noch als im Vergleich zum Verbrenner minderwertiges Fahrzeug gilt, gelten dessen Mängel als technisch in naher Zukunft zu beheben. Angepasst werden müssen darüber hinaus lediglich die öffentlichen Lademöglichkeiten, neben denen zusätzlich private Aufladestationen aufgebaut werden. Dies wird auf der diskursiven Wissensebene flankiert durch Anpassungen an den veränderten Antrieb des hegemonialen Vehikels der Gesellschaft, ohne jedoch die privat-automobile Normalität und »Natürlichkeit« in Frage zu stellen.

Allerdings adressiert eine solche Antriebswende nur wenige Probleme des gegenwärtigen Automobilitätsdispositivs, vor allem die im Fahrbetrieb der

fossil angetriebenen Verbrennungsmotoren entstehenden CO₂-Emissionen. Weitere negativen Auswirkungen des Autoverkehrs in den Städten, insbesondere zunehmende Verkehrsstaus und Platzbedarfe werden hiervon ebenso wenig bearbeitet wie die Frage der Rohstoffe für die Batterieproduktion oder der Stromgewinnung für eine vollständig elektrifizierte Fahrzeugflotte geklärt wird (siehe die Beiträge von Kalt und von Brunnengräber in diesem Band). Hingegen erlaubt das emissionsfreie und lärmreduzierte E-Fahrzeug die Fortsetzung dessen, was Brand und Wissen (2017) als »imperiale Lebensweise« bezeichnet haben gerade dadurch, dass die mit der Rohstoffgewinnung und Produktion verbundenen sozial und ökologisch negativen Effekte dem Blick entzogen werden (Brunnengräber/Haas 2018).

An dieser Kritik ansetzend fordern progressive Verkehrsexpert*innen, Wissenschaftler*innen und Politiker*innen eine grundsätzliche Neuorganisation des Verkehrs und eine Abkehr vom Pramat des privaten Autos. Wie eine vergleichende Perspektive zeigt, sind hierfür veränderte Rahmenbedingungen erforderlich, die auf eine »generelle Ent-Privilegierung des privaten Autos« (Canzler et al. 2018: 74) hinauslaufen. Eine Reihe von beobachtbaren Entwicklungen auf der Wissens- und der Subjektivierungsebene, die sich in empirisch verändertes Verkehrshandeln übersetzt, zeigen bereits in diese Richtung. Dazu gehört die Pluralisierung der Fahrzeuge in den Städten, Stadtentwicklungsmaßnahmen, die die Qualitäten öffentlicher Räume wieder ins Zentrum rücken ebenso wie das »Peak Car« Phänomen als vorläufiger Höhepunkt einer reflexiven Mobilitätsmodernisierung. Jedoch kann auch eine solche multimodale Verkehrswende die steigenden Distanzen kaum dauerhaft klimaneutral halten, noch sind diese neuen Verkehrsangebote eine Antwort auf die Entwicklungen außerhalb der prosperierenden dicht besiedelten Städte. Doch gerade in peripheren Gebieten stellt das eigene Auto nach dem neoliberalen Rückbau öffentlicher Infrastrukturen in der Fläche (Graham/Marvin 2001) die Voraussetzung für gesellschaftliche Partizipation und die Aufrechterhaltung sozialer Beziehungen dar. Die angespannten Wohnungsmärkte in den städtischen Zentren versperren oder erschweren zudem ökonomisch schwächeren sozialen Gruppen den Zuzug. Zudem zeigt die wachsende Zahl des sog. »VFR-travels« (visiting friends and relatives), dass Bewegungen im Raum nicht nur Ausdruck individueller Bedürfnisse, sondern auch der räumlichen Ausdehnung sozialer Netzwerke sind. Die Proteste der Gelbwesten in Frankreich haben deutlich gezeigt, wie empfindlich Teile der Bevölkerung auf Einschnitte in ihre Bewegungsfähigkeit mittels privatem Auto reagieren.

Daher wird, wenn auch nur an den Rändern der gesellschaftspolitischen Aufmerksamkeit, eine Mobilitätswende diskutiert, die das Bedürfnis nach schneller Überwindung von Distanzen nicht mehr als invariante Eigenschaft der Menschen versteht, sondern als Teil und Voraussetzung der gegenwärtigen, auf Wachstum ausgerichteten kapitalistischen Gesellschaftsformation.

Literatur

- Abt, D. (1998). *Die Erklärung der Technikgenese des Elektroautomobils*, Frankfurt a.M.: Lang.
- ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil-Club) (2019a). *Diese Elektroautos gibt es auf dem Markt*. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/e-mobilitaet/kaufen/elektroautos-uebersicht/>, zuletzt geprüft am 29.07.2019.
- ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil-Club) (2019b). *Förderung für Elektroautos: Hier gibt es Geld*. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/e-mobilitaet/kaufen/foerderung-elektroautos/>, zuletzt geprüft am 29.7.2019.
- Adey, P.; Bissell, D.; McCormack, D. und Merriman, P. (2012). Profiling the passenger: mobilities, identities, embodiments. In: *Cultural Geographies*, 19(2), 169-193.
- Aglietta, M. (1979). *A Theory of Capitalist Regulation. The US Experience*, London: Verso Classics.
- Alisch, M. (1994). Innenstadtnahes Wohnen als Chance zur Lebensstilisierung jenseits der »weiblichen Normalbiographie«. In: Dangschat, J. S.; Blasius, J. (Hg.) (1994). *Lebensstile in den Städten. Konzepte und Methoden*, Opladen: Leske + Budrich, 396-407.
- Altvater, E. (2007). Verkehrtes Wachstum. In: Schöller, O.; Canzler, W.; Knie, A. (Hg.), *Handbuch Verkehrspolitik*, Wiesbaden: VS, 787-802.
- Beck, U. (1986). *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Bergman, N.; Schwanen, T. und Sovacool, B. K. (2017). Imagined people, behaviour and future mobility: Insights from visions of electric vehicles and car clubs in the United Kingdom. In: *Transport Policy*, 59, 165-173.
- Blättel-Mink, B. (2015). Soziale Innovationen zur nachhaltigen Mobilität. In: *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, (02), 193-204.
- BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2018a). *Die Zukunft fährt elektrisch*. <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/>

- Elektromobilitaet/Elektromobilitaet-kompakt/elektromobilitaet-kompakt.html, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2018b). *Mobilität in Deutschland 2017. Kurzreport: Verkehrsaufkommen – Struktur – Trends*, Bonn.
- Böhm, S.; Jones, C.; Land, C. und Paterson, M. (2006). Introduction: Impossibilities of automobility. In: Böhm, S.; Jones; C., Land, C. und Paterson, M. (Hg.) (2006). *Against Automobility. Special Issue: Sociological Review Monograph Series*. Bd. 54, Malden: Blackwell Publishing Ltd, 3-16.
- Bonham, J. (2006). Transport: disciplining the body that travels. In: Böhm, S.; Jones; C., Land, C. und Paterson, M. (Hg.) (2006). *Against Automobility. Special Issue: Sociological Review Monograph Series*. Bd. 54, Malden: Blackwell Publishing Ltd, 57-74.
- Bourdieu, P. (1996). *Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Brand, U.; Wissen, M. (2017). *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus*, München: oekom.
- Bröckling, U. (2007). *Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierungsform*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Brunnengräber, A.; Haas, T. (2018). Vom Regen in die Traufe: die sozial-ökologischen Schattenseiten der E-Mobilität. In: GAIA, 27(3), 273-276.
- Bührmann, A. D.; Schneider, N. F. (2010). Die Dispositivanalyse als Forschungsperspektive. Begrifflich-konzeptionelle Überlegungen zur Analyse governementaler Taktiken und Technologien. In: Angermüller J.; van Dyk, S. (Hg.) (2010). *Diskursanalyse meets Gouvernementalitätsforschung. Perspektiven auf das Verhältnis von Subjekt, Sprache, Macht und Wissen*, Frankfurt a.M.: Campus, 261-288.
- Bundesverband CarSharing (2018). *CarSharing fact sheet Nr. 5*, Berlin. https://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_factsheet_5_download.pdf, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- Busch-Geertsema, A. (2018). *Mobilität von Studierenden im Übergang ins Berufsleben*, Wiesbaden: Springer VS.
- Canzler, W. (2005). Eine kleine Geschichte der Autokritik. In: Schmidt, G.; Bungsche, H.; Heyder, T. und Klemm, M. (Hg.) (2005). *Und es fährt und fährt ... Automobilindustrie und Automobilkultur am Beginn des 21. Jahrhunderts*, Berlin: edition sigma, 253-266.
- Canzler, W.; Knie, A.; Ruhrort, L. und Scherf, C. (2018). *Erloschene Liebe? Das Auto in der Verkehrswende. Soziologische Deutungen*, Bielefeld: transcript.

- Cass, N.; Manderscheid, K. (2019). *The autonomobility system: Mobility justice and freedom under sustainability*. In: Cook, N.; Butz, D. (Hg.) (2019). *Mobilities, Mobility Justice and Social Justice*, London; New York: Routledge, 101-115.
- Cohen, M. J. (2012). The future of automobile society: a socio-technical transitions perspective. In: *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(4), 377-390.
- Cresswell, T. (2006). *On the Move: Mobility in the Modern Western World*, New York; London: Routledge.
- Davis, L. W. (2019). How much are electric vehicles driven? In: *Applied Economics Letters*, 26(18), 1497-1502.
- Delbos, A.; Currie, G. (2013). Causes of youth licensing decline: a synthesis of evidence. In: *Transport Reviews*, 33(3), 271-290.
- Dennis, K.; Urry, J. (2009). *After the Car*, Cambridge: Polity Press.
- Diaz-Bone, R. (2006). Zur Methodologisierung der Foucaultschen Diskursanalyse. In: *Historical Social Research*, 31(2), 243-274.
- Edensor, T. (2004). Automobility and National Identity. In: *Theory, Culture & Society*, 21(4-5), 101-120.
- Ehreke, I.; Jaeggi, B. und Axhausen, K. W. (2014). *Greening Household Behaviour and Transport* (OECD Environment Working Papers 77), Paris. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/5jxrclmdogj-en>, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- European Commission. (2017). *Transport in Figures. Statistical Pocketbook 2017*, Luxembourg. https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2017_en, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- Feldtkeller, A. (1994). *Die zweckentfremdete Stadt. Wider die Zerstörung des öffentlichen Raums*, Frankfurt; New York: Campus.
- Foucault, M. (1983). *Der Wille zum Wissen. Sexualität und Wahrheit 1*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Foucault, M. (2003a). Das Spiel des Michel Foucault. Gespräch mit D. Colas, A. Grosrichard, G. Le Gaufey, J. Livi, G. Miller, J.-A. Miller, C. Millot, G. Wajeman. In: Foucault, M.; Defert, D. und Ewald, F. (Hg.) (2003). *Dits et Ecrits. Schriften III: 1976-1979*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 391-429.
- Foucault, M. (2003b). Nietzsche, die Genealogie, die Historie. In: Foucault, M.; Defert, D. und Ewald, F. (Hg.) (2003). *Dits et Ecrits. Schriften II: 1970-1975*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 166-190.
- Foucault, M. (2006). *Sicherheit, Territorium, Bevölkerung. Vorlesung am Colleges de France 1977/1978. Geschichte der Gouvernementalität I*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Foucault, M. (2007). *Die Ordnung des Diskurses*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Gailing, L. (2016). Transforming energy systems by transforming power relations. Insights from dispositive thinking and governmentality studies. In: *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 29(3), 243-261.
- Gathmann, F.; Traufetter, G. (2018). Verkehrsminister Scheuer im Interview »Verbote sind für mich kein Politikstil«. In: *Spiegel Online*, 26.04.2018. <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/andreas-scheuer-csu-verbote-sind-fuer-mich-kein-politikstil-a-1204886.html>, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- Gegner, M. (2007). Verkehr und Daseinsvorsorge. In Schöller, O.; Canzler, W. und Knie, A. (Hg.) (2007). *Handbuch Verkehrspolitik*, Wiesbaden: VS, 455-470.
- Gertenbach, L. (2008). Geschichte, Zeit und sozialer Wandel. Konturen eines poststrukturalistischen Geschichtsdenkens. In: Moebius S.; Reckwitz, A. (Hg.) (2008). *Poststrukturalistische Sozialwissenschaften*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 208-225.
- Goodwin, K. J. (2010). Reconstructing Automobility: The Making and Breaking of Modern Transportation. In: *Global Environmental Politics*, 10(4), 60-78.
- Gorz, A. (1977). *Ökologie und Politik. Beiträge zur Wachstumskrise*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Graefe, S. (2010). Effekt, Stützpunkt, Überzähliges? Subjektivität zwischen hegemonialer Rationalität und Eigensinn. In: Angermüller J.; van Dyk, S. (Hg.) (2010). *Diskursanalyse meets Gouvernementalitätsforschung. Perspektiven auf das Verhältnis von Subjekt, Sprache, Macht und Wissen*, Frankfurt a.M.: Campus, 289-313.
- Graham, S.; Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism. Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*, London; New York: Routledge.
- Hui, A. (2019). Understanding the positioning of »the electric vehicle consumer«: variations in interdisciplinary discourses and their implications for sustainable mobility systems. In: *Applied Mobilities*, 4(1), 1-17.
- Jacobs, J. (1966). *Tod und Leben großer amerikanischer Städte. Bauwelt-Fundamente 4*, Berlin: Ullstein.
- Jäger, S. (2012). *Kritische Diskursanalyse. Eine Einführung. Edition des Duisburger Instituts für Sprach- und Sozialforschung*, Münster: Unrast.
- Jessop, B. (2006). Spatial Fixes, Temporal Fixes and Spatio- Temporal Fixes. In: Castree N.; Gregory, D. (Hg.) (2006). *David Harvey. A Critical Reader*, Malden; Mass: Blackwell Publishing, 142-166.

- KBA (Kraftfahrzeug-Bundesamt) (2019). *Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2019*. https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/b_jahresbilanz.html?nn=644526, zuletzt geprüft am 26.07.2019.
- Kemp, R.; Geels, F. W.; Dudley, G. (2012). Introduction. Sustainability Transitions in the Automobility Regime and the Need for a New Perspective. In: Geels, F. W.; Kemp, R.; Dudley, G. und Lyons, G. (Hg.) (2012). *Automobility in Transition? A Socio-Technical Analysis of Sustainable Transport*, London; New York: Routledge, 3-28.
- Klein, N. J.; Smart, M. J. (2017). Millennials and car ownership: Less money, fewer cars. In: *Transport Policy*, 53, 20-29.
- Knie, A. (2007). Ergebnisse und Probleme sozialwissenschaftlicher Mobilitäts- und Verkehrsforschung. In: Schöller, O.; Canzler, W. und Knie, A. (Hg.) (2007). *Handbuch Verkehrspolitik*, Wiesbaden: VS, 43-60.
- Knoflacher, H. (2009). *Virus Auto. Die Geschichte einer Zerstörung*, Wien: Ueberreuter.
- Konrad, K.; Scheiner, J. und Holz-Rau, C. (2016). Car driving in the context of changing gender relations – trends over three decades. In: *Raumforschung und Raumordnung*, 74(4), 307-321.
- Kropp, C. (2013). Nachhaltige Innovationen – eine Frage der Diffusion? In: Rückert-John, J. (Hg.) (2013). *Soziale Innovation und Nachhaltigkeit: Perspektiven sozialen Wandels*, Wiesbaden: Springer Fachmedien, 87-102.
- Kuhm, K. (1995). *Das eilige Jahrhundert. Einblicke in die automobile Gesellschaft*, Hamburg: Junius.
- Kuhm, K. (1997). *Moderne und Asphalt. Die Automobilisierung als Prozeß technologischer Integration und sozialer Vernetzung*, Pfaffenweiler: Centaurus.
- Kuhnimhof, T.; Zumkeller, D.; Chlond, B. (2013). Who Made Peak Car, and How? A Breakdown of Trends over Four Decades in Four Countries. In: *Transport Reviews*, 33(3), 325-342.
- Lanzendorf, M.; Hebsaker, J. (2017). Mobilität 2.0 – Eine Systematisierung und sozial-räumliche Charakterisierung neuer Mobilitätsdienstleistungen. In: Wilde, M.; Scheiner, J.; Gather, M. und Neiberger, C. (Hg.) (2017). *Verkehr und Mobilität zwischen Alltagspraxis und Planungstheorie*, Wiesbaden: Springer Fachmedien, 135-151.
- Laurier, E.; Lorimer, H.; Brown, B. und Weilenmann, A. (2008). Driving and »Passengering«: Notes on the Ordinary Organization of Car Travel. In: *Mobilities*, 3(1), 1-23.
- Lupton, D. (1999). Monsters in Metal Cocoons: 'Road Rage' and Cyborg Bodies. In: *Body & Society*, 5(1), 57-72.

- Manderscheid, K. (2009). Integrating Space and Mobilities into the Analysis of Social Inequality. In: *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory*, 10(1), 7-27.
- Manderscheid, K. (2012). Automobilität als raumkonstituierendes Dispositiv der Moderne. In: Füller, H.; Michel, B. (Hg.) (2012). *Die Ordnung der Räume*, Münster: Westfälisches Dampfboot, 145-178.
- Manderscheid, K. (2013). Automobile Subjekte. In: Scheiner, J.; Blotevogel, H.-H.; Frank, S.; Holz-Rau, C. und Schuster, N. (Hg.) (2013). *Mobilitäten und Immobilitäten. Menschen – Ideen – Dinge – Kulturen – Kapital*, Essen: Klartext, 105-120.
- Manderscheid, K. (2014a). Formierung und Wandel hegemonialer Mobilitätsdispositive: Automobile Subjekte und urbane Nomaden. In: *Zeitschrift für Diskursforschung*, 2(1), 5-31.
- Manderscheid, K. (2014b). The Movement Problem, the Car and Future Mobility Regimes: Automobility as Dispositif and Mode of Regulation. In: *Mobilities*, 9(4), 604-626.
- Manderscheid, K. (2017). Ökonomische Krisen und der Wandel von Mobilitätsdispositiven: Die Integration von Regulations- und diskurstheoretischen Annahmen. In: Diaz-Bone R.; Hartz, R. (Hg.) (2017). *Dispositiv und Ökonomie: Diskurs- und dispositivanalytische Perspektiven auf Organisation und Märkte*, Wiesbaden: VS, 371-391.
- Matthies, E.; Bobeth, S.; Klöckner, C. und Schippl, J. (2017). Zur besseren Verbreitung von Elektroautos – Was können wir in Deutschland von Norwegen lernen? In: Schippl, J.; Grunwald, A. und Renn, O. (Hg.) (2017). *Die Energiewende verstehen – orientieren – gestalten: Erkenntnisse aus der Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS*, Baden-Baden: Nomos, 531-546.
- Mitscherlich, A. (1965). *Die Unwirtlichkeit unserer Städte*. Bd. 123, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Mom, G. (2013). *The electric vehicle: technology and expectations in the automobile age*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Mumford, L. (1961). *The city in history: Its origins, its transformations, and its prospects*. Bd. 67, Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
- Neckel, S. (2018). Ökologische Distinktion. Soziale Grenzziehung im Zeichen von Nachhaltigkeit. In: Neckel, S. (Hg.) (2018). *Die Gesellschaft der Nachhaltigkeit*, Bielefeld: transcript, 59-76.
- Nobis, C.; Kuhnimhof, T. (2018). *Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht*. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360, im Auftrag des Bundesministers

- für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn/Berlin. www.mobilitaet-in-deutschland.de, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- Norton, P. D. (2008). *Fighting Traffic. The Dawn of the Motor Age in the American City*, Cambridge/London: MIT Press.
- NPM (Nationale Plattform Zukunft der Mobilität) (2019). *Wege zur Erreichung der Klimaziele 2030 im Verkehrssektor. Arbeitsgruppe 1 Klimaschutz im Verkehr*, Berlin. <https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/schwerpunkte/ag-1/>, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- Opitz, S. (2004). Gouvernementalität im Postfordismus. Macht, Wissen und Techniken des Selbst im Feld unternehmerischer Rationalität, Hamburg: Argument.
- Orsato, R. J.; Dijk, M.; Kemp, R.; Yarime, M. (2012). The Electrification of Auto-mobility: The Bumpy Ride of Electric Vehicles Toward Regime Transition. In: Geels, F. W.; Kemp, R.; Dudley, G. und Lyons, G. (Hg.) (2012). *Auto-mobility in Transition? A Socio-Technical Analysis of Sustainable Transport*, New York/Oxon: Routledge, 205-228.
- Paterson, M. (2007). *Automobile Politics. Ecology and Cultural Political Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Paterson, M.; Stripple, J. (2010). My Space: governing individuals' carbon emissions. In: *Environment and Planning D: Society and Space*, 28(2), 341-362.
- Priessner, A.; Sposato, R.; Hampl, N. (2018). Predictors of electric vehicle adoption: An analysis of potential electric vehicle drivers in Austria. In: *Energy Policy*, 122, 701-714.
- Putnam, R. D. (1995). Bowling Alone: America's Declining Social Capital. In: *Journal of Democracy*, 6(1), 65-78.
- Rajan, S. C. (2006). Automobility and the liberal disposition. In: *Sociological Review*, 54, 113-129.
- Rammert, W. (2008). Technik und Innovation. In: Maurer, A. (Hg.) (2008). *Handbuch der Wirtschaftssoziologie*, Wiesbaden: VS, 291-319.
- Rammert, W. (2010). Die Innovationen der Gesellschaft. In: Howaldt J.; Jacobsen, J. (Hg.) (2010). *Soziale Innovation: Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma*, Wiesbaden: VS, 21-51.
- Rammler, S. (2011). Elektromobilität als Systeminnovation: Neue Perspektiven für Klima, Wirtschaft und Gesellschaft. In: Rammler S.; Weider, M. (Hg.) (2011). *Das Elektroauto. Bilder für eine zukünftige Mobilität*, Berlin: Lit, 13-24.
- Reckwitz, A. (2017). *Die Gesellschaft der Singularitäten. Zum Strukturwandel der Moderne*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Reese, K. G. (2016). Accelerate, Reverse, or Find the Off Ramp? Future Automobility in the Fragmented American Imagination. In: *Mobilities*, 11(1), 152-170.
- Reid, L.; Ellsworth-Krebs, K. (2019). Nudge(ography) and practice theories: Contemporary sites of behavioural science and post-structuralist approaches in geography? In: *Progress in Human Geography*, 43(2), 295-313.
- Rose, G. (1999). Performing Space. In: Massey, D.; Allen, J. und Sarre, P. (Hg.) (1999). *Human Geography Today*, Cambridge; Oxford; Malden: Polity Press, 247-259.
- Sauter-Servaes, T. (2011). Technikgeneseleitbilder der Elektromobilität. In: Rammler S.; Weider, M. (Hg.) (2011). *Das Elektroauto. Bilder für eine zukünftige Mobilität*, Berlin: Lit, 25-40.
- Sheller, M.; Urry, J. (2006). The new mobilities paradigm. In: *Environment and Planning A*, 38(2), 207-226.
- Shove, E. (2010). Beyond the ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change. In: *Environment and Planning A: Economy and Space*, 42(6), 1273-1285.
- Sovacool, B. K.; Kester, J.; Noel, L.; Zarazua de Rubens, G. (2019). Are electric vehicles masculinized? Gender, identity, and environmental values in Nordic transport practices and vehicle-to-grid (V2G)preferences. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 72, 187-202.
- Statista (2019). *Carsharing Dossier*, Hamburg. <https://de-1statista-1com-100b48bexof72.emedien3.sub.uni-hamburg.de/download/MTU2NDE1MDY1NCMjMjkwMjYzIyM5OTA0IyMxIyNwZGYjI1NodWR5>, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- Taylor, P. J. (2003). The State as Container: Territoriality in the Modern World-System. In: Brenner, N.; Jessop, B.; Jones, M. und MacLeod, G. (Hg.) (2003). *State/Space. A Reader*, Malden; Oxford: Blackwell, 101-113.
- UBA (Umweltbundesamt) (2017). *Emissionen des Verkehrs*. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs>, zuletzt geprüft am 11. 7. 2019.
- UBA (Umweltbundesamt) (2019). *Mobilität privater Haushalte*. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/mobilitaet-privater-haushalte#textpart-1>, zuletzt geprüft am 24.3.2020.
- Urry, J. (2004). The »System« of Automobility. In: *Theory, Culture & Society*, 21(4/5), 25-39.
- Urry, J. (2007). *Mobilities*, Cambridge: Polity.

- Urry, J. (2013). *Societies beyond oil. Oil dregs and social futures*, London; New York: Zed Books.
- Verron, H.; Huckestein, B.; Penn-Bressel, G.; Röthke, P.; Bölke, M. und Hülsmann, W. (2005). *Determinanten der Verkehrsentstehung*. Texte, Bd. 25/6, Dessau: Umweltbundesamt (UBA). www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2967.pdf, zuletzt geprüft am 21.11.2019.
- Verwaltungsgericht Stuttgart (2017). VG Stuttgart Urteil vom 26.7.2017, 13 K 5412/15 Zulässigkeit und Verhältnismäßigkeit von Verkehrsbeschränkungen; hier: Umweltzone Stuttgart. http://lrbw.juris.de/cgi-bin/laender_rechtsprechung/document.py?Gericht=bw&GerichtAuswahl=Verwaltungsgerichte&Art=en&sid=326c99eda5a4347a801116992643941f&Seite=1&nre=22699&pos=10&tanz=24, zuletzt geprüft am 5.12.2019.
- Wackernagel, M.; Rees, W. E. (1996). *Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth*, Gabriola Island: New Society Publishers.
- Weider, M.; Rammler, S. (2011). Das Elektroauto – »Zeit für neue Träume«. Zur Einführung in den Sammelband. In: Rammler, S.; Weider, M. (Hg.) (2011). *Das Elektroauto. Bilder für eine zukünftige Mobilität*, Berlin: Lit, 3-11.

