

Neuer Treibstoff für das Raumschiff Erde - Ein „Apolloprojekt“ für die postfossile Mobilitätskultur

Stephan Rammler



Institut für Transportation Design
www.transportation-design.org
st.rammler@hbk-bs.de

Dieser Beitrag ist erschienen in: Daniel Dettling, Hrsg. (2007):
Die Zukunft der Mobilität -Herausforderungen und Perspektiven
für den Verkehr von morgen. Berlin. S. 55-73.
ISBN 3-938483-07-5

Neuer Treibstoff für das Raumschiff Erde - Ein „Apolloprojekt“ für die postfossile Mobilitätskultur / Stephan Rammler

Die Expertenumfrage von berlinpolis zur Zukunft der Mobilität in Deutschland ist ein Beitrag zur gegenwärtigen Diskussion um eine nachhaltige Mobilitätskultur. Die Studie bestätigt dabei vor allem bereits bestehende Erkenntnisse: Es überrascht nicht, dass der Individualverkehr auch 2020 noch im Mittelpunkt unserer Mobilitätskultur stehen wird. Das Prinzip der Selbstbeweglichkeit wird es solange geben, wie es Menschen gibt. Es überrascht auch nicht, dass die Verkehrsleistung weiter steigen wird und es überrascht ebenfalls nicht, dass Flexibilität, Verfügbarkeit, Geschwindigkeit und Bequemlichkeit weiterhin zentrale Faktoren der individuellen Verkehrsmittelwahl sein werden. Hierfür gibt es vielfältige und gute verkehrs- und sozial-wissenschaftliche Erklärungsansätze und Prognosemodelle. Dennoch ist die Studie in einer ambivalenten Art und Weise ein sehr wichtiger Beitrag. Sie zeigt, wie groß im Expertenmilieu das Einverständnis über bestimmte Dimensionen und Probleme der Mobilität ist. Sie verweist aber auch deutlich auf die Grenzen der Problemwahrnehmung. Dies ist zum einen auf das Befragungsdesign, zum anderen auf die Antworten der Experten zurückzuführen. Am Ende entsteht ein durchaus optimistischer Gesamteindruck einer evolutionären, „business-as-usual“- Entwicklungsoption zum Besseren: Sehr wahrscheinlich wird sich das Umweltbewusstsein in den kommenden dreizehn Jahren weiter ausprägen, werden weiterhin technologische Innovationen stattfinden, insbesondere im bereits heute so erfolgreichen Gebiet der Verminderung direkter Luftschadstoffe durch den Verkehr ist es denkbar, dass sich der Modal-Split moderat zugunsten des ÖPNV verändern wird und ist von einer weiteren Verteuerung der Mobilität auszugehen, ganz gleich, ob sie durch politische Intervention oder durch den Markt oder beides ausgelöst wird.

Wir sind uns also einig. Hier schließe ich mich als so genannter Experte nicht aus. Aber liegen wir in unserer immer noch recht gemüthlichen Einigkeit nicht haarscharf neben der Spur der tatsächlichen, sehr viel ungemüthlicheren Entwicklung von Problemen, die wir uns aus vielfältigen Gründen nicht eingestehen wollen? Kann es sein, dass die tat-

sächliche Brisanz der aktuellen Entwicklung in der Ausrichtung der Befragung und ihren Antworten eigentlich gar nicht zum Tragen kommt? Das ist nicht als Kritik an der Studie gedacht. Es ist wichtig, sich mit der Zukunft zu befassen. Besonders in der Mobilitätsforschung. Aber haben wir auch den Mut, die richtigen Schlüsse zu ziehen? Und ist es vor dem nicht noch viel schwieriger, die richtigen Fragen zu stellen? Diese Herausforderungen gelten für uns alle: Laien, Experten, Wissenschaftler, Manager und Politiker. Vor die Alternative gestellt, die Ergebnisse der Studie im üblichen professionellen Rahmen zu bewerten und zu moderaten, zustimmenden und begünstigenden Bewertungen zu kommen oder einmal eine bewusst zugespitzte Position zu einigen ausgewählten Aspekten einzunehmen, wähle ich die zweite Option. Kassandrarufe werden niemals gern gehört. Es sollten also ernstzunehmende und vernünftige Gründe vorliegen, die das Risiko rechtfertigen, den üblichen Kanon der kritischen Gemüthlichkeit zu verlassen und sich durch Zuspitzung möglicherweise angreifbar zu machen. Es ist meine feste Überzeugung, dass es sich lohnt. Dazu drei Gedanken:

Erstens: In der aktuellen Diskussion um Umweltverträglichkeit der Mobilität schauen wir auf den Treibhauseffekt wie die Schlange aufs Kaninchen. Das ist ein Fehler. Der Klimawandel soll in seiner Dramatik und bereits nicht mehr aufhaltbaren Folgen – was übrigens zu einem stärkeren Nachdenken darüber führen sollte, wie wir unsere Mobilitätssysteme gegen unwetterbedingte Sicherheitsprobleme schützen – nicht negiert werden. Dennoch könnte uns angesichts der Dringlichkeit des einen Problems der Sinn für die noch größere Dringlichkeit einer weitaus komplexeren und möglicherweise ungleich gefährlicheren Entwicklung verloren gehen: Die Endlichkeit und Verknappung fossiler Brennstoffressourcen sollte eigentlich das Hauptthema in der gegenwärtigen Mobilitätsdiskussion sein. So wie die Debatte um die zukünftige Energieversorgung insgesamt im Zentrum aller gesellschaftspolitischen Diskussionen stehen sollte. Sie sollte vor allem deswegen höchste Aufmerksamkeit erfahren, weil sie kurz- und mittelfristig ein politisch und sozial ungleich katastrophischeres Krisenpotential aufweist, als der Klimawandel. Gleichwohl beides natürlich eng verknüpft ist, ist die Energieversorgung die globale Schicksalsfrage

des frühen 21. Jahrhunderts. Sie anzugehen bedeutet den eigentlichen Schlüssel zu vielen anderen Probleme anzupacken und als Gesellschaft überhaupt handlungsfähig zu bleiben. Auch und gerade in der Klimafrage.

Zweitens: Wegen der globalen Dimension der Herausforderungen und Chancen ist die Eingrenzung der Diskurse auf die Zukunft der Mobilität in Deutschland schon vom Ansatz her nicht mehr zeitgemäß. Deutschland zählt in globaler Perspektive eigentlich schon gar nicht mehr. Weder als Verursacher von Emissionen noch als Verbraucher von Ressourcen werden wir zukünftig im internationalen Vergleich noch wirklich relevant sein. Dazu ein Beispiel: Wenn China und Indien in Zukunft so viel Öl pro Person verbrauchen würden wie Japan heute, würde ihr Bedarf allein den heutigen weltweiten Ölverbrauch übersteigen. Allerdings könnten wir im europäischen Kanon als Denklabor und Technologieschmiede der Weltmobilitätsmärkte eine entscheidende Rolle spielen, wenn wir es richtig angehen. Wir brauchen in der Debatte über die Zukunft der Mobilität also eine globale Sichtweise, die insbesondere die Entwicklungen in den so genannten Emerging Markets mit in den Blick nimmt und im Rahmen einer Weltsystembetrachtung in ihren globalen Auswirkungen betrachtet.

Drittens: Wenn wir die beiden ersten Thesen akzeptieren oder zumindest ernsthaft prüfen, so müssen wir neben der weiter ansteigenden Mobilität einen weiteren Megatrend mit anderen Augen betrachten: Die Urbanisierung. Insbesondere in den Regionen nachholender Modernisierung schreitet sie in einem historisch völlig unbekanntem Tempo voran und lässt alle Erfahrungen und planerischen Bewältigungsstrategien der entwickelten Nationen unbrauchbar erscheinen. Sehr bald wird der überwiegende Anteil der stetig wachsenden Weltbevölkerung in urbanen Regionen leben. Wir leben in einer Welt, die in vielerlei Hinsicht eine gigantische Stadt geworden ist. Das heißt die Zukunft der Energieversorgung wie die Zukunft der Mobilität wird in der Stadt der Zukunft entschieden. Diese Diskussion wird in Kreisen wissenschaftlicher Experten wie in den Unternehmen der Mobilitätsbranche noch zu wenig geführt. So zu denken liefert aber nicht unerhebliche Hinweise für das Design dauerhaft erfolgreicher Gestaltungsansätze der Mobilität.

Erdöl – Treibstoff der modernen Gesellschaft

Moderne Mobilität ist fossile Mobilität. Seit der industriellen Revolution erfolgte die Bereitstellung der Energie für Raumüberwindung fast ausschließlich durch Kohle, Erdöl, Gas und deren Derivate. Erst die enorme Dichte der darin gebundenen Primärenergie ermöglichte eine zivilisatorisch bis dahin völlig unbekannte Beschleunigung und Entgrenzung und wurde damit bis zum heutigen Tage zum zentralen Erfolgsfaktor der modernen arbeitsteiligen Wirtschafts- und Lebensweise.

Man kann durchaus sagen: Ohne die Potentiale der fossilen Mobilität wäre die Entwicklung der modernen Gesellschaft und der damit verbundenen Umwälzungen in allen Lebensbereichen gar nicht möglich gewesen. R. Buckminster Fuller hat in seinem Essay „Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde“ bereits 1969 ein diesen Zusammenhang treffendes Gleichnis aufgestellt: Fossile Energie sei die der Menschheit von Gott mitgegebene „Anlasserbatterie“, damit sie auf einem zivilisatorisch und technologisch hoch entwickeltem Niveau den Hauptmotor des Raumschiffs in Gang bringen könne. Fuller drängte, endlich den Hauptmotor zu zünden, um dauerhaft fahren zu können. Fullers Bild verweist auf die langfristig logisch einzig mögliche Alternative zur jetzigen Situation: Die vollständige Umstellung unserer gesellschaftlichen Primärenergieproduktion auf eine regenerative, damit also letztlich solare Basis.

Heute – etwa zweihundertfünfzig Jahre nach den ersten Anfängen der fossilen Transportrevolution – fahren wir das Raumschiff allerdings immer noch mit dem Anlasser, dessen fossile Energiereserven sich gerade rapide leeren. Und genau hier liegen die über die Folgen des Klimawandels weit hinausgehenden Gefahren unserer Abhängigkeit vom Erdöl: Die stetig intensiver werdende Verteilungskonkurrenz innerhalb der nicht nur für die Aufrechterhaltung ihres zentralen Koordinationsmechanismus, dem Transportsystem, fast vollständig vom Ölverbrauch abhängigen Weltgesellschaft birgt die Gefahr geopolitischer und ökonomischer Verwerfungen so außerordentlich großen und drastischen Ausmaßes, dass es zu einer dauerhaften Destabilisierung des Weltfriedens und der sozialen Sicherheit auf allen Ebenen kommen kann. Diese Gefahren werden gegenwärtig im Hinblick auf ihre schon heute große Eintrittswahrscheinlichkeit und

Wirkungsmacht völlig unterschätzt. Ihr Eintreten würde uns letztlich auch im Klimaschutz vollends scheitern lassen und noch schlimmer: scheitern lassen auch bei der Abwehr und Bewältigung der jetzt schon sicher zu erwartenden Folgen des Klimawandels. Heute gehen etwa 58 Prozent, für 2030 erwartete 64 Prozent des weltweiten Verbrauchs von Erdöl auf das Konto des Transportsektors, in einigen Regionen sogar noch mehr. 98 Prozent des europäischen Transportsektors basiert auf Erdölnutzung. Daraus folgt, dass die Mobilität, die bei der Klimagefährdung im Vergleich zu anderen CO₂-Emittenten wie Hausenergie, Industrie oder Landwirtschaft eine eigentlich eher nach geordnete Rolle spielt, im Bereich der Abwehr der Gefahren der Erdölabhängigkeit eine der zentralen Stellschrauben für Interventionen darstellt. Noch zugespitzter formuliert: Einige der bedeutenden Konflikte und Kriege der Gegenwart werden zu einem sehr signifikantem Anteil gewissermaßen darum geführt, den Transportsektor und damit den Lebensmotor nicht nur unserer westlichen Gesellschaften am Leben zu halten.

Transport ist das Herzstück samt Blutbahnen, das große, alles verbindende System im gesellschaftlichen Gesamtorganismus und nicht irgendein verzichtbares Organ. Nur wegen dieser strategisch so äußerst zentralen Rolle der fossilen Mobilität werden so große Risiken eingegangen und Kosten getragen und nur deswegen spielt sie eine so zentrale Rolle als Ankerpunkt für energiepolitische Konversionstrategien. Konservativ geschätzt hat die USA allein zwischen 1991 bis 2003 allein für die Aufrechterhaltung ihrer militärischen Präsenz in der Golfregion 600 Milliarden Dollar aufgewendet. Großbritannien unterhält seit Anfang der 90er Jahre militärische Kräfte in der Golfregion, die jährlich mehrere Milliarden Dollar kosten. Die unmittelbaren Kriegskosten der beiden Golfkriege sind hier noch gar nicht berücksichtigt. Auch China tritt weltweit immer häufiger in einer unseligen Rolle als Erdölimporteur auf, der zur Sicherung von Ressourcenzugängen nicht davor zurückschreckt, beispielsweise in Afrika Menschenrechtsverletzungen totalitärer Regime militärisch und finanziell zu unterstützen. Heute geben selbst einflussreiche konservative Intellektuelle, wie der ehemalige Chef der amerikanischen Zentralbank Alan Greenspan, zu, dass Erdöl der zentrale Grund für die Kriege im Irak war. Andere sprechen es ähnlich

offen aus. Ja, eigentlich war es nie anders. Erdöl war und ist eine weltpolitische Triebkraft. In der Geschichte der Außenpolitik ist es kein Geheimnis, dass der geopolitische Wandel des 19. und 20. Jahrhunderts, insbesondere im Nahen- und Mittleren Osten und Zentralasien vor allem durch das Streben um den Zugang zu Energieressourcen angetrieben wurde. Vom „Great Game“ zwischen britischem und russischem Reich am Ende des 19. Jahrhunderts, über die Erschaffung der arabischen Kunststaaten auf den Überresten des im ersten Weltkrieg untergegangenen osmanischen Reichs im Rahmen des Sykes-Picot-Abkommen von 1917, ohne Rücksicht auf den Verlauf ethnisch-religiöser Grenzverläufe, bis zum „New Great Game“ um die Sicherung des Zugangs zum Erdöl der Region um das Kaspische Meer – immer ging und geht es um den zunehmend prekären Zugang zu Energiequellen. Schließlich haben zwei Jahrhunderte dieser Form struktureller Deformationen der Regionen des Nahen und Mittleren Ostens dazu beigetragen, ein gesellschaftliches Protestpotential entstehen zu lassen, das als Nährboden sicher auch nicht unmaßgeblich den islamistischen Terror befördert hat. Was allerdings den Terror in keiner Weise rechtfertigt. Die Tatsache, dass heute zwei Drittel der weltweiten flüssigen, d.h. im Vergleich zu Ölsänden und Ölschiefern leicht und billig zu fördernden Erdölreserven in der geopolitisch hochproblematischen Golfregion, insbesondere in Saudi-Arabien und im Irak liegen, wird von den Mineralölunternehmen in ihren Verfügbarkeitsprognosen systematisch nicht mit in Anschlag gebracht. Die Einbeziehung dieser geopolitischen Variabel in die Kostenprospektionen, ggf. als versicherungsmathematische Risikokalkulation, würde die Diskussionen um Verfügbarkeit und Versorgungssicherheit nicht nur ökonomisch sondern auch moralisch sogleich auf eine völlig andere Basis stellen. Doch eine normative Debatte angesichts dieser Zusammenhänge würde hier jetzt aufhalten. Sie muss an anderem Ort geführt werden. Wichtig ist an dieser Stelle einzig zu erkennen, dass die Energiefrage eine globale Schicksalsfrage ist. Die jetzt schon enorme und für die Zukunft ganz sicher noch drastischer zu erwartende Zuspitzung der Konflikte um Energieverfügbarkeit und damit die geo- und sicherheitspolitische Dimension der Destabilisierung der sozialen Systeme weltweit, verweist selbst bei sehr nüchterner, rationaler, unaufgeregter, eben gerade nicht-normativer

Betrachtung auf die unbedingte Notwendigkeit, den Übergang in eine postfossile Energiekultur im allgemeinen und die postfossile Mobilität im besonderen mit großer Dringlichkeit in Angriff zu nehmen.

Ein „Apollo-Projekt“ für postfossile Mobilität

Die Angelegenheit dringend zu machen bedeutet zeitlich schlicht, sofort zu beginnen und gesetzte Ziele schnellstmöglich, ggf. auch unter Hintanstellung anderer Ziele erreichen zu wollen. Das erfordert in strategischer Hinsicht den massiven und konzentrierten Einsatz von finanziellen Ressourcen, politischer Überzeugungsarbeit und rechtlicher Steuerung an den Stellen, an denen das größte Wirkungsmoment zu erwarten ist: Das Auto ist dieser Dreh- und Angelpunkt des postfossilen Paradigmenwechsels im Bedürfnisfeld Mobilität.

Automobilität – und darin sei hier der LKW-Transport eingeschlossen – ist heute das global dominante Mobilitätsleitbild. Das Auto ist weltweit die Modernisierungs- und Wohlstandsikone schlechthin. In den entwickelten Nationen ist dieses Leitbild als soziale Praxis fest etabliert, in den Regionen nachholender Modernisierung wird ihm nachgeeifert. Dort ist es die treibende Kraft rasanter Motorisierungsprozesse. Über achtzig Prozent des weltweit im Transportsektor eingesetzten Erdöls werden gegenwärtig vom motorisierten Straßenverkehr verbraucht, Tendenz weiter steigend. Dies legt nun nahe, zur geforderten Konversion des Transportsektors zunächst alle Kräfte bei der technologischen Innovation des Straßenverkehrs anzusetzen. Ziel muss heute der Sprung in einen neuen Qualitätszustand, ein Leitbild- oder Paradigmenwechsel der Mobilität sein, denn eine evolutionäre Entwicklung reicht aus Gründen der Risikominimierung zeitlich schon nicht mehr aus. Die Aufgabe erscheint gigantisch, man traut sie sich kaum auszumalen angesichts der Gefahr sogleich in die Ecke der Träumer und spinnenden Auguren verbannt zu werden. Und genau in dieser Gefahr kommt der mangelnde Möglichkeitssinn unserer Gesellschaft zum Ausdruck. Es fehlt an der Bereitschaft, „das Ganze sich vorzustellen als etwas, das völlig anders sein könnte“ (Adorno, 1964).

Angesichts der oben beschriebenen Risiken würde aber paradoxerweise genau diese Bereitschaft von Vernunft und ausgesprochenem Realismus künden.

Die Herausforderung besteht in der heutigen Innovations- und Verkehrspolitik darin, Möglichkeitssinn und Wirklichkeitssinn miteinander zu verbinden. Das ist möglich, wie beispielsweise die Geschichte der Raumfahrt zeigt: Solange der technologische Wettbewerb mit der Sowjetunion im Rahmen des Kalten Krieges den Weltraum noch nicht entdeckt hatte, war die bemannte Raum- und Mondfahrt ein faszinierendes aber auch belächeltes Spinnerprojekt und beliebter Gegenstand von utopischen Romanen und Filmen. Nach dem „Sputnik-Schock“ aber entschied sich die USA, mit ganzer Macht den Weg in den Weltraum zu gehen und war tatsächlich in der Lage, durch die Bündelung enormer finanzieller und kreativer Ressourcen im so genannten Apolloprogramm das unbedingt gewollte, technologisch zunächst eigentlich unmöglich erscheinende möglich zu machen. Es war ein nationales Projekt erster Güte, das sich über den National Defense Education Act von 1958 bis in die Bildungs- und Hochschulpolitik auswirkte und damit indirekt auch den intellektuellen Grundstein für den wirtschaftlichen Erfolg der USA in den danach kommenden Jahrzehnten legte. Rund eine halbe Million Menschen arbeiteten am Apollo-Programm mit. Es kostete in zehn Jahren rund 25 Milliarden Dollar. Warum sollte es nun heute nicht möglich sein, einen Innovationssprung der Mobilität auf ähnliche Art, also durch gezielte Bündelung von Kräften, zu avisieren? Und zwar noch bevor der „Erdöl-Schock“ stattfindet? Gefordert ist also ein Apolloprojekt für eine postfossile Mobilitäts- und Energiekultur – nennen wir es für den Augenblick der Einfachheit halber SunCar-Projekt, eben weil die dauerhafte Umstellung auf regenerative Energieträger letztlich den Rückgriff auf solare Primärenergie bedeutet – und wenn unsere Gesellschaft es will, wird sie auch alle damit zusammenhängenden technologischen Schwierigkeiten in kürzester Zeit meistern können. Nun gibt es allerdings einen entscheidenden Unterschied zwischen dem Apollo-Projekt und dem theoretischen SunCar-Projekt, der die Herausforderung heute verschärft: Apollo war kein Programm, welches sich am Markt bewähren musste. Im eigentlichen Sinne blieb die Weltraumtechnologie auf der Stufe der technologischen Invention stehen, da eine breite gesellschaftliche Einführung unter Marktbedingungen, also die eigentliche Innovation, gar nicht vorgesehen und nötig war. Die Tatsache, dass die Brennstoffzelle, auf die heu-

te für die Zukunft der Mobilität so große Hoffnung gesetzt wird, ein Resultat des amerikanischen Weltraumprogramms war, stellt in diesem Zusammenhang eine schöne Verbindung zwischen Apollo- und SunCar-Projekt dar, war aber eigentlich ursprünglich ein Nebenschauplatz.

Das SunCar-Projekt müsste also zeitgleich auf zwei verschiedenen Handlungsebenen tätig sein. Zum einen gälte es angebotsseitige, d.h. an die Automobil-, Zulieferer- und Mineralölindustrie adressierte Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen zu fokussieren, koordinieren und finanzieren, zum anderen ist nachfrageseitig die Markteinführung der Ergebnisse dieser Bemühungen vorzubereiten und zu unterstützen. Anders als das Apollo- würde das SunCar-Programm zu diesem Zweck neben der Forschungsförderung und Bildungspolitik ein ganzes Bündel aufeinander abgestimmter ordnungsrechtlicher rund fiskalpolitischer Politikinstrumente mit unterschiedlichen Wirkungsmechanismen einsetzen müssen. Gehen wir nun einmal von den folgenden Rahmenbedingungen für ein SunCar-Programm aus.

Das SunCar-Programm – Ein Szenarioentwurf

Im Sommer 2008 wird auf EU-Ebene das SunCar-Programm für einen technologischen Qualitätssprung im Straßenverkehr ins Leben gerufen. Das ambitionierte Ziel ist die Reduzierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe durch den Straßenverkehr in Europa bis 2020 auf ein Viertel des heutigen Niveaus. Gleichzeitig soll eine Durchdringung der Fahrzeugflotte mit Nullemissionsfahrzeugen um ca. 25% erreicht werden. Jedes vierte Fahrzeug soll dann ein Nullemissionsfahrzeug sein! Aufgrund der großen Potentiale des Programms, die Erdölabhängigkeit Europas schnell zu reduzieren, wird ihm als ein zentrales Element einer volkswirtschaftlichen Risikominimierungsstrategie politisch höchste Priorität eingeräumt. Zugleich wird SunCar als groß angelegte industriepolitische Maßnahme verstanden, mit deren Unterstützung die aus den verschiedensten nachfrageseitigen, organisationskulturellen und unternehmenspolitischen Gründen in der technologischen Pfadabhängigkeit des klassischen Automobils gefangene Automobilindustrie bei der Konversion in die postfossile Zeit unterstützt werden soll. Die große Bedeutung der Autoindustrie

für Arbeitsmarkt und gesellschaftliche Wertschöpfung in Europa rechtfertigt diese Unterstützung. Ziel – so die industrie- und wettbewerbspolitische Argumentation der EU-Kommission – ist es, die europäische Automobilindustrie frühzeitig als Technologieschmiede und Denklabor eines zukunftsfähigen Weltautomobilmarktes zu etablieren und wettbewerbsfähig zu machen und also auch in diesem Sinne volkswirtschaftliche Risikominimierung für den europäischen Wirtschaftsraum zu betreiben. Technologisch hat die europäische Autoindustrie hierfür bislang noch beste Voraussetzungen, läuft aber Gefahr, diese Vorrangstellung beim Festhalten an das alte Technologietrajekt zu verlieren. Gesteuert wird das Projekt von der European Sun Car Administration (ESCA), die in Brüssel als unabhängige und direktoratsübergreifende Institution auf höchster Ebene eingerichtet wurde. Das SunCar-Programm wird bis 2020 mit einem substantiellen Etatpool von 60 Mrd. Euro ausgestattet. Davon werden 10 Mrd. Euro von der Autoindustrie, 7 Mrd. Euro von der Mineralölbranche und 3 Mrd. Euro von der europäischen Elektrizitätswirtschaft beigesteuert.

Das SunCar-Programm verknüpft drei Handlungsstrategien miteinander. Erstens die Verbrauchsminderung der verbrennungsmotorischen Fahrzeuge klassischer Bauart, die ich in Engführung mit der üblichen umweltpolitischen Diskussionen als Effizienzstrategie bezeichnen möchte. Die Effizienzsteigerung bleibt aber eine Übergangsstrategie, die mit der Zeit an Bedeutung verlieren muss. Zweitens muss eine Revolution bei Konstruktion, Design und Antrieb von Fahrzeugen erfolgen, was einen technologischen Paradigmenwechsel erfordert. Deswegen möchte ich diesen Handlungsansatz als Konversionsstrategie bezeichnen. Drittens bedarf die Konversionsstrategie einer radikal veränderten verkehrs- und energiesystemischen Einbindung von Individualfahrzeugen. Diesen überwiegend infrastrukturbezogenen Ansatz möchte ich deswegen als Integrationsstrategie bezeichnen. Die beiden letztgenannten Strategien gehören zusammen wie die beiden Seiten einer Medaille. Sie sind die entscheidenden und wirkungsvollsten Ansatzpunkte der postfossilen Restrukturierung des Straßenverkehrs, aber auch die schwierigsten. Bei der Effizienzstrategie kommt der Qualitäts-

sprung vor allem in einer sehr deutlichen Temposteigerung bei der Verbrauchsminderung zum Ausdruck. Einsparpotentiale ergeben sich in den Bereichen Gewichtseinsparung, Verringerung von Fahrwiderständen bei Aerodynamik und Reifen und der Optimierung der motorischen Verbrennung. Die in diesen Handlungsfeldern noch brachliegenden technologischen Potentiale sind enorm. Die Option agrarindustriell hergestellter Treibstoffe, etwa auf Basis von Weizen, Soja, Mais oder Zuckerrohr sollte in diesem Zusammenhang als möglichst schnell zu beendende Episode im Rahmen einer Übergangstrategie zur Verbrauchsminderung fossiler Brennstoffe betrachtet werden. Ziel der massiven Subventionen in diesem Bereich, insbesondere in den USA, ist das möglichst lange Festhalten am bestehenden autotechnischen Pfad. Durch diese temporäre Stabilisierung der Verbrennungstechnologie wirken Agrartreibstoffe somit als Innovationshemmnis für radikal alternative Ansätze. Unter der Bedingung einer stetig weiter wachsenden Weltbevölkerung und zunehmender Konkurrenz um Nahrungsmittel, die sich schon jetzt auf die Preisentwicklung auswirkt, wird hier eine vordergründig ökologisch und energiepolitisch begründete Strategie unter hohen Kosten für die soziale Nachhaltigkeit verfolgt. Agrartreibstoffe allein werden nicht in der Lage sein, flächendeckend und dauerhaft Erdöl zu substituieren.

Selbst wenn die USA ihre gesamte Mais- und Sojaernte in Agrartreibstoff verwandeln würde, könnte sie damit lediglich 12% des Benzin- und 6% des nationalen Dieserverbrauchs substituieren. Klimapolitisch sind Agrartreibstoffe aufgrund des eingesetzten Kunstdüngers und aufgrund der Umwandlung von Waldflächen in Anbauflächen sogar ausgesprochen kontraproduktiv.

Leitbild der Konversionsstrategie muss ein technologisch gegenüber der verbrennungsmotorischen Techniklinie vollständig restrukturiertes Fahrzeug sein. Die Hybridtechnologie spielt hier eine wichtige Rolle als Übergangstechnologie. Das Auto der Zukunft fährt elektrisch, es ist sehr leicht und sicher. Es ermöglicht über modulare und flexible Aufbaukonzepte einerseits und innovative Schnittstellen- und Bedienkonzepte im Interieur auf der Basis neuer IuK-Technologien andererseits eine hohe Funktionalität, Individualisierbarkeit und verkehrssystemische Vernetzung (Verkehrssteuerung

und Fahrerassistenz). Das Auto der Zukunft hat eine hohe Designwertigkeit und Ästhetik und ist in seinen Bestandteilen umfassend wieder verwertbar im Rahmen einer automobilen Kreislaufwirtschaft. Es ist noch offen, auf welche Art der Elektromotor angetrieben wird, ob über eine H₂- Brennstoffzelle oder batterieelektrisch, wobei sich die Batterie dabei aus dem üblichen, allerdings technisch modernisierten und ausgebauten Stromnetz speisen würde. Ganz zentral ist bei beiden Strategien, dass die dafür letztendlich eingesetzte Primärenergie rein regenerativ erzeugt wird. Insbesondere der in den aktuellen Diskussionen immer häufiger auftauchende Vorschlag der Verwendung von Nuklearenergie hieße nichts anderes, als eine endliche und mit hohem gesellschaftlichen Katastrophenpotential behaftete Ressource durch eine ebenso Gefährliche zu ersetzen. In den kommenden Jahren könnte ein Wettlauf zwischen den Techniklinien Batterieelektrik/Elektromotor und Wasserstoff-Brennstoffzelle/Elektromotor entstehen, da die Batterietechnologie mit hoher Wahrscheinlichkeit vor großen Entwicklungssprüngen steht. Aus meiner Sicht wäre allerdings eine den jeweiligen Nutzungskontexten angemessene Kooperation statt einer Konkurrenz der beiden Techniklinien sehr wünschenswert statt einer vorzeitigen Engführung der Optionen auf eine Technologie.

Die Integrationsstrategie hat schließlich die Aufgabe, für die verkehrs- und energiesystemische Einbindung der neuen Fahrzeugkonzepte zu sorgen. Die energiesystemische Einbindung muss dabei folgende Fragen klären: Wie und wo wird die benötigte Primärenergie regenerativ erzeugt? Welche Rolle spielen Windkraft, Solarthermie, Wasserkraft und Biomasseverstromung in unterschiedlichen Regionen? Wie wird regenerative Primärenergie gespeichert um natürliche Produktionsschwankungen (Nacht, Windstille) auszugleichen. Muss eine neue H₂-Versorgungsinfrastruktur aufgebaut werden oder kann das herkömmliche, allerdings modernisierte Stromleitungsnetz als Verteilinfrastruktur verwendet werden? Es zeigt sich, dass die Realisierung der Konversionsstrategie beider Techniklinien – H₂-Brennstoffzelle wie Batterieelektrik – weitreichende Implikationen für die Reorganisation der Energieversorgung insgesamt mit sich bringt. An dieser Stelle zeigt sich auch, dass Mobilität, Stromversorgung und Hausenergienutzung zukünftig

tig als Gesamtsystem betrachtet werden müssen. Damit könnten beispielsweise auch neue politische Größen wie die Elektrizitätswirtschaft in die automobilpolitische Arena eintreten. Aufgrund der oligopolartigen Struktur der Elektrizitätsmärkte haben insbesondere die EVUs in den vergangenen Jahren große Kapitalmengen angesammelt, die ggf. für eine Investition in einen neu zu formierenden Mobilitätsmarkt bereit stünden. Mineralölindustrie und Elektrizitätswirtschaft geraten aus dieser Sicht in einen Verdrängungswettbewerb. Möglicherweise könnte hier gerade die Perspektive einer Parallelführung der Techniklinien H2-Brennstoffzelle und Batterieelektrik zu einer kooperativen Perspektive führen: Die Elektrizitätswirtschaft kümmert sich aus Sicht dieser Idee um einen überwiegend batterieelektrischen Personenverkehr in den urbanen Ballungszentren. Die Mineralölindustrie übernimmt die Verantwortung für die H2-Infrastruktur. Hintergrund ist hier auch das nicht zu unterschätzende Problem der postfossilen Konversion des Gütertransportes und der Arbeitsmaschinen in Bau- und Landwirtschaft. Bis 2050 wird allein in der Bundesrepublik eine Verdopplung der Transportleistung des Güterstraßenverkehrs auf 800 Mrd. Tkm erwartet. Hier ist zukünftig zu prüfen, inwiefern ein verbrennungsmotorischer Einsatz von Wasserstoff nicht ggf. schwerlastfähiger ist und also der Aufbau einer H2-Versorgungsinfrastruktur allein schon aus dieser Perspektive gerechtfertigt erscheint.

Die verkehrssystemische Einbindung muss die folgenden Fragen klären: Welche Dienstleistungs- und Nutzungsinnovationen wären in der Lage, das ggf. nicht völlig zu beseitigende Reichweitenproblem neuer Fahrzeugkonzepte zu adressieren (Schiene-Straße-Kooperation)? Welche Rolle könnten die neuen Fahrerassistenz- und Verkehrsleittechnologien (Car2Car, Car2Infrastruktur-Kommunikation) für die Bündelung von Verkehrsströmen spielen? Wie können kollektiv-öffentliche und individuell-private Mobilitätskonzepte in Zukunft kooperieren? In diesem Zusammenhang ist nun besonders der eingangs betonte weltweite Urbanisierungstrend zu berücksichtigen. Die urbane Mobilität ist ein Kernthema, das eingehender Diskussion und neuer Lösungsansätze bedarf, um zu tragfähigen Gesamtkonzepten nachhaltiger Stadtentwicklung überhaupt vorzudringen. Diese Problematik erschließt sich sehr eindrucksvoll, wenn man versuchsweise

die Dichtekennziffern von Hongkong auf Berlin überträgt. Auf der Grundfläche Berlins würde dann in etwa die gesamte Bevölkerung Deutschlands Platz finden.

In der Megaregion des chinesischen Perlfussdeltas, etwa so groß wie Nordrhein-Westfalen, könnten in absehbarer Zeit etwa 100 Mio. Einwohner leben, also in etwa so viele Menschen wie gegenwärtig in Deutschland und den Niederlanden zusammen. Insbesondere in den Metropolenregionen Südostasiens wird also eine zukunftsfähige ökonomische und soziale Entwicklung ohne das belastbare Rückrad einen hocheffizienten und leistungsfähigen Massenverkehrs nicht möglich sein. Denn gerade hier erscheint die Etablierung einer automobilen Monokultur – selbst auf Nullemissionsbasis – aus Gründen der massiven Raumkonkurrenz nicht zielführend, die Kombination von Individual- und Kollektivverkehr hingegen als ausgesprochen sinnvoll. Der Einstieg in die Entwicklung von integrierten Mobilitätssystemen, die im Rahmen aufeinander abgestimmter Produkt-, Dienstleistungs- und Systeminnovationen die Verknüpfung von Individual- und Kollektivverkehr vorsehen, könnte für die europäische Autoindustrie vor dem Hintergrund des Entstehens dieser enormen Märkte in den globalen Metropolenregionen sehr sinnvoll sein.

Die SunCar-Policy

Die Erfahrung der vergangenen Jahrzehnte zeigt, dass ressourcen- und klimapolitische Ziele sich in einem „business-as-usual“-Verlauf nicht einstellen. Um die Ziele dennoch zu erreichen hat der Staat hat zwei grundsätzlich zu unterscheidende Möglichkeiten, auf die automobilpolitischen Akteure einzuwirken und zu einer schnellen Markttransformation beizutragen. Unter „technology forcing“ sind dabei alle herstellerseitigen Politiken zu verstehen, die die gesetzten Ziele, etwa Emissions- oder Verbrauchsstandards, über ein ordnungspolitisches „demand-and-control-Vorgehen“ realisieren. Technology forcing kann über genau spezifizierte Zielvorgaben auch die radikale Form einer ordnungsrechtlichen Markteinführungshilfe für alternative Fahrzeugtechnologien annehmen, wie es beispielsweise die kalifornischen „Low-Emission-Vehicle and Clean Fuel Regulations“ mit ihrem Zero-Emission-Vehicle-Mandat vorsehen. In seiner ursprünglichen

Fassung sah das Mandat beispielsweise vor, dass ab 1998 mindestens 2% der von einem Hersteller in Kalifornien abgesetzten Fahrzeuge Nullemissions-Fahrzeuge sein müssen. Es lässt sich nun argumentieren, dass angesichts der enorm ambitionierten Zielvorgabe des SunCar-Programms für einen techno-logischen Durchbruch eine solche rein herstellerseitige Strategie allein nicht ausreicht und aufgrund der komplexen Marktstruktur auch nicht zu rechtfertigen ist. Deswegen sollte das Fordern durch die komplementäre Strategie des Förderns ergänzt werden. Dieser so genannte „technology pull“ unterstützt die Hersteller bei der Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien einerseits über verschiedenste Instrumente der herstellerbezogenen Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsbemühungen, andererseits mit der nachfrageseitigen Markttransformation durch fiskal- und beschaffungspolitische Instrumente. Die erreichten Ziele können dann durch das ordnungspolitische Instrumentarium dauerhaft abgesichert werden. Vor diesem Hintergrund wird nun der folgende Policy-Mix zur Verwirklichung der oben beschriebenen Ziele und Strategieansätze des SunCar-Programms vorgeschlagen.

Forschungs- und Entwicklungsförderung

Kern des SunCar-Programms ist die massive Investition in und Bündelung von Forschungsbemühungen um einen technologischen „leapfrog“ zu erreichen. Insbesondere Forschungs- und Entwicklung im Bereich Antrieb, Batterietechnologie, Brennstoffzelle/Wasserstoffspeicher, Erzeugungs- und Versorgungsinfrastruktur sind klassische Gegenstände vorwettbewerblicher Förderung.

„Golden Carrots“ für das SunCar

Ab einem bestimmten Zeitpunkt könnte die vorwettbewerbliche Förderung durch ein wettbewerbliches Verfahren ergänzt werden, in den USA unter dem Spitznamen „Goldene Karotten“ bekannt, das sehr erfolgreich im Bereich der ökoeffizienten Markttransformation von Kühl- und Gefriergeräten eingesetzt wurde. Aus dem SunCarPool würde in Analogie dazu ein substantielles Preisgeld gestiftet, welches an den europäischen Hersteller vergeben

wird, der es schafft, in einem bestimmten Zeitraum den marktreifen Prototypen eines Nullemissionsfahrzeugs herzustellen und gleichzeitig das vielversprechendste Vermarktungsprogramm vorlegt. Die tatsächliche Vermarktung ist dann auch eine verpflichtende Voraussetzung für die Auszahlung des Preisgeldes. Denkbar ist eine anteilige Auszahlung pro abgesetztes Fahrzeug.

Markttransformation

Das SunCar-Programm kann nur erfolgreich sein, wenn die FuE-unterstützten Bemühungen der Autoindustrie durch massive Bemühungen zur Veränderung des Käuferverhaltens ergänzt werden. Hier sind vielfältige preispolitisch wirksame Ansätze denkbar, die die Markteinführung von neuen Technologien – unabhängig ob es sich nun über reine Effizienztechnologien oder radikal neue Technologien handelt, in diesen Sinne wirken die Policies strategieübergreifend – über monetäre Anreize für Kunden unterstützen.

Preispolitische Nachfragesteuerung

City-Mautsysteme dienen vorrangig der Verkehrsaufkommenssteuerung, können aber gekoppelt werden mit Technologien diskriminierenden bzw. fördernden Wirkungselementen. Im Rahmen des SunCar-Programms könnten die Kommunen diesen Ansatz in ihren Hoheitsgebieten einsetzen, etwa in Form von in Abhängigkeit von der Entfernung vom Stadtzentrum und/oder von Emissionen gestaffelten Mautgebühren. Die Kfz-Steuer sollte in Abhängigkeit von den CO₂-Emissionen gestaffelt sein. Mit Kauf- und Abwrackprämien können neue Technologien im Augenblick des Kaufs unterstützt werden. Damit wird insbesondere das Problem der erhöhten Beschaffungskosten von alternativen Technologien adressiert. Bonus-Malus-Systeme kombinieren Gebühren für verbrauchs- bzw. emissionsintensive Fahrzeuge mit Rabatten für effiziente bzw. Nullemissionsfahrzeuge. Sie können an den Kaufzeitpunkt (etwa als Kaufgebühren oder -rabatte) oder an den Betrieb (etwa als Kfz-Steuer) gekoppelt werden. Sie haben den Vorteil, für den Staat weitgehend kostenneutral gestaltbar zu sein, da die Rabatte mit den Gebühren gegenfinanziert werden.

Beschaffungspolitik

Beschaffungspolitik ist eine besondere Möglichkeit der Unterstützung neuer Technologien durch ein verändertes Nachfrageverhalten privater und öffentlicher Großnachfrager, die bislang noch viel zu wenig ausgeschöpft wird. Das Mittel der Marktmacht steht grundsätzlich jeder Organisation zur Verfügung, die als Fahrzeugflottenbetreiber eine genügend große Zahl von Investitions- und Kaufentscheidungen beeinflusst (Bund, Länder, Kommunen, Bundeswehr, Post, Bahn, große Unternehmen, Kirchen u.v.m.). Ziel ist, durch die Erhöhung der nachgefragten Stückzahlen eine Spirale der Kostendegression für neue Technologien in Gang zu setzen. Umweltbeschaffung kann bei schon am Markt etablierten Effizienztechnologien ansetzen und also deren Marktausweitung unterstützen oder im Rahmen von Vorabforderungskampagnen/Vorbestellungen die herstellerseitig zwangsläufig risikobehaftete Produktinnovationen minimieren und somit den Markteintritt von neuen Technologien unterstützen. Gerade im Hinblick auf das SunCar-Programm bestünden hier nun ideale Möglichkeiten, in Abstimmung mit dem „Golden Carrots-Ansatz“ allein schon über eine Bündelung und Koordination der Fahrzeugbeschaffung der öffentlichen Hand in Europa (EU, einzelstaatliche Institutionen) eine gigantische Unterstützung für einen technologischen „leapfrog“ zu erzeugen.

Hinzu kommen gesellschaftliche Großorganisationen wie die Kirchen, Diakonie, soziale Dienste, die ebenfalls nicht unerhebliche Flotten betreiben. Eine öffentlich-private konzertierte Aktion für hocheffiziente Fahrzeuge bzw. Nullemissionsfahrzeuge könnte somit zum nachfrageseitigen Herzstück des SunCar-Projektes werden. Neben allen klimadiplomatischen Aktivitäten Deutschlands würde die Glaubwürdigkeit von Staat und Politik etwa im Bereich des Klimaschutzes heute schon ihren deutlichsten Ausdruck in solchen beschaffungspolitischen Ansätzen finden. Kaum eine größere Vorbild- und Verweisungs symbolik könnte Bundeskanzlerin Merkel erzeugen, als wenn sie die Fahrzeugflotte ihrer Regierung durch hocheffiziente Fahrzeuge und heute schon einsatzfähige Batterieelektrik- und/oder Brennstoffzellenfahrzeuge ersetzen würde.

Infrastrukturpolitik

Die Konversions- und Integrationsstrategien des SunCar-Projektes erfordern einen flächendeckenden Aufbau (in Bezug auf H2) bzw. Ausbau und Modernisierung (in Bezug auf Batterieelektrik) von Versorgungsinfrastrukturen (Netz von Wasserstofftankstellen, Ausbau des Stromnetzes/Ladestationen) und den Aufbau von Erzeugerinfrastrukturen und Großspeichern (Solarthermie, Wasser- und Windkraft etc.). Neben der FuE-Unterstützung für die Automobilindustrie wird hier der überwiegende FuE- und Investitionsbedarf des SunCar-Projektes bestehen. Es ist leicht abzusehen, dass selbst die nicht geringen avisierten Mittel des Projektes für einen umfassenden Umbau nicht ausreichen werden. Hinzu kommt, dass dabei eine komplexe politische Interaktion zwischen mächtigen Industrien erfordert ist. Wichtig erscheint hier allerdings, dass ein Einstieg geschafft wird, erfolgreiche Modernisierungs- oder Modellregionen entstehen, die eine Sogwirkung für weitere Modernisierungsschritte erzeugen können.

Politikkommunikation

Das SunCar-Projekt würde kulturell mit der Anforderung konfrontiert sein, einen übergreifenden Konsens für ein neues Leitbild der Mobilität zu etablieren. Im Vergleich dazu konnte das Apollo-Projekt auf ideologischen Rückenwind im Rahmen der West-Ost-Blockkonfrontation setzen, letztlich auch auf persönliche Ängste vor der globalen Hegemonie des Kommunismus, die persönlichen Alltagsroutinen und Lebensgewohnheiten der Menschen wurden jedoch nicht tangiert. Das SunCar-Programm hingegen muss Bereitschaft für weitgreifende Veränderungen in unserer alltäglichen Mobilitätspraxis erzeugen. Die Schwierigkeiten eines postulierten Wandels beginnen immer an den Grenzen der Vorstellbarkeit, bei der Notwendigkeit das Neue zu denken und sich aus seinen Gewohnheiten und Routinen zunächst mental zu befreien, um diesem Schritt später veränderte Handlungsweisen folgen zu lassen. Bislang fehlen gesellschaftsweit verbindliche Bilder und positive Visionen einer postfossilen Kultur, mithin ihrer Mobilitätskultur. Erst diese uns anleitenden, Kräfte bündelnden und motivierenden Bilder werden helfen, den Möglich-

keitssinn entstehen lassen, den wir brauchen um uns auf substanzielle Veränderungen einzulassen. Neben technologischer Invention würde es in einem SunCar-Programm deswegen also vor allem auch um das Umwerben des Möglichkeitssinns der Verbraucher gehen müssen. Das Erzeugen und Vermitteln von positiven Bildern, Visionen und Symbolen einer postfossilen Zukunft wird mindestens genauso wichtig sein wie der faktische Einsatz eines strategischen Politikinstrumentariums. Diese Zusammenhänge werden in der gegenwärtigen, oft rein technologieorientierten Politik vernachlässigt. Gerade die Mobilitäts- und Energiepolitik muss ein intelligentes hardpolicy-Portfolio entwickeln und operationalisieren können, sie muss aber immer auch die kulturellen Umsetzungsbedingungen des eigenen Steuerungswillens mit im Blick haben. Die softpolicies der so genannten „moral suasion“, also der Überzeugungsarbeit des „gut Zuredens“, sollten in dieser Hinsicht zukünftig mindestens ebenso ernst genommen werden wie die hardpolicies.

Die Zukunft des Automobils hat erst begonnen

Abschließend sei betont, dass es sich bei der vorgeschlagenen Idee an dieser Stelle nur um einen ersten Aufriss handeln kann. Das PolitikszENARIO für ein SunCar-Programm erfordert weitaus differenzierte und detaillierte Festlegungen und Reflexionen hinsichtlich der Abstimmung von Zielen, Strategien, Policies und erwarteten Wirkungen. Ein Kopf allein reicht nicht aus, um ein solches gesellschaftliches Großvorhaben auszumalen. Viele müssen mittun, um eine Idee voranzubringen. Auch das können wir vom Apollo-Projekt lernen. Die Botschaft an dieser Stelle sollte aber sein: Es gibt ein ganzes Bündel äußerst wirkungsmächtiger und marktkonformer Strategien und Instrumente, die eine technologischen Qualitätssprung erzeugen und langfristig absichern können wenn man ihn den wirklich machen will. Dass es genügend vernünftige Gründe gibt, den Paradigmenwechsel wirklich zu wollen, auch das sollte deutlich geworden sein. Nun gibt sicher ebenso viele gute Gründe und Einwände, warum das alles nicht machbar sein wird, warum was unausgegoren klingt, welche Interessen tangiert werden etc. Ja, richtig, der Übergang zu einem postfossilen Energie- und Mobilitätszeitalter ist nur zum geringsten Teil eine Frage der tech-

nischen Machbarkeit. Er ist zuallererst eine zutiefst gesellschaftspolitische Frage nach den Entwicklungsbarrieren und -potentialen einer Gesellschaft in einem Geflecht der Interessen von mächtigen Akteuren, etablierten Bedürfnissen, Anspruchsniveaus und eingeschliffenen kulturellen Praktiken von Verbrauchern. Nicht die Technik sondern die Gesellschaft zeigt die größten Beharrungspotentiale und deswegen mutet die entwickelte Vorstellung möglicherweise zu optimistisch an. Demgegenüber muss heute deutlich werden, dass viele unserer großen gesellschaftlichen Probleme – sowohl in ihrem Entstehen wie in ihrer bislang dauerhaft aufgeschobenen Bearbeitung – etwas mit dem Fehlen eines Möglichkeitssinnes zu tun haben. Wie kommt es, dass eine Gesellschaft Gefahren nicht sieht, die uns im Rückblick so auf der Hand zu liegen scheinen? fragt Jared Diamond (2006) in seinem umfassenden Werk „Kollaps“ über die große Frage, warum Gesellschaften überleben oder untergehen. Eine der wichtigen Schlussfolgerungen, die man mit Diamond ziehen kann ist, dass Gesellschaften umso wahrscheinlicher dauerhaft überleben, je größer ihre Bereitschaft und Fähigkeit ist, Zukunft zu antizipieren bzw. aus vergangenen Erfahrungen im Hinblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen und Gefahren zu lernen, je größer also ihr Möglichkeitssinn ist.

Am Anfang jeder rettenden Veränderung muss also die verbindende Kraft der Vision stehen, die Fähigkeit oder auch nur der Versuch, „ganz einfach das Ganze sich vorzustellen als etwas, das völlig anders sein könnte“ (Adorno, 1964). Die Zukunft des Automobils hat gerade erst begonnen.

Quellen:

Adorno, Theodor W. (1978/1964): Etwas fehlt ... Über die Widersprüche der utopischen Sehnsucht. Ein Rundfunkgespräch mit Ernst Bloch und Theodor W. Adorno am 6. Mai 1964, in: Ernst Bloch: Latenz -- Tendenz -- Utopie, Frankfurt a. M., S. 350-368.

Diamond, Jared (2006): Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen. Fischer Taschenbuch Verlag. Frankfurt am Main.

Fuller, R. Buckminster (1998[1969]): Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde und andere Schriften. Dresden.