



Rotpunktverlag

MARCEL HÄNGGI

AUSGEPOWERT

DAS ENDE DES ÖLZEITALTERS ALS CHANCE

Marcel Hänggi

Ausgewert

Das Ende des Ölzeitalters als Chance

Herausgegeben von der Schweizerischen Energie-Stiftung

Rotpunktverlag

Inhaltsverzeichnis

Die Herausgeberin und der Autor danken für die finanzielle Unterstützung: Greenpeace Schweiz, dem Verkehrsclub der Schweiz VCS, der Hamasil Stiftung und der Waldhauser Haustechnik AG.

Einleitung	9
1 Kohle	19
2 Entwicklung	45
3 Nahrung	67
4 Raum und Zeit	93
5 Größe	133
6 Verschleiß	163
7 Potenziale	193
8 Angebot und Nachfrage	243
9 Lösungen	271
10 Freiheit	291
Anmerkungen	311
Literaturverzeichnis	352

© 2011 Rotpunktverlag, Zürich
www.rotpunktverlag.ch

Umschlagfoto: Bix Burkhart, Getty Images
Druck und Bindung: CPI – Clausen & Bosse, Leck
ISBN 978-3-85869-446-1

2. Auflage 2011

Was wir die Macht des Menschen über die Natur nennen, erweist sich als Macht, die einige Menschen über andere Menschen ausüben, indem sie die Natur als Werkzeug benutzen.

Clive Staples Lewis, 1943¹

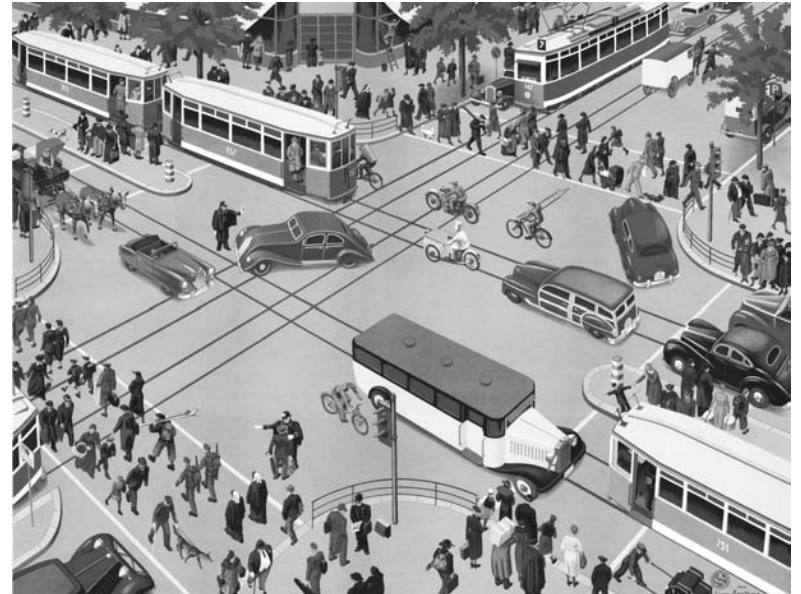
Irgendetwas ist grundfalsch an der Art und Weise, wie wir heutzutage leben. Seit dreißig Jahren verherrlichen wir eigennütziges Gewinnstreben. (...) Wir wissen, was die Dinge kosten, aber wir wissen nicht, was sie wert sind. Bei einem Gerichtsurteil oder einem Gesetz fragen wir nicht, ob es gut ist. Ob es gerecht und vernünftig ist. Ob es zu einer besseren Gesellschaft, zu einer besseren Welt beitragen wird. Früher waren das die entscheidenden politischen Fragen, auch wenn es keine einfachen Antworten gab. Wir müssen wieder lernen, diese Fragen zu stellen.

Tony Judt, 2010²

Heute erscheint Peak Oil, der baldige Rückgang der Erdölreserven, als ebensolches Problem wie seinerzeit die Stickstoff-Frage. Auch Erdöl könnte theoretisch ersetzt werden unter Einsatz von Substituten, die in riesigen Mengen verfügbar und sogar erneuerbar sind: Sonnenenergie, Wind, Erdwärme. Vielleicht gelingt's (ich komme in Kapitel 7 darauf zurück), die Menschheit gewinnt ein paar Jahrzehnte und wir können den Entwicklungspfad weiterverfolgen, der uns in die Erdölabhängigkeit gebracht hat. Aber auch das wird nur ein Aufschub sein, wenn die Wirtschaft ständig weiterwächst und immer mehr Energie verschlingt.

Vielleicht hieße eine Lehre aus der Stickstoffgeschichte des 20. Jahrhunderts, dass es wichtiger wäre, sich auf alternative Entwicklungswege statt nur auf alternative Energien zu besinnen.

4 Raum und Zeit



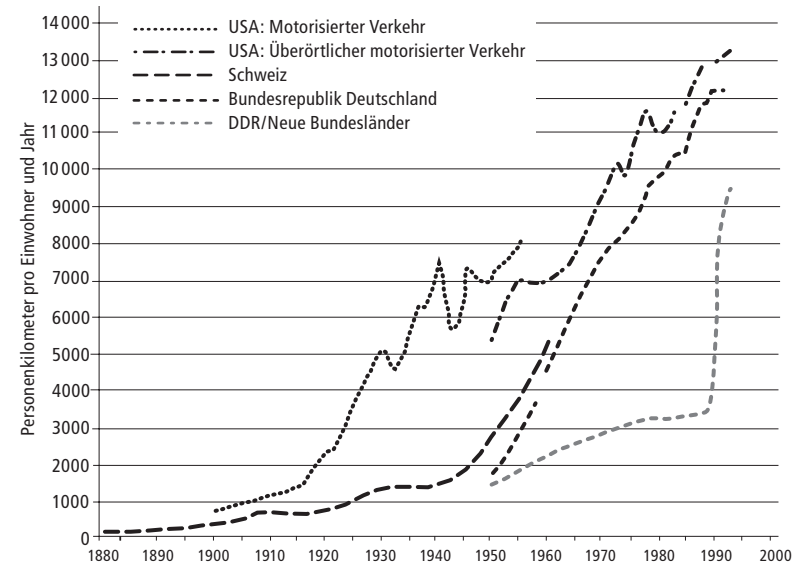
Der Verkehr ist der große Diszipliniere. Ein verkehrspädagogisches Plakat des Automobil-Clubs der Schweiz (ACS) zeigt, wie sich der ACS 1934 den »geordneten Straßenverkehr« vorstellte. Wer sich nicht in den vorgesehenen Bahnen bewegt, wird vom Polizisten zurechtgewiesen. Spielende Kinder haben keinen Platz.

Die Welt wird kleiner, sagt man. Das ist wohl richtig – wengleich dieses Kleinerwerden nur für einen privilegierten Teil der Menschheit auch ein Zusammenrücken ist: Zum globalen Dorf gehören auch die Mauern und Zäune an der Süd- und Ostgrenze der Europäischen Union oder an der Südgrenze der USA, gehören Schengen-Personendatenbanken und biometrische Pässe zur Abwehr unerwünschter Migration.

In der Systemlogik unseres Wirtschaftens, wenn nicht unserer Gesellschaft schlechthin, ist gut, was wächst – aber ausgerechnet die Welt »wird kleiner«. Wenn etwas in dieser Welt grandios ist, so doch zuallererst die Welt selbst. Man kann ihr Kleinerwerden nur als zivilisatorischen Fortschritt verstehen, wenn man die Welt mit ihren Weiten, ihren geografischen und kulturellen Differenzen, ihrer Vielfalt verachtet – wenn man in ihr in erster Linie ein Hindernis sieht, das es zu überwinden gilt. Die Weite dieser Welt ist großartig; sie erfahren zu können, indem man reist, ebenso. Aber sich die Weite auf von der Außenwelt abgeschotteten Autobahnen zu erfahren, sie zu überfliegen, ohne die Nähen durchmessen zu müssen, in Hochgeschwindigkeitszügen durch Tunnels und zwischen Lärmschutzwänden hindurchzurasen: diese Möglichkeit allzu schneller Weite wird durch Verlust an Nähe erkauft.

»Durch die Eisenbahnen«, schrieb Heinrich Heine 1843, »wird der Raum getötet und es bleibt nur noch die Zeit übrig. Hätten wir nur Geld genug, um auch die letztere noch anständig zu töten!«¹ Wie viel mehr gilt das heute für Auto und Flugzeug!

Ursache für das Kleinerwerden der Welt sind in erster Linie Transporttechniken für Menschen und Waren, von den Segelschiffen, mit denen die Portugiesen und Spanier im 15. Jahrhundert die Welt entdeckten, bis zu den Billigfliegern unserer Zeit; in zweiter Linie Kommunikationstechniken. Die Transporttechniken gehören zu den wichtigsten Energieanwendungen unserer Zeit, gemessen an ihrem Anteil am Gesamtenergieverbrauch, und es ist die Energieanwendung, deren Verbrauch am schnellsten wächst.² Kommunikationstechniken gehören zu den wichtigsten Energieanwendungen, was ihre Allgegenwart angeht, und sie sind Erfüllungsgehilfen der Transporttechniken: Ohne elektronische Leitsysteme ist der heutige Verkehr undenkbar, ohne internetbasierte Tracking-Systeme gibt es keine Just-in-time-Logistik, und der Telegraf wurde nur dank der Eisenbahn wichtig – zuvor hatte niemand das Bedürfnis, mit Menschen, die sich woanders befanden, in Echtzeit zu kommunizieren.³ Transport- und Kommunikationstechniken haben zur Entstehung einer globalen Kultur beigetragen, dank der heute auch ein globalisiertes Leben lebt, wer selber nicht reist und kein Internet nutzt.



Entwicklung der durchschnittlich zurückgelegten Personenkilometer pro Person und Jahr im 20. Jahrhundert. Die Grafik stellt die Resultate verschiedener Studien zu den USA, Deutschland und der Schweiz zusammen.⁴

Im Verkehr offenbart sich das Verhältnis unserer Gesellschaft zu Energie besonders deutlich. Das gilt insbesondere für das Auto. Ginge es nur darum, von A nach B zu gelangen, wäre das Auto einfach ein Werkzeug des Vorwärtskommens: Es wäre eine Energieanwendung wie andere auch. Niemand weiß und ist stolz darauf, wie viele Watt seine Haushaltsgeräte leisten. Was aber die Autoindustrie verkauft, ist »Fahrerlebnis«; was dieses Erlebnis ausmacht, was das Auto zu einem derart emotionalen, mythischen Gegenstand, zu »dem zentralen ikonischen Objekt der Industriegesellschaften«⁵ macht, ist das Erleben von Leistung – also von Energieumsatz. Watt respektive Pferdestärken sind Status. Autofahren ist ein ausgesprochen archaischer Umgang mit Energie: Fahrerleben ist das Erlebnis, wie unerhört sich die kleine Kraftanstrengung beim Drücken des Gaspedals zu Kräften potenziert,

die der menschliche Körper von sich aus nie erreichen könnte. Energie wird sinnlich erlebbar, wenn die Beschleunigung einen in den Sitz drückt; sie wird sinnlich erlebbar im Lärm (der von den Sound-Designern der Autoindustrie eigens getunt wird); sogar die Riechbarkeit des Energieträgers Benzin gehört zum Erlebnis. Es ist die Leistung – also Energieumsatz –, deren Inszenierung Autorennen zu einer der populärsten Sportarten macht. Nirgends wird so unmittelbar erfahrbar wie im Autoverkehr, dass Energieanwendung Macht bedeutet. Ich werde deshalb dem Auto besondere Aufmerksamkeit widmen.⁶

Doch zur Vorgeschichte des Autos gehört das Verkehrsmittel, das, mit den Worten des Kulturhistorikers Wolfgang Schivelbusch⁷, Raum und Zeit industrialisiert hat: die Eisenbahn.

Eisen, Kohle, Raum

Die Eisenbahn galt zunächst dem Gütertransport, namentlich dem Transport von Eisen und Kohle: der beiden Elemente, aus der ihre Bewegung gemacht war. Die ersten Schienennetze entstanden im späten 18. Jahrhundert in den Kohlerevieren Englands und Wales'. Als erste »richtige« Eisenbahn gilt die 1825 eröffnete Bahn zwischen Darlington und Stockton-on-Tees in Nordostengland; sie transportierte in erster Linie Kohle. Energie bereitzustellen gehörte immer schon zu den energieaufwendigsten Unternehmen. Energie aufwenden, um mehr Energie zu gewinnen: das ist die Logik der Skalenökonomien.

Die Eisenbahn veränderte Raum- und Wirtschaftsstruktur. Pferdefuhrwerke oder Fußgänger müssen ungefähr doppelt so viel Energie aufwenden, wenn sie eine doppelt so lange Strecke zurückzulegen. Bei der Eisenbahn war das anders: Die schweren Züge benötigten hohe Energien zum Beschleunigen, aber (auf ebener Strecke) wenig Energie, wenn sie ihre Reisegeschwindigkeit erst einmal erreicht hatten. Über längere Strecken war der Transport somit plötzlich billiger als über kurze Strecken im Pferdefuhrwerk oder auf von Pferden getreidelten Kanalschiffen.⁸ (Das heißt nicht, dass die Eisenbahn das Pferd verdrängte: Weil die Eisenbahn das Verkehrsvolumen insgesamt steigerte, stieg der Bedarf nach Pferden für die kurzen Zubringerstrecken. Im

damaligen Eisenbahnland Großbritannien erreichte die Zahl der Transportpferde erst um 1930 ihren Höchststand, am meisten Pferde besaßen die Bahngesellschaften.⁹ Auch hier gilt: Neue Techniken machen alte Techniken nicht einfach obsolet.)

Die Eisenbahn verstärkte einen Konzentrationsprozess, der schon vom Energieträger Kohle ausgegangen war. Vor der Nutzung der Steinkohle mussten große Industriebetriebe in der Nähe ihrer Energielieferanten liegen, was im Falle von Eisenhütten, Glashütten oder Salinen Wälder waren. Ihre Größe aber war begrenzt, denn je größer ein Industriebetrieb, desto größer sein Holzkohlebedarf und desto größer die Waldfläche, die er brauchte – wurde aber die Fläche zu groß, auf der das Holz beschafft werden musste, so wurde die Sache unwirtschaftlich. Fabriken, die die Wasserkraft nutzten, verteilten sich entlang der Fließgewässer übers Land.¹⁰ Erst die Kohle und der billige Kohlentransport mit der Eisenbahn ermöglichten die Entstehung großer Industriezentren.

Heute bewirken Containerschiffe und Luftfracht ähnliche Konzentrationsprozesse im globalen Maßstab. Die Eisenbahn indes eignete sich zumindest im Personenverkehr bald schon als Nahverkehrsmittel: Das Rollmaterial wurde immer leichter, seit die Lokomotiven elektrisch statt mit Dampfkraft fuhren. Wenn sich heute aber die Eisenbahngesellschaften in vielen Ländern immer mehr auf die Hochgeschwindigkeitsstrecken konzentrieren, so nehmen sie die raumpregende Eigenschaft der frühen, schweren Eisenbahnen wieder auf: Hochgeschwindigkeitszüge sind nur auf langen Strecken stark. Raumstrukturen, die sich auch dank engmaschigen Eisenbahnnetzen ausgebildet haben und ein Leben ohne Auto ermöglichten, zwingen nun, da die Bahn sich aus der Fläche zurückzieht, zum Autobesitz.

»Vorteilhafte Einwirkung auf die Nerven«

Obwohl für den Güterverkehr entwickelt, wurde die Eisenbahn schon bald beliebt für den Personentransport. Wer es sich leisten konnte, reiste mit der Eisenbahn schon um 1900 komfortabel und schnell durch ganz Europa oder Nordamerika. Kulturschaffende und Intel-

lektuelle führten mitunter ein rastloses Leben kreuz und quer durch den Kontinent.¹¹

Aber wie das Reisen bequemer wurde, verlor es einen Teil seiner sinnlichen Qualität. Dieser Verlust an Unmittelbarkeit gegenüber dem Reisen mit der Pferdekutsche, diese »Vernichtung von Raum und Zeit« empfanden die Zeitgenossen (die reicheren, denn die ärmeren reisten sowieso zu Fuß) als Verlust.¹² Der Schriftsteller Thomas de Quincey schrieb 1849: »Wenn wir in der alten Postkutsche saßen, brauchten wir zur Feststellung der Geschwindigkeit keinen Beleg außer uns selbst (...); wir hörten die Geschwindigkeit, wir sahen sie, wir spürten sie als Erregungszustand; diese Geschwindigkeit war nicht das Produkt blinder und empfindungsloser Kräfte, die in keinem Einklang mit uns standen, sondern sie lebte in den feurigen Augen des edelsten Tieres, in seinen erweiterten Nüstern, seinem Muskelspiel, seinen donnernden Hufen.«¹³ In der Eisenbahn hingegen kamen sich die Menschen wie durch die Landschaft »geschossen« vor: Die Eisenbahn als Projektil war häufige Metapher.¹⁴ Der schreibende Tourist Otto Julius Bierbaum notierte 1910: »Die Eisenbahn transportiert uns – und das ist der direkte Gegensatz des Reisens.«¹⁵

Dieser Verlust wurde unter anderem durch das Aufkommen des Sports kompensiert.¹⁶ Und nun tauchte, zeitgleich mit der Erfindung des modernen Sports, ein neues Gerät auf, das sportliches Unterwegssein versprach: das Auto. Bierbaums Klage gegen das Transportiertwerden in der Eisenbahn war eine Lobschrift auf das Automobil. Das Automobil war in seinen Anfängen ein Sportgerät.¹⁷

Meyers Großes Konversationslexikon von 1909 feiert das Auto in seinem Artikel »Motorwagen«: »Das Fahren im M. bewirkt wie jede mechanische Gymnastik eine regere Tätigkeit des gesamten Organismus, besitzt aber den sonstigen gymnastischen Methoden gegenüber bemerkenswerte Vorzüge. Der Zimmerymnastik gegenüber kommt insbes. der frische Luftstrom in Betracht (...). Mit der wohltuenden Ausspannung durch die landschaftliche Szenerie und der Entlastung der inneren Organe geht Hand in Hand eine höchst vorteilhafte Einwirkung auf die Nerven.«¹⁸ Richtet der Reisende in der Eisenbahn

seinen Blick seitwärts nach draußen und sieht die Landschaft an sich vorbeiziehen, so blickt der Autofahrer seinem Ziel entgegen. Muss sich jener dem Fahrplan unterwerfen, ist dieser Herr seiner eigenen Zeit. Lässt sich jener von einer ihm fremden Energie durch den Raum »schießen«, so eignet sich dieser die Energie an, indem er sein Fahrzeug lenkt.

Natürlich gilt das alles auch und sogar in besonderem Maße für das Fahrrad. Auto-, Motorrad- und Fahrradfahrer organisierten sich in denselben Clubs, die sich als Sportclubs verstanden.¹⁹ Dennoch überrascht es wenig, dass das Radfahren nie die Bedeutung des Autofahrens (oder des Reitens in vorindustriellen Gesellschaften) erreichen konnte: Seine Sportlichkeit war dann doch eine allzu unmittelbare (sprich: anstrengende). Vor allem aber fehlt dem Fahrradfahren der Machtaspekt, über eine äußere Energiequelle, die die Kraft des eigenen Körpers weit übersteigt, verfügen zu können.²⁰

Gülle, Nagelbretter und rote Flaggen

Das Autofahren als anregende, gesunde Tätigkeit: Das war die Sicht derer, die drinnen saßen (und vielleicht noch der Zuschauerinnen und Zuschauer von Autorennen). Für die draußen sah und sieht es ganz anders aus, auch wenn sich fast alle so sehr ans Auto gewöhnt zu haben scheinen, dass sie nicht mehr realisieren, wie sehr es ihr Leben beeinträchtigt.

Autofahrerinnen und Autofahrer übten (und üben) ihren »Sport« inmitten bewohnter Räume aus, und das mit Geschwindigkeiten, die dem Menschen sonst fremd sind. Im Leben eines Menschen vor dem Auto gab es fast nichts, was schneller war als ein Fußgänger: Pferde – aber die wurden über Land schnell geritten, nicht innerorts. Eisenbahnen – aber die hielten sich an ihre Schienen. Über Kutschen wurde schon früh geklagt – »Die Reichen und Vornehmen mit ihren Kutschen besitzen das barbarische Vorrecht, das Volk auf der Straße zu überfahren und zu verstümmeln«, klagt der Pariser Louis-Sébastien Mercier 1786²¹ –, aber das beschränkte sich auf die großen Städte. Ivan Illich schreibt, dass sich noch im Jahr 1970 »in den beiden typischen mexika-

nischen Staaten Guerrero und Chiapas (...) weniger als ein Prozent der Bevölkerung auch nur ein einziges Mal in weniger als einer Stunde weiter als 15 Kilometer bewegt« habe.²²

Was den Menschen einst als normale Verkehrsgeschwindigkeit galt, zeigen die frühesten Geschwindigkeitsvorschriften. Das Red Flag Act in Großbritannien, das von 1865 bis 1896 galt, erlaubte dampfgetriebenen Straßenfahrzeugen innerorts eine Geschwindigkeit von 2 Meilen (3,2 Kilometer), außerorts eine solche von 4 Meilen pro Stunde. Dass das Gesetz zudem vorschrieb, vor dem Fahrzeug habe jemand mit einer roten Fahne herzugehen und die Passantinnen und Passanten zu warnen, mag heute lächerlich erscheinen. Wenn wir heute aber unsere Kindergartenkinder mit reflektierenden Bändern ausstatten, um sie auf die Straße zu schicken, so hat sich lediglich die Pflicht, auf sich aufmerksam zu machen, von den potenziellen Tätern auf die potenziellen Opfer verschoben.

In der Schweiz ließen die ersten Straßenverkehrsgesetze in den meisten Kantonen innerorts 10 und außerorts 30 Stundenkilometer zu. Das erste deutsche Reichsgesetz zum Straßenverkehr sah 1909 innerorts ein Tempolimit von 15 Stundenkilometern vor, während man außerorts kein Tempolimit für nötig hielt (die Autos waren nach heutigen Begriffen ja noch nicht sehr schnell).²³

Aber auch mit den ersten, für unsere Begriffe tiefen Tempolimits waren die Autos den damaligen Nichtautomobilisten ein Ärgernis. Es kam zu tätlichen Übergriffen. Um nur ein paar Beispiele aus der Schweiz zu nennen: 1908 wurde am Walensee ein amerikanischer Automobilist von der Bevölkerung misshandelt, 1909 der Milliardär Vanderbilt im Kanton Luzern von Bauern verprügelt, ebenso wie ein Jahr später ein deutscher Kavalleriehauptmann. Das Bewerfen von Autos mit Gegenständen war alltäglich. 1911 leerte ein Knecht am Zürichsee ein Güllenfass in ein Auto. Nagelbretter wurden auf die Straßen gelegt, und gegen die besonders gefürchteten gespannten Drahtseile gab es eigens Abwehrvorrichtungen zu kaufen.

Man kann die damaligen Zeitgenossen als hoffnungslos bornierte Technikfeinde betrachten – aber vielleicht zeigen ihre Reaktionen,

wie Menschen, die noch nicht durch Gewöhnung korrumpiert sind, auf die Zumutungen von Maschinen reagieren, die ihre Dörfer lärmend und stinkend durchrasen und ihnen die Straße als Lebensraum streitig machen.

Der Kanton Graubünden erließ 1900, weltweit einmalig, ein Autoverbot.²⁴ Die Regierung wollte das Verbot schon bald wieder aufheben, doch die Stimmbürger bestätigten es nicht weniger als neunmal an der Urne. Erst nachdem der Bund 1922 die Öffnung einiger Straßen erzwungen, die Regierung das Verbot durch zahlreiche Ausnahmen durchlöchert und die Polizei es nicht durchgesetzt hatte, siegten die Autobefürworter 1925 in der zehnten Abstimmung knapp (die Abstimmung soll gezielt auf den Sommer gelegt worden sein, damit die Bauern, die auf der Alp waren, nicht teilnehmen konnten). »Bündner Volk, wach auf!«, hieß es 1920 auf einem Abstimmungsplakat. »Vor neun Jahren hast du dich mit gewaltiger Wucht geweigert, dein freies Alpenland zum Tummelplatz des Autos erniedrigen zu lassen (...). Im nächsten Sommer soll das Auto auf deinen Straßen fahren. Willst du das? Wir hoffen: Nein!« Der Erhalt der Freiheit (»freies Alpenland«), der Schutz vor Erniedrigung und die Verteidigung des Gemeinbesitzes (»deine Straßen«) lauteten die überaus vernünftigen Argumente.²⁵

Verkehrsberuhigung

Vor vielen Jahren, ich war noch ein Kind, berichtete mein Vater nach einer Geschäftsreise nach Belgien, es gebe dort Schwellen in den Straßen, die die Autos am schnellen Fahren hinderten. Wo ich lebte, gab es dergleichen nicht, und es schien mir eine absurde Idee zu sein, die Funktionalität der Straße mit Schwellen absichtlich einzuschränken. Später lernte ich den Sinn solcher Maßnahmen verstehen und schätze heute einige Schwellen in Straßen, die ich öfter mit Fahrrad und Kinderanhänger befahre. Und doch bin ich mittlerweile wieder der Meinung, dass meine erste Spontanreaktion richtig war.

Die Straßen haben sich seit dem Aufkommen des modernen Verkehrs von Lebensräumen für Menschen in Fahrbahnen verwandelt. Das hatte,

etwa in Frankreich, Vorläufer schon in der Zeit des Absolutismus: Paris verbot im späten 17. Jahrhundert Wirtshaus- und Ladenschilder, um das Straßenbild im Interesse des Verkehrs freizuräumen – fahrzeuggerechte Straßen sind auch herrschaftsgerechte Straßen.²⁶ Seither wird das Straßenbild ausgeräumt, werden Straßen begradigt, asphaltiert und verbreitert.²⁷ All das bewirkte nicht nur, dass schneller gefahren werden kann: Indem der Blick des Fahrers sich auf der geraden, von Sichthindernissen freien Straße weit in Richtung seines Ziels richten kann, verliert er aus dem Auge, was rechts und links passiert. Der Verkehr wird doppelt gefährlicher, die Straße dysfunktional.

Dieser Dysfunktionalität setzt man, als Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, nun Schwellen, versetzte Parkplätze oder Fahrbahnverengungen entgegen. Um die bestehenden, fahrzeugfreundlichen Straßen mit geringem Aufwand menschenfreundlicher zu machen, ist das gewiss eine gute Strategie. Wenn man aber fortfährt, die Straßen verkehrsfreundlich zu planen, um sie dann menschenfreundlich zu ergänzen, statt sie für eine tiefe Fahrgeschwindigkeit auszulegen: dann ist das ein Schildbürgerstreich.²⁸

Ähnliches gilt für das sogenannte Roadpricing, also das Erheben von Mautgebühren zum Zweck der Verkehrssteuerung. Dient Roadpricing dazu, den Verkehr zu verteuern, kann das zur Verkehrsreduktion beitragen und als Übergangsstrategie sinnvoll sein. Es ist aber fragwürdig, Straßen zu bauen und die Bürgerinnen und Bürger zu einem gewissen Grad zu zwingen, diese auch zu benutzen – um dann für ebendiese Benutzung die hohle Hand zu machen. Wird Roadpricing indes dazu genutzt, die Verkehrsinfrastruktur effizienter zu nutzen, indem die Maut auf den direktesten, schnellsten und deshalb am stärksten befahrenen Verbindungen zu Stoßzeiten höher ist, so kommt das einer Erhöhung der Kapazität der Infrastruktur gleich – und hat ein vermehrtes Verkehrsaufkommen zur Folge.

Heute zahlt, wer die beliebtesten Verkehrsverbindungen zur Stoßzeit befährt, seinen Preis in Form von Zeit, die er im Stau oder im stockenden Verkehr verbringt. Ein auf »Optimierung« des Verkehrsflusses ausgerichtetes Roadpricing bietet den Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteil-

nehmern die Wahl, einen Preis – den Zeit-Preis – durch einen anderen – die Maut – zu ersetzen. Die Automobilisten können den schnelleren, aber teureren Weg wählen – oder das Geld sparen und den Preis in Form von Zeit entrichten. Das ist das Unsoziale an einem solchen Roadpricing: Die Währung Zeit ist für alle dieselbe, Geld jedoch ist für den billiger, der mehr verdient – der Verkehr würde für Reiche billiger und für Arme teurer. »Jenseits einer kritischen Geschwindigkeit«, schreibt Ivan Illich, »kann niemand Zeit ›sparen‹, ohne dass er einen anderen zwingt, Zeit zu ›verlieren‹. Derjenige, der einen Platz in einem schnelleren Fahrzeug beansprucht, behauptet damit, seine Zeit sei wertvoller als die Zeit dessen, der in einem langsameren Fahrzeug reist.«²⁹

Auch Sicherheitstechniken im Fahrzeug wie Gurten oder Airbags zivilisieren den Autoverkehr nicht – im Gegenteil. Es gibt offenbar ein Maß an Risiko, das ein Mensch einzugehen bereit ist. Wird ein Auto technisch sicherer gemacht, kompensiert der Fahrer oder die Fahrerin dies durch riskanteres Fahrverhalten – die Verkehrspsychologie spricht von »Risikokompensation«. Das heißt aber: Für die anderen Verkehrsteilnehmer steigt das Risiko. In Großbritannien sank der Anteil der Fußgängerinnen und Fußgänger an allen Verkehrstoten seit der Nachkriegszeit stetig – bis er nach der Einführung des Gurtenobligatoriums 1983 um ein Fünftel nach oben schnellte.³⁰ Besonders fatal sind Bestrebungen, Autos mittels Funksignalen »kommunizieren« zu lassen: Solcherart ausgerüstete Autos, so der Traum der beteiligten Ingenieure, würden die Bremsung einleiten, bevor es zur Kollision kommt, wenn der Fahrer ein anderes Auto übersieht.³¹ Die Autofahrer würden so von der Notwendigkeit aufzupassen entlastet, der Verkehr würde noch mehr zur Angelegenheit von Maschinen und weiter entmenschlicht, nachdem satellitengestützte Navigationssysteme auch schon die Orientierung im Raum zur Sache der Maschine gemacht haben. Unter die Räder käme, wer sich an dieser Kommunikation nicht beteiligt: Fußgänger, Radfahrer, Tiere.

All das heißt nicht, dass es keine Möglichkeiten gäbe, das Auto technisch zu zivilisieren. Man braucht nicht allzu weit zu suchen – das einfachste Mittel wäre zugleich das wirksamste: schwächere Motoren. (Es

gibt keinen einsichtigen Grund, Autos zuzulassen, die schneller fahren können als die höchste im jeweiligen Land zugelassene Geschwindigkeit.) Technisch möglich sind heute auch per Funk ferngesteuerte Tempomaten. Fährt ein Auto beispielsweise in eine Tempo-30-Zone ein, verhindert ein solches Gerät das Fahren mit höherer Geschwindigkeit. Wirksam wäre auch ein Fahrtenschreiber.

Raserei, Faschismus, Freiheit

Die Automobillobbys waren stärker als ihre Gegner. Die Straßen wurden nicht nur von den Autos okkupiert, es wurden Straßen exklusiv für sie gebaut. In den USA entstand 1913 bis 1915 der Lincoln Highway von New York nach San Francisco, der aber noch keine Autobahn im heutigen Sinne war. Die erste kreuzungsfreie und richtungsgetrennte Straße nur für Autos entstand in Deutschland, ein zehn Kilometer langes Stück zwischen Grunewald und Nikolaissee. Der Bau begann 1911 und dauerte wegen des Kriegs zehn Jahre. Es folgte die 1924 eröffnete Autobahn zwischen Mailand und Varese, darauf kurze Autobahnabschnitte wiederum in Deutschland, die auf private Initiative gebaut wurden.

Richtig los ging es nach der Machtergreifung der Nazis. Wenige Tage nach seinem Machtantritt legte Hitler ein Programm zur »Volksmotorisierung« vor. Am 27. Juni 1933 wurde das Gesetz zur Gründung der Reichsautobahngesellschaft verabschiedet, und am 23. September tat der Führer persönlich den ersten Spatenstich zur ersten Reichsautobahn in Frankfurt Schwanheim.

Diese ersten »autogerechten« Straßen entstanden, als es für sie (in Europa) noch gar keinen Bedarf gab.³² Die autogerechte Straße ging dem autobahnrechtlichen Auto voraus und brachte es hervor: Laut dem Nazi-Autobahnbaumeister und späteren Reichsminister für Bewaffnung und Munition, Fritz Todt, sollte die Reichsautobahn der Industrie Ansporn sein, »erst einmal die Maschinen zu bauen, die für die Straßen schnell genug sind«.³³ Die Automobilindustrie war nicht erfreut: »Autobahnen bauen? Dass unsere Motoren verrecken?«, empörte sich Wilhelm von Opel.³⁴

Die *autostrade* waren in Italien genauso zentraler Bestandteil der faschistischen Propaganda, wie es die Autobahnen für die Nazis waren. Hitler versprach den Bürgern auf der Automobilausstellung 1934 den Volkswagen, das Auto für jedermann (das erst nach dem Krieg das Licht der Welt erblickte – abgesehen von wenigen Exemplaren, die aber nicht ans Volk gingen, sondern an Nazi-Parteieliten), Italien hatte seinen Topolino (Fiat Cinquecento, ab 1936) als Träger der »Volksmotorisierung«. 1923 schaffte Italien, 1934 Deutschland jedes Tempolimit ab – selbst innerorts! (1939 wurde in Deutschland innerorts wieder eine Geschwindigkeitsbegrenzung eingeführt, und Italien verbot 1940 privaten Autobesitz – man wollte im Krieg dann doch lieber Kanonenfutter als Straßenverkehrstote.³⁵) Autobahnen spielten eine wichtige Rolle in Hitlers Plänen, die neu eroberten Gebiete im Osten ans Reich anzubinden. Henry Ford, der die Massenmobilisierung in den USA zuwege brachte, war glühender Antisemit und bewunderte Hitler, wie dieser ihn bewunderte.

Die Nähe von Faschismus und Autobegeisterung ist kein Zufall, auch wenn die Autofixiertheit schließlich (fast) alle politischen Richtungen erfasste.³⁶ Damit will ich nicht sagen, alle Autofahrerinnen und Autofahrer seien verkappte Faschisten. Aber man sollte sich doch bewusst sein, wessen Erbe der ungehemmte Automobilismus ist und weshalb die Nazis und Faschisten so auto-begeistert waren: Es ist die totalitäre Herrschaft des Starken über das Schwache, die der Faschismus mit dem energieintensiven Individualverkehr teilte. Es war die schnelle Maschine, die den Faschisten gefiel – und die tötende. »In den Bewegungen, welche die Maschinen von den sie Bedienenden verlangen, liegt schon das Gewaltsame, Zuschlagende, stoßweis Unaufhörliche der faschistischen Misshandlungen«, schreibt Adorno.³⁷ Niemand hat die gesellschaftlichen Verheerungen durch das Automobil so explizit herbeigesehnt wie der futuristische Schriftsteller und Vordenker der Faschisten Filippo Tommaso Marinetti in seinem *Futuristischen Manifest* von 1909: »Ein aufheulendes Auto, das auf Kartätschen [Artilleriegeschossen] zu laufen scheint, ist schöner als die Nike von Samothrake. (...) Zeit und Raum sind gestern gestorben. Wir leben bereits im Abso-

luten, denn wir haben schon die ewige, allgegenwärtige Geschwindigkeit erschaffen. (...) Wir wollen den Krieg verherrlichen – diese einzige Hygiene der Welt –, (...) und die Verachtung des Weibes. (...) Ergreift die Spitzhacken, die Äxte und die Hämmer und reißt nieder, reißt ohne Erbarmen die ehrwürdigen Städte nieder!«³⁸

Kriegsverherrlichung, Frauenverachtung, Autobeachtung, Geschwindigkeitsrausch. Gewiss war das von Marinetti darauf angelegt, die Bürger zu erschrecken – aber diese Bürger sollten wenig später darangehen, sein Programm umzusetzen. Die Weltkriege und der aufs Auto ausgerichtete Städtebau waren ihre Spitzhacken.

Stadtplanung gegen die Städte

Die Architekten, Raum-, Stadt- und Verkehrsplaner³⁹ machten mit. Das begann mit einem Ausnahmefall bereits im 19. Jahrhundert: mit Baron Haussmann, diesem »Attila der geraden Linie«,⁴⁰ der für seine Avenues in Paris ganze Viertel niederreißen ließ. Das hatte zwar auch militärischen Zweck – Truppen konnten besser aufmarschieren, revoltierende Bürgerinnen und Bürger sich weniger gut verstecken –, es war aber vor allem verkehrstechnisch gedacht: »Die Straßen, die Haussmann schafft, dienen allein dem Verkehr. Das unterscheidet sie von den mittelalterlichen Gassen, die sie vernichten, und deren Funktion weniger der Verkehr war, als Schauplatz zu sein für nachbarschaftliches Leben.«⁴¹

Was Haussmann der Stadt Paris planmäßig und brutal antut, ist in der europäischen Geschichte des 19. Jahrhunderts einzigartig, aber der Autoverkehr wird im 20. Jahrhundert dasselbe den Städten und Dörfern Europas, teils geplant, teils ungeplant und ebenso brutal, antun. Wichtige Städtebauer der Moderne wandelten auf Haussmanns Spuren. Der einflussreichste Städtebauer des 20. Jahrhunderts, Le Corbusier, träumte davon, große Teile von Paris und fast ganz Moskau abzureißen und durch Städte zu ersetzen, die für das Auto ausgelegt und deren Häuser vom Auto inspiriert waren: »Wenn das Problem des Wohnens, der Wohnung wie ein Chassis angegangen würde, könnte man bald feststellen, wie sich unsere Häuser verändern und

verbessern.«⁴² Le Corbusier schwärmte für autoritäre Regimes: Mussolini, eine Zeit lang die Sowjetunion, später Vichy-Frankreich; nicht für die Nazis – aber Hitlers Autobahnpläne lobte er noch nach Kriegsbeginn.⁴³ Was von Le Corbusiers Plänen realisiert wurde, war allerdings bei Weitem nicht so destruktiv wie seine urbanistischen Visionen. Als städtebauliche Tendenz der Zeit bildete sich die räumliche Trennung der Funktionen heraus. Die Congrès Internationaux d'Architecture Moderne (CIAM), an denen sich die wichtigsten Architekten beteiligten, erhoben die »funktionelle Stadt« in der von Le Corbusier redigierten *Charta von Athen* zum Programm: Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Verkehr hießen die Funktionen, die es zu trennen galt (die Funktionen Kultur und Politik fehlten, wie der Städte- und Technikhistoriker Lewis Mumford anmerkte, den die CIAM um ein Vorwort gebeten hatten).⁴⁴

Während man in Europa theoretisierte, war eine autogerechte Stadt- und Landschaftsplanung in den USA bereits am Werk. Im Staat New York legte Robert Moses in den Zwanziger- und Dreißigerjahren ein Netz von *Parkways* an – Autobahnen, die dem Landschaftsgenuss dienen sollten – und zwischen ihnen die dazugehörigen Parks. Eisenbahntrassen wurden zu Straßen umgebaut. Das Paradiestück des New York State Park Plan, die Strandanlage Jones Beach, bot Parkplätze für 10000 Autos. Ohne Auto aber war sie nicht zugänglich: Die Brücken und Tunneln wurden so gebaut, dass sie für Autobusse nicht passierbar waren. Wer zu arm war für ein eigenes Auto, war in dieser schönen Welt unerwünscht. Nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden in Nordamerika ganze Städte, in denen man ohne Auto nicht leben kann. Shopping Malls fungierten als Vorbilder der Stadtplanung.⁴⁵ Vorstädte wurden absichtlich fußgängerfeindlich gebaut, weil zu Fuß gehende und herum stehende Menschen an das Elend der Wirtschaftskrise erinnerten.⁴⁶

All das war keine zwingende Entwicklung. Das Erdöl, die Elektrizität und die Motorisierung des Straßentransports hätten auch dezentralere Raumentwicklungen ermöglicht als die Kohle und die schweren frühen Eisenbahnen.⁴⁷ Allein der Weg war eingeschlagen: Was die

architektonische Moderne am programmgetreuesten in den neuen Städten und Suburbs Nordamerikas sowie in Ländern der dritten Welt (Chandigarh, Brasilia) umsetzte, führte die von der Kohle angestoßene Raumentwicklung fort.

Nestown: Nachhaltige Städteplanung in Äthiopien

Ende Juni 2010 steigt in der Gemeinde Bura am Tana-See in Äthiopien ein Fest: Gefeierte wird die Gründung einer neuen Stadt. Buranest soll eine Modellstadt werden, die die Zukunft ganz Äthiopiens verändern könnte. Die zweite Hälfte des Stadtnamens steht für »New Ethiopian Sustainable Town« (Neue Äthiopische Nachhaltige Stadt), kurz Nestown – ein Städtekonzept, das Architekten und Städtebauer aus der Schweiz und aus Äthiopien in den vergangenen Jahren entwickelt haben.⁴⁸ Die Bewohner der Gemeinde Bura, einer traditionellen Bauern- und Viehhalterschaft, haben das gemeinschaftliche Weideland für die Stadtgründung hergegeben.

Äthiopien ist eines der »am wenigsten entwickelten Länder« (*Least Developed Countries* im Uno-Jargon) und weist eine der am schnellsten wachsenden Bevölkerungen weltweit auf. Zwischen 80 und 90 Millionen Menschen lebten 2010 in Äthiopien; 2025 sollen es laut Prognosen 120 Millionen sein. Waren um 1900 siebzig Prozent des Landes von Wald bedeckt, so sind es heute noch drei Prozent. Weidegründe sind übernutzt und der Erosion ausgesetzt. Die Zahl der Menschen, die auf dem Land kein Auskommen mehr finden, beträgt rund 30 Millionen. Sie ziehen in die existierenden großen Städte oder bauen sich auf dem Land entlang von Straßen ihre Hütten in der Hoffnung, eines Tages eine Arbeit zu finden.

Um die großen Städte zu entlasten und die wilde Zersiedelung – und damit Zerstörung – des Landes zu stoppen, setzt die Regierung auf eine Urbanisierungsstrategie. Dutzende, vielleicht Hunderte neuer städtischer Zentren sollen in den nächsten Jahren entstehen, die migrierende Landbevölkerung aufnehmen und ihr neue wirtschaftliche Perspektiven bieten. Nestown ist das Modell dafür.

Mit dem großen Gestus, mit dem im 20. Jahrhundert Städte wie Chandigarh oder Brasília gegründet wurden, hat Nestown nichts gemein. Aber auch nicht mit einem zeitgenössischen Vorzeigeprojekt, das weltweit sehr viel Medien- und Investorenaufmerksamkeit erregt hat: der Retortenstadt Masdar City im Emirat Abu Dhabi, deren Planer, der britische Stararchitekt Norman Foster, Nachhaltigkeit vor allem mit viel Geld und Hightech erreichen will.

Nestown ist ein Städteraster. Seinen Kern bildet ein zentraler Platz, um den herum sich die wichtigsten Funktionen der Stadt befinden: Schulen, Stadtverwaltung, Markt und Bank, Gemeinschaftszentrum mit Gesundheitszentrum und Kindergarten.⁴⁹ Von hier aus strahlen vier Achsen in die Umgebung aus, entlang derer die Stadt wachsen kann – wobei die künftigen Stadtbewohnerinnen und Stadtbewohner ihre Häuser und Gärten innerhalb des vorgegebenen Rasters selber bauen sollen. Zu diesem Zweck werden, unter anderem von der aus der französischen Universität de Grenoble heraus entstandenen Organisation Craterre⁵⁰, Baumaterialien aus lokal verfügbaren Rohstoffen auf ihre Eignung geprüft. Lehm und Bambus kommen zum Einsatz; ein Kaktus liefert einen Saft, mit dem sich die Konstruktionen aus Erde imprägnieren lassen. Holz steht zum Bauen kaum mehr zur Verfügung. Mit Nahrungsmitteln versorgt sich die Stadt aus ihrem Hinterland, mit dem sie eng verzahnt bleibt, sowie aus städtischem Gartenbau. Buranest ist auf etwa 20000 Bewohnerinnen und Bewohner angelegt; zusammen mit zwei nahe gelegenen Städten entsteht eine Agglomeration von 100000 Personen.

Mit Energie ist Äthiopien relativ gut versorgt. Das Land ist reich an Wasserkraft und exportiert Strom. Für einen westlichen Lebensstil indes reicht das bei Weitem nicht aus. Das Nestown-Konzept sieht vor, nur gewerbliche Nutzungen ans Stromnetz anzubinden. Die Haushalte sollen sich über Solarzellen selbst mit Strom versorgen. Auch das Wasser wird nicht in die Häuser geführt: Entweder bereiten die Haushalte selber Regenwasser auf, oder sie holen Wasser an den städtischen Brunnen. Zum Kochen dienen Solarkocher; nur wenn die Sonne nicht scheint, soll mit Holz gekocht werden – auf sparsamen Herden, die möglichst gemeinschaftlich betrieben werden.

Heute sind die Menschen in der Region hauptsächlich zu Fuß unterwegs. Das Rad, sagt Peter Schenker, einer der Väter von Nestown, könne sehr vieles erleichtern. Dabei spricht er nicht von Motorfahrzeugen – sondern von Fahrrädern, Handkarren, Eselskarren. Damit eine städtische Mobilität (fast) ohne Motoren funktionieren, sei das Wichtigste die Raumorganisation. Eine Stadt in der Größe von Buranest müsse ihren Bewohnerinnen und Bewohnern fast alles bieten, was sie zum Leben brauchten. Für den Austausch mit außen können durchaus Lastwagen zum Einsatz kommen – Lastwagen, die man gemeinsam besitzt.

Gemeinschaftlich soll vieles funktionieren in den Nestowns: So spart man Ressourcen. Die Stadt soll den Rahmen bieten, der das erleichtert. »Es ist ein Ziel, dass die Menschen lernen, zusammen zu leben, zusammen zu arbeiten, ein Bad gemeinsam zu nutzen und so weiter«, sagt Schenker. Ganz wichtig sei zum Beispiel das gemeinsame Energie- und Informationsmanagement. Es werde Leute geben müssen, die – quartiersweise – mit modernen Informationstechniken wie dem Internet die Informationen beschafften, die die Menschen zum Leben und Wirtschaften brauchten. Dieses Lernen, meint Schenker, werde nicht ohne Reibungen funktionieren, zumal die Bauern und Viehzüchter eher individualistisch orientiert seien. Aber so seien auch die mittelalterlichen Städte Europas entstanden: »Man schloss sich zusammen gegen einen gemeinsamen Feind. In Äthiopien sind die gemeinsamen Feinde Hunger und Armut. Gegen sie hat man nur gemeinsam eine Chance.«

Derzeit wird der Aufbau von Buranest vom Schweizer Benjamin Stähli koordiniert, dessen Lohn die ETH Zürich zahlt. Er will sich in ungefähr zwei Jahren zurückziehen; Buranest soll dann selber und ohne Hilfe von außen weiter wachsen.

Ebenfalls eine Frucht der schweizerisch-äthiopischen Zusammenarbeit ist das Ethiopian Institute for Architecture, Building Construction and City Development in der Hauptstadt Addis Abeba, das die Addis Ababa University und die ETH Zürich Ende 2009 gemeinsam gründeten. Marc Angélil, Architekturprofessor an der ETH, forscht über die Stadtentwicklung in Addis Abeba. Fast euphorisch schreibt er über den größten Markt

Afrikas, den Mercato von Addis: »Mit Blick auf diese uns fremde Form von Marktwirtschaft fragen wir uns, ob deren Prinzipien nicht nachhaltiger sind als die, welche der Westen propagiert.« Der riesige Markt organisiert sich vor allem in Kleinunternehmen und Kooperativen selbst – und setze sich gegen Bedrohungen zur Wehr. Als ein malaysischer Investor den ganzen Stadtteil habe kaufen wollen, um ihn in ein »modernes« Geschäftsviertel zu verwandeln, hätten sich die Bewohner und Bewohnerinnen im Protest organisiert, wodurch neue Formen partizipativer Planung entstanden seien. »Das Nachdenken über Addis Abeba zeigt uns, dass das, was als rückständig erscheint, in Wirklichkeit eine fortschrittliche Taktik ist, das Diktat des globalen Kapitals durch gemeinschaftliche Aktion zu umgehen.«⁵¹

Angélil meint, die Schweiz könne von Äthiopien lernen. Wird es so etwas wie einen »Technologietransfer« geben – von den »Entwicklungs-« zu den »entwickelten« Ländern? »Wer weiß, vielleicht werden wir eines Tages Kaktusssaft aus Äthiopien verwenden, um unsere eigenen Lehmbauten zu imprägnieren«, sagt Peter Schenker. »Aber was es eher geben wird und was mir viel wichtiger erscheint, ist ein Bewusstseinstransfer. Wir haben in der Schweiz sehr viel Geld – aber das Thema ist dasselbe: Wir verlieren wertvolles Land durch den sorglosen Umgang damit. Wir leben auf demselben Planeten.«

Es gibt in den USA eine Position in der heutigen Raumplanung, die die Zersiedelung (*urban sprawl*) als etwas begrüßt, was die Menschen wollen – sonst würden sie es ja nicht tun. Gezielte Raumplanung zur Verhinderung von Zersiedelung lehnt diese Position im Sinne eines Laissez-faire ab.⁵² Der Verkehr wächst, also muss ihm Raum geboten werden. Diese Position redet einer Sachzwang-Politik das Wort – im Namen des Liberalismus. Und sie übersieht, dass weder Zersiedelung naturwüchsig entsteht noch der Verkehr von allein wächst. Diese Entwicklungen sind gemacht – durch Planung (es gibt im Infrastrukturbereich keine Nichtplanung), durch konsequente Privilegierung des Verkehrs im Allgemeinen und des motorisierten wie des privaten im