

Zeitschrift: Traverse : Zeitschrift für Geschichte = Revue d'histoire
Herausgeber: [s.n.]
Band: 15 (2008)
Heft: 1

Artikel: Zur Wirkungsgeschichte des motorisierten Individualverkehrs in der Schweiz im 20. Jahrhundert
Autor: Eisinger, Angelus / Siegenthaler, Hansjörg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-99531>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zur Wirkungsgeschichte des motorisierten Individualverkehrs in der Schweiz im 20. Jahrhundert

Angelus Eisinger, Hansjörg Siegenthaler

I. Einleitung

Der motorisierte Individualverkehr hat den Schweizerinnen und Schweizern im 20. Jahrhundert nebst erheblichen Mengen an Schadstoffen auch Wohlstandsgewinne beschert.

Wie gross waren seine Beiträge zum wirtschaftlichen Wachstum? Wie gross waren seine Beiträge zum Wohlergehen der Menschen?

Von Schadstoffen wird im Folgenden nicht die Rede sein. Messgeräte erlauben es, sie nachzuweisen und in ihrer Bedeutung zu beziffern. Zur Erfassung aller Vorteile, die der motorisierte Individualverkehr stiftet, gibt es entsprechende Messgeräte nicht. In den einschlägigen Debatten manifestieren sich starke Überzeugungen, aber an durchschlagenden Argumenten herrscht kein Überfluss. Immerhin fehlt es auch nicht ganz an heuristischen Verfahren, die es uns erlauben, Meinungen auf ihre Geltung hin zu prüfen. Ein methodisches Rüstzeug, das wir auf unseren Gegenstand beziehen wollen, ist vor sechs Jahrzehnten von Vertretern der sogenannten *New Economic History* entwickelt und in eine Diskussion eingebracht worden, die unseren Streit um Wohlstandsbeziehungsweise Wohlfahrtsgewinne des motorisierten Individualverkehrs in manchem vorwegnahm: die Diskussion nämlich der Wachstumseffekte des Eisenbahnbaus im 19. Jahrhundert. Wir wollen uns diese Diskussion vergegenwärtigen und überlegen, welchen Nutzen man aus ihr für die Analyse unseres Gegenstands heute ziehen könnte. Dabei legen wir unseren Ausführungen die folgende Gliederung zugrunde.

In Abschnitt II wollen wir uns mit den eben angesprochenen Methoden vertraut machen. Für sie ist der Gedanke zentral, man könne über die Auswirkungen einer spezifischen neuen Technologie nur dann Bescheid wissen, wenn man klare Vorstellungen über den Entwicklungspfad habe, auf dem sich eine Volkswirtschaft ohne diese neue Technologie bewegt hätte. So stehe man vor der Aufgabe, einen alternativen Entwicklungspfad kontrafaktisch zu modellieren: im Nachhinein eine Prognose über den Verlauf zu formulieren, den die Dinge genommen hät-

ten, wenn es zur Entfaltung der neuen Technologie nicht gekommen wäre. Eine «kontrafaktische» Modellierung lenkt unsere Aufmerksamkeit hin auf die Ausgangsbedingungen der Möglichkeit alternativer Entwicklungen: auf die Verfügbarkeit einer Technologie effizienter Nutzung aller Wasserwege zum Beispiel. Und er lenkt von vielem ab, was die traditionelle Geschichtsschreibung des Eisenbahnbaus beschrieben hat. Am Prozess des Bahnbaus und seiner Wirkungen interessiert in dieser Perspektive allein das messbare Ergebnis, etwa das Wohlstandsniveau einer Volkswirtschaft zu bestimmtem Zeitpunkt. Wenn uns die kontrafaktische Modellierung der eisenbahnlosen Entwicklung ein Bild liefert vom Zustand, den die Volkswirtschaft zum kritischen Zeitpunkt ohne Eisenbahn erreicht haben könnte, dann erlaubt der Vergleich der beiden Zustandsbilder ein Urteil über die Wachstumseffekte der neuen Technologie. Abschnitt III handelt vom Nutzen, den die angesprochene Methodik für den Gegenstand unseres Textes haben könnte: für unser Urteil über die Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs für die ökonomische Entwicklung der Schweiz im 20. Jahrhundert.

Auf drei Dinge vor allem möchte er aufmerksam machen. Erstens: Zur Identifikation der Ausgangsbedingungen einer autolosen Entwicklung gehört die Erfassung der Entwicklungspotenziale alternativer Transportsysteme; der Historiker muss in die Haut des Planers schlüpfen, der vor dem Zeitalter der Weltkriege Mobilitätsbedürfnisse zu identifizieren versuchte und darüber nachdachte, wie man solche Bedürfnisse dank Eisenbahn und Fahrrad befriedigen könnte. Zweitens: Der Automobilismus beschert uns grosse Kosten. Diese Kosten pflegt man als Beleg für eine ebenso grosse Zahlungsbereitschaft der Automobilisten anzusehen und damit auch für den Nutzen, den diese ihrem Auto zuschreiben. Nur darf die kontrafaktische Modellierung einer autolosen Entwicklung die Tatsache nicht ausblenden, dass das Auto Leistungen erbringt, die in einer autolosen Gesellschaft gar nicht gefragt wären. Die kontrafaktische Modellierung einer Entwicklung ohne motorisierten Individualverkehr muss also – drittens – auch nach Handlungsroutinen fragen, welche die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen ohne Auto und ohne Motorrad befriedigen könnten.

Die Abschnitte IV und V schliessen an solche Überlegungen an und nehmen dabei die doppelte Frage ins Visier, inwiefern sich im Zeitalter des Automobilismus die Raumordnung und mit ihr die Mobilitätsbedürfnisse vieler Menschen so verändert haben, dass es schwierig wurde für sie, sich ohne Auto und Motorrad einzurichten. Ein erster Blick auf die Raumordnungsdebatte und auf den dramatischen Wandel, den diese während der vergangenen fünf Jahrzehnten durchlaufen hat (IV 1), soll deutlich machen, dass man sich mit den Veränderungen der Siedlungsstruktur von alten raumplanerischen Leitbildern verabschiedet und neuen Konzepten zugewandt hat: Im neuen Raumdiskurs manifestiert und

verfestigt sich die Irreversibilität strukturellen Wandels. Die neue Bedeutung der «Agglomeration» (IV 2) bezeichnet die Zielrichtung des konzeptionellen Wandels: An die Stelle alter dualistischer Konzepte, welche Spannungen zwischen Stadt und Land unterstellt haben, tritt ein Modell, das die Intensität kommunikativer Vernetzungen in «Agglomerationen» beschreibt.

Abschnitt fünf untersucht den Wandel der «Geografie der Erreichbarkeit» unseres Landes, wie er sich seit dem Zweiten Weltkrieg nicht nur, aber doch wohl massgeblich dank der Entfaltung des motorisierten Individualverkehrs vollzogen hat: Für die Mehrheit aller Schweizerinnen und Schweizer hat sich auch in solchen Regionen, die man einst zur Peripherie des Landes zählte, der Zugang zu Faktor- und Gütermärkten weit geöffnet, und so bescherte der motorisierte Individualverkehr vielen Menschen neue Handlungschancen.

Der letzte Abschnitt sechs befasst sich mit Möglichkeiten kontrafaktischer Modellierung einer Entwicklung unseres Landes, die sich in einer Welt ohne motorisierten Individualverkehr vollzogen haben könnte. Eine solche Modellierung braucht sich keineswegs über alle historischen Tatbestände hinwegzusetzen. Bis zum Zweiten Weltkrieg hat man Visionen eines zukunftssträchtigen Ausbaus unseres Schienennetzes entworfen und damit Möglichkeiten ausgelotet, manifesten oder absehbaren Mobilitätsbedürfnissen Rechnung zu tragen.

Uns würde sich die Aufgabe stellen, die historischen Zukunftsentwürfe als gewiss kritikbedürftige, aber auch als kritikwürdige kontrafaktische Modellierungen einer mobilen, aber autolosen Schweiz zu behandeln, als Beschreibungen aller Bedingungen der Möglichkeit autofreier Mobilität. Die möglichen Leistungen und die mutmasslichen Kosten solcher Visionen würden uns eine Grundlage liefern, um Wohlfahrtsgewinne des motorisierten Individualverkehrs zu bestimmen: Wohlfahrtsgewinne als Differenz zwischen allem, was der heute erreichte Stand des motorisierten Individualverkehrs den Menschen an Wohlstand beschert, und denjenigen Wohlfahrtsgewinnen, die den Menschen zugefallen wären, wenn sie ihre Mobilitätsbedürfnisse allein mittels Leistungen der Eisenbahn, der Pferdefuhrwerke oder ihrer Beinmuskeln gedeckt hätten.

Von der Bestimmung einer solchen Differenz sind wir weit entfernt. Kontrafaktische Modellierung als ein Gedankenexperiment schärft zunächst nur den Blick für Probleme, welche die Differenzbestimmung aufwirft. Wenn sich die Geografie der Erreichbarkeit parallel zur Entfaltung des motorisierten Individualverkehrs so tief greifend verändert, dass kein noch so ausgeklügeltes Eisenbahnnetz die heute identifizierbaren Mobilitätsbedürfnisse decken könnte, müsste die kontrafaktische Modellierung auch eine für die autolose Gesellschaft passende Geografie der Erreichbarkeit entwerfen. Diese Geografie würde Teile der Bevölkerung privilegieren, andere diskriminieren. Verteilungseffekte wären über volkswirtschaftliche Wohlstandseffekte hinaus zu bedenken.

II. Die Rolle der Eisenbahn: Das zeitgenössische Urteil und seine Kritik in der Perspektive der «New Economic History»

Als nach der Mitte des 19. Jahrhunderts im Raum der Vereinigten Staaten innert kurzer Zeit ein Schienennetz von 30'000 Kilometern entstand, Güterströme anschwellen, Städte zusammenrückten, riesige Gebiete neu für die Landwirtschaft erschlossen wurden und im Gefolge des Eisenbahnbaus Bergbau, Industrie, Handel und Finanzwesen einen gewaltigen Aufschwung nahmen, da fiel es den zeitgenössischen Beobachtern recht schwer, die Gleichzeitigkeit der Vorgänge nicht für einen kausalen Wirkungszusammenhang zu halten. Es galt weithin für erwiesen, dass die Eisenbahn Grundlage und Motor wirtschaftlicher Modernisierung sei: Die Eisenbahn löse die Transportprobleme einer überregional und international vernetzten Ökonomie, und die Eisenbahn erschliesse vor- und nachgelagerten Sektoren der Wirtschaft neue Chancen effizienter Nutzung verfügbarer Ressourcen.

Hundert Jahre später schlossen sich prominente Vertreter der Wirtschaftsgeschichte diesem zeitgenössischen Urteil an. Walt W. Rostow behandelte die Eisenbahn in seiner weltweit stark beachteten Analyse modernen Wirtschaftswachstums als eine seiner massgeblichen Voraussetzungen.¹ Doch um die Mitte der 1960er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts erschienen in den USA fast gleichzeitig zwei bahnbrechende Beiträge von Albert Fishlow und Robert W. Fogel zum Thema, die ein neues Verständnis der ökonomischen Bedeutung der Eisenbahn begründet haben.² Wir wollen uns an ihre Einsichten und an die von ihnen praktizierten methodischen Verfahren erinnern und dann den Versuch machen, ihre Anregungen auf den motorisierten Individualverkehr zu beziehen.

Diese Einsichten bringen uns zunächst zum Bewusstsein, dass ein technisches Riesenspektakel und ein gewaltiges und manifestes Interesse einer breiten Käuferschaft an den Dienstleistungen eines neuen Transportmittels sehr wenig besagen über seine gesamtwirtschaftliche Bedeutung. Diese gesamtwirtschaftliche Bedeutung setzt sich aus zwei Elementen zusammen.

1. Das erste Element besteht im unmittelbaren *volkswirtschaftlichen Effizienzgewinn (direct benefits)*,³ den die neue Technik stiftet. Dieser Effizienzgewinn lässt sich als Differenz messen zwischen den Kosten, die ein altes Transportsystem – einer Kombination von Fluss-, Kanal- und Seeschiffahrt mit Strassen-transporten – den Benutzern aufbürdet, und den Kosten, welche die Benutzer des neuen Systems – der Eisenbahn – zu tragen haben. Um die Käuferschaft für das neue System zu gewinnen, braucht es keine grossen Kostendifferenzen; die Käufer wenden sich in Massen ab vom alten hin zum neuen, selbst wenn ihnen der Wechsel nur geringe Vorteile verschafft. Aber die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahn ist nur dann erheblich, wenn die Kostendif-

ferenz erheblich ist. Also hat man diese Differenz zu schätzen, wenn man von volkswirtschaftlicher Bedeutung reden will. Eine der ausschlaggebenden Forschungsleistungen der genannten Autoren bestand genau in solchen Schätzungen, die zu sehr ernüchternden Resultaten führten. Während der grossen Expansionsphase des amerikanischen Eisenbahnbaus bis hin zur Depression der 1890er-Jahre bescherte das neue Transportmittel den Amerikanern einen Wohlstandsgewinn von mehr nicht als 5 Prozent des Bruttosozialprodukts vom Jahr 1890. Das bedeutet, dass die Volkswirtschaft der USA das damalige Wohlstandsniveau ohne Eisenbahnbau mit einer Verspätung von lediglich zwei bis drei Jahren erreicht hätte.

Erreicht hätte: Die Befunde, zu denen Fogel gelangt war, sind an methodische Entscheidungen gebunden, die man – wie einleitend schon bemerkt – unter dem Etikett «kontrafaktische Geschichtsschreibung» intensiv diskutiert hat: Wer dem Eisenbahnbau Wohlstandsgewinne zuschreibt, erlaubt sich ein Urteil über Prozesse wirtschaftlicher Entwicklung, die sich ohne Eisenbahnbau vollzogen hätten, genauer: von denen man unterstellt, sie würden sich vollzogen haben, wenn die Welt eine andere gewesen wäre als es diejenige war, die sich im Ausgang des 19. Jahrhunderts beobachten und erleben liess. Kann man über eine solche Welt andere als bloss spekulative Aussagen machen? Kann man entsprechende Modellierungen, Imaginationen, Konstruktionen methodisch in einer Art und Weise kontrollieren, dass ihre Ergebnisse als Tatbestände gelten dürfen, die sich subjektivem Ermessen entziehen?

Fogel hat sich dieser Frage gestellt und sie mit grosser methodischer Sorgfalt behandelt. Zur Illustration seines Vorgehens verweisen wir bloss auf seinen Versuch, die Nachfrage nach Transportleistungen aller Agrarproduzenten in einer eisenbahnlosen Ökonomie zu spezifizieren: Die Nachfrage hätte sich an der Rentabilität einer Agrarwirtschaft orientiert, die marktgängige Produkte auf Strassen und auf Wasserwegen zum Konsumenten – zu den Bewohnern amerikanischer Städte oder zu den Importeuren ferner Kontinente – hätte verfrachten müssen. Diese Rentabilität wäre ohne Eisenbahn eine andere gewesen als diejenige, die der Historiker im Nachhinein aus seinen Quellen herauslesen kann. Wie bestimmt man diese Rentabilität? Man identifiziert, so der Vorschlag Fogels, die geografischen Grenzen eines Ackerbaus, der den zeittypischen Renditeerwartungen auch dort gerade noch genügt haben würde, wo alles Produkt zu Lande und auf Wasserwegen zum Markt gebracht worden wäre. Zu den Bedingungen der Möglichkeit einer eisenbahnlosen wirtschaftlichen Entwicklung gehören die (von Fogel akribisch beschriebenen) geografischen Strukturen des Landes. Zu ihnen gehören aber auch die technischen Möglichkeiten und die topografischen Bedingungen einer zwar eisenbahnlosen, aber das ganze Modernisierungspotenzial traditioneller Transportsysteme nutzenden Lösung.

Genau diese zwar nachweisbar möglichen, aber nie realisierten Modernisierungen hat Fogel – kontrafaktisch – identifiziert, genau darin bestand seine «kontrafaktische Geschichtsschreibung».

2. Die Bedeutung des Eisenbahnbaus für die wirtschaftliche Entwicklung beschränkt sich jedoch keineswegs auf die unmittelbaren volkswirtschaftlichen Effizienzgewinne. Sie erstreckt sich auch auf das, was man mit Albert O. Hirschmann unter den Termini der *forward linkages* und *backward linkages* diskutiert hat.⁴ Unter *forward linkages* («Vorwärtskopplungseffekte») versteht man die Auswirkungen branchenspezifischer Entwicklungen auf solche Unternehmen, Branchen oder Sektoren, welche die Leistungen der Eisenbahn als eines Transportsystems in Anspruch nehmen; die *backward linkages* erstrecken sich auf alle diejenigen Unternehmungen oder Branchen, die zum Bau und zum Betrieb der Eisenbahnen Vorleistungen beisteuern, die also beispielsweise Kohle, Eisen, Stahl, Dampfmaschinen oder Finanzdienstleistungen erzeugen und anbieten. Wie gross waren die Kopplungseffekte des Eisenbahnbaus?

Kopplungseffekte haben grosse gesamtwirtschaftliche Bedeutung über das hinaus, was man im Begriff der *direct benefits* ohnehin schon erfasst, wenn sie innerhalb vor- oder nachgelagerter Unternehmungen oder Branchen Innovationen, das heisst Prozesse sozialen Lernens motivieren und auslösen. Die Tatsache allein, dass der Eisenbahnbau immense Mengen von Roheisen und Stahl verschlang, besagt zunächst nichts anderes, als dass die Eisenbahn immense Mengen kostbarer Ressourcen beanspruchte; sie verweist auf Kosten, nicht auf den volkswirtschaftlichen Nutzen des neuen Transportsystems.

Unter welchen Bedingungen werden über Kopplungseffekte die Nutzer oder die Lieferanten der Eisenbahn dazu motiviert und angeregt, technischen oder institutionell-organisatorischen Fortschritt zu betreiben, neues technisches Wissen auch wirklich produktiv zu nutzen, Menschen in neuer Weise auszubilden und in neue Organisationsstrukturen zu integrieren, Produktionskosten zu senken, Produkte zu verändern und sie für ihre Konsumenten attraktiver zu machen?⁵ Zu diesen Bedingungen gehören offenkundig Kontextfaktoren, die sich ganz unabhängig von der Eisenbahn entwickeln. Die Eisenbahn lässt nicht überall, wo sie fährt, eine blühende Maschinenindustrie entstehen. Dampflokomotiven lassen sich zu sehr geringen Kosten mühelos über weite Strecken verschieben, wenn nur die Schienen ausgelegt sind; der Eisenbahnbau fördert mithin die räumliche Konzentration des Maschinenbaus. Wo sich dieser nun konzentriert, ist nicht mehr abhängig vom geografischen Standort, sondern von exklusiver Verfügbarkeit bestimmter Produktionsfaktoren. Finanzkapital hat dabei kaum den Ausschlag gegeben, wohl aber die Arbeitskraft und ihre Qualifikation, andererseits die Routine der Erzeugung, Beschaffung und Handhabung relevanter Information. Beide dieser Faktoren formieren sich in aller Regel recht kontinuierlich über

lange Zeiträume hinweg. Sie verdanken neuen Kopplungseffekten weniger ihre Genese, sondern ein neues Feld, auf das zur Wirkung kommt, was sich auf anderen Feldern schon bewährt hat.

Um ein *Fazit* zu ziehen: Ein neues Transportsystem erzeugt innerhalb eines Wirtschaftsraumes *forward linkages* und *backward linkages*. Die *forward linkages* sind stark, wenn die kostensenkenden Effekte des neuen Systems gross sind. Die *backward linkages* sind gross, wenn sich die Nachfrage des neuen Systems auf die Dinge richtet, die im soziokulturellen Kontext des Wirtschaftsraumes in besonders innovativer Art und Weise hervorgebracht werden.

III. Wohlstandseffekte des motorisierten Individualverkehrs im Licht der wirtschaftshistorischen Analyse von Wachstumseffekten des Eisenbahnbaus

Es gilt nun zu überlegen, welche Fragen zu prüfen wären, wenn man die Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs als eines neuen Verkehrssystems für die wirtschaftliche Entwicklung der Schweiz in die eben skizzierte theoretische Perspektive rücken wollte. Wir wollen unsere Überlegungen wiederum in zwei Teile gliedern, zunächst die kostensparenden Wirkungen des neuen Verkehrssystems ansprechen, dann seine *backward linkages* und *forward linkages* ins Visier nehmen.

1. Eine Würdigung oder gar eine Messung der kostensparenden Wirkungen des motorisierten Individualverkehrs wirft genau diejenigen Probleme auf, mit denen wir uns am Beispiel der Eisenbahn eben vertraut gemacht haben. Es ist unzulässig, vom blossen Volumen der beobachtbaren Blechlawinen auf sie zu schliessen: Auch wenn sich sehr viele Menschen in einem dichten Strassennetz bewegen, auch wenn sich über Jahrzehnte hinweg dramatische Verschiebungen des Transportvolumens von der Schiene auf die Strasse vollzogen haben, so heisst dies noch keineswegs, es habe das neue Vehikel der schweizerischen Wirtschaft grosse Wohlstandsgewinne beschert. Man kommt einer Würdigung Kosten sparerer Wirkungen erst dann näher, wenn man kontrafaktische Vorstellungen entwickelt über das, was aus dem Verkehrswesen der Schweiz und aus dem Mobilitätsverhalten der Schweizerinnen und Schweizer geworden wäre, wenn sich der motorisierte Individualverkehr nicht entfaltet hätte. Blenden wir kurz zurück: Strassentransporte, Fluss- und Kanalschiffahrt wären dank ihrer Fähigkeit, neue technische Möglichkeiten zu nutzen und Kapazitäten auszubauen, valable Alternativen zur Eisenbahn gewesen, wenn sich die Standortwahl der Agrarproduzenten nicht an den Möglichkeiten des Bahntransports, sondern an den Transportleistungen des alten Transportsystems orientiert hätte: die

Geografie des Getreidebaus veränderte sich mit und dank der Eisenbahn mit dem Ergebnis, dass die Eisenbahn während einiger Jahrzehnte für Getreidebauern zum unentbehrlichen Transportmittel wurde. Sie hätte sich anders verändert ohne Eisenbahn, und eine andere Geografie würde dem Wohlstand nur bescheidene Einbussen beschert haben.

Dies gilt nun a fortiori auch für kostensparende Wirkungen des motorisierten Individualverkehrs. Dieser hat in einem Zeitraum von etwa 70 Jahren – vom Beginn der 1930er-Jahre bis zum Ausgang des 20. Jahrhunderts⁶ – die Siedlungsstruktur der Schweiz und die räumliche Verteilung ihrer Produktion tief greifend verändert. Wohnen und Arbeiten rückten weit auseinander. Was sich in Amerika schon in den 1960er-Jahren erleben liess, begann auch in der Schweiz zur Normalität zu werden: dass sich Gaststätten und Einkaufsgelegenheiten aufs offene Land verschoben, dass sich die Netze sozialer Beziehungen über grosse Regionen zu erstrecken begannen und über die Grenzen des Landes hinausgriffen. Dies und vieles andere haben das Auto für die grosse Mehrheit aller Schweizerinnen und Schweizer zur unentbehrlichen Lebenshilfe gemacht; ohne Auto ist es für viele schwierig und notabene kostspielig geworden, elementare Transport- und Kommunikationsbedürfnisse weiterhin zu befriedigen.

Wie nun soll man angesichts solcher Zusammenhänge die gesamtwirtschaftlich relevanten kostensenkenden Wirkungen des motorisierten Individualverkehrs bestimmen?

Offenbar wäre es ein ganz unangemessenes Verfahren, allein die Differenz zu bestimmen, die im automobilistischen Zeitalter zwischen dem Preis automobilistischer und dem Preis alternativer Transportleistungen klafft, wenn man die Nachfrage nach Transportleistungen am Ausmass tatsächlich erbrachter Leistungen bemisst. Vielmehr steht man auch vor der Aufgabe, über die Nachfrage nach Transportleistungen nachzudenken, die sich ohne motorisierten Individualverkehr entfaltet hätte.

2. Welche *backward linkages* und *forward linkages* hat der motorisierte Individualverkehr ausgelöst? Es sind zu Anfang des 20. Jahrhunderts auch in der Schweiz Betriebe entstanden, die im Wettbewerb mit ausländischen Anbietern Personenwagen auf den Markt gebracht haben. Ausserdem etablierte sich eine leistungsfähige und auf Jahrzehnte hinaus auch entwicklungsfähige Lastwagenproduktion. Was sich seit den 1920er-Jahren als stolzes, weithin beliebtes, rege benutztes und bewundertes System des öffentlichen Postautoverkehrs entfaltete, stützte sich auf Erzeugnisse heimischer Produktion. Allerdings teilte die schweizerische Fabrikation von Personenwagen das Schicksal unzähliger ausländischer, besonders amerikanischer Hersteller: Standardisierung und Techniken der Massenfertigung verwiesen kleinbetriebliche Initiativen in enge Schranken. Anders als die Eisenbahn hat der Automobilismus in der

Schweiz keine Industrie entstehen lassen, die seine Nutzniesser mit Produkten aus einheimischer Produktion hätte versorgen können. – Soll man die grosse Wertschöpfung all jener unzähligen Unternehmungen, die als Autoimporteure, als Garagisten mit ihrem Reparatur- und Wartungsdienst, als Benzinbeschaffer und -verkäufer, als Strassen- und Autobahnbauer, als Kreditvermittler an kredithungrige Autokonsumenten den gewaltigen Aufschwung des Automobilismus nach dem Zweiten Weltkrieg erst möglich gemacht haben, zu den Wohlstandsgewinnen zählen, die das neue Verkehrsmittel gestiftet hat? Diese Wertschöpfung besagt wenig über den Nutzen des Autos, aber umso mehr über die Belastungen, die es den Menschen und ihrer Ökonomie beschert: Das Auto bringt vielen Menschen Verdienst, weil es eine volkswirtschaftlich betrachtet ungemein teure Sache ist. Wer die volkswirtschaftliche Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs am Wert der Vorleistungen bemessen will, die er in Anspruch nimmt, möge doch auch die Chirurgen nicht vergessen, die zwar nicht die Autos, aber doch die Menschen reparieren, wenn diese zusammen mit dem Blech Schaden nehmen.

Freilich verhilft uns die Einsicht in den Kostencharakter der Wertschöpfung all jener Betriebe, welche die Vorleistungen des Automobilismus erzeugen, noch nicht zu einer angemessenen Einschätzung der *backward linkages* des motorisierten Individualverkehrs. Für den Eisenbahnbau haben wir die Prozesse individuellen und sozialen Lernens immerhin angesprochen, die dieser initiiert hat. Analog haben wir nun danach zu fragen, inwiefern das Auto den Menschen dazu verholfen hat, sich in neuer Weise zu qualifizieren, sich neue Fähigkeiten und neue Handlungsroutrinen anzueignen und sich, auf lange Sicht, auch auf technisch-wirtschaftliche Entwicklungen vorzubereiten und vor allem einzustellen, die sich vielleicht ganz unabhängig vom Auto entfaltet haben. Man könnte versucht sein zu sagen, es seien die Kompetenzen einer autozentrierten Ökonomie und ihrer Arbeitskräfte spätestens im Übergang zur Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft obsolet geworden. Aber die Frage verlangt nach einem viel differenzierteren Urteil. Es fällt auf, dass für die Berufsbildung der jungen Schweizer nach dem Zweiten Weltkrieg die Arbeit am Auto, am Benzinmotor im Besonderen einen hohen Stellenwert gewann. Und wer das Auto bloss nutzte, ohne imstande zu sein, es auch zu reparieren, rückte immerhin buchstäblich hautnah an den «technischen Fortschritt» heran, nahm Teil an der Erfahrung eines offenen, überraschungsreichen Prozesses, der in hektischem Rhythmus Neuerungen bescherte und Anpassungen erzwang. Das Auto unterwarf den Benutzer vielleicht noch stärker, als dies andere Instrumente des modernen Lebens getan haben, einer Routine flexibler Anpassung an neue Zwänge und neue Chancen technischer Entwicklung. Was dies bedeutet hat für die schweizerische Wirtschaftsgesellschaft, bliebe zu prüfen.

Welche Bedeutung haben die *forward linkages* des Automobilismus? In welcher Weise haben sich Agrar-, Industrie- und Dienstleistungsbetriebe verändert, weil sie die Möglichkeit bekamen, die Leistungen des motorisierten Individualverkehrs zu nutzen?

Wir werden auch diesem Aspekt unseres Problems nur geringe Beachtung schenken, obgleich er offenkundig überaus wichtig ist. Gegen eine Aggregation der vielfältigen Effekte aller *forward linkages* sträubt sich freilich eben diese Vielfalt; sie macht es auch schwierig, sie überhaupt ins Bild zu bringen.

Spätestens an dieser Stelle drängt es sich auf, den heuristischen Nutzen einer Dichotomisierung zu überdenken, die für die Diskussion der Wohlfandeffekte des Eisenbahnbaus unstrittig nützlich war: die Unterscheidung eben von *forward linkages* und *backward linkages*. Was das Auto für seinen Besitzer und Fahrer an neuen Lebenschancen beschert, lässt sich in diese Kategorien nicht ohne Einbusse an analytischer Schärfe fassen. Der Automobilist ist ja nicht bloss ein Fahrgast, wie der Benutzer der Bahn ein Fahrgast ist; die Leistungen des Autos lassen sich nicht auf blosser Inputs reduzieren in die produktiven Tätigkeiten des Automobilisten. Dieser ist auch ein Fahrer, ein «Automotivführer», der selbst einen Input beisteuert zur Erzeugung eines Produkts, das der Befriedigung von Mobilitätsbedürfnissen dient. Vielleicht verlangt der Wechsel des Gegenstandsbereichs – der Wechsel von der Eisenbahn zum Automobil – auch einen neuen Griff ins Arsenal theoretischer Instrumente. Unter diesen verdient wohl die neue Theorie des Haushalts besondere Beachtung. Wir wollen uns, bevor wir die entscheidende Frage nach Möglichkeiten kontrafaktischer Modellierung einer modernen, aber autofreien Ökonomie anpacken, noch ganz kurz fragen, wie sich die Wohlfandeffekte des Automobils in dieser Perspektive darstellen; freilich führt uns dies zunächst nur an ein sehr locker gesponnenes Netz von Hypothesen heran.

Die neue Theorie des Haushalts, wie sie von den beiden nobelpreisgekrönten Chicago-Ökonomen Gary Becker und George Stigler formuliert wurde,⁷ führt uns weg vom Gedanken, der individuelle Nutzer befriedige seine Bedürfnisse durch den Erwerb eines Gutes, einer Dienstleistung, und es äussere sich im Entscheid des Konsumenten, zu bestimmten Preisen bestimmte Mengen von Orangen und Kartoffeln, von Tee und Kaffee zu kaufen und nach Hause zu tragen, bereits das Mass der Befriedigung, die ihm die gekauften Güter beschere. Der Kauf befriedigt für sich allein kein Bedürfnis. Er rüstet den Käufer nur mit einer Sache aus, die er selbst in einem produktiven Prozess verarbeitet und in Bedürfnisbefriedigung transformiert. Die Kartoffel stiftet keinen Nutzen, die Berner Röstli dagegen selbst für Zürcher schon. Wie wird die Kartoffel zur Berner Röstli? In einem produktiven Prozesse eben, in dem gewiss auch Kartoffeln, daneben aber noch vieles andere genutzt wird: die Kompetenz des

geübten Kochs vor allem, aber auch Küchengerät, geschmackvolles Geschirr, ohne das man nur schwer auf den Geschmack kommt. Wie befriedigt die Esser nach dem Genuss der Rösti sind, ist daher vom Kontext abhängig, in dem ein marktgängiges Gut in einen kulinarischen Genuss transformiert wird. – Was für die Kartoffel gilt, lässt sich mit noch besseren Argumenten für dauerhafte oder langlebige Konsumgüter sagen, für ein Klavier zum Beispiel: ein elegantes, schwarz glänzendes Exemplar hat, als Statussymbol, vor Zeiten das Herz der Hausfrau und des Hausherrn durchaus auch dann erfreuen können, wenn kein einziges Mitglied der Familie auch nur zu sagen wusste, warum es neben weissen auch schwarze Tasten gibt auf der Klaviatur des Instruments. Aber Klavierstunden für die Jüngste hat dann aufs Ganze gesehen das Mass der Freude am Möbel doch dramatisch verstärken können.

Die objektivierbaren, physikalischen Leistungen des Autos stiften nur dann grossen Nutzen, wenn die Autofahrer gelernt haben, aus ihrem Auto Nutzen zu ziehen, wenn sie vom gewöhnlichen Homo sapiens zum Homo automobiliensis geworden sind. Unter dem Aspekt der Wohlstandsgewinne, die man dem motorisierten Individualverkehr zuschreiben kann, drängt es sich vor allem auf, nach den Konsequenzen zu fragen, die eine solche Transmutation für die Produktivität der Zeitverwendung moderner Menschen haben muss. Zeit ist das Gut, das auch in einer reichen Gesellschaft nicht nur knapp bleibt, sondern knapper wird, gerade deshalb, weil man so vieles machen kann mit seiner Zeit. Das Auto wird zunächst als grosser Zeitsparer oder Zeitbeschaffer wahrgenommen. Ob es ein solcher wirklich ist, hängt jedoch offenbar ganz wesentlich davon ab, ob sich der Homo automobiliensis selbst zum Zeitsparer entwickelt im Lauf seines Lebens.

An dieser Stelle weitet sich unsere Thematik aus und verliert alle scharfen Konturen; Ambivalenzen prägen den Charakter aller Mutmassungen, auf die man sich einlassen möchte. Inwiefern wird der Automobilist im Gotthardstau zum kompetenten Zeitverwerter? Die Erfahrung lehrt, dass viele Menschen vor dem Stau keineswegs zurückschrecken. Vielleicht nehmen sie ihn einfach in Kauf, weil sie sich so viel von allem versprechen, was jenseits des Gotthard liegt. Vielleicht entdecken sie im Stau ganz neue Möglichkeiten der Zeitverwendung, die ihnen sonst verschlossen bleiben. Vielleicht rücken einige von ihnen ganz nah an Erfahrungen heran, welche die Säulenheiligen in ihrer Einsamkeit gemacht haben mögen. Vielleicht beschert ihnen das Automobil im Stau die Einsicht, dass Zeitverwendung nicht unbedingt abhängig ist von Mobilität. Man gestatte uns, hier abzubrechen: Zunächst geht es nicht um Antworten, sondern um Verständnis für den Spielraum, der sich für neue Fragen erschliesst.

IV. Der Einfluss des Individualverkehrs auf die räumlichen Strukturmuster der Schweiz

Wir greifen hier den Faden wieder auf, den wir schon angesponnen haben, und wenden uns den Fragen zu, wie sich erstens die seit den 1930er-Jahren drastisch veränderten Möglichkeiten individueller Mobilität auf den Siedlungs- und Produktionsraum ausgewirkt haben und wie dadurch zweitens über die Zeit die Chancen und Entwicklungspfade der wirtschaftlichen Entwicklung im eigentlichen Wortsinne konturiert worden sind.

Wir werden sehen, dass wir es bei den räumlichen Folgen der Ausbreitung des Individualverkehrs mit erheblichen quantitativen Wachstumsprozessen und qualitativen Transformationen zu tun haben. Wir wollen dabei die These zur Debatte stellen, es habe die automobilen Durchdringung der Schweiz die räumlichen Strukturen und Prozesse fundamental verändert.

Für die Plausibilität dieser These gibt es statistisch einige triftige Anhaltspunkte. So war das Automobil bis zu Beginn der 1950er-Jahre eine mehrheitlich städtische Angelegenheit: 1939 gab es noch 10 Kantone, die jeweils deutlich unter 1000 immatrikulierte PKW aufwiesen.⁸ Noch 1950 waren 4 von 10 Automobilen in den 10 grössten Städten immatrikuliert, 1970 warten es noch 26 Prozent, 1986 nur noch 17 Prozent.⁹ Weiter zeigt ein Blick auf die Entwicklung des Automobilitätsgrades in heutigen Agglomerationskantonen im Vergleich zu den drei grossen Städten Basel, Genf und Zürich, dass sich die Anteile zwischen 1950 und 1970 rasant angeglichen, obwohl die betreffenden Kantone auf tendenziell deutlich tieferem Niveau als die drei Städte starteten.¹⁰ Die durch die Automobilisierung ausgelösten Umwälzungen im Raum lassen sich allerdings nur als Tendenzen beschreiben, da sich ganz allgemein die konkreten Figuren und Strukturmuster, die der sozioökonomische Wandel im Raum mit sich bringt, einer genaueren oder gar quantifizierenden Bestimmung entziehen, auch wenn wir ihre *driving factors* wie relative Preisentwicklung für Mobilität, Verschiebungen bei den Steuerverhältnissen oder Strukturwandel im Industrie- und Dienstleistungssektor benennen können. – Unsere Überlegungen zum Einfluss des Individualverkehrs auf die räumlichen Strukturmuster setzen mit einem Überblick über die aktuelle Raumentwicklungsdiskussion in der Schweiz ein. Daran schliesst ein Blick auf die Agglomerationsgebiete an.

1. In der Schweiz haben sich über die letzten Jahre die Vorzeichen deutlich verändert, unter denen räumliche Entwicklung reflektiert wird. Stichworte wie Standortwettbewerb, Städtekonkurrenz und die Metropolendiskussion lösen nicht nur die alten raumplanerischen Leitlinien der dezentralen Konzentration ab, sondern entfalten eine medial begleitete Breitenwirkung, welche die bisherigen Expertendiskurse zur Raumentwicklung kaum hatten. Der Zusammenhang

zwischen räumlicher Struktur und wirtschaftlichem Wachstum scheint der heutigen Debatte evident. Gleichzeitig werden die bisherige Entwicklung und ihr Leistungsausweis einer kritischen Bewertung unterzogen. Daraus resultieren in jüngster Zeit unter anderem verschiedene Kartografierungen des Landes, die gemeinsam mit neuartigen Klassifikationsschemata die altbewährten Denkgestalten mit neuen Lesarten konfrontierten: So diagnostizierte das ETH-Studio Basel vor kurzem alpine Brachen und stille Zonen und meinte damit grosse Gebiete vornehmlich im Alpenraum, deren Fortbestand akut in Frage gestellt sei, während Avenir Suisse die Wirtschaftsräume der Schweiz akribisch neu vermessen liess.¹¹ Das Bundesamt für Raumentwicklung seinerseits hat Szenarien zur räumlichen Zukunft in Auftrag gegeben, die nationalstaatliche Sichtweisen hinter sich lassen.¹²

Intellektuell stehen also momentan die räumliche Gegenwart und Zukunft der Schweiz zur Disposition. Betrachtet man die verschiedenen aktuellen Positionsbezüge, fällt auf, dass sie in einer wesentlichen Grundaussage übereinstimmen: Die vertrauten Zweiteilungen der Schweiz in Stadt und Land oder Zentrum und Peripherie werden verabschiedet. Stattdessen wird die Sicht einer umfassend verstädterten und international verflochtenen Schweiz postuliert. Und doch ist bei allem Einklang Vorsicht angezeigt: Die These von der Schweiz als verstädtertem Raum justiert zwar die Sicht der Dinge neu, doch begleiten die Diagnose erhebliche Unschärfen. Nicht nur die Bewohnerinnen und Bewohner sträuben sich dagegen, sich als städtisch zu begreifen, sondern es wollen auch traditionelle urbane Typologien, Mobilitäts- und Alltagsmuster nicht zu diesen kontinuierlich weiter im Raum ausgreifenden Realitäten passen. Mit diesem Widerstreit korrespondiert auch ein wachsender visueller Orientierungsverlust, der einen bei Reisen durch das «Stadtland Schweiz» begleitet: Eine nicht enden wollende Folge von Siedlungen, Landschaftsgürteln, Industrieparks, Verkehrsanlagen, Shoppingzentren, Freizeiteinrichtungen und vereinzelt Bauernhöfen zieht vorbei, in der Stadt überall und zugleich nirgends ist.¹³ Diese Raumwirklichkeiten stehen den Vorgaben der einstigen Leitbilder diametral gegenüber. Damit stellen sie die Einflussmöglichkeiten bisheriger politischer Steuerungsbemühungen auf den Gang der Dinge vehement in Frage.

Woher rührt diese offenkundige Diskrepanz zwischen gesamtgesellschaftlich zumindest von politischen und wissenschaftlichen Eliten für wünschenswert gehaltenen Vorstellungen über den Raum und den Produktionsprozessen der «Raumfabrik», in denen die faktischen Siedlungsrealitäten entstehen? Wir haben am Anfang dieses Abschnitts die Ansicht vertreten, der Zugang immer weiterer Bevölkerungsschichten zum Automobil sei ein wesentliches Element dabei. Er hat die Ausbildung der Agglomerationsräume als dominanter Siedlungsform

erst möglich gemacht. Wir wollen uns nun deshalb ihrer Entstehung und ihrem Modus Vivendi zuwenden, um erste Aufschlüsse über die Wachstumsbeiträge des motorisierten Individualverkehrs zu erhalten.

2. Agglomerationen sind Siedlungsräume, die sich während langer Zeit gleichsam im toten Winkel der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit entwickelt haben. Statistiker definieren Agglomeration spröde als baulich und funktional zusammenhängendes Gebiet um eine oder mehrere Kernzonen. Heute lebt nicht nur die Bevölkerungsmehrheit in diesen Gebieten, sie fordern auch Politik, Feuilleton und Wissenschaft gleichermassen heraus. Die Stichworte dazu heissen: wachsender Siedlungsflächenverbrauch, überlastete Verkehrswege, gesichtslose Räume.

Ein Blick in die jüngere Siedlungsgeschichte weist uns dabei auf einige interessante Zusammenhänge hin. Noch 1930 präsentierte sich die Schweiz räumlich als ein Gefüge von Städten und umliegenden ländlichen Regionen, indem es kaum Ansätze zur Agglomerationsbildung gab. Im Einklang mit Christallers Theorie der zentralen Orte präsentierte sich Raum als klar hierarchisch gegliedertes Gebilde, bei welchem sich die einzelnen Teile stufenförmig zum Nationalstaat aggregierten. Die grösseren schweizerischen Städte waren untereinander gut verbunden, während sich das Umland dieser Städte im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Alltag auf ihr jeweiliges Zentrum ausrichtete. (Diese planungstheoretische Realität entsprach durchaus den individuellen Erfahrungen, wenn man aus dem Schanfigg oder dem Maggiatal nur einmal im Leben das Bundeshaus in Bern besuchte.) Es war dies die ideale Welt der modernen Planer. Sie orientierten sich dabei implizit an vorautomobilen Zuständen, auch wenn sie in Stadt und Land dem Auto den Weg zu bahnen versuchten. Erreichbarkeit und Standortgunst ergaben sich in diesen Denkfiguren aus der Position eines Ortes in der Raumhierarchie. Die individuellen Mobilitätsmuster reflektierten dabei die Einbindung des Ortes in die öffentlichen Verkehrsnetze.

Im Verlauf der 1950er- und 60er-Jahre wandelten sich immer mehr Dörfer in der näheren Umgebung städtischer Zentren zu Schlafzimmern eines kontinuierlich weiter im Raum ausgreifenden städtischen Einzugsgebiets – die Geburtsstunde der Agglomerationen. Vervier-, ja Verfünffachungen der Wohnbevölkerung in kaum mehr als zehn Jahren waren keine Seltenheit, was diese Dörfer in einen eigenartigen baulichen, soziologischen und funktionalen Schwebezustand katapultierte, aus welchem sie bis heute nicht herausgefunden haben. Dieses Wachstum reflektierte die wohlstandsbedingt drastisch wachsende Verfügbarkeit des eigenen Autos. Es erlaubte der kontinuierlich wachsenden Bevölkerungsgruppe der Automobilistinnen und Automobilisten, den Alltag im Raum nach ihren eigenen individuellen Bedürfnissen zu entwerfen und so – unbewusst – planerische Hierarchievorstellungen des Raums zu unterlaufen.

Der parallele Prozess der Ausdehnung der städtischen Funktionalräume hielt nach 1970 nicht nur an, sondern beschleunigte sich seither noch einmal dramatisch. Die Agglomerationsgebiete wurden dabei mehr und mehr zu einem Spiegel, in welchem sich die veränderten Gewohnheiten der Konsum-, Freizeit- und Mobilitätsgesellschaft besonders deutlich reflektierten. Das beschauliche Nebeneinander von wenig verbundenen Regionen, das um 1950 noch die Schweiz charakterisiert hat, ist dabei einer flächendeckenden Verknüpfung unzähliger Aktivitätspole gewichen. Heute präsentieren sich die Agglomerationen als integrale Bestandteile eines Produktionsnetzwerks, das eben nicht mehr mit dem alten Muster von Zentrum und Peripherie beschrieben werden kann. Die unternehmerisch relevante Standortgunst – also das Zentrum aus unternehmerischer Perspektive – ergibt sich, neben den Zugängen zu den Schlüsselressourcen, wesentlich aus ihrer Beziehung zu den Brennpunkten der Infrastrukturnetzwerke. Diese lösen sich von alten baulich bestimmten Mustern wie Stadt und Land ab und lassen an ihre Stelle die Rationalität einer logistischen Bewertung des Raums treten. Parallel entkoppelt sich dank der gleichsam ubiquitären Verfügbarkeit des Automobils die Logik der individuellen Mobilität von der unternehmerischen Strukturierung des Raums.

Das wohl wichtigste Resultat dieser kurzen Chronik lautet: Die Schweiz, wie wir sie heute als Produktions-, Wohn- und Alltagsraum kennen, ist im Wesentlichen nach 1945 entstanden und hat sich dabei räumlich permanent verändert. Nun ist es unserer Ansicht nach kein Zufall, dass sich im gleichen Zeitraum auch die Massenautomobilisierung durchsetzte, sondern wir vermuten erhebliche Wechselwirkungen zwischen den beiden Dynamiken. Ein Blick auf die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur dürfte hier klärend wirken und dabei erste Hinweise auf die Wachstumsfolgen des motorisierten Individualverkehrs formulieren.

V. Die «Geografie der Erreichbarkeit» unter dem Einfluss des motorisierten Individualverkehrs

Verkehrsinfrastruktur in Form von Strassen- und Schienennetzen formt ein zumindest in der kurzen bis mittleren Frist nur bedingt wachstumsfähiges Raumgebilde, das ständig ins Anderswo verweist und das Hier nur punktuell an Aus- und Einfahrten sowie Haltestellen zur Kenntnis nimmt. So wirkt die Verkehrsinfrastruktur gewissermassen als Befähigungsplattform: Sie reduziert das Ausmass, in dem die Präsenz an einem bestimmten Ort die Voraussetzung ist, um an gesellschaftlicher Dynamik teilzuhaben, und ersetzt Präsenz durch Mobilität. Heute bildet permanente Bewegung das Rückgrat eines gesellschaftlichen

Alltags, der nach einer ständigen Mobilität von Personen, Gütern und Dienstleistungen, Kapital, Information und Wissen verlangt. Dabei ist es tatsächlich so, wie in den Anfängen des Computerzeitalters verheissungsvoll spekuliert wurde, dass Kommunikationsinfrastrukturen wie Internet oder die freie Mobilität des Kapitals als Substitute für den physischen Transport von Menschen und Gütern wirken.¹⁴ Nur haben sie physische Bewegungen doch nicht ersetzt, sondern sie um wesentliche Elemente ergänzt: Die wachsenden Stauzeiten, steigenden Handyzulassungen und Zuwächse bei den elektronischen Datenmengen gehören somit ins gleiche Bild.

Der eigentliche Schlüsselbegriff im Dreieck von Raumentwicklung, Infrastruktur und individueller Mobilität heisst Erreichbarkeit. In dieser Hinsicht waren die Bemühungen durch Ausbau und Aufwertung der Verkehrsnetzwerke hierzulande über die letzten Jahrzehnte ebenso erfolg- wie folgenreich. Die vom Team um Kay Axhausen an der ETH Zürich erstellten Zeitkarten für den Eisenbahn- und Autoverkehr von 1950 und 2000 erlauben komparativ-statische Vergleiche zwischen einer Schweiz in den Anfängen des Automobilität und einer flächendeckend automobilisierten Schweiz. Das Verhalten im Raum ist zu beiden Zeitpunkten massgeblich durch jeweilige Geografie der Verkehrsnetze geprägt, wie ein Vergleich mit den Konturen der geografischen Schweiz zeigt.

Die «Eisenbahn-Schweiz» besitzt um 1950 stark verzerrte Geometrien, das heisst die raumzeitliche Geografie des Landes, wie sie durch das Eisenbahnnetz vorgegeben ist, weicht von den physisch-räumlichen Konturen ab. Betroffen sind vor allem die Randgebiete: Die Verbindungen im Mittelland zwischen Genfersee und Bodensee entsprechen in etwa den geografischen Dimensionen des Raums, während die Wege in die voralpinen und alpinen Gebiete überproportional viel Zeit in Anspruch nehmen.¹⁵ Diese Eisenbahn-Schweiz bildet gewissermassen das infrastrukturelle Fundament der Idealwelt der modernen Planer, die wir vorher kurz angesprochen haben: effiziente Verbindungen zwischen den Zentren, eindeutige Orientierung der umliegenden Gebiete auf diese Zentren. Im Jahr 2000 hingegen präsentiert sich die Eisenbahn-Schweiz strukturell stark den geografischen Konturen angeglichen. Mit anderen Worten: die Erreichbarkeit von früheren Randgebieten ist heute urbanen Räumen verwandt. Die Potenziale des Zugangs konzentrieren sich nicht mehr nur auf einige wenige Stellen, sondern sind gleichsam ubiquitär.

Wie präsentiert sich nun die Geografie der Erreichbarkeit im Strassenverkehr, deren Entwicklung wir ja massgeblichen Einfluss auf die Ausgestaltung der räumlichen Wirklichkeit und das individuelle Verhalten im Raum zuschreiben? Das Strassensystem hat von allem Anfang an den Raum sehr viel homogener erschlossen, als dies mit den kostenträchtigen Eisenbahninfrastrukturen möglich war, da es ein viel höheres Mass an Verästelung zulässt. 1950 präsentierte sich

bei aller topografisch bedingten Bevorzugung des Mittellandes eine erstaunlich gleichmässig erschlossene Schweiz, deren Befahren nur gerade in Nord-Süd-Richtung – aufgrund der Alpenübergänge – übermässig viel Zeit beansprucht. Im Gegensatz zur Eisenbahn hat sich im Strassenverkehr bis ins Jahr 2000 keine Überlappung von raumzeitlicher und geografisch-räumlicher Schweiz eingestellt. Bei besseren Erreichbarkeiten für praktisch alle Landesteile hat sich eine neue Form der Verzerrung ausgebildet, die insbesondere die Nord-Süd-Richtung enorm verkürzt hat. Diese verbesserten Erreichbarkeiten bei dramatisch wachsender Anzahl der Automobile zeigen, wie intensiv in den Ausbau des Strassennetzes investiert wurde.

Die schweizerische Verkehrsinfrastrukturpolitik seit dem Zweiten Weltkrieg kann also als Demokratisierungs- und Individualisierungsprojekt hinsichtlich Erreichbarkeit beschrieben werden – zusätzlich unterstützt durch relativ betrachtet deutlich unterdurchschnittlich sich entwickelnde Preise für Distanzüberwindung und durch dichtere Fahrpläne. Für unsere quantitativen und qualitativen Wachstumsüberlegungen ist zu bedenken, dass Verkehrsnetze wie kommunizierende Röhren wirken, die grundsätzlich in beide Richtungen verlaufen: Konkret haben sie den Zugang zu den städtischen Arbeits- und Produktmärkten erhöht und gleichzeitig den Export der urbanen Lebensformen beschleunigt sowie die Verlagerung der Produktionsstandorte ermöglicht. Dadurch haben sich die komparativen Zutrittsvorteile¹⁶ der traditionellen Stadt zu den materiellen und immateriellen Produktionsfaktoren, Gütern und Dienstleistungen reduziert und ehemalige Einzugsgebiete und Randgebiete konnten sich als bedeutende Wirtschaftsräume emanzipieren, was sich seit den 1980er-Jahren in neuen «Städten» wie der Glatttalstadt immer deutlicher manifestiert.

Bis zu diesem Punkt gelingt die gängige Verstädterungsdiagnose auch, welche wir eingangs zu diesem Abschnitt kurz angesprochen haben. Die Automobilisierung bewirkt aber noch deutlich mehr: So hat sich durch die durch das Auto ermöglichte Individualisierung der Mobilität gesellschaftliche Modernisierung – die eben als vielschichtiger Urbanisierungsprozess verlief – von den traditionellen räumlichen Urbanisierungsmustern lösen können. Verkehrsinfrastruktur und die Bedingungen ihrer Benutzung haben insbesondere die Wanderung des Produktionsfaktors Arbeit (Stichwort: Abwanderung aus den Randgebieten, wobei der Rand einst schon recht bald begann) durch seine temporäre Mobilität ersetzt. Das manifestiert sich besonders markant im Pendleralltag: Um 1950 war es Norm, dass man dort wohnte, wo man arbeitete. Heute verlassen in den meisten Gemeinden des Mittellandes und der anliegenden Regionen 80 Prozent und mehr der Bevölkerung ihre Gemeinde, um zu ihrem Arbeitsplatz zu gelangen. In dieser Hinsicht verhalten sich mittlerweile Städte wie Basel oder Zürich wie abgelegene Bergtäler, da hier wie

dort für die Mehrheit der Bewohnerinnen und Bewohner der Arbeits- und Wohnort zusammenfallen.

Überspitzt formuliert haben die traditionellen Städte im Zuge dieser Umschichtungen ihre existenzmächtige Einzigartigkeit eingebüsst. Aktuelle Ansätze in der Stadtforschung schlagen deshalb ein grundlegend neues Denkparadigma zur Beschreibung der Stadt vor. So vertreten Amin Ash und Nigel Thrift zur gegenwärtigen Stadt die Vorstellung, es gäbe keine territoriale Integrität des Urbanen mehr.¹⁷ Das Urbane hat für sie keinen Anfang und kein Ende, sondern formt ein dynamisches, sich dauernd neu konfigurierendes Netzwerk. Städte sind in diesem Gefüge als Massierungen von Anlaufstellen in räumlich weit ausgreifenden ökonomischen Beziehungen zu verstehen, deren Akteure Unternehmungen, Bewohnerinnen etc. sind.

Es ist dieser Zusammenhang, in welchem wir die Frage nach den Wachstumsbeiträgen des motorisierten Individualverkehrs verorten müssen. Die Differenz der Bewegungsmuster zwischen 1930 und heute ist markant. An die Stelle von Christallers überschaubarer Welt geordneter und räumlich begrenzter Bewegung ist ein flächendeckendes Mobilitätsperpetuum getreten. Darin schafft sich jede/r sein/ihr eigenes, polyzentrisches räumliches Netz von Arbeits-, Alltags- und Freizeittätigkeiten, das sich jeweils in einer im Grunde unübersichtlichen Menge von Punkt-Punkt-Beziehungen im Raum artikuliert. Aus der individuellen Perspektive entsteht somit ein spezifisches Aktivitätsmuster mit bestimmten Geometrien und Ausdehnungen. Der Siedlungsalltag und damit die räumliche Ordnung und Struktur ergeben sich aus der Überlagerung dieser unzähligen individuellen Muster. Stabile räumlich-gesellschaftliche Ordnungsmuster, wie sie den Planern in der Moderne einst vorschwebten, lassen sich somit nicht mehr etablieren. Räumliche Ordnungen sind heute instabil.

VI. Mobilitätsbedürfnisse und Mobilitätskosten einer autolosen Schweiz: Aspekte einer kontrafaktischen Modellierung

Wir haben in Abschnitt V unserer Überlegungen zur Siedlungsentwicklung festgehalten, dass die neue Verkehrsinfrastruktur als Befähigungsplattform eine radikale Individualisierung der Raumeignung ausgelöst hat. Infrastruktur schafft individuelle Mobilitätsmöglichkeiten, deren Motive ansonsten alternativ behandelt werden müssten. Mit anderen Worten: Ohne Infrastruktur und die drastisch gestiegene Verfügbarkeit des Automobils liesse sich heute in der Schweiz ein Arbeits-, Wohn- und Freizeitverhalten feststellen, das sich diametral zu den aktuellen Mustern verhielte. Nun liegen aber die Dinge so, wie sie liegen, und die Auswirkungen veränderter individueller Mobilitätsoptionen auf die räumliche

Entwicklung der letzten Jahrzehnte – also auf die Gesamtgesellschaft und ihre Grundstruktur – sind, wie wir gesehen haben, empirisch nicht zu bestreiten. Damit indizieren aber die seit den langen 1950er-Jahren aktuellen Bedingungen des automobilen Privatverkehrs eher einzelwirtschaftliche denn volkswirtschaftliche Effizienzgewinne, die wir vielleicht am besten als individuellen Zuwachs an Optionen beschreiben können, da bestimmte Lebens- und Arbeitsweisen nicht mehr länger an die permanente Präsenz an einem Ort gebunden sind.

Wie lässt sich nun die kontrafaktische Realität einer autolosen Entwicklung zumindest andeutungsweise skizzieren? Dabei stellt sich zunächst die Frage, ob die Eisenbahn nicht zu ähnlichen Ergebnissen hätte führen können? Es ist unbestritten, dass der Ausbau der Eisenbahn-Schweiz die Ränder stärker an die Zentren angeschlossen hat. Ohne Automobil wäre aber ihr Einfluss auf die Siedlungsstruktur und die interregionalen Arbeitsteilungen wohl bescheidener geblieben, da über die letzten Jahrzehnte der Ausbau des öffentlichen Verkehrs wesentlich mit der Bewältigung von Engpässen im Strassenverkehr zusammenhing, wie alle S-Bahnprojekte von Basel wie Zürich sowie die Glattalbahn zeigen.

Insgesamt scheint es plausibel anzunehmen, dass sich die Siedlungsentwicklung in toto kaum in ähnlichem Masse in die Fläche – also ins Umland – verlagert hätte. Die individuellen Anreize hätten gefehlt, Wohnen und Arbeiten räumlich voneinander zu trennen. Städte und stadtnahe Gebiete wären verdichtet worden – ausgestattet mit einem öffentlichen Nahverkehrsnetz. Solche Konturen einer kontrafaktischen Modellierung der Schweiz lassen sich durchaus plausibel begründen. Sie entsprechen nämlich den Planwelten der 1930er- und 40er-Jahre wie zum Beispiel Armin Meilis Vorschlag für die Zukunft des Grossraums Zürich.¹⁸ Meilis am Vorabend der Automobilisierung formuliertes Entwicklungskonzept sah im Umland der Stadt Zürich die Schaffung eines Netzes funktional genau definierter, in Anlehnung an die Theorie zentraler Orte gegenüber den zentralen Funktionen der Stadt Zürich aber hierarchisch differenzierter Siedlungseinheiten mit einer «optimalen Stadtgrösse» von 5000–10'000 Einwohnern vor, die effizient mit Eisenbahn und Nahverkehrsmittel an das Zentrum angeschlossen werden sollten. Jede der Einheiten sollte eine überschaubare, auf Fussläufigkeit ausgerichtete Dimension erhalten, ausgestattet mit den wichtigsten Versorgungs- und öffentlichen Einrichtungen, eingebettet in die Landschaft. Mit der Realisierung solcher Stadterweiterungen hätten sich über das Mittelland Muster der Produktions- und Bevölkerungsverteilung ergeben, die sich wesentlich von den heutigen Verhältnissen der polyzentrischen, mobilitätsbasierten «Stadtland»-Schweiz-Realität vom Bodensee- bis zum Genferseeraum unterschieden. Standortgunst wäre in diesem kontrafaktischen Mittelland nach wie vor hierarchisch verteilt, die individuellen Optionen im Zugang zum Raum auch.

Wie sieht es mit dem Rest des Landes aus, vor allem dem heute so intensiv diskutierten Alpenraum? In gewisser Hinsicht sind die Randlagen erst nach dem Zweiten Weltkrieg produziert worden, weil sie in der Durchsetzung eines nationalstaatlichen Verständnisses eine Anbindung ans Mittelland bedeuteten. Mit diesem Fokus hat die Möglichkeit, die alpinen Grenzgebiete zu Drehscheiben im Übergang zu den Nachbarländern auszubauen, kaum eine Rolle gespielt, auch wenn viele dieser Gegenden bereits seit Längerem regen Austausch mit ihren Nachbargebieten gekannt hatten und auch infrastrukturell solche Vorhaben wie im Fall der Verlängerung der Eisenbahn von Scoul nach Landeck schon angedacht gewesen waren. Solche Projekte hätten zu Kristallisationspunkten alternativer Entwicklungen in den heutigen Randregionen werden können. Die Erschliessung der Alpen mit der Eisenbahn in der zweiten Hälfte des 19. und dem beginnenden 20. Jahrhundert war ja in einem erstaunlich raschen Tempo erfolgt. Neben grossen Tunnelbauprojekten ist hier zum Beispiel die Albulalinie mit ihrer spektakulären Linienführungen in vielen Kunstbauten zu nennen, die mit einer Gesamtstrecke von 60 Kilometern innert fünf Jahren nach Baubeginn im Jahr 1898 errichtet worden ist. Dabei hat die Errichtung des Landwasserviadukts 280'000 Franken gekostet und der Bau der gesamten Albulalinie 390 Franken per Meter.¹⁹ Eine autolose Schweiz hätte bedeuten können, diese Strategie konsequent fortzusetzen, die im Lauf der Zwischenkriegszeit rasant an Schwung verlor.

Welches Bild gäbe die Schweiz wohl heute ab, wenn die Revolution der Massenautomobilisierung ausgeblieben wäre? Wir haben gerade einige Andeutungen gewagt. Insgesamt würde sie sich wohl polarisierter präsentieren. Wenn Verstädterung aktuell bedeutet, Teil grossräumiger, mithin global verwobener Wertschöpfungsketten zu sein, in denen autarke Positionen kaum mehr denkbar sind, dürfte sich in einer automobilloser Welt die Realisierung dieser Bedingung auf städtische Regionen und gut vernetzte ländliche Räume beschränken. Nicht wenige ländliche Gebiete trügen heute wohl arkadische Züge, wie sie zu Beginn der langen 1950er-Jahre beispielsweise in den Fotografien eines Ernst Brunner mit ethnografischem Dokumentationsbedürfnis eingefangen worden sind. Sie weckten aber wahrscheinlich manch melancholische Assoziation, da ihre Ländlichkeit von bescheidenen wirtschaftlichen Perspektiven zeugte. Die Städte präsentierten sich in dieser Welt entschiedener als Brennpunkte des Alltags, dicht und gemischt. Das entspricht aber so gar nicht dem Modus Operandi im Stadtland Schweiz. Damit liegt vielleicht eine wesentliche Existenzvoraussetzung der Schweiz von heute tatsächlich im Automobil. Das Automobil fungiert darin als Lösung der Probleme, welche die Automobilisierung der Schweiz erst geschaffen hat – von der Trennung von Wohnen und Arbeiten, den Logistiken der Nahrungsmittelversorgung bis hin zu dem parallel dazu erfolgten Rück-

gang dörflicher Versorgungsangebote. So herrscht heute eine Notwendigkeit zur Mobilität, die alle Lebensbereiche durchdringt: Eine neue Geografie der Erreichbarkeit beschert den Menschen – unter dem Einfluss vor allem des motorisierten Individualverkehrs – neue Mobilitätskosten. Andererseits hat der motorisierte Individualverkehr eben diese Kosten gesenkt. Es bleibt eine offene Frage, welche Bilanz zu ziehen wäre, wenn man neue Mobilitätskosten und kostensparende Wirkungen der Durchsetzung einer neuen Technologie gegeneinander aufrechnen würde. Erst recht überfordert uns die Frage, was aus unserer Geografie der Erreichbarkeit und aus unseren Mobilitätskosten in Zukunft wird, wenn wir uns, wie bisher, den Verkettungen nicht intendierter Konsequenzen individuellen Handelns ausliefern.

Anhang

Tab. 1: *Anteil des PKW-Bestands der zehn grössten Städte am schweizerischen Gesamtbestand, 1934–1986*

Jahr	Anteil (%)
1934	44,7
1950	40,0
1958	36,9
1962	33,4
1966	28,7
1970	26,3
1978	21,2
1982	18,9
1986	17,1

Quelle: Eigene Berechnung auf der Basis von Daten aus Heiner Ritzmann-Blickenstorfer, *Historische Statistik der Schweiz*, Zürich 1996, 781.

Tab. 2: *Entwicklung der Anzahl Automobile pro Kopf der Bevölkerung in ausgewählten Agglomerationskantonen und Städten, 1930–1970*

Kanton/Ort	Anteil (%)			
	1930	1950	1960	1970
Obwalden	0,7	1,5	4,1	14,2
Zug	1,1	2,5	5,9	19,5
St. Gallen	1,1	2,3	5,1	15,9
Aargau	1,1	2,7	6,3	19,6
Stadt Zürich	2,1	4,5	9,8	23,2
Stadt Basel	0,7	4,3	9,2	20,0
Stadt Genf	4,5	8,2	16,7	33,0

Quelle: Eigene Berechnung auf der Basis von Daten aus Heiner Ritzmann-Blickenstorfer, *Historische Statistik der Schweiz*, Zürich 1996

Tab. 3: *In verschiedenen Phasen (durchschnittliche jährliche Zulassungen) in Verkehr gesetzte PKW, 1931–1986*

Periode	PKW (n)
1931–1935	8862
1946–1953	24'674
1960–1966	123'957
1973–1977	213'777
1979–1986	280'119

Quelle: Heiner Ritzmann-Blickenstorfer, *Historische Statistik der Schweiz*, Zürich 1996, 782.

Literatur

- Amin, Ash; Thrift, Nigel, *Cities. Reimagining the Urban*, Cambridge 2002.
- Andreano, Ralph L. (Hg.), *New Views on American Development. A Selective Anthology of Recent Work*, Cambridge (MA) 1965.
- Avenir Suisse (Hg.), *Baustelle Föderalismus*, Zürich 2005.
- Axhausen, Kay W.; Hurni, Lorenz (Hg.), *Zeitkarten der Schweiz 1950–2000*, Zürich 2005.
- Becker, Gary S.; Stigler, George, «De Gustibus Non Est Disputandum», *American Economic Review* 2/67 (1977), 76–90.
- Caminada, Paul, *Der Bau der Rhätischen Bahn*, Zürich 1980.
- Chandler, Alfred D., «The Organization of Manufacturing and Transportation», in Gilchrist, David, D.; Lewis, David W., *Economic Change in the Civil War Era*, Greenville (DE) 1965, 137–151.
- Diener, Roger et al., *Die Schweiz – ein städtebauliches Porträt*, Bd. 3: *Materialien*, Basel 2006.
- Eisinger, Angelus; Schneider, Michael (Hg.), *Stadtland Schweiz. Untersuchungen und Fallstudien zur räumlichen Struktur und Entwicklung in der Schweiz*, Basel 2003.
- Fishlow, Albert, *American Railroads and the Transformation of the American Ante-Bellum Economy*, Cambridge (MA) 1965.
- Fogel, Robert William, *Railroads and American Economic Growth, Essays in Econometric History*, Baltimore 1964.
- Fogel, Robert William, «Railroads and the Axiom of Indispensibility», in: Andreano (1965), 25–244.
- Fremdling, Rainer, *Eisenbahnen und deutsches Wirtschaftswachstum 1840–1879*, Dortmund 1975.
- Hawke, G. R., *Railways and Economic Growth in England and Wales 1840–1870*, Oxford 1970.
- Hirschman, Albert O., *Die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Stuttgart 1967 (englische Originalausgabe New Haven 1958).
- Jacobs, Jane, *The Economy of Cities*, New York 1969.
- Meili, Armin, *Wille oder Zufall in der baulichen Gestaltung. Zürich heute und morgen*, Separatdruck, Zürich 1945.
- Rostow, Walt Whitman, *Stadien wirtschaftlichen Wachstums, eine Alternative zur marxistischen Entwicklungstheorie*, Göttingen 1960 (englische Originalausgabe Cambridge University Press 1960).
- Rötzer, Florian, *Digitale Weltentwürfe Streifzüge durch die Netzkultur*, München 1998.
- Scott, James C., *Seeing like a State. How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*, Yale University Press 1998.
- Siegenthaler, Hansjörg, «Automobilismus», *Tages Anzeiger Magazin*, 14. 8. 1976, 8–14.
- Siegenthaler, Hansjörg, «Neuer Blick auf die Geschichte: Die innovativen Ansätze Robert Fogels und Douglass C. Norths. Zur Vergabe des Nobelpreises für Wirtschaftswissenschaften», *Neue Zürcher Zeitung*, 16./17. 10. 1993, 39.
- Siegenthaler, Hansjörg (Hg.), *Rationalität im Prozess kultureller Evolution. Rationalitätsunterstellungen als eine Bedingung der Möglichkeit substantieller Rationalität des Handelns* (Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften, Bd. 132), Tübingen 2005.
- Vanberg, Viktor, «Rationalitätsprinzip und Rationalitätshypothesen: Zum methodologischen Status der Theorie rationalen Handelns», in: Siegenthaler (2005), 33–64.

Anmerkungen

- 1 Rostow (1960).
- 2 Fogel (1964, 1965); Fishlow (1965).
- 3 Vgl. dazu besonders die subtilen Überlegungen von Fishlow (1965), 18–98.
- 4 Hirschman (1967).
- 5 Die Kritik an der Methodik von Fogel und Fishlow hat genau auf diese Fragen den Akzent gelegt. Vgl. etwa den knappen, aber überaus gehaltvollen Beitrag von Chandler (1965).
- 6 Wir nehmen diese Zeitspanne ins Visier, obgleich das Auto natürlich schon vor dem Ersten Weltkrieg gleichermassen Stürme der Begeisterung wie solche der Empörung ausgelöst hat; zum gesamtwirtschaftlich relevanten Wachstumsfaktor wurde das Auto erst im Lauf der Zwischenkriegszeit.
- 7 Becker/Stigler (1977); Vanberg (2005) macht uns klar, inwiefern die «neue Theorie des Haushalts» der Ergänzung durch empirisch gehaltvolle Lerntheorien bedarf; für die hier vorgeschlagene Analyse des Konsums von Leistungen des Automobils gilt dies natürlich a fortiori.
- 8 Es sind dies die ländlich geprägten Gebirgskantone Uri, Schwyz, Ob- und Nidwalden, Glarus, Zug, die beiden Appenzell und Wallis. Dazu kommt noch der Kanton Schaffhausen. Vgl. Heiner Ritzmann, *Historische Statistik der Schweiz*, Zürich 1996, 780 f.
- 9 Vgl. Tab. 1 im Anhang.
- 10 Vgl. Tab. 2 im Anhang.
- 11 Diener et al. (2006); Avenir Suisse (2005).
- 12 Bundesamt für Raumentwicklung (2005).
- 13 Eisinger und Schneider (2003).
- 14 Rötzer (1998).
- 15 Axhausen/Hurni (2005).
- 16 Jacobs (1969).
- 17 Amin/Thrift (2002).
- 18 Meili (1945).
- 19 Caminada (1980), 62, 54.

Résumé

Vers une histoire des effets du transport individuel motorisé en Suisse au XXe siècle

Les effets du trafic motorisé individuel sur la qualité de vie sont contestés. Les uns accueillent l'automobile avec euphorie en tant que catalyseur de la liberté individuelle et d'une mobilité illimitée, les autres la refusent catégoriquement. Cependant, jusqu'à nos jours, aucun examen raisonnable de son apport au bien-être n'a été effectué. Si la présente contribution ne peut prétendre combler une telle lacune, elle a pour ambition de dégager le système de relations à l'intérieur duquel ce bilan pourrait être tiré. La *New Economic History* des années 1960 fournit une approche théorique utile à ce travail de mise en connexions. Pour expliquer les effets de croissance induits par le chemin de fer, cette théorie a développé un appareil conceptuel également applicable, sur le plan heuristi-

que, à l'évaluation des effets de croissance induits par l'automobile. Au centre de cette démarche, on trouve l'idée selon laquelle les effets d'une innovation donnée ne peuvent être mesurés qu'à partir d'une représentation contra-factuelle de la manière dont une société se serait développée en l'absence de cette même innovation. La modélisation contra-factuelle d'un développement sans automobile devrait en premier lieu s'interroger sur la façon dont l'agencement spatial de notre habitat et de notre lieu de travail a évolué sous l'effet de l'auto et sur la façon dont il aurait évolué sans elle. Nous partons des constellations spatiales actuelles: la constitution d'agglomérations a provoqué, depuis la Deuxième guerre mondiale, une révolution de la vie quotidienne dans les domaines du travail, de l'habitat et des loisirs, révolution qui aurait été impensable sans une diffusion massive de l'automobile. L'automobile a conduit à une individualisation de l'appropriation de l'espace et, sinon supprimé, tout au moins réduit de manière sensible d'anciennes dépendances et de vieux avantages de situation. En revanche, la géographie renouvelée de l'habitat et du travail qui en a résulté a imprimé de nouvelles contraintes à la mobilité. Les contours contra-factuels d'une Suisse sans automobile devraient être esquissés à partir des options techniques du développement de l'habitat et du transport disponibles à la veille de l'arrivée de l'automobile. Cette construction idéale permet de présumer qu'une Suisse sans automobile aurait subi une polarisation plus prononcée entre ville et campagne et que les trajectoires biographiques comme les opportunités de vie en auraient été affectées.

(Traduction: Cédric Humair)