
Verkehrtes Wachstum: Zur Verkehrsentwicklung im Rahmen der kapitalistischen Verwertungslogik

Elmar Altvater

Zusammenfassung

Erst seit der industriell-fossilen Revolution in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts steigt die wirtschaftliche Wachstumsrate auf durchschnittlich 2,2 Prozent pro Jahr und Kopf in realen Größen. Aber die Lebensrhythmen der Menschen in den Industrieländern werden erst im 20. Jahrhundert durch die Hektik des „time is money“ bestimmt, auch wenn dieses Wort von Benjamin Franklin bereits aus dem Jahr 1748 stammt. Daher kommt eine „Wachstumsmanie“ auch erst im 20. Jahrhundert im Laufe des Systemwettbewerbs im „Kalten Krieg“ auf. Die Verkehrssysteme werden ein wichtiger Bestandteil jener Infrastruktur, die die Beschleunigung aller Prozesse und daher die Steigerung der Wachstumsraten ermöglicht. Allerdings machen sich immer stärker Grenzen des Wachstums bemerkbar: die Endlichkeit der Ressourcen, aus denen die fossilen Treibstoffe gewonnen werden, die Klimafolgen des Kraftstoffverbrauchs, aber auch die Begrenztheit verfügbarer Flächen, so dass die Fahrzeuge des Individualverkehrs immer deutlicher die Eigenschaften „positioneller Güter“ erlangen. Sie können nicht mehr von allen gleichzeitig genutzt werden, ohne das (Auto)mobil in ein Immobil zu verwandeln. Durch Verkehr werden Territorien erschlossen. Diese sind aber keine „ewige“ Gegebenheit, sie verändern sich im Zuge von Verdichtung und Ausdünnung, von Entstehen und Verschwinden von Ballungsgebieten, von Industrialisierung und Deindustrialisierung, aber auch im Zuge der sozialen und altersmäßigen Veränderung einer Wohnbevölkerung. Die Verkehrssysteme müssen sich diesem qualitativen Wandel im Zuge des quantitativen Wachstums anpassen.

E. Altvater (✉)

Associate Fellow des Institute for International Political Economy der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Berlin, Deutschland

E-Mail: elmar.altvater@fu-berlin.de

Schlüsselwörter

Wirtschaftliches Wachstum • Verkehrssysteme • Systemwettbewerb

1 Einleitung

Wirtschaftliches Wachstum ist bislang in aller Regel mit einem überproportional steigenden Verkehrsaufkommen von Personen und Gütern verbunden, und das wird nach Angaben der OECD auch in Zukunft so bleiben. Sie rechnet damit, dass im Jahr 2050 vier bis fünf Mal mehr Kilometer von den Straßenfahrzeugen gefahren werden als heute. Mit Blick zurück auf das Verkehrsaufkommen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts schreibt das Umweltbundesamt (UBA), dass

„der Verkehr (...) deutlich schneller gewachsen (ist) als die Wirtschaftsleistung. Allein der Personenverkehrsaufwand (ist) in Deutschland, gemessen in Personenkilometern (Pkm), seit 1960 um mehr als das 3,5-fache gestiegen. Der Autoverkehr trug überdurchschnittlich zu dieser Entwicklung bei. Heute werden fast 80 Prozent aller Wege mit dem Auto zurückgelegt. Den größten Anteil am gesamten Personenverkehrsaufwand hat mit fast 50 Prozent der Freizeit- und Urlaubsverkehr, ein knappes Drittel entfällt auf den Berufs- und Einkaufsverkehr und immerhin knapp 18 Prozent auf den Geschäfts- und Dienstreiseverkehr. (...) Ähnlich dynamisch sah die Entwicklung des Güterverkehrs aus. Zwischen 1960 und 2001 erhöhte sich der gesamte Güterverkehrsaufwand um knapp 360 Prozent, der Straßengüterverkehr nahm sogar um ca. 770 Prozent zu. So stieg der Anteil des Straßengüterverkehrs am gesamten Güterverkehrsaufwand von knapp einem Drittel auf fast 70 Prozent“ (UBA 2005: 7).

Auch der IWF erwartet bis 2030 mehr als eine Verdoppelung der globalen Automobilflotte von 751 Millionen Einheiten zu Beginn des Jahrhunderts auf 1.660 Millionen. In der OECD soll im gleichen Zeitraum die Zahl der Automobile von 625 Millionen (davon in den USA 234 Millionen) auf 920 Millionen (USA 312 Millionen) anwachsen. In China werden die 2002 gezählten 21 Millionen Kfz auf 387 Millionen im Jahr 2030 ansteigen, in der Nicht-OECD-Welt insgesamt im selben Zeitraum von 126 Millionen auf 741 Millionen. Das Umweltbundesamt prognostiziert bis 2020 eine hohe und die gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten bei weitem überflügelnde Zunahme des Verkehrsaufwandes, insbesondere im Luftverkehr. Dieser soll sich bei der Personenbeförderung um 300 Prozent und beim Gütertransport gar um 600 Prozent erhöhen. Vorhersagen dieser Art befinden sich allerdings immer unter dem Schirm der *Ceteris-paribus*-Klausel, können also sehr schnell im Regen stehen, wenn der Schirm hinweg argumentiert wird, z. B. weil neue Daten zur Verfügung stehen.

Es können nämlich begründete Zweifel an dieser Fortschreibung von Trends aus der Vergangenheit vorgebracht werden. Denn die fossilen Energieträger, vor allem Öl und Gas, die vor allem den Individualverkehr antreiben, werden knapp und teuer und die abflachenden gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten, die Alterung der Bevölkerung in den meisten Industrieländern, die Schrumpfung von ehemals blühenden Industriestädten und die Ausdünnung von Regionen werden voraussichtlich den Verkehr der Zukunft nicht nur auf neue Spuren umleiten, sondern insgesamt wohl dessen Zunahme bremsen (vgl. Canzler ► [Die soziale Aufgabe von](#)

Verkehrsinfrastrukturpolitik in Kap. V.4 dieses Bandes). So wie die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts durch das ungestüme Ansteigen des Verkehrs und den Übergang zur durchgreifenden Automobilisierung in den Industrieländern und in den urbanen Zentren der Schwellenländer gekennzeichnet war, könnte in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts das Verkehrsaufkommen weniger stark zunehmen oder gar stagnieren. Dabei könnte es geschehen, dass sich die relative Bedeutung der Verkehrsträger verändert. Die individuelle Mobilität, die sich vorwiegend mit dem Automobil auf im Vergleich zu anderen Verkehrssystemen überdurchschnittlich ausgebauten Straßen realisieren lässt, wird teuer und daher könnte das Interesse an anderen Beförderungskonzepten steigen. Obendrein haben Verkehrssysteme, die den Individualverkehr bevorzugen, die Eigenschaft des „positionellen Gutes“ (vgl. dazu Hirsch 1980): Je mehr Menschen es nutzen, desto geringer der Gebrauchswert. Aus dem Automobil wird das Autoimmobil, die neuen Möglichkeiten der Mobilität erzwingen diese zwar zuerst, führen aber schließlich für viele zu einer Einbuße an Beweglichkeit im Raum (vgl. Läßle 1997: 206). Trotz dieser Tendenzen ist der Anteil der fossilen Treibstoffe und Antriebe auch im zweiten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts überwältigend. In Deutschland werden, wie das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung resümiert (Kunert und Radke 2013: 22), „98 von 100 neuen Pkw mit Otto- oder Dieselmotor zugelassen.“

Verkehrssysteme haben mit der zugehörigen Infrastruktur als „Raumüberwindungssysteme“ (Läßle 1997: 198) eine physische Dimension. Sie sind integraler Bestandteil des von David Harvey (1982/2006) so genannten „spatial fix“, sie sind „produzierte Natur“, das „built environment“ und haben als solches Eigenschaften, die mit dem Energiesystem, den technischen Bedingungen von Produktion und Reproduktion, der Qualifikationsstruktur der Arbeitskräfte und der Reichweite und Vertiefung der Arbeitsteilung, wie sie in Handelsbeziehungen, Wirtschaftsverflechtungen durch transnationale Konzerne und Finanzbeziehungen zum Ausdruck kommen, kompatibel sein müssen. Das alles gerät aus dem Blickfeld, wenn vor allem die monetär gemessenen Raten des Wirtschaftswachstums betrachtet werden. Dieses ist wichtig, da es in einer kapitalistischen Ökonomie Ausdruck des produzierten Überschusses ist, ohne den die Erzielung von Profiten auf vorgeschossenes Kapital dauerhaft nicht möglich ist. Doch „virtuelles“ Wachstum ohne materielle oder physische Basis ist eine Illusion. Finanzströme, so heißt es, lösen keine neuen Verkehrsströme aus, jedenfalls nicht direkt. Ist also die eklatante Zunahme der Transaktionen auf globalen Finanzmärkten – von 1993 bis 2005 um jährlich 8,8 Prozent in den USA, 10,4 Prozent in Großbritannien, 10,9 Prozent in der Eurozone, 14,2 Prozent in China (vgl. *Financial Times* vom 18. Januar 2006) – folgenlos für den Verkehr, sind Wachstum und Verkehr tatsächlich entkoppelt? Hat die Finanzkrise seit dem Platzen der Immobilienblase in den USA 2007/2008 oder die Krise des Euroraums seit 2010 keine Auswirkungen auf die Verkehrsströme, auf die gefahrenen Fahrzeugkilometer, auf den Automobilabsatz oder den Mix der Verkehrsträger? Der Schein trügt, denn indirekt können von den vermehrten Finanzanlagen Verkehrsströme ebenso ausgelöst werden wie die Finanzkrisen dazu führen, dass Verkehr eingeschränkt oder manchmal sogar eingestellt wird.

Die Vorstellung einer Zunahme virtueller zu Lasten der physischen Kommunikation enthält wenig Realismus. Trotz aller Virtualität im elektronischen Netz bleiben Face-to-Face-Treffen notwendig, und das Verkehrsaufkommen ist (wegen der vielen Interkontinentalflüge) bei internationalen Konferenzen, Beratungsgesprächen, Konsortialmeetings etc. beträchtlich. Ein Großteil des Absatzes von höherwertigen Pkws findet als Dienstwagen Verwendung. Die im elektronischen Kommerz geordneten Waren müssen möglichst schnell an die Käufer geliefert werden, und so wächst mit der virtuellen elektronischen Ökonomie die überhaupt nicht virtuelle, global ausgreifende und gut ausgebaute infrastrukturelle Netzwerke verlangende Logistiksparte. Zur Verbreitung des Telefons bemerkt Wolfgang Sachs, dass es auf der einen Seite physischen Verkehr ersetze, „nur um auf der anderen Seite aufgrund der neuen Streuung und Dichte der Kontakte zusätzlichen Verkehr hervorzurufen“ (Sachs 1997: 193). Die Globalisierung der Finanzmärkte seit ihrer Liberalisierung gegen Ende der 1970er-Jahre hat obendrein die Standortkonkurrenz der Finanzplätze verschärft, deren Attraktivität von hohen Zinsen und Renditen abhängt. Diese sind nach oben konkurriert worden, so dass die „harte Budgetrestriktion des Geldes“ (Kornai 1986) einen enormen Druck auf die reale Ökonomie ausübte, die realen Wachstumsraten zu steigern. Erstens gelingt dies nicht einfach. Denn je höher bereits das Niveau des Nationaleinkommens ist, desto mehr zusätzliche Stoff- und Energietransformationen sind (absolut) notwendig, um auch nur die (relative) Wachstumsrate zu halten. Daraus ergeben sich nicht nur ökologische Folgewirkungen einschließlich der Anforderungen an Transportleistungen. Auch ökonomisch werden Grenzen erreicht, so dass alle „reifen“ Länder in der Tendenz bestenfalls lineares Wachstum (der absoluten Zunahmen) und mithin fallende Wachstumsraten verzeichnen. Nur jene Volkswirtschaften, die sich in der Phase des Aufholens befinden, können vorübergehend sehr rasch wachsen. Das ist ein „Wirtschaftswunder“, das Deutschland in den 1950er- und 1960er-Jahren, Japan in den 1970er- und 1980er-Jahren, China und Indien im ersten Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts erlebten. Wunder haben es an sich, nicht von ewiger Dauer zu sein.

Zweitens kann bei rückläufigen realen Wachstumsraten eine Finanzkrise ausbrechen, weil die Zinsen und Renditen nicht mit den realen Überschüssen ebenfalls geringer werden. Die finanzielle Globalisierung hat im „finanzgetriebenen Kapitalismus“ die Folge, dass die finanziellen Forderungen auch dann noch steigen, wenn die realen Überschüsse bereits abnehmen. Finanzielle Forderungen können nicht bedient werden und die ihnen zu Grunde liegenden Wertpapiere und andere Geldvermögen verlieren an Wert und müssen schließlich abgeschrieben werden. Die Finanzkrise bricht aus. Wie im Jahr 2008 sichtbar wurde, ist nun auch die reale Wirtschaft betroffen: Erst traf die Krise Lehman Brothers, dann General Motors.

Zwar steht angesichts von Massenarbeitslosigkeit ein nahezu unbegrenztes Arbeitspotenzial zur Verfügung. Aber Kapitalinputs werden teurer. Zum einen steigen mit dem technischen Fortschritt in aller Regel Kapitalintensität und -koeffizient. Zum zweiten wachsen mit hohem Realzinsniveau auf internationalen Kapitalmärkten und mit hohen Renditeansprüchen von international operierenden Kapitalanlegern die Finanzierungskosten von realen Investitionen selbst in der Finanzkrise.

Denn das billige Geld, das die Zentralbanken bereitstellen, wird nicht an die reale Wirtschaft weiter gereicht, sondern dort häufig wegen der größeren Sicherheit und trotz niedrigerer Rendite angelegt. Zum dritten erhöht sich der Aufwand für Kapitalinputs zum Erwerb natürlich begrenzter Rohstoffe, vor allem für den Kauf von Öl und Gas. Deren Angebot kann nicht wesentlich gesteigert werden, obwohl die Nachfrage zunimmt, weil alle Welt und nicht nur die eine oder andere Nation die Wettbewerbsfähigkeit und damit ihr Nationaleinkommen zu steigern bestrebt ist und zu diesem Zweck auf den Einsatz von fossilen Energieträgern angewiesen ist. Denn nur mit ihrem Einsatz kann bei gegebener Technik die Produktivität der Arbeit gesteigert werden. Es ist auch zu vermerken, dass mit der Erhöhung des Nationaleinkommens in aller Regel ein Wandel des Lebensstils einhergeht (vgl. Götz in Kap. VII.5 dieses Bandes: ► [Mobilitätsstile und Mobilitätskulturen – Erklärungspotentiale, Rezeption und Kritik](#)). Es bilden sich neue Mobilitätsmuster heraus mit mehr Individualverkehr und größeren Radien, die eine energieintensive Beschleunigung der Verkehrsmittel verlangen.

Je deutlicher natürliche, soziale, auch immanent ökonomische Grenzen des Wachstums sichtbar werden, desto mehr wird – scheinbar paradoxerweise – versucht, es zu steigern. Dies als „Wachstumsmanie“ zu bezeichnen, ist durchaus keine Übertreibung. Mit ihr setzen wir uns im ersten Abschnitt auseinander. Im Anschluss daran geht es zuerst um die Beziehungen zwischen Wachstum und Verkehr und dann um die zwischen Verkehr, Wachstum und Schrumpfung. Im letzten Abschnitt werden die physischen und sozialen Grenzen von Wachstum diskutiert, die sich aus der Tatsache ergeben, dass Verkehr vor allem ein Medium der Erschließung des Territoriums ist, das aber keine „ewige“ Gegebenheit bildet, sondern sich im Zuge von Verdichtung und Ausdünnung, von Entstehen und Verschwinden von Ballungsgebieten, von Industrialisierung und Deindustrialisierung, also im Zuge der natürlichen und sozialen Veränderung von Landschaften entwickelt.

2 Die Wachstumsmanie

Wachstum wird zu einem Fetisch, nachdem es seit der industriell-fossilen Revolution dramatisch gesteigert werden konnte. Die jahresdurchschnittliche Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts (in realen Dollarwerten von 1990) verzehnfachte sich zwischen 1820 und 1998 auf einen globalen Durchschnitt von etwa 2,2 Prozent pro Jahr, nachdem sie in den Jahrtausenden zuvor bei höchstens 0,2 Prozent gelegen hatte (vgl. Maddison 2001). Inzwischen ist Wachstum eine zentrale Kategorie in modernen ökonomischen Diskursen. Das war nicht immer so. In der klassischen politischen Ökonomie von Adam Smith, Thomas Robert Malthus oder David Ricardo spielt Wachstum im Unterschied zur (funktionalen) Verteilung zwischen den Einkommensklassen (Lohn, Rente, Profit) keine herausgehobene Rolle. Durch Vertiefung der Arbeitsteilung sei eine Spezialisierung möglich, und diese erhöhe die Arbeitsproduktivität. Der Ausstoß von Gütern und mit ihm der „Wohlstand der Nationen“ nehme zu. Der Anstieg der Arbeitsproduktivität ist freilich nur möglich, wenn immer mehr Arbeiter durch Kapital ersetzt und freigesetzt werden. So wird

eine „Überflussbevölkerung“ (*redundant population*) erzeugt (vgl. Ricardo 1959). Ricardo war optimistisch und ging davon aus, dass die Freisetzungen – durch Wachstum – kompensiert werden könnten. Heute wissen wir, dass ein Großteil der *redundant population* nicht wieder in den formellen Arbeitsprozess integriert wird, sondern bestenfalls im informellen Sektor zumeist prekäre Beschäftigung findet (vgl. Altvater und Mahnkopf 2002).

Aus der Kompensationsthese ergab sich bei Ricardo keine Wachstumstheorie. Daher ist es kein Bruch, wenn in der Tradition der klassischen Politischen Ökonomie John Stuart Mill eine stationäre Ökonomie der kontemplativen Selbstgenügsamkeit, ohne Akkumulation und Wachstum denkt (vgl. Mill 1871; auch Luks 2001). Niemand habe auf dem Niveau des erreichten Wohlstands Anlass, noch reicher werden zu wollen. Daher könne der wirtschaftliche Fortschritt gänzlich der Verkürzung der Arbeitszeit und der Ausdehnung freier Zeit zu Muße und Bildung dienen. Hier wirkt die Verankerung des Lebens in landwirtschaftlich geprägten Milieus mit ihren langsamen Rhythmen und engen Horizonten nach. Im Mittelalter oder in der frühen Neuzeit vor der industriellen Revolution einen Menschen auf wirtschaftliches Wachstum anzusprechen, wäre sinnlos gewesen, hätte bestenfalls Verwunderung ausgelöst. Selbst in dem halben Jahrhundert der „schweren Industrialisierung“ von 1780 bis 1830 erreichte Großbritannien ein reales Wirtschaftswachstum von nicht mehr als 0,4 Prozent pro Kopf und Jahr. Heute würde dieser Wert als Indiz einer „Sklerose“ missfällig interpretiert. In vorindustriellen Zeiten beruhte das Wachstum des Sozialprodukts in allererster Linie auf der Zunahme der Bevölkerung, und diese wiederum hing von der Zunahme der Güter und Dienste zur Subsistenz und Reproduktion der Menschen ab. Dies war der rationale Kern der Theorie von Robert Malthus (1970). In nicht-fossiler, agrarischer Gesellschaft war das Wachstum der Bevölkerung im Wesentlichen begrenzt durch die Zunahme des Angebots an Lebensmitteln auf lokalen Märkten, weil der darüber hinaus gehende Handel vor allem die Luxusbedürfnisse der herrschenden Klassen mit entsprechender Kaufkraft befriedigte, nicht aber die Lebensbedürfnisse der ländlichen und städtischen Massen (vgl. z. B. Pirenne 1976). Seit der industriellen Revolution jedoch ist das Wachstum nicht mehr hauptsächlich von der Zufuhr von Arbeitskräften und der Fruchtbarkeit der Böden abhängig, sondern vom Anstieg der Produktivität industrieller Arbeit.

Erst mit der Industrialisierung und später mit der fordistischen Durchrationalisierung aller Lebenssphären ist der landwirtschaftliche Anker gelichtet worden, bzw. die Landwirtschaft ist inzwischen so durchindustrialisiert wie andere Industriezweige auch. Das Leben wird hektisch, und Wachstum wird eine Norm. Kontemplation passt nicht in das neue Zeitregime der Atemlosigkeit, weder in der Fabrik noch auf dem Lande, weder im Haushalt noch im Transport von Gütern und Personen. „Empfindsame Reisen durch Frankreich und Italien“ (Lawrence Sterne 1768) oder die gemächlichen Reisen nach und durch Italien, die Johann Wolfgang Goethe (1786–1788) oder Heinrich Heine (1828) in Reisetagebüchern für die Daheimgebliebenen und die Nachgeborenen festhielten, gehören der Vergangenheit an. Mit dem Wachstumsdiskurs verändert sich also auch die Vorstellungswelt von Geschwindigkeit und Entfernung, von Zeit und Raum. Empfinden,

Erfahrung und Erkenntnis haben mit den möglichen Tempi und räumlichen Reichweiten von Verkehrsmitteln zu tun (vgl. Glaser in Kap. II.1 dieses Bandes: ► [Zum kulturellen Bedeutungswandel des Verkehrs in der Menschheitsgeschichte](#)).

Diese wandeln sich im Verlauf des 19. und 20. Jahrhunderts mehrfach qualitativ, man kann ohne Übertreibung sagen, sie machen einen revolutionären Wandel durch: von der von Pferden gezogenen Postkutsche zur Eisenbahn und später zum Automobil, vom Segelschiff zum Dampfschiff und später zum mit Öl betriebenen Passagier- und Frachtschiff und dann im 20. Jahrhundert die Erfindung und Nutzung des Flugzeugs als Massentransportmittel. Diese für den Verkehr so bedeutenden Sprünge stehen im Kontext der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, die den Hintergrund der Entwicklung der Verkehrsmittel bildet (vgl. Meyer in Kap. II.2 dieses Bandes: ► [Zur historischen Genese der Verkehrsträger](#)). Dies zeigt die Urbanisierung, die mit der Industrialisierung einhergeht, besonders deutlich. Es sind die neuen Verkehrssysteme von der Pferdebahn über die „Elektrische“ bis zur Untergrund-Bahn, die die Grenzen beseitigen, die dem Größenwachstum einer Stadt gesetzt sind, wenn Fußgänger und Pferdedroschken die Raumüberwindung besorgen. Es scheint so, als ob es künstlich ohne Naturbegrenzungen gesteigert werden könne. Erst jetzt ist die materielle Grundlage für die Entstehung der Wachstumsmanie gegeben.

Die ökonomische Wachstumstheorie kommt schon in den 1920er-Jahren in der frühen Sowjetunion auf. Sie war eine Notwendigkeit, als die staatliche Planung der Wirtschaft begann. Denn jetzt kommt es darauf an, dass die Proportionen der Branchen und Abteilungen (Investitions- und Konsumgüter) stimmen und die „ursprüngliche sozialistische Akkumulation“ dadurch beschleunigt wird, dass Arbeit und Produktionsfonds aus der Erzeugung von Konsumgütern in die von Produktionsmitteln umgeleitet werden. Nicht zufällig stammt eine der ersten ausformulierten Wachstumstheorien mit explizitem Bezug auf die Marx'schen Reproduktionsschemata im zweiten Band des „Kapital“ (Marx 1970b) von einem Sowjetökonom, von Gregorij A. Feldman (1965). Dieser Ansatz blieb zunächst auf die sowjetische Planwirtschaft begrenzt. Erst mit der keynesianischen makroökonomischen Wende nach dem großen Schock der Weltwirtschaftskrise von 1929 kommt die Wachstumsfrage auch in der westlichen ökonomischen Theorie auf die Agenda, zumal inzwischen der „friedliche Wettbewerb der Systeme“ ausgebrochen ist, in dem der Erfolg an der wirtschaftlichen Steigerungsrate des Bruttoinlandsprodukts gemessen wird.

Die Wachstumstheorie ist heute voll in keynesianische ebenso wie in neoklassische Theorieansätze integriert (vgl. Frenkel und Hemmer 1999: 9–25; Kromphardt 1993). Bei ersteren sind Spar- und Investitionsquote sowie Annahmen über das Verhältnis von Kapital und Einkommen (Kapitalkoeffizienten) die wesentlichen Parameter, während die neoklassischen Ansätze exogene Faktoren, insbesondere den technischen Fortschritt und die Entwicklung des „Humankapitals“ als langfristig wirkende Triebkräfte des Wachstums identifizieren. Die „neue“ endogene Wachstumstheorie integriert, anders als die neoklassischen und keynesianischen Ansätze, in ihre Modelle auch die Erzeugung von Humankapital und die sozialen, kulturellen und andere ökonomische und nicht-ökonomische Bedingungen

für technische Innovationen. Zu letzteren gehören auch die Veränderungen der Verkehrsinfrastruktur und der Technik der Transportmittel (Automobil, Eisenbahn, Flugzeug, Schiff, Pipeline etc.) (vgl. Wieland in Kap. IV.3: ► [Verkehrsinfrastruktur: Volkswirtschaftliche und ordnungspolitische Aspekte](#) und Kirchner und Ruhrort in Kap. VI.1: ► [Verkehrstechnik und Gesellschaft: Techniksoziologische Perspektiven auf das Wechselverhältnis von sozialen und technischen Entwicklungen](#) dieses Bandes), die ohne Zweifel ihren Beitrag zum Wachstum der vergangenen zwei Jahrhunderte seit der industriellen Revolution geleistet haben. Sie sind ein Gutteil des „spatial fix“ (Harvey 1982/2006), ohne den eine Ökonomie gar nicht funktionieren kann.

Die endogene Theorie beherrscht inzwischen die wirtschaftspolitischen Diskurse. Wachstum kann „gemacht“ werden, wenn nur die Politiken stimmen: durch Bildung von Humankapital, durch Forschungsförderung, die angebotspolitische Begünstigung von Gewinnen und damit – so wird unterstellt – von wachstumsfördernden Investitionen. Einige *Pro Growth Principles* sollten daher unbedingt Beachtung finden, meint der US-amerikanische *Council of Economic Advisers* des Präsidenten. Dazu gehören unter anderen: die Stärkung von „ökonomischen Freiheiten“ sowie von Wettbewerb und Unternehmertum, makroökonomische Stabilitätspolitik, Privatisierungsmaßnahmen, Öffnung der Märkte für Warenhandel und ausländische Direktinvestitionen und die Liberalisierung der Finanzmärkte (ERP 2003: 213 ff.).

Diese Prinzipien endogenen Wachstums sind inzwischen in Leitlinien der *good governance* enthalten, wie sie etwa von der Weltbank oder der OECD entwickelt worden sind, um an Hand der erzielten wirtschaftlichen Steigerungsrate Regierungshandeln im internationalen Vergleich bewerten zu können. Die Weltökonomie muss wachsen, lautet das Credo, das unzählige Male wiederholt wird. Denn Wachstum hat im Alltagsverständnis nur positive Auswirkungen. Es ist „gut für die Armen“, behaupten Weltbank-Autoren (Dollar/Kraay 2001) und diese kontrafaktische Trostformel wird in den Berichten über die Millenniumsziele und inwieweit sie erreicht werden, wiederholt. Kaum ein Regierungsprogramm, das nicht höheres Wachstum als unter einer Vorgängerregierung verspricht. Die CDU/CSU-SPD-Regierung hat sich in ihrem Koalitionsvertrags vom November 2005 auf „neues Wachstum“ verpflichtet, eine Formel, die noch durch den nachfolgenden Koalitionsvertrag von CDU/CSU und FDP 2009 und das dabei beschlossene „Wachstumsbeschleunigungsgesetz“ getoppt worden ist. In Brasilien hatte schon vorher die eher linke Regierung unter Präsident Lula da Silva einen „Wachstumsbeschleunigungspakt“ aufgelegt. Der Wachstumsimperativ ist also fest verankert in den ökonomischen und politischen Diskursen. Je höher das Wachstum, desto weniger wirtschaftliche, soziale und politische Probleme werden erwartet bzw. versprochen – und umgekehrt.

Wachstum ist eine Folge der systematischen Nutzung von Wissenschaft und Technik zur Entwicklung der Produktivkräfte (Werkzeuge, Maschinen etc.), also der technischen Inkorporierung der von Max Weber so bezeichneten „okzidental Rationalität der Weltbeherrschung“ in Produktionsmittel und Organisation des Produktionsprozesses. „Denn während der konfuzianische Rationalismus (...)“

rationale Anpassung an die Welt“ bedeutet, ist „der puritanische Rationalismus: rationale Beherrschung der Welt“ (Weber 1986: 534) und dazu gehört auch die Verkehrserschließung der Räume auf lokaler, nationaler oder globaler Ebene.

Hinzu kommen die soziale Organisation der kapitalistischen Mehrwertproduktion, wie sie von Marx vor allem in „Das Kapital“ (1970a, b, c) analysiert worden ist, und die Transformation der Ökonomie zur Marktwirtschaft, die aus der Gesellschaft entbettet ist – das große Thema von Karl Polanyi (1944/1957). Das alles wäre unvollständig ohne den massiven Einsatz fossiler Energieträger zum Antrieb der Werkzeuge, Maschinen und Transportmittel des Industriezeitalters, den die thermodynamische Ökonomie eines Nicholas Georgescu-Roegen (1971) verständlicher macht.

Wachstum wird zu einem Element der alltagsweltlichen Erfahrung und dabei zu einer ihre Voraussetzungen und Folgen nicht mehr reflektierenden Selbstverständlichkeit (vgl. Easterlin 1998), die überhaupt nicht selbstverständlich ist. Dies lässt sich auch am Beispiel der globalen Krise der Automobilindustrie darstellen, und damit finden wir einen unmittelbaren Bezug von Wachstum und Verkehr: Die Entwicklung des Kapitalismus des 20. Jahrhunderts wäre gar nicht denkbar ohne das Automobil. Es ist das entscheidende Symbol für Modernität, Wohlstand, Mobilität und Dynamik, es hat einen zentralen Stellenwert bei der Ankurbelung der Konjunktur und bei der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von „Standorten“. Die Automobil- und mit ihr verbundenen Industrien (Vorleistungen, Zulieferer, Service etc.) hatten über Jahrzehnte überdurchschnittliche Zuwachsraten. Die Entwicklung einer eigenständigen Automobilindustrie gilt schlechthin als Schlüssel der Industrialisierung im 20. und auch im 21. Jahrhundert. Die Städte, die Kommunikations- und Transportinfrastrukturen sind auf das Automobil zugeschnitten, also auf Beschleunigung und Expansion – und auf Individualisierung. Das gilt zunächst in erster Linie für den Personen-, inzwischen aber noch mehr für den Güterverkehr.

Das Automobil ist das paradigmatische Produkt des fossilen Zeitalters, der „spatial fix“ ist diesem Zeitalter angemessen. Ohne Öl kein Auto, und ohne Auto nicht die Art von Mobilität, die das 20. Jahrhundert und den Beginn des 21. Jahrhunderts prägt – so lange die Versorgung mit Öl reicht. Der Fossilismus hat sich mit dem Automobil und allen seinen Begleiterscheinungen in den Lebenswelten eingenistet, zu einer Kultur verdichtet, er ist zu Beton geworden und manifestiert sich in entsprechenden Stadtlandschaften – für die Generationen der Öl-Bonanza, für spätere Generationen nicht mehr. Auch ist zu berücksichtigen, dass die verkehrsbedingten Treibhausgase – immerhin etwa 20 Prozent aller klimaschädlichen Emissionen – einen beträchtlichen Beitrag zum globalen Temperaturanstieg mit seinen schon heute spürbaren negativen Effekten (ungewöhnliche Wetterereignisse, Veränderungen der Klima- und daher Vegetationszonen etc.) leisten. Ob andere Antriebsenergien Öl ersetzen können, wenn der Treibstoff knapp und teuer wird, ist heute kaum abzusehen. Die Wahrscheinlichkeit ist aber eher gering, auch wenn mit dem Wasserstoffauto geliebäugelt wird und unter den fossilen Energieträgern ein Substitutionsprozess vom Öl zum Gas und zu „nicht-konventionellen“ Treibstoffen stattfindet. Die Kohle, deren Vorräte noch

wesentlich länger reichen, könnte Ersatz darstellen. Doch ihre Verflüssigung ist teuer, und der Klimaeffekt der Kohleverbrennung ist größer als bei Gas und Öl.

Die Wachstumsmanie stammt nicht nur aus den Investitionen, sondern auch aus dem Konsum. Wachstum wird zum Fetisch, dessen Lebenssaft aus fossilen Energieträgern, vor allem aus Öl besteht. Damit geht eine paradoxe Verkehrung einher. In der Frühzeit der kapitalistischen Industrialisierung gegen Ende des 18. Jahrhunderts ermöglichte die Nutzung fossiler Energieträger, um das System industrieller Werkzeuge anzutreiben, eine sprunghafte Steigerung des Wachstums, für das jedoch in jener Epoche kein gesellschaftlicher Imperativ existierte. Denn die Gesellschaften waren noch nicht komplett durchkapitalisiert. Es gab Räume, in denen das Gesetz von Profit, Akkumulation und Zins keine volle Gültigkeit hatte. Heute hingegen ist Wachstum in die gesellschaftlichen Verhältnisse, in Produktion und Konsumwelt gleichermaßen eingeschrieben, es ist eine politische Leitidee, der von den Akteuren des Systems alternativlos gefolgt wird. Doch die Möglichkeiten, das Wachstum zu stimulieren, verringern sich an dessen Grenzen, die vor allem wegen der beschränkten Verfügbarkeit fossiler Energieträger und wegen der klimatischen Folgen der Treibhausgasemissionen Besorgnisse auslösen. Zunächst drücken sich diese „Grenzen des Wachstums“ (Meadows et al 2006) als Preissteigerung aus, dann aber auch als physische Knappheit, wenn immer mehr Verbraucher auf eine Produktion zurückgreifen, die den Höhepunkt erreicht – ein Zusammenhang, der im Falle der Ölproduktion als *peak oil* bezeichnet wird (vgl. Campbell und Laherrère 1998; Global Challenges Network 2003).

3 Wachstum und Verkehr

Wenn wir über Wachstum und Verkehr sprechen, müssen wir auch über Kapitalismus reden. Ohne Wachstum gibt es keine Überschüsse, und Überschüsse (der Mehrwert) sind die Basis der Profite. Diese wiederum sind die Voraussetzung für die Akkumulation von Kapital, die als Wachstum der Wirtschaft erscheint. Der damit verbundenen Steigerung der Produktivkräfte wird auch der Umgang mit Zeit und Raum angepasst. Deren Kompression ist gleichbedeutend mit einer Missachtung der Natur, bis zu dem Moment, an dem sich die durch Verdichtung von Raum und Beschleunigung in der Zeit komprimierte Natur zurückmeldet – in Gestalt von Umweltschäden und gesundheitlichen Belastungen, die sehr teuer werden können (vgl. Reheis in Kap. VIII.2 dieses Bandes: ► [Beschleunigung versus Entschleunigung: Zwei konträre Leitbilder der Verkehrspolitik](#)). Dann sind die Ökonomen gern bereit, die Natur in ihre Modelle und Kalkulationen aufzunehmen, als „ökonomische Natur“, als „Kostenfaktor Natur“. Ihre „Natürlichkeit“ hat die Natur im Prozess der „Entbettung“ der Marktökonomie aus Natur und Gesellschaft längst eingebüßt.

Die Beschleunigung in der Zeit und die Expansion im Raum verlangen jene Techniken, die diese Zielrichtung unterstützen. Dazu sind die fossilen Energieträger besonders geeignet. Ihre Nutzung und die Anwendung der industriellen Technik zur Kapitalakkumulation stellen sich als unschlagbare Trias (von Kapitalismus,

Fossilismus und Industrialismus) heraus. Doch Kohle, Gas und Öl wandeln sich nicht nur in nützliche Arbeit, sondern bekanntlich auch in die Verbrennungsprodukte CO₂ und andere Gase, die für den Klimawandel verantwortlich sind.

Beschleunigung und Expansion aller ökonomischen und sozialen Abläufe in einer kapitalistischen Marktwirtschaft werden auch durch Entgrenzung, durch Deregulierung staatlicher Auflagen, durch die Abschaffung von Zollgrenzen oder eine Vereinheitlichung von Normen unterstützt. Die Politik zieht sich zurück und überlässt es den privaten Akteuren, die kapitalistische Akkumulation auf liberalisierten Märkten zu gestalten. So wird ein Raum erzeugt, der nicht nur immer größer, sondern auch „freier“ wird. Die Zeit wird zunehmend an den Grenzwert Null getrieben, und der Raum wird durch die Zeit (und die Beschleunigung) vernichtet. Heinrich Heine bemerkte anlässlich der Eröffnung der Eisenbahnlinie von Paris nach Rouen, dass „durch die Eisenbahnen der Raum getötet (wird) und es bleibt uns nur noch die Zeit übrig“ (zitiert nach Läßle 1997: 203).

Das moderne Transport- und Kommunikationssystem ist genauso Innovationen unterworfen wie andere Bereiche der Produktion und der Reproduktion, der Betriebe und der Haushalte. Das beginnt mit den Verbesserungen im Schiffsbau schon vor der Zeit der großen Entdeckungen, mit Kompass und nautischen Instrumenten. Sie haben dazu beigetragen, dass die Expansion in alle Welt und die frühe Entstehung des kapitalistischen Weltsystems mit seinen Kolonialreichen (vgl. Braudel 1986a, b) überhaupt möglich wurde und auch die Umwelt imperialistisch globalisiert werden konnte (Crosby 1991; Ponting 1991). Ähnliches ließe sich für den Landtransport ab dem 19. Jahrhundert und den Luftverkehr im 20. Jahrhundert sagen. Modernisierung und Ausdehnung des Verkehrssektors sind mithin eine direkte Manifestation der Prinzipien von Beschleunigung und Expansion, eine Folge der kapitalistischen Strategie der Produktivkraftsteigerung also.

Die liberale politische Ökonomie und die Politiker, die das Prinzip der Beschleunigung, Deregulierung und Entbettung zu dem ihren machen, folgen einem Credo, das da lautet „Freihandel“. Er gilt, wie von David Ricardo zu Beginn des 19. Jahrhunderts ausgearbeitet, auch heute als das möglicherweise wichtigste Theorem der Ökonomie überhaupt. Warum ist dies so? Weil Freihandel ein faszinierendes Versprechen enthält: Der Wohlstand der Nationen steigt, wenn sie Handel treiben, und dieser Handel möglichst unbehindert durch tarifäre und nicht-tarifäre „Handelshemmnisse“ abgewickelt werden kann. Daher reichen Abkommen zur Absenkung der Zölle oder Kontingente nicht aus, es müssen auch die sozialen, ökologischen und kulturellen Bedingungen von Produktion und Handel möglichst weitgehend vereinheitlicht werden, wie etwa im atlantischen oder im pazifischen Raum durch die „Partnerschaftsabkommen“ zwischen den USA und den europäischen bzw. asiatischen Handelspartnern. Die Ausweitung und Vertiefung des Handels erlaube, so lautet die Argumentation eine größere Spezialisierung zwischen den Produzenten verschiedener Länder. Die Produktivität könne steigen, in der gleichen Zeiteinheit werden mehr Güter und Dienstleistungen erzeugt, so dass dann auch das zur Verteilung verfügbare Güterbündel zunimmt. Das größere und vielfältigere Güterangebot ist gleichbedeutend mit einer Steigerung des Wohlstands aller Partner in dem Raum des Freihandels. Es ist selbstverständlich, dass bei einer

Zunahme der Produktion und bei der Ausdehnung ihrer Reichweite auch die Transporte, gleich welcher Art, zunehmen und die Produktivitätssteigerungen auch im Transportsektor stattfinden.

Der Wohlstand ist im Verlauf der Entwicklung seit der industriellen Revolution in den Industrieländern tatsächlich größer geworden, das kann gar nicht bestritten werden. Es ist in dieser Zeit aber auch die Ungleichheit in der Welt angestiegen, eine Ungleichheit, die so in vorkapitalistischen Zeiten nicht existiert hatte (vgl. die Daten von Maddison 2001). Sie wird zum Politikum, weil die Menschen in den verschiedenen Weltregionen voneinander wissen. Denn die Beschleunigung und Ausweitung von Transporten und Kommunikation haben eine neue Nähe erzeugt, die die Unterschiede der Einkommen und der Ausstattung mit Gütern und Diensten des täglichen Bedarfs und der Daseinsvorsorge schmerzlich fühlen lässt.

Freihandel und seine den Wohlstand der Nationen steigernde Wirkungen sind etwas Gutes für die Konsumenten. Doch muss man eine Einschränkung machen. Er ist nur gut für jene, die über die entsprechende monetäre Kaufkraft verfügen. Haben sie diese nicht, können sie auf dem Markt ihre Rolle nicht spielen. Und dann haben sie nichts von dem Wohlstand, der mit steigender Produktivität produziert worden ist. Auch das ist ein Ausdruck von Ungleichheit, selbst in den reichen Industrieländern. Hinzu kommt, dass im Zuge der Produktivitätserhöhung die Produzenten des „Wohlstands der Nationen“ zum Teil freigesetzt werden. David Ricardo war optimistisch genug zu meinen, dass die „Überflüssigen“ wieder in den Produktionsprozess integriert, die Freisetzungen durch Wachstum also kompensiert werden könnten. Marx hat diese „Kompensationstheorie“ bissig kritisiert (vgl. Marx 1970a: 461–470). Am Anfang des 21. Jahrhunderts wissen wir, dass er Recht hatte. Massenarbeitslosigkeit und die Verdrängung vieler Menschen in die informelle Ökonomie prekärer Jobs sind ein Charakteristikum der Arbeitsmärkte in allen Weltregionen. Die Zunahme des Güterverkehrs durch Ausdehnung des Handels gemäß dem Freihandelsprinzip ist auch dafür verantwortlich, dass die Emissionen von Treibhausgasen erheblich angestiegen sind.

Globalisierung ist die Folge der Beschleunigung aller Prozesse in der Zeit (in der Produktion ebenso wie im Transport) und der Expansion in alle Räume mit Waren, Dienstleistungen, Kapital, Menschen (vgl. Lenz und Liedtke in Kap. VIII.3 dieses Bandes: ► [Globaler Verkehr I: Entwicklung des globalen Personenverkehrs und verkehrspolitische Implikationen](#) sowie ► [Globaler Verkehr II: Entwicklung der globalen Güterverkehre und verkehrspolitische Implikationen](#)). Globalisierung erfordert daher in zunehmendem Maße gemeinsame weltweite Standards. Eine gemeinsame Sprache bildet sich in rudimentären Ansätzen heraus, ein globales System „weichen“ Rechts entsteht auf informelle Weise, bevor es zum Teil von Nationalstaaten oder supranationalen Organisationen übernommen und auf diese Weise „gehärtet“ und formalisiert wird (vgl. Günther und Randeria 2001). Technische und soziale Normen, Konsummuster und Lebensstile, Produktionstechniken, Arbeitsweisen, Geschmack und Design werden international weitgehend – also nicht völlig – vereinheitlicht. Auf der Basis dieser Vereinheitlichungen gibt es dann auch wieder lokale Ausprägungen, weil offensichtlich bestimmte Geschmäcker nicht globalisierbar sind und man den regionalen Gepflogenheiten Rechnung zu tragen hat, um Geschäfte machen zu können.

Die ökonomische Expansion auf globalisierten Märkten (auf Gütermärkten ebenso wie auf Finanzmärkten und selbst Arbeitsmärkten) ist transportintensiv. In diesem Zusammenhang sollen lediglich drei Aspekte hervorgehoben werden.

(1) Die Individualisierung ist eine Begleiterscheinung der globalen Vermarktwirtschaftlichung, einer Entbettung des Marktes aus den gesellschaftlichen Kontexten. In deren Verlauf werden gesellschaftliche Individuen in individuelle Marktteilnehmer verwandelt. Die Globalisierung ist somit eine Begleiterscheinung der Individualisierung, und umgekehrt. Die Folgen sind individuelle Lebensstile, das schnelle Essen, *fast food*, das beschleunigte Leben, das ein schnelles Auto, die schnelle Flugreise verlangt. Hetze und Zeitnot bestimmen das Lebensgefühl.

Hohe individuelle Mobilität ist ein Aspekt der Individualisierung. Daraus resultiert, dass der Individual- dem Kollektivverkehr vorgezogen wird, das Automobil der „guten alten“ Eisenbahn. Das ist nicht von ungefähr und wird umgesetzt in Politiken (vgl. Haefeli in Kap. II.1 dieses Bandes: ► [Entwicklungslinien deutscher Verkehrspolitik im 19. und 20. Jahrhundert](#)). Projekte der Weltbank im Verkehrssektor Afrikas oder Lateinamerikas favorisieren in aller Regel den Straßenbau und nicht den Bau von Schienenwegen – von seltenen Ausnahmefällen abgesehen, wenn es um die Massenbeförderung von Rohstoffen geht.

Die Individualisierung von Zeitmustern hat auch zur Folge, dass viele Transporte notwendig werden, um den Raum zwischen Arbeitsplatz, Wohnung, Freizeitgelegenheiten etc. zu überwinden. Urlaub wird in weiten Entfernungen vom Lebensmittelpunkt gemacht, und daraus resultiert das paradoxe Konstrukt des „individualisierten Massentourismus“: Ferienreisen als Massenware, die zu individualisierten Modulen zusammengesetzt werden kann, die kaufkräftigen Konsumenten angeboten werden. Für die Erziehung und Bildung der Kinder sind von der Wohnung entfernte Einrichtungen zuständig. Wenn öffentliche Verkehrsmittel nur unzureichend zur Verfügung stehen, müssen die Kinder mit dem Pkw zu den Lernorten gebracht werden. Die Lösung der im disparaten Raum entstehenden Zeitkonflikte erfolgt durch Ausdehnung und Beschleunigung des Transports (vgl. Kutter in Kap. III.5: ► [Siedlungsstruktur und Verkehr: Zum Verständnis von Sachzwängen und individueller Verkehrserreichbarkeit in Stadtregionen](#) und Rosenbaum in Kap. V.6 dieses Bandes: ► [Alltagsmobilität: Eine soziale Herausforderung für die Verkehrspolitik](#)).

(2) Die Globalisierung ist höchst transportintensiv auch wegen des Drucks der Konkurrenz auf globalen Märkten. Wettbewerbsfähigkeit ist ein Attribut des „Standorts“. Wie sind Standorte wettbewerbsfähig zu machen? Natürlich durch Kostenreduktion, also durch Steigerung der Produktivität. Diese aber ergibt sich, wie wir gesehen haben, aus einer Beschleunigung aller Produktions- und Transportprozesse. Die Zeitkompression macht entsprechend beschleunigte Transporte erforderlich.

Aber es kommt noch etwas anderes hinzu: Man sucht sich diejenigen „Standorte“ in den Konzern-Zentralen aus, wo die Kosten einer arbeitsteiligen Fabrikation minimiert und folglich das Produktionsergebnis und der *shareholder value*, optimiert werden können. Also wird der Herstellungsprozess in einzelne Abschnitte der Produktions- und Wertschöpfungskette zergliedert. Das Beispiel des Joghurtbechers, dessen Bestandteile die 9.000-Kilometer-Reise durch ganz Europa machen, ist bekannt. Die Nordsee-Krabben, die vor Grönland gefischt, in Marokko entschalt und in Deutschland

verkauft werden, sind ein weiteres Beispiel. Die *fish and chips* in britischen Fast-food-Restaurants stammen häufig von Kabeljau, der in der Barentssee zum Teil illegal gefangen und nach China transportiert wird, um in Filets zerlegt zu werden, die dann nach Grimsby und Hull an der britischen Nordseeküste gebracht und an britische Supermärkte und Restaurants verkauft werden (vgl. Leigh und Evans 2006).

Aber auch Autoteile werden überall in der Welt produziert, um dann an irgendeinem Ort endmontiert zu werden. Die Teile für Opel-Fahrzeuge fehlen in Antwerpen, wenn in Bochum gestreikt wird. Auch ein Blick in das Innere eines Computer lässt die vielen Herkunftsbezeichnungen aus aller Welt erkennen; die disparaten Bestandteile werden an einem Ort zum PC zusammengesetzt und dann wohl verpackt in alle Welt geliefert. Die Zergliederung der Produktionsstrukturen und -ketten aufgrund von Wettbewerbsentscheidungen, mit dem Ziel, die Gewinne zu steigern, führt unweigerlich zu vielen Transporten.

(3) Auch die Konkurrenz auf den Finanzmärkten hat Auswirkungen auf Transporte. Anders als die auf Warenmärkten hat sie zur Folge, dass der Preis, der für das Produkt – nämlich für einen Kredit, ein Finanzpapier etc. – gezahlt werden muss, nicht herunter gehandelt wird und sinkt, sondern im Gegenteil steigt. Die Finanzplätze rivalisieren ja mit attraktiven Angeboten für diejenigen, die Kapital anzufragen haben, und zwar bei liberalisierten Märkten weltweit. Das hat zur Folge, dass die Zinsen nach oben getrieben werden. Diese Tendenz können wir seit dem Ende der 1970er-Jahre, als die Liberalisierung der globalen Finanzmärkte beschleunigt wurde, feststellen (vgl. genauer Altvater 2004). Die Realzinsen sind hoch und bleiben hoch, auch wenn die Nominalzinsen wegen der niedrigen Inflationsraten in vielen Ländern gesunken sind. Denn Realzinsen sind Nominalzinsen abzüglich der Inflationsrate. Wenn die Nominalzinsen sinken, bedeutet dies nicht unbedingt ein Sinken der Realzinsen, wenn die Inflationsrate ebenfalls zurückgeht.

Hohe Zinsen aber verursachen hohe Lagerkosten. Also gibt es schon seit Jahren die Strategie von Unternehmen, just in time zu produzieren und zu liefern. Um Zinskosten zu verringern, wird die Lagerhaltung so weit wie möglich reduziert. Sie wird „auf die Straße verlagert“. Dadurch, dass die Waren just in time, also genau zum vereinbarten Zeitpunkt beim Verwender ankommen müssen, werden zur Sicherheit, um die Situation „just im Stau“ zu vermeiden, zwei Lastwagen auf verschiedenen Routen in Bewegung gesetzt. Just in time führt also zu zusätzlichen Verkehrsleistungen. Private Kosten der Lagerhaltung werden in soziale Kosten umgewandelt. Die Gesellschaft muss die externalisierten Kosten, den Verkehrslärm und die sonstigen Belästigungen und die Folgen des Klimaeffekts tragen (vgl. Brenck et al. in Kap. IV.5 dieses Bandes: ► [Die externen Kosten des Verkehrs](#)).

Dies alles zusammengekommen lässt verstehen, warum der Verkehrssektor in den Projektionen von Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß führend ist. Während in Europa (und in der gesamten Welt) alle anderen Wirtschaftsbereiche ihre Emissionen reduzieren können, steigen sie im Verkehrssektor.

Das Wachstum der Wirtschaft wirkt sich also auf den Verkehr aus und es ist für Folgewirkungen verantwortlich, unter denen der Treibhauseffekt die gefährlichste ist. Monetär bemessenes Wachstum hat also natürliche (und soziale) Konsequenzen, die ihrerseits auf die Entwicklung der Ökonomie zurückwirken.

4 Verkehrsinfrastruktur jenseits des Wachstums

Die Verkehrsinfrastruktur ist ebenso Folge des wirtschaftlichen Wachstums wie seine Voraussetzung (vgl. Wieland in Kap. IV.3 dieses Bandes: ► [Verkehrsinfrastruktur: Volkswirtschaftliche und ordnungspolitische Aspekte](#)). Was ist aber, wenn Steigerungsraten abflachen, wenn gar die Bevölkerungszahl zurückgeht und gleichzeitig die Bevölkerung altert, wenn Regionen und Städte schrumpfen? Der Verkehrsaufwand mit den verschiedenen Verkehrsträgern ist schließlich auch abhängig davon, welche erschließende Verkehrsinfrastruktur die Bewohner eines Territoriums brauchen; Verkehrssysteme sind ja „Raumüberwindungssysteme“ (Läpple 1997: 198) und daher bestimmt von der sozialen Konstruktion des Raums. Dieser lässt sich nicht allein aus den tatsächlichen oder politisch angestrebten Wachstumsraten der Wirtschaft ableiten. Eine abnehmende und alternde Bevölkerung in manchen Regionen, wo Städte schrumpfen und die Siedlungsdichte in der Fläche zurückgeht, hat einen geringeren Bedarf an Verkehrsdienstleistungen als eine junge und zunehmende Bewohnerschaft in urbanen und wirtschaftsstarke Regionen (vgl. Canzler in Kap. V.4 dieses Bandes: ► [Die soziale Aufgabe von Verkehrsinfrastrukturpolitik](#)). Dabei sind nicht nur die quantitativen Ausmaße von Bedeutung, sondern auch Qualität und Mix der Verkehrsträger sowie die sich wandelnden Bedürfnisse. Diese werden dann besonders wichtig, wenn sie sich in kaufkräftige Nachfrage transformieren. Denn die Tendenz, Verkehrssysteme einschließlich der Bahn (nicht nur in Deutschland) zu privatisieren, hat zur Folge, dass nur die Bedarfe befriedigt werden, die sich monetär auf Märkten äußern und bei deren Befriedigung Geld zu verdienen ist. Andere werden gar nicht oder schlecht bedient.

In der ökonomischen Theorie ist der Sachverhalt des ungleichen und unausgeglichenen Wachstums bekannt. Neben den *growing points* breiten sich die *lagging regions*, also Gebiete mit zurückbleibender Entwicklung aus. Und mehr noch: *growing points* können sich im Verlauf der Zeiten in *lagging regions* verwandeln. Das Ruhrgebiet, die Autostadt Detroit, die Region um Halle an der Saale etc. sind bekannte Beispiele. Wenn Wachstum überproportionale Steigerungsraten des Verkehrsaufkommens provoziert, resultiert dann die Schrumpfung von Bevölkerungszahl und Ökonomie in einer vielleicht ebenfalls überproportionalen Abnahme des Verkehrs? Das wird dann der Fall sein, wenn auch die Einkommen der Bevölkerung zurückgehen und Verkehrsdienstleistungen daher weniger nachgefragt oder die billigeren Varianten (z. B. Fahrgemeinschaften) gesucht werden. Unter diesen Umständen kann es sinnvoll sein, die Verkehrsinfrastruktur zurückzubauen. Die quantitative und qualitative Versorgung mit Verkehrsdienstleistungen ist also von der Höhe und der Verteilung der Einkommen abhängig (vgl. Wermuth in Kap. IV.1 dieses Bandes: ► [Personenwirtschaftsverkehr: Die empirische Analyse eines unterschätzten Teils des Straßenverkehrs](#)).

Doch kann auch das Gegenteil geschehen, wenn nämlich Verkehrspolitiker der Auffassung zuneigen, dass eine modernisierte und effiziente Verkehrsinfrastruktur die Ökonomie eines „Standorts“ beleben könne: Verkehr erzeugt Wachstum. Allerdings stellt sich die Frage, wo? Denn Verkehrsadern innerhalb einer Region und solche, die nach außen führen, erleichtern und verbilligen Transporte. Das Pendeln

in weiter entfernte Orte kann attraktiv werden und Regionen erst recht in Schlaf-landschaften verwandeln. Es wird auch günstiger, Produkte aus anderen Regionen einzuführen, weil dies billiger kommen kann, als eine neue Produktionsstätte zu errichten. Mit anderen Worten: Verbesserte Verkehrsverhältnisse können der Deindustrialisierung von Regionen und der Schrumpfung von Städten Vorschub leisten, die Abwanderung von jungen und mobilen Arbeitskräften befördern und somit erst recht zum Altern einer lokalen Bevölkerung beitragen. Auch wenn generell Wachstum und Verkehr positiv korreliert sind, gibt es Situationen, in denen dieser positive Zusammenhang nicht existiert.

Der Grund ist in der erwähnten Ungleichheit und Ungleichzeitigkeit des Wachstums in kapitalistischen Gesellschaften zu erblicken, und diese betrifft gleichermaßen Raum und Zeit: Die Wachstumsraten sind zu verschiedenen Zeiten unterschiedlich hoch, wobei die Tendenz des Rückgangs aus den bereits erörterten Gründen vorherrschend ist, und sie differieren regional. Dies ist für das Verkehrssystem wichtig. Denn im Unterschied zum monetären Wachstum ist es mit seiner Infrastruktur im Raum und letztlich auch über lange Zeit fixiert. Das *built environment* ist fixes Kapital, das als „a physical framework for production (e.g. factories)“ (Harvey 1989: 64) funktioniert. Auch Straßen oder Eisenbahnen gehören zu diesem *built environment* für die Produktion und die Zirkulation. Für die Konsumtion gilt Ähnliches: „Some items are directly enclosed within the consumption process (consumer durables such as stoves, washing machines etc.), while others act as a physical framework for consumption (houses, sidewalks, etc.) – the latter I call the built environment for consumption“ (ebd.). Marx spricht in diesem Zusammenhang von den „allgemeinen Bedingungen der Produktion“, die vor allem durch den Staat als öffentliche Güter bereitgestellt werden müssen, da sie in aller Regel durch privates Engagement nicht mit Gewinn hergestellt werden können (Marx 1953: 422 ff.). Beim „spatial and temporal fix“ handele es sich dabei nicht um einen „minor sector of the economy“, denn dieser kann große Massen von Kapital und Arbeit binden, „particularly under conditions of rapid geographical expansion and intensification“ (Harvey 2003: 63). So ist das *built environment* ein Kernstück der Akkumulation und infolge dessen auch eine Ursache sowohl für die Dynamik als auch für die Krisentendenzen kapitalistischer Entwicklung.

Die Infrastruktur wird zu einem bedeutenden Teil vom Staat als öffentliches Gut bereitgestellt, der daher ein entscheidender Mediator zwischen Verkehr und Wachstum ist (vgl. Ambrosius in Kap V.2 dieses Bandes: ► [Öffentlicher Verkehr und Gemeinwirtschaftlichkeit: Im Spannungsfeld von Eigenwirtschaftlichkeit, Wettbewerb und Regulierung](#)). In den Institutionen des Staates wird entschieden, wozu die Infrastruktur dient: dem privaten Kommerz, wie Adam Smith meinte, der menschlichen oder der öffentlichen Sicherheit. Allerdings verändert sich der Staat in diesem und durch diesen Prozess. Denn die Verkehrsinfrastruktur als bedeutender Teil des *built environment* erlaubt die Ausweitung und Beschleunigung der Kapitalakkumulation in dem Maße wie sie räumlich ausgreift und die Zeiten der Mobilität von Personen und Produkten verkürzt. Mit der Ausdehnung von Märkten, mit der Regionalisierung und Globalisierung der Wirtschaft wandelt sich der Nationalstaat in den stärker internationalisierten Staat, zum Wettbewerbsstaat.

Dann wächst auch der Druck, die allgemeinen Produktionsbedingungen, u. a. die Verkehrsinfrastruktur zumindest teilweise zu privatisieren. Das gilt für Eisenbahnlinien, Flughäfen, Seehäfen etc., die zum Anlageobjekt potenter Finanzinvestoren werden. Das nationalstaatlich errichtete *built environment* erhält eine Funktion innerhalb des Prozesses der Globalisierung, und es ist einerseits den komplementären Tendenzen von Deregulierung und Privatisierung unterworfen, andererseits aber auch abhängig von den Krisentendenzen der kapitalistischen Akkumulation. Die schwere Finanz- und Währungskrise nach 2007 hat viele Tendenzen der Privatisierung öffentlicher Güter, auch von Verkehrsinfrastruktur angehalten, weil die Rentabilität des privaten Betriebs nicht mehr gewährleistet war.

5 Fazit

Der Verkehr zu Beginn des 21. Jahrhundert ist immer noch zum überwältigenden Teil von fossiler Energie abhängig: das Automobil, das Flugzeug, das Schiff, in geringerem Umfang die Bahn. Die fossilen Energieträger haben auch das Wachstum „geölt“. Doch sie werden knapp und daher teuer, so dass auch Verkehrsleistungen mittelfristig teurer werden, auch wenn immer noch mit Schnäppchenangeboten bei Flugreisen zu absurd niedrigen Preisen geworben wird. Obendrein ist der Transportsektor mit mehr als einem Fünftel hauptverantwortlich für den Ausstoß von Treibhausgasen. Schon aus Gründen des Klimaschutzes und infolge der sich abzeichnenden Versorgungskrise mit fossilen Energieträgern ist eine Reduzierung des Verkehrsaufkommens unvermeidlich (vgl. generell: Heinberg 2004). Doch eine bloß quantitative Drosselung ist ausgeschlossen, das Verkehrssystem ist in den Gesamtkomplex der globalisierten kapitalistischen Gesellschaft integriert. Es muss qualitativ umgebaut werden, so wie es schon mehrfach in der Geschichte radikal transformiert worden ist. Aber ohne Berücksichtigung der gesellschaftlichen Gesamtzusammenhänge, ohne Veränderung der Produktions- und Konsummuster kann man den Verkehrssektor nicht reformieren. Von erneuerbaren Energieträgern wird heute sehr häufig gedacht, sie könnten an die Stelle der fossilen treten und alles andere bleibe gleich. Das Auto bekomme eine Brennstoffzelle oder einen Motor, der Bio-Diesel verbrennt, und ansonsten ändere sich nichts. Doch es ist zweifelhaft, ob der Übergang zu einem Regime basierend auf erneuerbaren Energien so einfach sein kann. Weniger global ausgreifende Raum- und langsamere Zeitmuster erfordern daran angepasste Produktionsmethoden und -technologien, veränderte Konsumgewohnheiten und urbane Siedlungsweisen und *last but not least* eine den veränderten Wachstumsbedingungen adäquate Verkehrsinfrastruktur.

Literatur

- Altwater, Elmar. 2004. Inflationäre Deflation oder die Dominanz der globalen Finanzmärkte. In *PROKLA – Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, 34(1), 41–60.
- Altwater, Elmar, und Birgit Mahnkopf. 2002. *Globalisierung der Unsicherheit – Arbeit im Schatten, schmutziges Geld und informelle Politik*, Münster.

- Braudel, Fernand. 1986a. Der Handel. In *Sozialgeschichte des 15. bis 18. Jahrhunderts*. Frankfurt a.M. Kindler-Verlag.
- Braudel, Fernand. 1986b. Aufbruch zur Weltwirtschaft. In *Sozialgeschichte des 15. bis 18. Jahrhunderts*. Frankfurt a.M. Kindler-Verlag.
- Campbell, Colin, und Jean H. Laherrère. 1998. The End of Cheap Oil. In *Scientific American*, March 1998, (<http://dieoff.org/page140.htm>).
- Crosby, Alfred. 1991: *Die Früchte des weißen Mannes. Ökologischer Imperialismus 900–1900*, Darmstadt.
- Dollar, David, und Aart Kraay. 2001. Trade, Growth and Poverty. Development Research Group, The World Bank, www.econ.worldbank.org/file/2207_wps2615.pdf
- Easterlin, Richard A. 1998. *Growth Triumphant. The Twenty-first Century in Historical Perspective*. Ann Arbor. The University of Michigan Press.
- ERP. 2003. *Economic Report of the President together with The Annual Report of the Council of Economic Advisors*. Washington D.C: United States Government Printing Office.
- Feldman, Grigorij A. 1965. On the Theory of Growth Rates of National Income. In *Foundations of Soviet Strategy for Economic Growth – Selected Essays, 1924–1930*, Hrsg. Nicholas Spulber. Bloomington. Indiana University Press.
- Frenkel, Michael, und Hans-Rimbert Hemmer. 1999. *Grundlagen der Wachstumstheorie*. München.
- Global Challenges Network, Hrsg. 2003. *Ölwechsel! – Das Ende des Erdölzeitalters und die Weichenstellung für die Zukunft*. München.
- Gorgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The Entropy Law and the Economic Process*. London. Harvard University Press.
- Günther, Klaus, und Shalini Randeria. 2001. Werner Reimers Stiftung, Schriftenreihe Suchprozesse für innovative Fragestellungen in der Wissenschaft – keine Verlagsveröffentlichung!!! Harvard University Press.
- Harvey, David. 1982/2006. *The Limits to Capital*. London/New York
- Harvey, David. 1989. *The Urban Experience*, (Oxford University Press) Oxford.
- Harvey, David. 2003. The ‚New‘ Imperialism: Accumulation by Dispossession, In *The New Imperial Challenge. Socialist Register 2004*, Hrsg. Leo Panitch und Colin Leys, 63-87. London.
- Heinberg, Richard. 2004. *The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies*. Gabriola Island, BC.
- Hirsch, Fred. 1980. *Die sozialen Grenzen des Wachstums*. Reinbek.
- Kornai, János. 1986. The Soft Budget Constraint. *Kyklos* 39:3–30.
- Kromphardt, Jürgen. 1993³. *Wachstum und Konjunktur*. Göttingen.
- Kunert, Uwe, und Sabine Radke. 2013. *Nachfrageentwicklung und Kraftstoffeinsatz im Straßenverkehr: Alternative Antriebe kommen nur schwer in Fahrt*. DIW Wochenbericht, Nr. 50 (2013), 13-23. Berlin,.
- Läpple, Dieter. 1997. Grenzen der Automobilität? In *PROKLA – Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, 107(2): 195–216
- Leigh, David, und Rob Evans. 2006. Cod Sold in Hundreds of Chippies Linked to Russian Black Market. In *The Guardian*, 20. Februar 2006, 15.
- Luks, Fred. 2001. *Die Zukunft des Wachstums. Theoriegeschichte. Nachhaltigkeit und die Perspektiven einer neuen Wirtschaft*. Marburg.
- Maddison, Angus. 2001. *The World Economy: A Millennial Perspective*. Paris: OECD.
- Malthus, Thomas Robert. 1970. *An Essay on the Principle of Population and a Summary View of the Principle of Population*, Reprint. Harmondsworth.
- Marx, Karl. 1953. *Grundrisse der Kritik der Politischen Ökonomie*. Berlin. Dietz-Verlag.
- Marx, Karl. 1970a, b, c. *Das Kapital, 3 Bände, Marx-Engels-Werke*, Bd. 23, 24, 25. Berlin.
- Meadows, Donella, Dennis L. Meadows, und Jørgen Randers. 2006. *Grenzen des Wachstums - Das 30-Jahre-Update*. Stuttgart.
- Mill, John St. 1871. *Principals of political economy*. London.

- Pirenne, Henri. 1976. *Stadt und Handel im Mittelalter*. München. Anaconda - Verlag.
- Polanyi, Karl. 1944/1957. *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. New York. Suhrkamp – Verlag.
- Ponting, Clive. 1991. *A Green History of the World – The Environment and the Collapse of Great Civilizations*. Harmondsworth. Penguin Books.
- Ricardo, David. 1959. *Über die Grundsätze der Politischen Ökonomie und der Beteuerung*. Übers. und mit einer Einleitung versehen von Gerhard Bondi. Berlin.
- Sachs, Wolfgang. 1997. Geschwindigkeit und Ökologie. Eine Skizze. In *PROKLA – Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, 107(2), 181–194.
- Sterne, Lawrence. 1994. *Tristram Shandy*, neu übersetzt von Michael Walter, 9 Bände, München (dtv Klassik).
- UBA – Umweltbundesamt. 2005. Determinanten der Verkehrsentstehung. Nur als Download: <http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2967.pdf>.
- Weber, Max. [1920]1986. *Gesammelte Aufsätze zur Religionssoziologie*. Tübingen. J. C. B. Mohr.