

Zeitschrift: Schweizer Monatshefte : Zeitschrift für Politik, Wirtschaft, Kultur

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Monatshefte

Band: 53 (1973-1974)

Heft: 11: Energiekrise, Verkehr, Umweltschutz

Artikel: Erdölkrisse, Verkehr und Umweltschutz

Autor: Meyer, Hans-Reinhard

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-162884>

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: 22.02.2026

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

Erdölkrisse, Verkehr und Umweltschutz

Auf Umweltbelastungen durch Verkehr wird vor allem in Verbindung mit dem Motorfahrzeugverkehr, der Hochseeschiffahrt sowie dem Luftverkehr hingewiesen. Durch die Erdölkrisse hat das Thema indessen an Aktualität eingebüßt. Es wird aber früher oder später wieder aktuell werden, so dass sich grundsätzliche Betrachtungen zu den drei im Titel genannten Problem-bereichen rechtfertigen dürften.

Die Erdölkrisse

Es soll hier keine Voraussage gewagt werden. Jedoch muss die Möglichkeit erwogen werden, ob nicht in der westlichen Welt und damit auch in unserem Land eine empfindliche wirtschaftliche Rezession droht, welche durch die Erdölkrisse ausgelöst wird. Unmittelbar werden Rezessionserschei-nungen in der Motorfahrzeugwirtschaft auftreten – und innerhalb von ihr vor allem in der Automobilindustrie. Unsere westlichen Volkswirtschaften sind hochdifferenziert und damit auch hochgradig interdependent. Die Motorfahrzeugwirtschaft ist oft als Stützpfleiler der Konjunktur westlicher Län-der bezeichnet worden, und es dürfte sich jetzt erweisen, wie weit dies zu-trifft. Wird ein solcher Stützpfleiler erschüttert, so können Rezessionserschei-nungen wellenmässig auf andere Bereiche übergreifen; erinnert sei hier an stark mit der Motorfahrzeugwirtschaft verflochtene Wirtschaftssektoren wie die Petrochemie, die Kunststoffindustrie und Bauwirtschaft, den Fremden-verkehr und das Gastgewerbe.

Der Ölverbrauch der Industriestaaten hat sich seit dem Zweiten Welt- krieg mehr als verzehnfacht. Er wuchs in den späten sechziger und frühen siebziger Jahren immer noch um 7 bis 8% jährlich. Ein solches Wachstum bedeutet Verdoppelung alle zehn Jahre, das heisst vom enorm hohen Kon- sum von 1972 aus gesehen Vervierfachung in zwanzig Jahren, Veracht- fachung in dreissig Jahren, Verzweundidreissigfachung in fünfzig Jahren.

Derartige exponentielle Wachstumszahlen wirken absurd; sie stehen aus- serhalb jeder Realisierungsmöglichkeit. Eines aber wird daraus völlig klar: dass es über kurz oder lang zu einer Erdölkrisse kommen musste. Eine wirt- schaftliche Rezession tritt schon dann ein, wenn das Wachstum beim Erdöl-

verbrauch nicht mehr gedeckt werden kann – a fortiori, wenn die Erdölversorgung erheblich geringer ausfällt als bisher.

Kurzfristig gibt es keinen Ausweg aus der Erdölkrisse mit ihren möglicherweise gravierenden wirtschaftlichen Folgen. Besteht über diese Folgen Ungewissheit, so kann anderseits mit Sicherheit vorausgesagt werden, dass die *Ära billiger Erdölprodukte zu Ende* ist. Mit hohen Preisen für Benzin, Dieselöl und Heizöl muss auf lange Sicht gerechnet werden, wodurch insbesondere der Strassenverkehr und die einzelnen Haushalte betroffen werden. Von Ersatzenergien wird noch die Rede sein; auch sie werden aber auf lange Sicht teurer sein als die Erdöllderivate der jüngsten Vergangenheit. Kurzfristig sitzen daher zweifellos die erdölproduzierenden arabischen Staaten am längeren Hebelarm. Man wird sogar ein gewisses Verständnis dafür aufbringen müssen, dass diese Staaten ihren einzigen Reichtum, das Erdöl, möglichst lange im Boden behalten wollen – zumal bei Phantasiepreisen eine geringere Förderungsmenge dennoch höhere Erlöse bringt. Unerhört sind dagegen, wie jedermann weiß, die politischen Erpressungen dieser Staaten, und unerhört ist auch der so oft wiederholte Bruch von Liefer- und Preisvereinbarungen. Die westlichen Staaten – von manchen immer noch als imperialistisch gescholten – sind in Wirklichkeit sozusagen zu Weltmeistern im widerstandslosen Hinnehmen von Schlägen geworden. Dabei fand westliches Wissen und Kapital die Ölquellen, erstellte die Anlagen, organisierte Absatz und Transport. Die westlichen Staaten hätten zwar wirksame finanzpolitische und handelspolitische Druckmittel, wenden sie aber nicht an – schon gar nicht gemeinsam –, und jeder schaut für sich. Nur ganz allmählich kommt etwas solidarisches Denken und Handeln ins Spiel.

Energiewirtschaftliche Gegenwart und Zukunft

Der schweizerische *Energieverbrauch* dient zu 50% der Raumheizung, zu 30% industriellen und gewerblichen Wärme Prozessen, zu 16% der Verwendung als Antriebskraft von Motoren, zu 3½% chemischen Prozessen, zu einem Bruchteil eines Prozentes der Beleuchtung.

Gedeckt wird dieser Energieverbrauch bekanntlich zu über 75% aus Erdölprodukten (Elektrizität 16%, Erdgas 5%, Kohle 3%, Holz 1%). Motorfahrzeugverkehr, Eisenbahnen, Luftverkehr, stationäre Motoren teilen sich in die 16% Nutzenergie für Motorenantrieb. Der Anteil des Verkehrs am schweizerischen Energieverbrauch ist also relativ bescheiden. Würde der Motorfahrzeugverkehr auf die halbe Leistung gedrosselt, sparte man

schätzungsweise 5 bis 6% des schweizerischen Energiebedarfes. Das scheint wenig und ist doch viel, wenn es an Energie für fast alle Verwendungszwecke mangelt.

Im vorangegangenen Kapitel war von den möglicherweise gravierenden wirtschaftlichen Folgen die Rede, welche uns die Erdölkrisse kurzfristig bescheren mag. Doch was heisst in diesem Zusammenhang *kurzfristig*? Meines Erachtens wird man die Möglichkeit nicht ausschliessen dürfen, dass *während fünf bis zehn Jahren* von der Erdölkrisse negative Auswirkungen auf die Volkswirtschaften westlicher Länder ausgehen. Im Prinzip werden sich die wirtschaftlichen Folgen der Verknappung und Verteuerung der Erdölvorsorgung erst dann überwinden lassen, wenn Ersatzenergien zum arabischen Erdöl kommerziell verwendbar sind. Dafür sind aber beträchtliche Zeiträume erforderlich.

Mittel- und langfristig, also in fünf, zehn oder gar in zwanzig Jahren, wird man die Energiesituation wahrscheinlich wieder optimistisch beurteilen dürfen. Die Innovationsfähigkeiten der Menschen werden auch in Zukunft eine ausschlaggebende Rolle spielen. Hinzu kommt, dass Not erfieberisch macht, und so wird auch die Energienot das wissenschaftliche Erforschen und Realisieren neuer Energiequellen besonders stimulieren. Historische Erfahrung bestätigt immer wieder, dass jede Krise bereits die Keime zu ihrer Überwindung in sich trägt; das gilt auch für die Erdölkrisse.

Über mögliche Entwicklungen in der Energiewirtschaft der Zukunft ist schon viel geschrieben worden. Hier sei lediglich eine Skizzierung in Stichworten gegeben: Die hohen Erdölpreise werden die Nutzbarmachung anderer als arabischer Fundstätten beschleunigen. Es gibt sodann auf der Erde noch riesige Vorkommen von Teersanden und Ölschiefern, aus denen Erdöl extrahiert werden kann¹. Die Kohlevorräte der Erde reichen noch für mehrere Jahrhunderte, Kohle wird als Primär- und Sekundärenergie demnach aufgewertet werden; zudem kann Kohle auch hydriert werden. Der Anteil des Erdgases an der Energieversorgung der Industriestaaten wird weiter steigen, da auch hier immer neue Funde gemacht werden. In den achtziger Jahren dürfte die dritte Generation der Kernreaktoren – die schnellen Brüter – entwickelt sein; elektrische Energie wird dann in Mengen und zu Preisen anfallen, die den Anteil der Elektrizität auf dem Energiemarkt bedeutend ausweiten werden. Langfristig wird man auch mit der Nutzung neuer Energien rechnen können (Sonnenenergie, Erdwärme, Entwicklung von Wasserstoffmotoren, Motorfahrzeugantrieb durch Methanol, Elektrizität und Gas). Die grösste Revolution in der Energieversorgung – doch erst in ferner Zukunft zu erhoffen – wird die Energiegewinnung aus der Kernfusion bilden; vielleicht enthebt sie die Menschheit einmal aller Energiesorgen.

Mittel- und langfristig werden also den arabischen Ölscheichs die Bäume sicher nicht in den Himmel wachsen. Ja, die Zeit dürfte kommen, da sie für ihre gegenwärtige Erpresserpolitik die Quittung erhalten. Doch die Engpässe der nächsten Jahre erfordern Durchhaltewillen und den Stolz, sich nicht unterkriegen zu lassen. Jede wirtschaftliche Krise ist letztlich auch ein moralisches und geistiges Problem.

Das Verkehrswesen, grundsätzlich betrachtet

Die Verkehrswirtschaft ist als jener Teil der Volkswirtschaft zu begreifen, welcher der räumlichen Übertragung von Personen, Gütern und Nachrichten dient. Gegenstand der Wirtschaftswissenschaft sind die Volkswirtschaften, ihre Verbindungen untereinander sowie die einzelnen Volkswirtschaftszweige. Ein solcher Zweig ist auch das Verkehrswesen, und es gibt deshalb als einen Zweig der Wirtschaftswissenschaft die Verkehrswissenschaft. Sie ist in allen entwickelten Ländern seit Jahrzehnten Hochschulfach, in frankophonen Ländern *économie des transports* genannt, in anglophonen Ländern *transportation economics*. Von den im folgenden dargestellten verkehrswissenschaftlichen Grundlagen kann gesagt werden, dass sie sowohl in der Fachliteratur als auch in neutralen internationalen Fachgremien, wie der Verkehrsministerkonferenz oder den Verkehrsbehörden der EWG, anerkannt sind.

Die ökonomischen Probleme des Verkehrs können *betriebswirtschaftlicher* oder *volkswirtschaftlicher Art* sein. Hier soll nicht auf die Betriebswirtschaftslehre des Verkehrs eingegangen werden, über die ebenfalls eine spezielle Fachliteratur besteht.

Man kann den Verkehr auch unter spezifisch *finanzwirtschaftlichen* Aspekten betrachten. Bei jedem Verkehrsträger (Strassen und Strassenverkehr, Eisenbahnen, Luftverkehr, Hochsee- und Binnenschiffahrt, Leitungsverkehr, PTT) gehen die Jahresaufwendungen in die Milliarden, und auch bei den Investitionen der einzelnen Verkehrsträger geht es oft um Milliardenbeträge. Ich möchte mich hier aber auf die *volkswirtschaftlichen Aspekte des Verkehrs* beschränken. Das rechtfertigt sich auch deshalb, weil die volkswirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Zusammenhänge des Verkehrs besonders eng sind.

Im Rahmen der Volkswirtschaft bildet der Verkehr einen Aufwandfaktor für die Erstellung des Sozialproduktes. Deshalb muss auch im Verkehr das ökonomische Prinzip gelten: grösstmöglicher Nutzen bei kleinstmöglichem Aufwand. Der an der Erstellung des Sozialproduktes beteiligte Verkehrs aufwand muss also minimiert werden. Bestritten werden kann der volkswirt-

schaftliche Aufwand für den Verkehr einzig aus dem Volkseinkommen (Sozialprodukt). Der Verkehrsapparat einer Volkswirtschaft soll weder *unterdimensioniert* noch *überdimensioniert* sein. Wäre er unterdimensioniert, ergäben sich Verkehrsengpässe, welche in ihrer Auswirkung das Volkseinkommen schmälerten. Ein überdimensionierter Verkehrsapparat dagegen kommt im Ausmass der Überdimensionierung einem volkswirtschaftlichen Verlust gleich – einer Summe also, um die weniger produziert, gespart, konsumiert oder sozialen Aufgaben nachgekommen werden kann.

Zwei Präzisierungen zu den erläuterten volkswirtschaftlichen Grundlagen des Verkehrs sind unerlässlich. *Die eine* fordert die Unterscheidung zwischen *Verkehr mit Produktionscharakter* und *Verkehr mit Konsumcharakter*. Der gesamte Güterverkehr sowie der Personenverkehr aus Berufs- oder Ausbildungsgründen gehören zum Verkehr mit Produktionscharakter. Für ihn gelten die skizzierten volkswirtschaftlichen Grundlagen vollumfänglich. Der übrige (und sehr ausgedehnte) Personenverkehr hat Konsumcharakter. Hier wird persönliches Einkommen für Verkehrszwecke ausgegeben, wie es für ungezählte andere Verwendungszwecke ausgegeben werden kann. Das ökonomische Prinzip hat in den Konsumbereichen, in welchen die persönlichen Präferenzen der Einkommensverwendung ausschlaggebend sind, nicht dieselbe Geltung wie in den Produktionsbereichen.

Die andere Präzisierung bezieht sich auf die Aufwandsminimierung im Verkehr mit Produktionscharakter. Aufwandsminimierung resultiert nicht nur aus Verkehrsmitteln mit tiefen Transportpreisen. Wie auf anderen Märkten kommt es auch auf dem Verkehrsmarkt nicht auf absolut tiefe oder hohe Transportpreise an, sondern darauf, welcher Transportpreis *marktgängig* ist. Ein absolut hoher Transportpreis kann marktgängig sein, wenn er in Verbindung mit der Qualität der Transportleistung und bestimmten transporttechnischen Vorzügen als relativ billig erscheint. Und ein absolut tiefer Transportpreis kann nicht marktgängig sein, wenn er in Verbindung mit mangelhafter Qualität der Transportleistung und anderen fehlenden transporttechnischen Vorzügen als relativ teuer erscheint. Kurz, es hängt auch auf dem Verkehrsmarkt davon ab, ob ein Transportpreis – ungeachtet seines absoluten Standes – *preiswert* ist; denn wenn er preiswert ist, ist er marktgängig. Anders liesse sich das Aufkommen von Verkehrsmitteln mit absolut hohen Transportpreisen – wie Luftverkehr und teilweise auch Straßenverkehr – nicht erklären.

Wegleitung für die Verkehrspolitik

Wirtschaftswissenschaftliches Durchdenken der massgebenden Zusammenhänge soll der Wirtschaftspolitik zu Wegleitungen verhelfen. Im gleichen

Verhältnis sollten Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik zueinander stehen. Aus den erläuterten volkswirtschaftlichen Grundlagen des Verkehrs geht klar hervor, dass beim Bau und Betrieb der Verkehrsanlagen und Verkehrsmittel *Masshalten* erforderlich ist; sonst würde sich der Verkehrsaufwand einer Volkswirtschaft nicht in tragbaren Grenzen bewegen. Es kann mithin in der Verkehrswirtschaft längst nicht alles verwirklich werden, was begeisterte Lokal- und Regionalpolitiker sowie Planer und Ingenieure verfechten.

Auch bei den Wegleitungen für die Verkehrspolitik lässt sich auf die Fachliteratur sowie auf Verlautbarungen neutraler internationaler Verkehrs-gremien zurückgreifen. *Fünf verkehrspolitische Hauptgrundsätze* lassen sich auf diese Weise herauskristallisieren:

- Gleichbehandlung der verschiedenen Verkehrsmittel durch den Staat;
- finanzielle Selbsterhaltung der verschiedenen Verkehrsmittel;
- kommerzielle Handlungsfreiheit der Verkehrsunternehmungen;
- Wahlfreiheit der Konsumenten von Verkehrsleistungen;
- volkswirtschaftlich richtige Koordination der Verkehrsinvestitionen.

Über jeden dieser fünf Grundsätze liesse sich eine eigene Abhandlung schreiben, wollte man jeden nach Tragweite, Querverbindungen und zulässigen Ausnahmen untersuchen².

Es soll aus diesem weiten Feld nur ein dreifacher Zusammenhang herausgegriffen werden, der in gedrängter Formulierung *Kernpunkte der Verkehrspolitik* umschreibt: Die finanzielle Selbsterhaltung der einzelnen Verkehrsmittel ist deshalb von erheblicher grundsätzlicher Bedeutung, weil nur so Gewähr geboten ist, dass die Verkehrsleistungen kostenentsprechend erbracht werden, dass die Marktanteile der verschiedenen Verkehrsmittel im richtigen Verhältnis zueinander stehen, und dass der Gesamtaufwand der Volkswirtschaft für das Verkehrswesen minimiert wird³. Die Schlüssigkeit dieses dreifachen Ergebnisses des Selbsterhaltungsprinzips – wobei jedes Ergebnis für sich volkswirtschaftlich wertvoll ist – konnte noch von keiner Seite erschüttert werden. Indessen weiss jeder in der Wirtschaftspolitik Tätige, dass Interessenverfechtung auch vor noch so einleuchtenden Prinzipien nicht Halt macht. Einer meiner Berner Kollegen pflegt angesichts dieser Erfahrungstatsache zu sagen, Interessenten würden sogar die Theoreme des Euklid bestreiten, wenn es ihren Zwecken diente.

Die Verkehrspolitik sollte sich selbstverständlich in die allgemeine Wirtschaftspolitik eines Staates integrieren. Sie ist selbst ein Teil der Wirtschaftspolitik und mit dieser zudem über den finanzwirtschaftlichen Nexus eng verflochten. Als Wirtschaftswissenschaftler bin ich oft bekümmert darüber, dass der Verkehrspolitik ein Hang zum Verschwenderischen innezu-

wohnen scheint, weil den genannten fünf verkehrspolitischen Hauptgrundsätzen in praxi zu wenig Beachtung geschenkt wird, was noch besonders für das Selbsterhaltungsprinzip gilt. Gerade in den letzten Jahren mangelte es zunehmend an Harmonie zwischen der allgemeinen Wirtschaftspolitik und der Verkehrspolitik⁴. Bundesrätliche Exkurse zur allgemeinen Wirtschaftspolitik stehen hier und dort in flagrantem Widerspruch zu dem, was in der Verkehrspolitik geschieht – und man ist dann versucht zu sagen: die Rechte weiß nicht, was die Linke tut⁵.

Was in der Verkehrspolitik zurzeit am meisten Not tätet, ist von einem namhaften deutschen Wirtschaftswissenschaftler kurz und prägnant wie folgt formuliert worden: «Angesichts der Spannungsweite und der Dringlichkeiten aller gesellschaftlichen Bedarfe wird *Wirtschaftlichkeit* in buchstäblich allen Bereichen des Verkehrs als erste Voraussetzung gesellschaftspolitischer Fortschritte erkannt werden müssen⁶.»

In Wahrheit geht es jedoch noch um grössere und weiterreichende Zusammenhänge, als das Zitat von Professor Willeke zum Ausdruck bringt. Sucht man sie lückenlos darzustellen, so erweist sich *Wirtschaftlichkeit in der Verkehrspolitik* aus folgenden Gründen als unabdingbar:

- wegen der *Ansprüche anderer gesellschaftlicher Bedarfe* – man denke nur an die Sozialpolitik, die Bildungspolitik, den Umweltschutz und vieles mehr;
- wegen der *Finanzlage der öffentlichen Hand*. Dass diese bei den Gemeinden, den Kantonen und dem Bund schlecht ist, braucht hier nicht begründet zu werden. Erinnert sei aber daran, dass bei nach wie vor steigenden Ausgaben die Einnahmen der öffentlichen Hand zu sinken drohen. Beispielsweise beliefen sich brutto die Finanzleistungen des Motorfahrzeugverkehrs an die schweizerische öffentliche Hand 1972 auf gegen 2½ Milliarden Franken. Würde der Motorfahrzeugverkehr wegen der Erdölkrise stark schrumpfen, und führte dies in der Folge zu einer empfindlichen Wirtschaftsrezession, so träten grosse Finanzeinbussen bei der öffentlichen Hand ein;
- weil die vordringliche Landesaufgabe die *Inflationsbekämpfung* ist. Daher muss unser Land eine Verkehrspolitik betreiben, welche diese Aufgabe unterstützt – und nicht eine solche, welche die Inflation durch ständig steigende Defizite von Verkehrsunternehmungen und durch übersetzte Verkehrsinvestitionen noch anheizt;
- weil die *Umweltbelastungen* aller Art letztlich von einem zu starken Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum ausgehen. Auch die Verkehrswirtschaft hat deshalb dazu beizutragen, dass der volkswirtschaftliche Kreislauf sich nicht ständig und übermäßig ausweitet.

Fehlerquellen

Die schlechte Koordination zwischen allgemeiner Wirtschaftspolitik und Verkehrspolitik geht auf verschiedene Ursachen zurück, die hier im einzelnen nicht analysiert werden können. Eine Hauptursache liegt sicherlich in der mangelhaften Organisation des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes⁷. Auf eine andere Hauptursache sei etwas einlässlicher eingetreten: Obwohl in der Verkehrspolitik die wirtschaftlichen und finanziellen Fragestellungen durchaus dominieren, ist dieses Sachgebiet in den letzten Jahren zu sehr in die Hände von *Planern* geraten.

Ein typisches Beispiel dafür ist die «Perspektivstudie über die Entwicklung des schweizerischen Verkehrswesens bis zum Jahr 2000» – das erste und leider verfehlte Werkstück des grossen Apparates, welcher sich um eine schweizerische Gesamtverkehrskonzeption bemüht. Prognostiziert wird, vom hohen Stand des Ausgangsjahres 1972 aus, eine Verdreifachung des Personen- und des Güterverkehrs bis zum Jahr 2000. Ich habe in einer besonderen Abhandlung gezeigt, dass diese Prognose abwegig ist⁸. In der erwähnten Perspektivstudie herrscht ein mechanistisch-technisches Denken vor, und das wirtschaftswissenschaftliche Denken kommt zu kurz. Wirtschafts- und Verkehrsprognosen sind indessen essentiell wirtschaftliche Angelegenheiten, und wenn es bei solchen an wirtschaftswissenschaftlichem Wissen fehlt, kann nur eine Fehlprognose resultieren.

Den Prognosegläubigen und Zukunftsplanern sollte der ausgezeichnete Aufsatz «Über den Mythos der Machbarkeit» von meinen Berner Kollegen Professor Dr. Egon Tuchtfeldt als Pflichtlektüre verschrieben werden⁹. Auch der französische Staatsdenker Alexis de Tocqueville sah das Planungszeitalter kommen und sagte von den Planungs-Vorläufern: «Je les trouve étroits dans leur prétendue grandeur, et faux sous leur air de vérité mathématique.»

Am richtigen Ort ist selbstverständlich gegen die Orts-, Regional- und Landesplanung nichts einzuwenden. Sie sollte jedoch «bei ihren Leisten» bleiben. Sie ist *keine Superwissenschaft*, der sich alle anderen Sozialwissenschaften (die Wirtschaftswissenschaft, die Jurisprudenz, die Soziologie usw.) unterzuordnen hätten. Auch in Zukunft werden wirtschaftswissenschaftliche Probleme von Wirtschaftswissenschaftern, juristische Probleme von Juristen, soziologische Probleme von Soziologen zu erforschen sein. Die Orts-, Regional- und Landesplanung kann hier keine Stellvertreterdienste leisten. Wohl aber kann und soll sie die Ergebnisse wirtschaftswissenschaftlicher, juristischer oder soziologischer Forschung daraufhin überprüfen, ob sie mit den Zielsetzungen der Orts-, Regional- und Landesplanung übereinstimmen – vorausgesetzt, diese seien klar genug formuliert und erreichbar. Wo die

Orts-, Regional- und Landesplanung Divergenzen feststellt, wird sie so wenig wie jede andere Wissenschaft darum herumkommen, diese Divergenzen einleuchtend zu begründen und aufzuzeigen, wie und zu welchen Kosten Abhilfe geschaffen werden könnte.

Verkehrswirtschaftliche Auswirkungen der Erdölkrisse

Da das Zeitalter der billigen flüssigen Motorenreibstoffe zu Ende ist und auch nach Jahren einmal verfügbare Ersatzenergien teuer sein werden, gehört der *motorisierte Strassenverkehr* zu den *Hauptopfern* der Erdölkrisse. Man muss sich jedoch Rechenschaft darüber geben, dass dieser Verkehrsträger je nach seiner inneren Struktur unterschiedlich betroffen wird. Auch innerhalb des Motorfahrzeugverkehrs ist zwischen Verkehr mit Produktionscharakter und solchem mit Konsumcharakter zu unterscheiden. Dem *ersteren* wird die *Erhöhung der Treibstoffpreise* relativ wenig antun, da er die daraus resultierenden höheren Transportpreise auf die Kunden überwälzen kann. Diese Aussage gilt aber auch nur bis zu dem Punkt, wo die qualitativen und transporttechnischen Vorteile bestimmter Strassentransporte durch die sich erhöhenden Transportpreise mehr als aufgewogen werden; von diesem Punkt an werden Transporte auf konkurrierende Verkehrsmittel abwandern, insbesondere auf die Eisenbahnen. Indessen ist auch diese Möglichkeit beschränkt, da das Strassennetz unseres Landes rund 60000 Kilometer umfasst, das Eisenbahnnetz rund 5500 Kilometer. Stärker betroffen wird der Strassenverkehr mit Produktionscharakter, also unter anderem der ganze Strassengüterverkehr, durch die *Verknappung der Treibstoffe*. Das könnte zu Fällen führen, wo notwendige Transporte sich nicht mehr durchführen lassen, und das wiederum würde für sich allein in der Wirtschaft krisenhafte Auswirkungen zeitigen.

Ein grosser Teil des Strassenpersonenverkehrs gehört der *Konsumsphäre* zu. Es handelt sich um Ausflugsverkehr zu unzähligen Zwecken. Sein Anteil am gesamten Strassenpersonenverkehr kann auf 70% geschätzt werden. Dieser Verkehr wird offensichtlich *sowohl durch die Treibstoffversteuerung als auch durch die Treibstoffverknappung* reduziert. Viele Zeitgenossen freuen sich darüber. Der Fachmann wird aber die sich dabei ergebenden wirtschaftlichen Auswirkungen nicht leichtnehmen. Ein Teil dieses so dicht gewordenen Ausflugsverkehrs wird auf andere Verkehrsmittel abwandern (Eisenbahnen, Fahrräder). Doch man wird diesen Teil nicht überschätzen dürfen. Die Analyse des Ausflugsverkehrs mit Motorfahrzeugen zeigt, dass hier ein enormer Neuverkehr geschaffen worden ist; Neuverkehr ist weitestgehend nicht-substitutiv, das heisst er unterbleibt, wenn das

Motorfahrzeug nicht mehr zur Verfügung steht. Was den Strassenpersonenverkehr mit Produktionscharakter (Berufsverkehr) anbelangt, so gilt für ihn das zum Strassengüterverkehr Gesagte.

Hauptnutzniesser der Erdölkrisse wird der *öffentliche Verkehr* sein, also die Eisenbahnen, die städtischen Verkehrsbetriebe und öffentlichen Automobillinien – immer vorausgesetzt, dass der öffentliche Autobusverkehr nicht ebenfalls Versorgungsschwierigkeiten zu spüren bekommt. Ich will mich der Einfachheit halber auf einige Worte zum Eisenbahnverkehr beschränken.

Die *Eisenbahnen* – Bundesbahnen wie schweizerische Privatbahnen – sind schwer defizitär geworden, die Privatbahnen seit Jahrzehnten, die Bundesbahnen erst in den letzten Jahren. Die Erdölkrisse mag also dazu führen, dass sich ihre finanzielle Situation verbessert. Vorher sind indessen einige Gründe angedeutet worden, weshalb hier kaum mit einer radikalen Verbesserung gerechnet werden kann.

Zweifellos wird die Erdölkrisse den *Ausbauwünschen* der Eisenbahnen starken Auftrieb geben. Unser Land braucht selbstverständlich einen modernen und leistungsfähig ausgebauten Eisenbahnverkehrsapparat. Insoweit liegen alle Aufwendungen auf der richtigen Seite, selbst wenn sie – was zutrifft – immer mehr nicht von den Eisenbahnen, sondern aus allgemeinen Steuermitteln finanziert werden. Doch bei Grossinvestitionen mit Milliarden-Aufwand sollte trotz Erdölkrisse Vorsicht und Zurückhaltung geübt werden. Die entscheidenden *allgemeinen Gründe* dafür sind am Schluss des vorherigen Kapitels «*Wegleitung für die Verkehrspolitik*» genannt. Dazu treten ebenso wichtige *spezielle Gründe*:

- die Rückwanderung von der Strasse auf die Schiene darf nicht überschätzt werden;
- die Erdölkrisse führt möglicherweise zu einer erheblichen wirtschaftlichen Rezession, welche die Nachfrage nach Leistungen des Personen- und insbesondere des Güterverkehrs auch bei den Eisenbahnen stark reduzieren könnte;
- die Verwirklichung von Grossinvestitionen der Eisenbahn dauert rund zehn Jahre, die Früchte sollen aber in den folgenden Jahrzehnten anfallen. Damit aber kommen wir bereits in den mittel- und langfristigen Bereich, in welchem die Erdölkrisse mutmasslich überwunden sein wird. Bis dahin ist aber mit einem wiedererstarkten Motorfahrzeugverkehr und vielleicht mit dem Heraufkommen neuer Verkehrsmittel zu rechnen.

Verkehrsinduzierte Umweltbelastungen

In den beiden ersten Kapiteln sind Erdölkrisse und energiewirtschaftliche Gegenwart und Zukunft so ausführlich behandelt worden, weil es fundiert

darzulegen galt, weshalb die Motorfahrzeugwirtschaft als Ganzes und die Automobilindustrie im besonderen schwer in Mitleidenschaft gezogen werden dürften. Da hochdifferenzierte Volkswirtschaften ein vielfältiges Netzwerk von Interdependenzen aufweisen, pflegen Teilkrisen weiterzugreifen.

Es wurde zu zeigen versucht, wie dadurch die *verkehrswirtschaftliche Gegenwart* mutmasslich verändert wird. An den *verkehrswirtschaftlichen Aspekten auf lange Sicht* jedoch ändert sich nichts, und es gelten für die wechselseitigen Beziehungen zwischen Volkswirtschaft und Verkehrswirtschaft auch künftig die dargelegten Grundlagen.

Durch die Erdölkrisse hat anderseits das Problem «*Verkehr und Umweltbelastung*» an Bedeutung erheblich eingebüßt. Bei diesem Problem ist so dann anzunehmen, dass es mittel- und langfristig – auf anderen technologischen Ebenen – ohnehin einer praktisch ausreichenden Lösung entgegengeführt werden kann. Nicht nur muss bis dahin der heutige Verbrennungsmotor umweltfreundlicher gestaltet sein, sondern es werden auch andere Antriebsarten entwickelt sein, von denen im Kapitel «*Energiewirtschaftliche Gegenwart und Zukunft*» die Rede war.

Im folgenden sei versucht, zu den verkehrsinduzierten Umweltbelastungen *Grundsätzliches auszusagen*, wobei wir die Periode *vor* der Erdölkrisse ins Auge fassen. Der Kürze halber ist sodann eine Beschränkung auf die Umweltbelastungen durch den Motorfahrzeugverkehr erforderlich; mutatis mutandis gelten die Ausführungen jedoch auch für den Luftverkehr sowie die Binnen- und Hochseeschiffahrt.

Mit allem Nachdruck ist im Zusammenhang mit den Umweltbelastungen – das heisst der Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Luftverschmutzung, Wasserverschmutzung, Bodenvergiftung und Lärm – die Tatsache an die Spitze zu stellen, dass der *Schlüssel* zu den damit aufgeworfenen Problemen beim *Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum* liegt. Naturwissenschaftler aller Richtungen, aber auch Wirtschaftswissenschaftler, sind sich darin einig, dass das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum der letzten 25 Jahre nicht andauern darf – und glücklicherweise auch nicht andauern kann. Die Gesunderhaltung der Luft, des Wassers, des Bodens sowie die Lärmbekämpfung erfordern vielerlei *Einzelmaßnahmen*, auf die hier schon aus Platzgründen nicht volumnäßig eingetreten werden kann. Diese Einzelmaßnahmen wären aber Schläge ins Wasser, wenn sie von einem stetig weitergehenden Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum stets eingeholt und überholt würden.

Erst wenn man sich über die *absolute Priorität* im klaren ist, welche der Drosselung des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums zukommt, fallen die *dringend notwendigen* Einzelmaßnahmen des Umweltschutzes auf fruchtbaren Boden.

Um welche Einzelmassnahmen geht es beim Motorfahrzeugverkehr? Die Schadstoffemissionen der Dieselmotoren können fast vollständig beseitigt werden. Mit grösserem Aufwand lässt sich auch den schädlichen Emissionen der Benzinmotoren begegnen. Die industrielle Forschung beschäftigt sich einerseits mit der Entgiftung der Automobilmotoren, anderseits mit der Entwicklung anderer Antriebsarten (Erdgasmotoren, Elektromotoren, Methanolmotoren, Wasserstoffmotoren). 1970 hat der amerikanische Kongress ein Gesetz erlassen («Clean Air Act»), das für alle vom Modelljahr 1975 an gebauten Autos eine Verminderung der Schadstoffemissionen um 90% fordert. In dieser richtigen Richtung werden auch die Schweiz und andere europäische Staaten legiferieren müssen. Kürzlich hat übrigens der Bundesrat wesentlich strengere Vorschriften über die Abgasentgiftung von Autos mit Benzinmotoren erlassen¹⁰.

Für *grundsätzlich falsch konzipiert* halte ich die Vorstellung, der Motorfahrzeugverkehr solle für seine Umweltbelastungen eine Art «Strafmandat» von vielen Hunderten von Millionen Franken jährlich zahlen. *Drei Hauptgründe* sprechen gegen eine solche Vorstellung:

Erstens geht es darum, die Umweltbelastungen durch den Motorfahrzeugverkehr zu *reduzieren* und schliesslich praktisch zu beseitigen. Würde einfach gezahlt und die Umweltbelastungen gingen weiter, so wäre dies offensichtlich keine Lösung.

Zweitens muss man sich vergegenwärtigen, dass es *unzählige Umweltschädiger* gibt: die einzelnen Haushalte, die Industrien, das Gewerbe, die Landwirtschaft, der Motorfahrzeugverkehr, der Luftverkehr, Schiffe und Motorboote – ja in letzter Instanz alle Energiekonsumenten, weil die Energieproduktion als solche umweltbelastend ist. Der Versuch, alle diese Umweltschädigungen gegeneinander abzugrenzen oder gar zu beziffern, ist hoffnungslos; er würde in endlose Streitereien ausmünden, statt zu klärenden Resultaten und zu positiven Einzelmassnahmen zu führen.

Drittens ist klar, dass der Motorfahrzeugverkehr die erwähnten positiven Einzelmassnahmen zur Reduktion seiner Umweltbelastung wird berappen müssen. Dem Motorfahrzeugverkehr stehen somit *schwere Zeiten* bevor: Er soll seine anteiligen Strassenkosten zahlen und tut das auch gemäss der jährlich geführten Strassenrechnung des Eidgenössischen Statistischen Amtes; desgleichen werden ihn Massnahmen zur Hebung der Verkehrssicherheit treffen – man denke hier beispielsweise an die höheren Kosten für die Konstruktion sogenannter Sicherheitsautos; die den Motorfahrzeugverkehr betreffenden Umweltschutzmassnahmen werden sich für ihn ebenfalls kostensteigernd auswirken; schliesslich und vor allem treten die vorhin beleuchteten schweren Auswirkungen der Verknappung und Verteuerung der Automobiltreibstoffe hinzu.

Der Zeitpunkt für die Veröffentlichung einer Studie von Professor Dr. Walter Wittmann von der Universität Fribourg¹¹, wonach der schweizerische Motorfahrzeugverkehr ungedeckte Sozialkosten von rund einer Milliarde Franken verursache, war demnach kaum glücklich gewählt. Am 29. November 1973 fand in Zürich ein Podiumsgespräch zur Diskussion dieser Studie statt, organisiert von der Schweizerischen Vereinigung für Zukunftsforschung. Unter dem Vorsitz von Dr. Dieter von Schulthess von der genannten Vereinigung nahmen die folgenden Gesprächspartner teil: Prof. Wittmann und sein Assistent Bülte; Dipl.-Ing. Hans B. Barbe, Verkehrsplaner, Zürich; Prof. Dr. Bruno Fritsch, Institut für Wirtschaftsforschung der ETH, Zürich; Dr. Jakob Schälchli, Generalsekretär des Schweizerischen Strassenverkehrsverbandes, Bern; ich selbst. Als Ergebnis dieses Podiumsgesprächs kann festgehalten werden, dass die Studie als unvollständig und nicht schlüssig zurückgewiesen wurde. Ich bezeichnete die Studie als ein Zerrbild einer Kosten-Nutzen-Analyse. Es würde freilich einer besonderen Abhandlung bedürfen, um dies im einzelnen zu belegen. Hier kann lediglich summarisch gesagt werden, dass die Kosten fehlerhaft erfasst worden sind und dass eine auch nur einigermassen vollständige Erfassung der Nutzenkomponenten überhaupt fehlt.

Kosten-Nutzen-Analysen kleinerer und überschaubarer ökonomischer Fragestellungen mögen gelingen, obwohl – gemessen an den theoretischen Bemühungen – die praktischen Resultate selbst hier bescheiden sind. Geht es aber darum, Kosten-Nutzen-Analysen grosser und in den Kosten- und Nutzenkomponenten¹² unüberschaubarer ökonomischer Fragestellungen durchzuführen, etwa eine Analyse der schweizerischen chemischen Industrie, der Maschinenindustrie, der Landwirtschaft, des Motorfahrzeugverkehrs, der Eisenbahnen, des Luftverkehrs, der schweizerischen Hotellerie usw., so ist das Ziel viel zu weit gesteckt. Es sind dann keine Resultate zu erwarten, welche die Kosten- und Nutzenkomponenten vollständig und korrekt erfassen und auch nur einigermassen plausibel wirken. Mit der Plausibilität der Ergebnisse, oder anders ausgedrückt: mit deren *Tatbeständlichkeit* und *Wirklichkeitsnähe*, steht und fällt aber jedes wirtschaftswissenschaftliche Bemühen; es ist in keiner Wissenschaft je anders gewesen.

Nach einem vor der Studiengesellschaft für Wirtschaftspolitik am 27. November 1973 in Zürich gehaltenen Vortrag.

¹Vgl. etwa die Abhandlung über die Ölschiefer der Rocky Mountains von Max Müller-Vonmoos in der Beilage «Forschung und Technik» der Neuen Zürcher Zeitung vom 5. November 1973, Mittagausgabe. – ²Dieser Aufgabe unterzog ich

mich in fünf Artikeln in der «Internationalen Transport-Zeitschrift», Verlag Rittmann AG, Basel. Vgl. a. a. O. Nrn. 34/1972; 47/1972; 24/1973; 44/1973; 4/1974. –

³Denselben dreifachen Zusammenhang vertrat ein redaktioneller Artikel der Neuen

Zürcher Zeitung vom 18. November 1973, Sonntagsausgabe, betitelt «Nutzen und Kosten des Automobils». – ⁴In meinem Artikel «Aktuelle Probleme der Verkehrswirtschaft» in der Neuen Zürcher Zeitung vom 13. November 1973, Mittagsausgabe, sind eine Anzahl solcher Fälle aufgezeigt worden. – ⁵Ein schlimmes Beispiel dafür ist der mit unredlichen Argumenten durchgezwängte Bau des Furka-Basis-Bahntunnels. Vgl. darüber meinen Artikel in «Der Bund» vom Sonntag, 2. Dezember 1973, «Warum der Furka-Basistunnel verfehlt ist». – ⁶Prof. Dr. Rainer Willeke, Direktor des Verkehrswissenschaftlichen Instituts an der Universität Köln, in Nr. 1/1973 der Institutsinformationen. – ⁷Diesem Problem kann hier nicht nachgegangen werden. Verwiesen sei auf das Buch «Wissenschaftliche Beratung der verkehrspolitischen Planung», herausgegeben zum fünfzigjährigen Jubiläum des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität Köln, und dort

auf den Artikel «Formen, Wirksamkeit und Probleme wissenschaftlicher Beratung der Verkehrspolitik in der Schweiz» (Verlag Handelsblatt GmbH, Düsseldorf 1971). – ⁸Vgl. die Sonderseite in «Der Bund» vom Montag, 18. Juni 1973. – ⁹In «Schweizer Monatshefte», 53. Jahr, Heft 8, November 1973. – ¹⁰Vgl. Neue Zürcher Zeitung vom 27. November 1973, Morgenausgabe. Teilweise mussten diese Vorschriften inzwischen wegen der Erdölkrisse gemildert werden; denn einzelne der hier in Frage stehenden technischen Massnahmen bedeuten höheren Treibstoffverbrauch bei geringerer Motorleistung. – ¹¹Walter Wittmann und Ulf Bülte, «Die sozialen Kosten des Automobils in der Schweiz», Vervielfältigung, Fribourg 1973. – ¹²Jedem Fachmann ist dabei bekannt, dass die Erfassung der Nutzenkomponenten noch weit schwieriger und problematischer ist als jene der Kostenkomponenten.

BERNHARD BITTIG

Ist eine umweltgerechte Ökonomie möglich?

Die im Titel gestellte Frage wird von den meisten Ökonomen spontan bejaht. Die Wirtschaftswissenschaften verfügen über Instrumente, mit welchen zumindest theoretisch alle ökonomischen Probleme lösbar sind. Trotzdem hat die Frage eine gewisse Berechtigung, weil gerade in der heutigen Zeit Umweltschäden und -verschlechterungen zu beobachten sind, welche eine gewisse Unstimmigkeit zum erreichten Wohlstandsniveau darstellen. Für jeden feststellbar sind insbesondere Luftverschmutzungen (zum Beispiel Dunstglocken über den Städten), Gewässerverschmutzungen (zum Beispiel schlechter Geruch, Schaumbildung, Badeverbot) und Lärmbelastungen des Menschen (zum Beispiel durch Autobahnen auf Stadtgebiet). Dem natur-