

4.3.3 Maßnahmen umweltfreundlicher Verkehrspolitik

G. WOLFGANG HEINZE

Zur Problemstellung

Emissionen (Abgase, Lärm, Kraftstoffe, Abrieb, Streusalze, Verkehrsmüll, Baumaterialien u. a.) und Entzugseffekte (z. B. Inanspruchnahme von Fläche) haben den Verkehr zu einem der wesentlichsten *Direkt*verursacher von Umweltproblemen werden lassen. Die *indirekten* Wirkungen durch seine raumüberbrückende Funktion dürften aber noch erheblicher sein. Jede Maßnahme im Verkehrsbereich verändert – je nach ihrem Gewicht – die *Erreichbarkeitsverhältnisse* im Raum, d. h. die Summe erreichbarer Ziele. Damit werden ökonomische Entwicklungschancen von Standorten verändert, Wanderungen von Betrieben und Haushalten ermöglicht oder ökonomisch erzwungen und die Schutzfunktion geringerer Zugänglichkeit von Naturräumen beeinflusst. Diese Bedeutung des Verkehrs für die wirtschaftliche Entwicklung ändert sich nur scheinbar, wenn die Verkehrsentwicklung schließlich von der ökonomischen Entwicklung vor sich her geschoben wird. Jede Veränderung der Siedlungsstruktur bleibt an die Möglichkeit ihrer Erreichbarkeit gebunden. Als Gegenstück zur „Anpassungsplanung“ wäre danach auch eine Planung des vorsätzlichen Entstehenlassens von Engpässen in der Raumüberwindung denkbar.

Über diese Engpaßfunktion hinaus hat der mit einem privaten Pkw verbundene Erwerb nahezu unbegrenzten potentiellen Erreichkönnens zu einer Wiederbelebung und Dynamisierung der *Schrittmacher-Funktion von Verkehrsinvestitionen für sozio-ökonomische Entwicklungsprozesse* geführt, die stets eine räumliche, siedlungsstrukturelle Dimension haben. Insofern handelt es sich einerseits um einen *circulus vitiosus*, der auf alle Verursacher von Umweltbelastungen direkt oder indirekt ausstrahlt. Andererseits stellt sich damit die Frage nach der *optimalen Raumstruktur* (Stadt- und Landschaftsstruktur)

⁴ Die Bedeutung der Verkehrspolitik für den Umweltschutz ist an maßgeblicher Stelle durchaus erkannt worden. Vgl. etwa Bundesminister für Verkehr, Verkehrsbericht 1970, Bonn 1970, S. 79 ff.; LAURITZ LAURITZEN, Der Mensch hat Vorfahrt – Kursbuch für die Verkehrspolitik, Bonn o. J., S. 44 f.; Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Gemeinsame Verkehrspolitik: Ziele und Programme, Bulletin der Europäischen Gemeinschaften Beilage 16/73, S. 8 und S. 14 f. Dessenungeachtet fehlt es an der verkehrspolitischen Berücksichtigung vorhandener Einsichten. Wenn von öffentlichen Verkehrsunternehmen verlangt wird, sich wie private kaufmännische Unternehmungen zu verhalten, ohne daß vorher schutzpolitische Korrekturen an den verkehrlichen Wettbewerbsbedingungen vorgenommen worden sind, so wird sogar gegen diese Einsichten gehandelt.

⁵ Siehe hierzu beispielsweise die Bemühungen um eine um sozialökonomische Nutzen und Kosten erweiterte Rechnungslegung öffentlicher Verkehrsbetriebe von PETER JÄGER, Soziale Nutzen – Soziale Kosten im öffentlichen Personenverkehr. Konzept einer gemeinwirtschaftlichen Erfolgswürdigung, Düsseldorf 1976.

oder mit anderen Worten: Welche Umweltbelastung durch den Gesamt- und Spitzenverkehr bringen alternative Raumstrukturen (Entwicklungsachsen u. a.) mit sich? Daraus sollte man weniger ableiten, Regional- und Stadtentwicklungspolitik seien damit Instrumente einer übergeordneten Verkehrspolitik, sondern diese Zusammenhänge vielmehr als Indiz für die Notwendigkeit eines *geschlossenen Gesamtkonzepts* werten.

Stufen des Problemlösungsprozesses

Wegen der für diese Ausführungen geltenden Rahmenbedingungen kann hier nur die kommentierende Darstellung eines Maßnahmenkataloges gebracht werden. Dabei wird das Schwergewicht auf eine *systematisierende Aufzählung von Maßnahmen relativer Realitätsnähe* gelegt. Der wesentliche andere Teil jeder Instrumentalanalyse – die Wirkungsanalyse – ist an den konkreten Einzelfall gebunden (vgl. Abschnitt 4.2 „Umweltverträglichkeit – Wirkungsanalyse“).

Die Wahl einer Maßnahme der Verkehrsplanung zur Verringerung einer gegenwärtigen oder zukünftig erwarteten Umweltbelastung ist als Teil eines umfassenden Problemlösungsprozesses zu verstehen, der aus folgenden Phasen besteht:

1. Analyse der konkreten Umweltbelastung
 - Art der Belastung
 - Höhe der Belastung
 - Bewertung der Belastung
 - Zuordnung der bewerteten Belastung zu Verursachern
 2. Prognose der weiteren Entwicklung ohne neue staatliche Eingriffe (Status-quo-Prognose)
 3. Festlegung von Grenzwerten (Zielprognose) und Nebenbedingungen (Restriktionen)
 4. *Instrumentenwahl*
 5. Durchsetzung der Maßnahme
 6. Erfolgskontrolle
 7. Entscheidung über Notwendigkeit und Art des weiteren Vorgehens.
- Davon kann im folgenden nur auf verschiedene Aspekte der Phase 4 hingewiesen werden.

Kausalketten des Prozeßverlaufes

Der direkte wie indirekte Beitrag des Verkehrssektors zur Umweltbelastung ergibt sich aus der Höhe der Verkehrsleistung (zurückgelegte Personenkilometer und Tonnenkilometer), aus ihrer räumlichen und zeitlichen Konzentration und aus der Art und Weise ihrer Durchführung.

Verkehr ist die *Folge der räumlichen Trennung von sozialen Aktivitäten*, wie Wohnen, Arbeiten, Versorgen, Bilden, Erholen und Pflege zwischenmenschlicher Kontakte, und damit der Notwendigkeit, die entsprechenden Orte aufzusuchen. Wenn für die Vergangenheit auch nicht restlos beweisbar, deuten verschiedene Untersuchungen auf eine *relative Konstanz verkehrsrelevanter menschlicher Verhaltensschemata* hin. Hierfür dürften physiologische Restriktionen und gesellschaftliche Rahmenbedingungen ebenso wesentlich sein wie so einfache Grundtatbestände, daß jeder Körper nur jeweils an einem einzigen Ort sein kann und jeder Tag nur 24 Stunden hat. Daraus leitet sich die Schlußfolgerung ab, daß mit steigender wirtschaftlicher Entwicklung nicht die Zahl der Ortsveränderungen zugenommen hat, sondern lediglich die Zahl der Fahrten im motorisierten Verkehr zu Lasten von Fußwegen sowie des Fahrrad- und Tierverkehrs. Als Ursache wie Folge dieses *Substitutionsprozesses* zugleich ist eine *ständige Erhöhung der durchschnittlichen Transportweite* zu beobachten. Diese Grundstruktur läßt sich sowohl in der Phase dominieren-

den öffentlichen Massenverkehrs nach Einführung der Eisenbahn als auch in der Zeit privater Massenmotorisierung erkennen. Der entscheidende Unterschied aber besteht in der räumlichen Reichweite dieses Prozesses: Führte der öffentliche Massenverkehr (Eisenbahn, Straßenbahnen, U- und S-Bahnen) zu einer erheblichen Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse im *inter- und innerstädtischen Knotenpunktverkehr*, so erhöhte sich durch die private Massenmotorisierung die Nah- und Fernerreichbarkeit sowohl im *Knotenpunktverkehr* als auch im *Flächenverkehr* für *breiteste Bevölkerungsschichten*. Die Wirkungen wurden durch den Rückkopplungseffekt der Stadt- und Landesplanung potenziert, die bei ihren langfristig orientierten siedlungsstrukturellen Maßnahmen von der künftigen Verfügbarkeit über einen eigenen Pkw ausging. In der Ära des öffentlichen Massenverkehrs (bis etwa zum 2. Weltkrieg in Europa) hingegen hatte städtebauliches Wachstum nur im Rahmen der Erreichbarkeitsverhältnisse stattfinden können, die diese knotenpunktorientierten und schwerfälligen Verkehrssysteme gestatteten.

Im Hinblick auf die Belastung der Umwelt durch den Verkehr haben sich daraus im wesentlichen folgende Problemkreise entwickelt:

- Ein fortlaufender *Verdichtungsprozeß der räumlichen Siedlungsstruktur* über den Markt, der sich auf stadt- wie landesplanerischem Niveau einer gesamtgesellschaftlichen Beeinflussung weitgehend entzog. Dieser räumliche Differenzierungsprozeß baut auf der weiteren räumlichen Trennung sozialer Funktionen zugunsten monofunktionaler Gebiete auf. Damit erhöhen sich zwangsläufig die räumlichen und zeitlichen Spitzenbelastungen der Umwelt durch Konzentration.
- Eine steigende Umweltbelastung von Grundfläche durch *Verkehrsbauten* und *ruhende Fahrzeuge*. Mit Verkehrsbauten ist stets ein Entzugseffekt verbunden, wenn diese Flächen vorher einer weniger umweltbelastenden Nutzung unterlagen. Die „Verkehrsfläche“ umfaßt dabei nicht nur die Fahrbahn, sondern die gesamte Reichweite von Emission und Verlärmung, da diese Flächen hierdurch vom Verkehr mitgenutzt werden.
- Sämtliche Belastungen durch den *Betrieb von Fahrzeugen*. Sie reichen vom Streß und von den Verkehrsunfällen über stoffliche Emissionen, Abrieb und Streusalze bis zum Verkehrsmüll (Schrottfahrzeuge, Altreifen, Altöl).
- *Die Gefährdung von Ausgleichsräumen* infolge steigender Erreichbarkeit von landschaftlich reizvollen Flächenzielen im Fernbereich von Verdichtungsräumen. Hier steht der Freizeitverkehr mit Massencharakter und der Bau von naturnahen Zweitwohnungen im Vordergrund.

Räumliche Differenzierungen

Im Hinblick auf Umfang und Ursachen der konkreten Umweltbelastung durch den Straßenverkehr, die im Vordergrund der vorliegenden Ausführungen stehen, erscheint die Auswahl der wichtigsten *Hauptverkehrsbeziehungen* zwischen Verdichtungsgebieten, verstärktem Umland, Unterzentren im ländlichen Raum und ländlichen Gebieten in Randlage (ohne und mit besonderen Standortvorteilen) sinnvoll:

- *Verkehr innerhalb der Verdichtungsräume* als Ergebnis der hohen Bevölkerungszahl, der starken städtebaulichen Verdichtung und der innerstädtischen Funktionstrennung, vor allem zwischen Arbeiten und Wohnen;
- *Verkehr zwischen den Verdichtungsräumen und ihrem engeren ländlichen Einzugsgebiet* als Ergebnis der regionalen Trennung nahezu sämtlicher Grundfunktionen und der Flucht großstädtischer Wohnbevölkerungsteile in die weitere Umgebung;
- *Verkehr zwischen den Verdichtungsräumen* als Ergebnis wechselseitiger Anziehungskraft und Stimulation von Entwicklungsschwerpunkten;
- *Verkehr in den Klein- und Mittelstädten* außerhalb des engeren Einzugsbereiches der

Verdichtungsräume als Ergebnis einer starken Motorisierungszunahme bei fußläufig und fuhrwerk- wie fahrradorientierter Stadtstruktur sowie eines zum Teil erheblichen Durchgangsverkehrs auf Entwicklungsachsen;

- *Verkehr der ländlichen Entleerungsgebiete* als Ergebnis der überregionalen Trennung sozialer Grundfunktionen, d. h. vor allem von Wohnen und Arbeiten (Fehlen wachstumsorientierter qualifizierter Arbeitsplätze). Wegen der geringen Besiedlungsdichte dominiert hier der Individualverkehr;
- *Verkehr in die ländlichen Erholungsgebiete und in ihnen*, vorwiegend als Individualverkehr aus den Verdichtungsräumen, denen diese Gebiete als Erholungsgebiete (Naturziele) dienen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß sich die verkehrsmäßige Problematik innerstädtischer, regionaler und überregionaler Verdichtungsprozesse ergibt aus der Multiplikation der Fahrten pro Tag mit der mittleren Fahrtweite, dividiert durch die belastete Fläche. Die besondere Schwierigkeit großräumiger Verdichtungsprozesse besteht aber darin, daß mit steigender Bevölkerungszahl und damit steigender Flächenausdehnung eines Siedlungsbereiches die Leistung im motorisierten Verkehr (Pkm, tkm) pro Einwohner steigt. Mit jeder Straßenerweiterung und Hochbaumaßnahme aber vergrößert sich das Verkehrsangebot zu Lasten der noch vorhandenen Freiräume und induziert neuen Verkehr mit erneuten Forderungen nach Baumaßnahmen.

Strategien und Einzelmaßnahmen

Die Kausalität des bisherigen Prozeßverlaufs läßt verschiedene mögliche Stoßrichtungen für eine umweltfreundlichere Verkehrspolitik erkennen:

- Die Flächennutzung stärker an die *gegebenen* Erreichbarkeitsverhältnisse anpassen und *verkehrserzeugende Folgeprozesse* von Flächennutzungsänderungen in Planungen einbeziehen;
- motorisierten in *nicht*motorisierten Verkehr (Fußgänger- und Fahrradverkehr) umwandeln;
- *Transportweiten* verkürzen;
- Benutzer des individualisierten Personen- und Güterverkehrs auf *öffentliche Verkehrsmittel* umsteigen lassen;
- vorhandenen individualisierten Personen- und Güterverkehr *umweltfreundlicher* gestalten;
- neue verkehrsrelevante Planungen an vorherige *Umweltverträglichkeitsprüfungen* koppeln;
- Verkehrsflächen (wieder) von anderen Funktionen *mitnutzen* lassen.

Diesen verkehrsorientierten *Strategien* dienen zahlreiche Einzelmaßnahmen. Spezifische Maßnahmen lassen sich jedoch nur selten einer einzigen Strategie völlig zuordnen, sondern zielen meist auf mehrere ab. Der nachfolgende Katalog bildet kein in sich geschlossenes widerspruchsfreies System, sondern lediglich eine Aufzählung von Maßnahmen, die im Rahmen einer vorherigen Wirkungsanalyse vor allem auf ihre Zweckmäßigkeit im Hinblick auf die jeweiligen Ziele zu prüfen sind. Diese Maßnahmen sind deshalb weder auf ihre Zielbeiträge hin gewichtet und nach Zuständigkeiten geordnet, noch erheben sie den Anspruch auf Vollständigkeit.

Versuch eines Maßnahmenkataloges

Anpassung der Flächennutzung an die gegebenen Erreichbarkeitsverhältnisse und die vorhandenen Verkehrskapazitäten:

Verursacher - Verkehr

- Berücksichtigung verkehrserzeugender und -verlagernder Folgen von Planungs- und Baumaßnahmen;
- Berücksichtigung verkehrserzeugender Folgen von Rationalisierungsmaßnahmen öffentlicher Großunternehmen, wie z. B. der mögliche Übergang zur Selbstabholung bei der Post statt zentraler Zustellung durch Postbeamte;
- Einbeziehung des Fußgänger- und Fahrradverkehrs in Verkehrsuntersuchungen („Generalverkehrspläne“);
- Festlegung von maximalen Dichtewerten in Abhängigkeit von der Tragfähigkeit der vorhandenen Infrastruktur und ihrer Umweltbelastung;
- stärkere Benutzung von Verkehrslärm- und Emissionsmeßergebnissen und -prognosen bei Planungsmaßnahmen;
- Integrierte Planung für alle Verkehrsmittel und ihre Einbettung in ein übergeordnetes verbindliches Zielsystem künftiger Raum- und Stadtentwicklung;
- verkehrsorientierte Flächennutzungsplanung im Hinblick auf die Auslastung von Unterkapazitäten im regionalen wie innerstädtischen Verkehrssystem;
- großräumige Umgehung von Verdichtungsräumen mit gleichzeitiger Erschließung strukturschwacher Gebiete;
- Substitution von Verkehrsleistungen im Wirtschaftsverkehr durch Nachrichten- und Datenübertragung (Telefon, Fernschreiber, Fernsehen usw.);
- Abschaffung von Zweckbindungen öffentlicher Einnahmen an die Vornahme von Verkehrsinvestitionen, vor allem im Straßenbereich (Mineralölsteuer), was in der Bundesrepublik Deutschland bereits geschehen ist;
- Einbeziehung von sozialen (externen) Kosten und Nutzen in gesamtwirtschaftliche Investitionsrechnungen (mehrdimensionale oder Punkte-Verfahren statt monetarisierter Verfahren);
- Verstärkung des Forschungsaufwandes über Themen wirkungsvoller Bedarfslenkung im Verkehr, statt nur die Maßnahmen zur Bedarfsdeckung zu verfeinern.

Umwandlung von motorisiertem Verkehr in nichtmotorisierten Verkehr:

- räumlich stärkere Durchmischung sozialer Funktionen bei künftigen Planungen und Abbau bestehender räumlicher Funktionstrennungen;
- Reduzierung der wachsenden Fahrtweiten aller Verkehrsmittel und ihrer Folgen im Bereich der Flächennutzung durch deutliche Staffelung der Tarife nach Entfernung und Zeitaufwand;
- Reduzierung der Fahrtweiten durch die Förderung von technisch-organisatorischen Entwicklungen zugunsten kleinerer Betriebsgrößen im Sachgüterproduktions-, Dienstleistungs- und Infrastrukturbereich sowie ihre räumliche Verteilung an großräumige Achsen-Schwerpunkt-Konzepte der Raum- und Siedlungsplanung;
- Einrichtung von kfz-freien Zonen für fußläufigen Geschäfts- und Naherholungsverkehr in Kerngebieten und Nebenzentren;
- Schaffung von Nebenzentren zur Entlastung von Kernstadtbereichen;
- Maßnahmen zur Begünstigung der Fahrradbenutzung, vor allem durch die Errichtung von Radfahrwegen;
- Sperrung von Ausflugsgebieten für den gesamten motorisierten Verkehr;
- Bestehenlassen von Erreichbarkeitsengpässen, wie z. B. Fähren statt Brücken.

Umsteigen von Benutzern des Individualverkehrs auf Massenverkehrsmittel:

- Lenkung von Wanderungsbewegungen aus ländlichen Gebieten auf Achsen-Schwerpunkt-Strukturen außerhalb von Verdichtungsgebieten (Entwicklungsbänder oder -achsen, Oberzentren);
- Erhöhung der Erreichbarkeit dieser Achsen-Schwerpunkt-Strukturen;
- Schaffung flächendeckender regionaler Verkehrs- und Tarifverbund-Organisationen im öffentlichen Verkehr in Verdichtungsgebieten wie ländlichen Gebieten;

Maßnahmen umweltfreundlicher Verkehrspolitik

- Beschleunigung des öffentlichen Verkehrs durch Sonderfahrspuren und Vorfahrtsrecht mit automatischer Ampelsteuerung;
- Begünstigung des Taxiverkehrs durch seine preispolitische Integration in den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) in verkehrsschwacher Zeit und generelle Erlaubnis zur Benutzung der Sonderfahrspuren;
- Ausbau des öffentlichen Massenverkehrs bei gleichzeitiger Suche nach neuen Angebotsformen, die stärker auf die Heterogenität der Nachfrage Rücksicht nehmen (z. B. Anrufbus und Kleinbus in ländlichen Gegenden; Regional- statt Linienkonzessionen in ländlichen Gebieten; stark ermäßigte Familien-Urlaubskarten bei der Deutschen Bundesbahn);
- Förderung der Fahrradbenutzung als Zubringerverkehrsmittel zu den Haltestellen des ÖPNV, kostenlose Mitnahme von Fahrrädern in Zügen und erleichterte Ausleihe von Fahrrädern an Bahnhöfen in Erholungsgebieten;
- steuerpolitische Gleichstellung des ÖPNV-Benutzers mit dem Autofahrer durch Einführung eines allgemeinen Grundfreibetrages für Verkehrsaufwendungen aller Art;
- Verzicht auf preissenkende oder -stabilisierende Maßnahmen des Staates bei steigenden Mineralölpreisen;
- Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf Autobahnen (etwa 120 bis 130 km/h) und Herabsetzung der geltenden Geschwindigkeitsbegrenzung in Wohngebieten (auf 30 km/h und weniger);
- Erhöhung der Parkgebühren und ihre starke Staffelung nach Zentrumsnähe;
- Freihalten der Bürgersteige und Radwege von parkenden Fahrzeugen;
- Aufhebung oder Umkehrung des Parkplatzbau-Gebots der Reichsgaragenordnung in Städten;
- Bauverbot für Parkhäuser im Kernstadtbereich;
- Verschiebung der Priorität in der Investitionspolitik vom Fern- zum Nahverkehr;
- Schaffung von Park-and-Ride-Systemen;
- Einführung von Benutzungsabgaben für Straßenraum und deren Staffelung nach Zentrumsnähe und Verkehrsbelastung („road pricing“).

Maßnahmen zur Entlastung des gesamten Straßennetzes vom schweren Lkw-Verkehr:

- Förderung des Huckepack-Verkehrs;
- Herabsetzung der Geschwindigkeitsbegrenzung für Lkw in Siedlungsgebieten;
- Festlegung besonderer Routen für den Schwerlastverkehr;
- Begünstigung substitutiver Einsatzmöglichkeiten von Binnenschifffahrt und Eisenbahn;
- Erlaß von Lkw-Nachfahrtsverboten auf Straßen hoher Verkehrsbelastung in Siedlungsgebieten.

Verringerung der Umweltbelastung im Individualverkehr durch

- den Abbau zeitlicher Nachfragespitzen
Arbeitszeitschiffelung und gleitende Arbeitszeit,
Änderung der Ladenschlußgesetzgebung,
Vermeidung der 4-Tage-Woche;
- günstige Fahrtroutenwahl
Leitung des Durchgangsverkehrs um das Stadtgebiet oder durch dünnbesiedelte Zonen mit Hilfe von Umgehungsstraßen mit Anbaufreiheit, Kreuzungsfreiheit sowie Beschränkung auf den reinen Kraftfahrzeugverkehr, daneben Realisierung von Einbahn- und Sackstraßen in Wohn- und Wirtschaftsgebieten,
räumliche Kanalisierung heterogener Verkehrsströme in Verkehrskorridoren,
Regulierung des Verkehrszuflusses in den Stadtkern (Verlängerung der Rotphase),
Lärmminimale Ab- und Anflugroutenwahl,
- Erhöhung des Besetzungsgrades zu Lasten der Fahrzeugzahl durch die Förderung gemeinsamer Autobenutzung („car pooling“)
- Maßnahmen an Fahrzeug, Motor, Treibstoff und Verkehrsweg

Verursacher – Verkehr

Verringerung von Abgas- und Lärmemissionen am Fahrzeug durch gesetzgeberische Auflagen und Anreize zugunsten höhervolumiger Motoren (Kfz-Steuer) und abgasfreundlicherer Motoren und Treibstoffe (Elektro-, Diesel-, Stirling-Motor; Methanol; bleiarmes Benzin), Verringerung der Bildung von Verkehrsmüll bei gleichzeitigem Ressourcenschutz durch die Förderung des Baus langlebiger Fahrzeuge und Verschleißteile sowie von „Recycling“, Restriktive Behandlung von lärm- und abgasintensiven Flugzeugtypen, Lärmschutz an Verkehrswegen durch baurechtliche Maßnahmen, z. B. durch Erhöhung der erforderlichen Mindestabstände von Hochbauten zu Verkehrswegen, Verbot von Streusalzverwendung.

Nutzungserweiterung vorhandener Verkehrsflächen:

- Mehrfachnutzung von Verkehrsflächen durch Überbauung, Änderung von Vorfahrtsregelung, Straßenverlauf und Parkregelung in Wohngebieten zur Schaffung „verkehrsberuhigter Zonen“ (BAKKER u. a. 1974),
- Reduzierung der indirekten Mitnutzung anderer Flächen durch den Verkehr, z. B. durch entsprechende Trassierung und natürliche Abschirmung (Bepflanzung).

Kritische Prüfung von möglichen und geplanten Veränderungen des Verkehrssystems, die

- zu stärkerer Benutzung von umweltbelastenderen Verkehrsmitteln führen können, z. B. durch die Straßenuntertunnelung von Innenstädten oder den Ausbau des Regionalluftverkehrs zu Lasten des Schienenverkehrs,
- lediglich ein Kurieren an den Symptomen mit entsprechendem Geld- und Zeitverlust darstellen können und nur die Erscheinungsform der Umweltbelastung (im weiteren Sinne) ändern, wie z. B. die Realisierung von Lärmschutzbauten in erheblichem Umfang oder der Einsatz von Großraumflugzeugen anstelle mehrerer kleinerer Einheiten,
- zu verbesserter Erreichbarkeit im Nah- und Fernbereich und damit zu höheren Transportweiten und entsprechenden Folgeprozessen (Verkehrserzeugung, Flächennutzung) führen können, wie z. B. die Einführung des Nulltarifs oder der HSB (Hochleistungsschnellbahn), die Förderung von ÖPNV-bedienden Fußgängerzonen ohne Flankenschutz (durch Verbot von Flächennutzungsänderungen zugunsten von Arbeitsplätzen),
- sogar direkt zu einer steigenden Umweltbelastung beitragen können, wie z. B. Großtanker, Überschallverkehrsflugzeuge.

Abschließende Bemerkungen

Lösungen (im eigentlichen Sinn) müssen *umfassend* und *längerfristig* ausgerichtet sein. Umweltorientierte Maßnahmen im Verkehrsprozeß müssen deshalb primär an dessen Ursachen und weniger an seinen Erscheinungsformen ansetzen. Der bereits realisierte Umfang der Individualisierung im Verkehr und seine Verwobenheit mit politischen und wirtschaftspolitischen Grundlagen unserer Gesellschaft aber schließen Lösungen im vorstehenden Sinne zumindest kurz- und mittelfristig aus. Dasselbe gilt für prohibitive Maßnahmen im Folgebereich, wie z. B. für drastische Erhöhungen der Mineralölsteuer. Aus diesen Gründen sind Programme zu empfehlen, die *langfristige* raumordnungs- und stadtentwicklungspolitische Aspekte der Verkehrsentstehung ebenso anvisieren wie *mittelfristigere* Umverteilungsfragen der nachgefragten Verkehrsleistung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel und -wege und *kurzfristigere* Möglichkeiten umweltfreundlicher Verbesserungen an den Fahrzeugen selbst.

Auch im Verkehr müssen die Maßnahmen des Umweltschutzes auf die *Verbinderung* von Umweltschäden beim potentiellen Verursacher und nicht auf die nachträgliche Kompensation verursachter Umweltschäden gerichtet sein. Damit sind zweifellos erhebliche Probleme verbunden, die – von der Realisierbarkeit her – diesen Weg gelegentlich als Sackgasse erscheinen lassen. Kompensierender Umweltschutz aber ist nur eine Frage von

Überwältigbarkeit und Restgewinn bzw. Restnutzen. Dies gilt für Produzenten wie für Konsumenten.

Der für andere Produktionsbereiche häufig genannte Ausweg eines dynamischen Umweltschutzes durch die Entwicklung umweltfreundlicherer Technik ist im Verkehrsbereich von nur begrenztem Wert, da er hier primär auf die Symptome des Problems abstellt. Der Verkehrsakt aber und die Folgen erhöhter Erreichbarkeit bringen hier grundsätzlich und vom gewählten Verkehrsmittel unabhängig Umweltbelastungen mit sich. Der entscheidende Ansatzpunkt eines primär transportweitenverringernenden Umweltschutzes bildet die Durchsetzung einer *umweltfreundlichen Raumordnungs- und Stadtentwicklungspolitik*.

Um die Vor- und Nachteile einer Inanspruchnahme von Flächen für Verkehrszwecke richtig beurteilen zu können, ist es erforderlich zu wissen, *wie* diese Flächen *bisher* genutzt wurden und *welche ökologischen Ausgleichsfunktionen* damit verbunden waren. Erst dann kann gesagt werden, ob und in welchem Umfang durch diese Nutzungsänderungen bereits Grenzwerte der gegenwärtigen Umweltbelastung erreicht werden können. Im Hinblick auf den langfristigen Aspekt wäre es erforderlich, auch *sämtliche anderen* Nutzungsänderungen des Untersuchungsgebiets zu berücksichtigen. Doch damit nicht genug: Die Wirkungen umweltbeeinflussender Nutzungsänderungen müssen sich nicht nur addieren, sondern können sich auch mehr als linear *verstärken*. Daran wird deutlich, daß eine solche Untersuchung nicht kleinräumig und für sich allein vorgenommen werden sollte, sondern *sämtliche groß- und kleinräumigen Planungen simultan* berücksichtigen müßte. Daraus leitet sich die Forderung nach einer vorherigen Umweltverträglichkeitsprüfung verkehrsplanerischer Maßnahmen ab. Das gegenwärtige Wachstum der amtlichen Verkehrsfläche der Bundesrepublik Deutschland um nur ein Prozent pro Jahr bedeutet in der Regel eine tatsächliche Flächennutzung für Verkehrszwecke in Höhe eines *Vielfachen*. Es erscheint leichtfertig, diese Wachstumsrate als unproblematisch abzutun. Bei einer entsprechenden räumlichen *Verteilung* kann sie durchaus als bereits zu hoch angesehen werden (HEINZE 1976).

In Anbetracht der Komplexität der Kausalkette „Umweltbelastung – Flächennutzung – Erreichbarkeit – Verkehr“ im gesamtgesellschaftlichen Rahmen und unter Berücksichtigung des vorhandenen Verkehrsvolumens dürften wesentliche Verbesserungen – wie bereits angedeutet – nur durch Kombinationen zahlreicher Maßnahmen zu erreichen sein.

Die diskutierten Ansatzpunkte lassen ein allmähliches *Umdenken* in der traditionellen Verkehrspolitik erkennen. Auch wird deutlich, daß die Verkehrsplaner noch eher in den Verdichtungsräumen zu umweltfreundlichen Maßnahmen bereit sind als im ländlichen Raum. Vor allem im Hinblick auf die Folgen des steigenden Freizeitverkehrs für die Landschaft ist einer solchen Gewichtsverlagerung entgegenzutreten. Dabei wird gleichzeitig eine allgemeine Tendenz zur Schaffung von *fußgängergerechten Freiräumen* sichtbar. Das Paradoxe dieses Vorgangs ist, daß die schnellsten und bequemsten Verkehrsmittel aus Teilräumen hoher Attraktivität verbannt werden müssen, um dort günstige Erreichbarkeitsverhältnisse zu schaffen und die Attraktivität zu erhalten, indem der Mensch hier wieder auf die älteste Art der Fortbewegung zurückgreift: auf das Gehen zu Fuß.

Literatur

- APEL, D., 1976: Straßenverkehr und Lärmschutz, Gutachten des Deutschen Instituts für Urbanistik, Berlin.
- BAKKER, J., GROTHENHUIS, D. H. TEN, HAVINGA, K. u. JONG, M. DE, 1974: Fußgängerverkehr in Städten, Bericht auf der 12. Internationalen Studienwoche für Straßenverkehrstechnik und Verkehrssicherheit, Belgrad, 2.-7. September 1974, Dokumentation in deutscher Sprache, bearbeitet vom ADAC München.
- BOESE, P., GUTSCH, R. W., HANKE, H., RUOSCH, E., WICHT, H.-J., 1976: Planungsfaktor Umweltschutz, Grafenau: Lexika-Verlag.
- BRUCKMAYER, F. u. LANG, J., 1971: Grundlagen für eine Lärmschutzzonung, Wien und New York: Springer-Verlag.

Verursacher – Verkehr

- BUCHANAN, C., 1963: Traffic in Towns. HMSO, London (deutsch: Verkehr in Städten, Essen: Claassen-Verlag).
- BÜSER, H., CAPRASSE, 1975: Aspekte vom öffentlichen Personennahverkehr in Großbritannien. Schriftenreihe für Verkehr und Technik, H. 57, Bielefeld: Erich Schmidt Verlag.
- Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 1975: Raumordnungsbericht 1974. Bonn-Bad Godesberg.
- Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 1974: Raumordnungsprogramm für die großräumige Entwicklung des Bundesgebiets (Bundesraumordnungsprogramm). Bonn-Bad Godesberg.
- Bundesminister für Verkehr, 1973: Der Mensch hat Vorfahrt, Kursbuch für die Verkehrspolitik. Bonn.
- CZINKI, L., GROSSMANN, K., SCHWINDT, P. u. SCHLEIFENBAUM, A., 1974/75: Landschaft und Erholung, Eigennutzung und Belastung der Landschaft. In: Berichte über Landwirtschaft, Jg. 52, S. 98–99.
- DAMM, D., HEINZE, G. W. KANZLERSKI, D., 1975: Ansätze eines verkehrsorientierten Zielsystems und Entscheidungsmodells der Raumordnung. In: Berichte zur Raumforschung und Raumplanung (Wien), Jg. 19, H. 6, S. 17–33.
- DAMM, D., KANZLERSKI, D. u. LUTTER, H., 1975: Bewertung von Maßnahmen im Fernstraßenbau aus der Sicht der Raumordnung. In: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 2, H. 8, S. 395–415.
- Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen, 1973: Auto und Umwelt. Gutachten, Stuttgart und Mainz: Kohlhammer Verlag.
- Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft, 1972: Verkehr und Umweltschutz. Seminarbericht B 14, Köln.
- Deutscher Bundestag, 1964: Drucksache IV 2661, Bericht der Sachverständigenkommission nach dem Gesetz über eine Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (ferner publiziert unter: Die kommunalen Verkehrsprobleme in der Bundesrepublik Deutschland, Essen: Claassen-Verlag).
- ECKSTEIN, W. u. MARX, D., 1976: Verkehr als Instrument der Stadtentwicklung. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Jg. 47, H. 1, S. 45–54.
- EG-Enquete, 1974: Untersuchung der Umweltbelastung und Umweltschädigung durch den Straßenverkehr in Stadtgebieten – Lärm und Abgase. Herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Düsseldorf.
- GANSER, K., 1973: Verkehr – Notwendigkeit und Ärgernis in der Stadt. In: Die Stadt – unser Schicksal, Mannheimer Vorträge, Akademischer Winter 1973/74, Kulturamt der Stadt Mannheim.
- Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr (OTV), 1971: Vorrang dem öffentlichen Personennahverkehr, Vorschläge der Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr zur Lösung der Verkehrsprobleme in den Ballungsgebieten und Stadtregionen. Stuttgart.
- Großraum Hannover, 1974: Großraumverkehr Hannover – Dokumentation. Arbeitspapier (als Manuskript gedruckt).
- HÄGERSTRAND, T., 1973: Der Einfluß des Verkehrs auf die Lebensqualität. In: Europäische Verkehrsministerkonferenz (CEMT), 5. Internationales Symposium über Theorie und Praxis in der Verkehrswirtschaft, Der Verkehr im Jahrzehnt 1980–1990. Paris: OECD.
- HEINZE, G. W., 1975: Disparitätenabbau und Verkehrstheorie. Anmerkungen zum Aussagevermögen der räumlichen Entwicklungstheorie von FRITZ VOIGT. In: Strukturwandel und makroökonomische Steuerung, Festschrift für Fritz Voigt, herausgegeben von SIGURD KLATT und MANFRED WILLMS, Berlin: Duncker und Humblot, S. 427–464.
- HEINZE, G. W., 1976: Raum und Verkehr. In: Europäische Verkehrsministerkonferenz (CEMT), 6. Internationales Symposium über Theorie und Praxis in der Verkehrswirtschaft, Der Verkehr und die Wirtschaftslage. Paris: OECD.
- HEINZE, G. W., 1976: Verkehr und Boden. In: structur, Jg. 10 (1976), H. 1, S. 3–7.
- HEINZE, G. W. u. KANZLERSKI, D., 1976: Alternativen der Kilometerpauschale in raumordnerischer Sicht. In: structur, Jg. 10, H. 7, S. 147–152.
- KAMMER, W., 1974: Umweltgerechte Verkehrspolitik. Vortrag, Gesellschaft für rationale Verkehrspolitik e.V., Düsseldorf (als Manuskript gedruckt).
- KLAASSEN, L. H., 1974: Der Einfluß der Gesellschaft auf die Nachfrage im Personen- und Güterverkehr. In: Europäische Verkehrsministerkonferenz (CEMT), 5. Internationales Symposium über Theorie und Praxis in der Verkehrswirtschaft, Der Verkehr im Jahrzehnt 1980–1990. Paris: OECD.
- KREUZ, D. W. u. SCHULTZ-WILD, R., 1975: Verkehr und Kommunikation, Möglichkeiten zur Minimierung des Verkehrsaufkommens – ein Beitrag zur langfristigen Lösung des Verkehrsproblems. Göttingen: Verlag O. Schwartz.
- LAMBOOY, J., 1975: Economie en ruimte. Assen (Niederlande: van Gorcum u. Co.).
- LINDER, W., MAURER, U. u. RESCH, H., 1975: Erzwungene Mobilität – Alternativen zur Raumordnung, Stadtentwicklung und Verkehrspolitik. Köln, Frankfurt a. M.: Europäische Verlagsanstalt.
- MAY, H. u. PLASSMANN, E., 1973: Abgasemissionen von Kraftfahrzeugen in Groß-Städten mit industriellen Ballungsgebieten. Köln: Verlag TÜV Rheinland GmbH.
- MROSS, M., 1970: Die Verkehrsfamilie – ein Weg in eine bessere Zukunft des öffentlichen Personen-Nahverkehrs, Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Heft 46, Bielefeld: Erich Schmidt Verlag.
- OETTLE, K., 1967: Verkehrspolitik. Stuttgart: Poeschel Verlag.
- Organisation for Economic Co-operation and Development, 1975: Better Towns with Less Traffic, Pro-

- ceedings. Paris. (Die „Schlußfolgerungen der Konferenz“ sind auch in Deutsch unter dem Titel „Umwelt Direktorat, 1975, Bessere Städte durch weniger Verkehr, Paris: OECD“ erhältlich.)
- PACKARD, V., 1972: A Nation of Stangers. New York: David McKay Company (deutsch, 1973: Die ruhelose Gesellschaft. Ursachen und Folgen der heutigen Mobilität, Düsseldorf und Wien: Econ Verlag).
- PAMPEL, F., BIDINGER, H., WIRSCHING, A. u. JÖCKEL, R. M., 1974: Voraussetzungen und Möglichkeiten für eine stärkere Integration der Taxis in den öffentlichen Personennahverkehr. Hamburg und Frankfurt/M. (Gutachten, als Manuskript gedruckt).
- Studiengesellschaft Nahverkehr, 1974: Vergleichende Untersuchungen über bestehende und künftige Nahverkehrstechniken. Hamburg (nicht im Handel erhältlich).
- The Interdependent Commission on Transport, 1974: Changing Directions. London: Coronet Books.
- THOMSON, J. M., 1974: Modern Transport Economics. Penguin, Harmondsworth (Middlesex).
- Verband Öffentlicher Verkehrsbetriebe (VÖV), 1976: VÖV Konzept 76, Öffentlicher Personennahverkehr für die Gesellschaft von heute und morgen. Düsseldorf: Alf Teloken Verlag.
- VOIGT, F., 1973: Verkehr, Erster Band, Erste und zweite Hälfte, Die Theorie der Verkehrswirtschaft. Berlin: Duncker und Humblot.
- WILLEKE, R. u. BAUM, H., 1972: Theorie und Praxis des Road Pricing. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Jg. 43, S. 63-85.
- WINTER, D., 1975: Vorschläge zur Eindämmung des Kraftfahrzeugverkehrs in den Innenstädten. In: 13. Deutscher Verkehrsgerichtstag 1975, Herausgeber: Deutsche Akademie für Verkehrswissenschaft e. V., Hamburg.
- Ohne Verfasser: Der Verkehr in der lebenswerten Stadt. Gedanken und Beiträge des Arbeitskreises leitender kommunaler Verkehrsplaner im Deutschen Städtetag zur Neuordnung der Verkehrsverhältnisse in den Städten, in: Der Städtetag, Jg. 25, H. 11, S. 586-588.