

Minderungen verkehrsbedingter Umweltbelastungen

Tagungen in Karlsruhe und Berlin

Die Einflüsse des Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehrs auf Mensch und Umwelt gehen sowohl von der Verkehrsinfrastruktur aus, d.h. vom Bau einer Verkehrsanlage und von der Verkehrsanlage selbst, als auch von den Transportvorgängen, die auf diesen Anlagen ablaufen. Dabei treten diese Einflüsse auf durch Schadstoffeinträge in die Umweltmedien Luft, Wasser und Boden, durch nicht-stoffliche Emissionen (Verkehrslärm, Erschütterungen) und in sonstiger Form wie z.B. durch Energieverbrauch, Flächeninanspruchnahme, Trennwirkungen, Beeinträchtigungen des Stadt- und Landschaftsbildes oder schließlich durch Unfälle mit Personen- und Sachschäden.

Mit der Analyse und Prognose, vor allem aber mit den Möglichkeiten der Belastungsverminderung befaßten sich Vertreter verschiedener Fachrichtungen auf zwei Tagungen in Karlsruhe und Berlin. Vom 24. bis 26. Oktober 1990 veranstaltete die Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V. (DVWG) das zweite Karlsruher Seminar zur Umweltökonomie und Verkehrsplanung. Unter dem Leitthema "Sozialkosten des Verkehrs" wurden in 13 Vorträgen und anschließenden Diskussionen die unterschiedlichen Dimensionen des Problemkomplexes beleuchtet, vor allem die Beurteilung der Entwicklungstendenzen verkehrsbedingter Umweltbelastungen, Ansätze zur Erfassung, Bewertung und Monetarisierung der Sozial- bzw. Umweltkosten des Verkehrs sowie Maßnahmen und Instrumente zur Internalisierung solcher externer Kosten. Innerhalb des "Umwelttechnologieforums 1991" richtete das Fortbildungszentrum Gesundheits- und Umweltschutz Berlin e.V. am 4. und 5. Februar 1991 die Veranstaltung "Verkehrsbedingte Umweltbelastungen – Analysen, Prognosen, Ziele, Minderungen" mit insgesamt 16 Beiträgen aus.

Gerade auch vor dem Hintergrund der globalen Dimension des Problems der sog. klimarelevanten Emissionen haben die Schadstoff- bzw. Abgasemissionen des Straßenverkehrs innerhalb sämtlicher Umweltwirkungen des Verkehrs eine herausragende Bedeutung erlangt. Unter den klimarelevanten Emissionen des Verkehrs ist Kohlendioxid (CO_2) als unmittelbares Verbrennungsprodukt die mit Abstand wichtigste Komponente. Eine weitere bedeutende Verbindung mit sehr hohem spezifischem Treibhauspotential ist das Ozon (O_3), das aus den Abgaskomponenten Stickstoffdioxid und unverbrannten Kohlenwasserstoffen unter dem Einfluß intensiver Sonnenstrahlung gebildet wird.

Insgesamt ist Kohlendioxid zur "Leitkomponente dieses Jahrzehnts" geworden, an dessen Minderung die zukünftigen Erfolge einer vorsorgeorientierten Umweltpolitik zu messen sein werden.

Im Rahmen der Arbeiten der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages wurden Szenarien entworfen, die mögliche Entwicklungen des motorisierten Verkehrs und der von ihm ausgehenden Schadstoffemissionen in Westdeutschland beschreiben sollen. In einem

Trend-Szenario für das Jahr 2005 ergeben sich folgende Veränderungen gegenüber dem Bezugsjahr 1987:

- Zunahme der Verkehrsleistungen um 37 % im Personenverkehr und um 34 % im Güterverkehr,
- Anstieg des Primärenergieverbrauchs sowie der Emission der klimarelevanten Gase Kohlendioxid und Methan um 19 % bis 27 %,
- Rückgang der Stickoxid-, Kohlenwasserstoff- und Kohlenmonoxidemissionen um 39 % bis 70 %.

In einem speziellen "Reduktions-Szenario" wurden Einzelmaßnahmen aus den Bereichen der Ordnungs-, Preis- und Investitionspolitik sowie verkehrsorganisatorische Maßnahmen und Veränderungen von Einstellungen und Verhaltensweisen berücksichtigt. In diesem Szenario ergeben sich bis zum Jahr 2005 folgende Veränderungen gegenüber 1987:

- Zunahme der Fahrleistungen um 25 % im Personenverkehr und um 33 % im Güterverkehr,
- Abnahme von Primärenergieverbrauch sowie Kohlendioxid- und Methanemissionen um 9 % bis 13 %,
- Rückgang der Stickoxid-, Kohlenwasserstoff- und Kohlenmonoxidemissionen um 55 % bis 80 %.

Selbst im Reduktions-Szenario wird das vorgegebene Ziel einer Verringerung der CO₂-Emissionen um 30 % nicht erreicht. Noch pessimistischer muß die Entwicklung der Emissionen bei der Betrachtung von Gesamtdeutschland nach dem Zusammenschluß der beiden deutschen Staaten eingeschätzt werden. Der motorisierte Personen- und Güterverkehr wird sich im Gebiet der ehemaligen DDR in seiner Struktur und in seinem Volumen in den nächsten Jahren mit großer Wahrscheinlichkeit an die Verhältnisse in Westdeutschland annähern. Darüber hinaus werden wohl auch die Verkehrsleistungen in den alten Bundesländern wegen der neuen West-Ost-Verkehrsströme zusätzlich steigen. Diese geänderte Situation wird die Anstrengungen zu nachhaltiger Schadstoffminderung noch schwieriger, aber auch noch dringender machen (U. Höpfner, IFEU Heidelberg).

Die voraussichtliche Entwicklung macht es notwendig, Maßnahmen einzuleiten, die weit über das hinausgehen, was im genannten Reduktions-Szenario angenommen wurde. Und das nicht nur zur deutlichen Reduzierung der Abgasemissionen, sondern gleichzeitig auch zur Verminderung der übrigen negativen Begleiterscheinungen des motorisierten Verkehrs wie z.B. Lärm, Flächenbedarf, Ressourcenverbrauch und Unfallrisiken.

Die Frage, welche Minderungsmaßnahmen und welche Instrumente zur Durchsetzung solcher Maßnahmen besonders geeignet sind, ist Gegenstand kontroverser Diskussionen. Zusammengefaßt lassen sich die konträren Standpunkte, so wie sie auf der Karlsruher Tagung vertreten wurden, etwa folgendermaßen formulieren:

Standpunkt 1

Eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs ist in nennenswertem Umfang nicht möglich bzw. gesellschaftlich und gesamtwirtschaftlich nicht erwünscht. Zwar wird Verkehr weitgehend durch räumliche Nutzungsstrukturen erzeugt, und die Art der Siedlungsstruktur übt einen erheblichen Einfluß auf die Verkehrsmittelwahl aus. Aber diese über einen langen Zeitraum gewachse-

nen Strukturen sind "selbst langfristig im Sinne einer verbesserten Bedienung durch öffentliche Verkehrsmittel nicht zu beeinflussen", davon abgesehen, wäre "eine alleinige Orientierung der Siedlungsentwicklung an den Verkehrserfordernissen nicht zu verantworten" (Ingenieurbüro Steierwald/Schönharting, Stuttgart).

Die Beobachtung der Veränderungen der Jahresfahrleistung in Abhängigkeit vom Kraftstoffpreis im Laufe der Jahre läßt erkennen, daß Preisänderungen die Pkw-Fahrleistung nur geringfügig verändern. Parkraumbeschränkungen in den Kernbereichen der Großstädte sind nur bedingt wirksam, da nur ein geringer Teil zumindest der Berufspendler im öffentlichen Straßenraum parkt, auf den sich die derzeit verfügbaren rechtlichen Instrumente beschränken.

Eine Gebührenerhebung für Fahrten in die Innenstadt oder die Sperrung von Teilen der Innenstadt für den motorisierten Individualverkehr erscheint derzeit wenig sinnvoll. Der Ausbau der Park+Ride-Systeme als wesentlicher Bestandteil einer Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Verkehrs verursacht Kosten von jährlich knapp 2 000 DM pro Parkstand, die nicht auf die Nutzer des Systems umgelegt werden können; diese Tatsache wirft die Frage auf, ob es nicht effektivere Einsatzmöglichkeiten für derartige Investitionen gibt.

Das maximale theoretische Verlagerungspotential für Wege im motorisierten Individualverkehr auf den Rad- und Fußgängerverkehr beträgt nur etwa 5 % und ist daher fast irrelevant. Das ständig steigende Güterverkehrsaufkommen in Verbindung mit Veränderungen in den Güterarten (von Massengütern zu hochwertigen Stückgütern) läßt schließlich eine wesentliche Verlagerung von der Straße auf die Schiene in den nächsten Jahrzehnten nicht erwarten.

Angesichts dieser Einschätzungen sollten sich die Bemühungen vielmehr auf eine technische Optimierung der Fahrzeuge richten, um diese zu einem umweltgerechten und sicheren Verkehrsmittel zu machen. Eine solche Strategie schließt neben kurz- und mittelfristig wirksamen Reduzierungen des Kraftstoffverbrauchs langfristig auch die notwendige Einführung des Elektro- und des Wasserstoffmotors ein.

Standpunkt 2

Die anstehenden Probleme werden durch technische Maßnahmen allein nicht zu lösen sein. Diese sind vielmehr durch eine Reihe weitergehender, nichttechnischer Konzepte aus den Bereichen Ordnungs- und Preispolitik, Investitionspolitik sowie Organisation des Verkehrsablaufs zu unterstützen. Wie die Ergebnisse des Reduktions-Szenarios jedoch gezeigt haben, sind hier erhebliche Anstrengungen notwendig, wobei auch die Einschränkung individueller Freiheiten nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden sollte.

Restriktivere Maßnahmen müssen vor allem Mobilitätswünsche eindämmen und eine weitere Abnahme der Produktionstiefe und die damit einhergehende räumliche Arbeitsteilung stoppen. Beispielsweise sind die geringen Preiselastizitäten der Verkehrsnachfrage, wie sie in der Vergangenheit beobachtet wurden, als Argument gegen eine Erhöhung der Kraftstoffpreise untauglich; denn fiel eine solche Erhöhung entsprechend hoch aus (d.h. höher als die marktbedingten Schwankungen der Vergangenheit), so wäre sehr wohl mit einer deutlichen Nachfrageverringering zu rechnen.

Außerdem dürfen die Minderungspotentiale, die in der langfristig wirksamen Steuerung der siedlungs- und raumstrukturellen Entwicklung liegen, nicht unterschätzt werden. Erfolgversprechend ist vor allem eine integrierte Verkehrsplanung, die einerseits die Angebotsstrukturen der verschiedenen Verkehrsträger unter-

einander abstimmt und andererseits die Verkehrsplanung mit den Erfordernissen der räumlichen Gesamtplanung koordiniert.

Wie die verschiedenen Beiträge der Veranstaltungen erkennen lassen, stehen vielfältige Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung zur Verfügung. Um einzelne Minderungspotentiale besser bewerten zu können, läßt das Bundesministerium für Verkehr z.Z. in einem Forschungsvorhaben die Wirksamkeit von 22 Einzelmaßnahmen aus den Bereichen Ordnungs- und Preispolitik, Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur sowie Organisation des Verkehrsablaufs analysieren. Hierbei zeichnet sich – wie zu erwarten – ab, daß erst durch eine gezielte Bündelung von Einzelmaßnahmen nennenswerte Minderungen zu erwarten sind (K. Kraft, BMV).

Beispiele für Maßnahmen im Bereich des Personenverkehrs, deren Effekte über diejenigen des genannten Reduktions-Szenarios hinausgehen, nennt U. Höpfner (IFEU Heidelberg):

- wesentlich stärkere und schnellere fahrzeugbedingte Absenkungen des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs der Pkw,
- stärkere Reduzierung der Geschwindigkeiten und Verstetigung des Verkehrsablaufs,
- stärkere Erhöhung des mittleren Auslastungsgrads der Verkehrssysteme, beispielsweise im Pkw-Verkehr auf 1,73 Personen/Fahrzeug (der Durchschnittswert von 1970) und bei den öffentlichen Verkehrssystemen um 20 %,
- weitere Umlagerung der Verkehrsleistung auf energie günstigere Verkehrssysteme,
- Verzicht auf die weitere Erhöhung der Verkehrsleistung bzw. Einschränkung der motorisch erbrachten Verkehrsleistung.

Nennenswert im Zusammenhang mit den Möglichkeiten einer Umlagerung der Verkehrsleistung ist die preispolitische Förderung umweltverträglicher Verkehrsmittel in der Schweiz. Dort geht eine Tarifiereduktion bei den öffentlichen Verkehrsmitteln Hand in Hand mit einer gezielten Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs (durch Treibstoffzölle, Autobahngebühren und Schwerverkehrsabgaben), wobei die zusätzlichen Einnahmen teilweise zweckgebunden für Umwelt- und Landschaftsschutzmaßnahmen und zur Förderung des kombinierten Verkehrs verwendet werden (C. Kaspar, Hochschule St. Gallen). Speziell für eine preispolitische Beeinflussung des Stadtverkehrs lassen sich eine Reihe von internationalen Beispielen nennen (Singapur, Bergen, Oslo; in Planung außerdem Hongkong und Stockholm). Es ist jedoch nicht ohne weiteres möglich, die im Ausland gemachten Erfahrungen mit Stadtverkehrskonzepten auf bundesrepublikanische Verhältnisse zu übertragen (M. Bertram, PROGROS AG).

Während auf der Tagung in Karlsruhe vorrangig kurz- bis mittelfristig wirksame Strategien zur Verkehrsbeeinflussung diskutiert wurden, die der Forderung entsprechen, daß die Preise für Verkehrsdienstleistungen "endlich die ökologische Wahrheit sagen" (E.-U. von Weizsäcker, Institut für Europäische Umweltpolitik), ließen einige Beiträge der Berliner Veranstaltung auch ein Nachdenken über langfristige Perspektiven einer umweltschonenden Verkehrsabwicklung erkennen. Zusammengefaßt lassen sich aus den dortigen Vorträgen und Diskussionen folgende Aussagen ableiten:

- Technische Konzepte zur Emissionsminderung allein sind nicht ausreichend. Aus der Menge der zusätzlich notwendigen Ansätze zur Emissionsvermeidung sind diejenigen im Bereich von Raumordnung und Städtebau besonders herauszuheben. Leider

sind entsprechende Leitbilder und Handlungskonzepte noch zu wenig konkretisiert.

- Strittig ist nach wie vor die Frage, ob eine ausreichende Minderung verkehrlicher Umweltbelastungen vor allem durch umweltpolitische Weichenstellung auf europäischer und nationaler Ebene oder aber durch engagiertes kommunales Handeln unter gegebenen Rahmenbedingungen zu erzielen ist.
- Zwischen der europäischen und nationalen Ebene einerseits und der kommunalen Ebene andererseits läßt sich ein bedeutendes regionales Handlungspotential ausmachen. Leider steht die Schwäche der Regionalplanung der Durchsetzung entsprechenden Ziele entgegen.

Von verschiedenen Seiten wird gefordert, daß die räumliche Gesamtplanung auf den verschiedenen Planungsebenen durch eine gezielte Steuerung der Siedlungstätigkeit und der räumlichen Nutzungsstrukturen einen Beitrag leisten solle, dem Verkehrswachstum entgegenzuwirken:

- Der Hauptausschuß des Deutschen Städtetages fordert im Rahmen seines 10-Punkte-Programms zur Verbesserung des Stadtverkehrs die Kommunen dazu auf, "durch eine Politik der kurzen Wege in der Stadtplanung die Entfernung zwischen Wohnen, Arbeiten und Versorgung zu verringern, um so Kfz-Verkehr zu vermeiden und zugleich eine Attraktivitätssteigerung der öffentlichen Verkehrsmittel, der Fahrrad- und Fußwegenutzung zu erreichen" (Mitteilungen des Deutschen Städtetages 918/89 vom 6.10.1989).
- Die Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages empfiehlt als langfristige Maßnahme "Veränderungen von Siedlungsstrukturen und Raumnutzungsplänen, die geeignet sind, den Energieeinsatz, die Schadstoffemissionen und andere ökologische Belastungen des Verkehrs zu mindern" (Dritter Bericht der Enquete-Kommission, BT-Drucksache 11/8030 vom 24.05.1990).
- Die interministerielle Arbeitsgruppe "CO₂-Reduktion" räumt ein, daß sich "Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik in Zukunft nicht nur mit der Verkehrsbewältigung, sondern zunehmend auch mit den Fragen der Verkehrsentstehung und Verkehrsverminderung befassen müssen", und empfiehlt, in zukünftigen Entwürfen von Gesetzen und Rechtsverordnungen auch die Auswirkungen auf Verkehr und Umwelt zu benennen und dabei "insbesondere die Wechselwirkungen mit Raumordnung und Siedlungsstruktur sowie die Bedingungen des Verkehrs in Ballungsräumen zu berücksichtigen" (IMA-Arbeitskreis "Verkehr", BMV 1990).

Um solche Forderungen durchsetzen zu können, müßten u.a. auch die entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen korrigiert werden. Beispielsweise zwingt das geltende Bau- und Planungsrecht zur autofreundlichen Erschließung von Grundstücken, während eine ÖPNV-Erschließung völlig ungeregelt bleibt. Statt dessen benötigten Baugesetzbuch und Landesbauordnungen klare Ermächtigungen, auf den Bau von Straßen und Stellplätzen zu verzichten bzw. diesen aus verkehrlichen, städtebaulichen und umweltpolitischen Gründen zu begrenzen (H. Monheim, Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr Nordrhein-Westfalen).

Ansätze für einen umweltschonenden Stadtverkehr zielen auf

- weniger Verkehr insgesamt bei gleicher Mobilität;
- weniger Verkehr mit dem Auto, mehr mit Bus und Bahn, mit dem Fahrrad und zu Fuß;

- stadtverträgliche Abwicklung des "Rest-"Autoverkehrs.

Räumliche Planung kann vor allem das Ziel unterstützen, weniger Verkehrsleistung zu erzeugen, ohne dadurch die Mobilität – d.h. die Wahrnehmung verschiedener Gelegenheiten an verschiedenen Orten – einzuschränken. Das hierzu notwendige Konzept heißt "Stadt der kurzen Wege". Wie tragfähig ist jedoch ein solches Konzept angesichts der Tatsache, daß mindestens 90 % der Flächennutzung baulich festgeschrieben sind?

Die Verkehrsexplosion im Gebiet der alten Bundesrepublik Deutschland – in den ostdeutschen Bundesländern zeichnen sich ähnliche Entwicklungen ab – hat mehrere Ursachen und Folgen:

- die Bereitschaft, mit schnelleren Verkehrsmitteln immer weiter zu fahren, anstatt Zeit zu sparen,
- die steigenden Ansprüche an Wohnfläche und an Wohnen im Grünen,

- die Planungsphilosophie der Trennung der Funktionen,
- zunehmende Arbeitsteiligkeit, Spezialisierung und Differenzierung von Ansprüchen.

Alles zusammen hat den Suburbanisierungsprozeß entscheidend mitbestimmt und zu höherem Verkehrs-, Flächen- und Energieaufwand geführt. Wenn überhaupt, so wird man diese Entwicklung nur langfristig zurückdrehen können. Kurz- und mittelfristiger Handlungsbedarf liegt aber in der Dämpfung eines weiteren Verkehrswachstums durch Sicherung des Bestands innerstadtnäher Wohn- und Mischgebiete sowie durch Stärkung der Versorgung auf Stadtteilebene mit Schulen, Läden und Dienstleistungen in Fußwegeentfernung (*H.Topp*, Universität Kaiserslautern).

*Dr. Stefan Schmitz
Bundesforschungsanstalt für
Landeskunde und Raumordnung
Am Michaelshof 8
5300 Bonn 2*