

	Seite
Müller, F., Straßenverkehrsrecht, 22. Aufl., Band III (Böttger)	56
Saupe, G., Technische Vereinbarungen und Unternehmensgemeinschaften im Verkehrskartellrecht der EWG (Eisenbahn-, Straßen- und Binnenschiffsverkehrs) (Watermann)	244
Schellhaaß, H.-M., Preis- und Investitionspolitik für Autobahnen — mit einem Anwendungsversuch (Baum)	52
Schleicher, H., Staatshaushalt und Strategie (Baum)	243
Schmidtchen, D., Politische Ökonomie staatlicher Preisinterventionen (Baum)	177
Schultze, H. (Hrsg.), Umwelt-Report. Unser verschmutzter Planet (Marburger)	120
Steimel, K., Goltz, H., Stracke, F., Kaißling, K., Schieb, A., Was erwarten wir vom öffentlichen Personennahverkehr der Zukunft? (Faludi)	183
Stolley, K. M., Produktivitätseffekte öffentlicher Nahschnellverkehrsinvestitionen (Marburger)	247
Verkehr und Gemeinschaftsrecht (Böttger)	58
Walz, W. und Waitz, H. H. (Hrsg.), Verkehrsmärkte der Bahn — Probleme und Prognosen (Lankes)	53
Ziegler, M., Klemm, W., Neue Nahverkehrssysteme — Verkehrsmittel der Zukunft (Tonn)	123

ZEITSCHRIFT
FÜR
VERKEHRS-
WISSENSCHAFT

INHALT DES HEFTES:

Probleme der Nutzenerfassung bei Kosten-Nutzen-Analysen und Kosten-Wirksamkeitsanalysen in der Verkehrsplanung

Von Dr. Leopold Fischer, Bonn

Seite 1

Zur Frage der Beeinflussung von Haus- und Grundstückspreisen durch straßenverkehrsabhängige Lärm- und Abgasimmissionen

Von Dipl.-Volksw. Ernst-Albrecht Marburger, Köln

Seite 19

Thesen zur Sanierung der Deutschen Bundesbahn

Von Professor Dr. Rainer Willeke, Köln,
und Professor Dr. Gerd Aberle, Giessen

Seite 38

Buchbesprechungen

Seite 52

Zuschriften für die Redaktion sind zu richten an Professor Dr. R. Willeke, Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, 5 Köln 41, Universitätsstraße 22.

Schriftleitung: Dr. Herbert Baum, 5 Köln 41, Universitätsstraße 22.

Anzeigenleitung: Jörg Bring, 4 Düsseldorf 1, Handelsblatthaus, Kreuzstraße 21.

Druck: A. Hellendoorn, 4442 Bentheim, Postfach 78.

Einzelheft DM 12,—, Jahresabonnement DM 44,—.

Für Anzeigen gilt Preisliste Nr. 5 vom 1. 6. 1972

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Verlag: Handelsblatt GmbH, 4 Düsseldorf 1, Handelsblatthaus, Kreuzstraße 21, Postfach 1102, Tel. 8 38 81, Postscheckkonten für Vertrieb: Köln 1905 41-504, für Anzeigen: Essen 616 76-430.

Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, photographischeervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrophotos u. ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

Probleme der Nutzenerfassung bei Kosten-Nutzen-Analysen und Kosten-Wirksamkeitsanalysen in der Verkehrsplanung

VON DR. LEOPOLD FISCHER, BONN

I. Einleitung: Ziele der Verkehrsplanung

Obwohl auch heute noch die unmittelbare Befriedigung der Verkehrsnachfrage den wesentlichsten Bestimmungsgrund für die Verkehrsplanung darstellt, verstärken sich doch die Bemühungen, das eigentliche Wesensmerkmal der Planung — die Lenkung und gezielte Beeinflussung der Entwicklung der Nachfrage — wieder in den Vordergrund zu rücken. Dazu ist es erforderlich, die engeren fachlichen Grenzen der Verkehrsplanung zu überschreiten und sich wieder bewußt darauf zu besinnen, daß Verkehr nicht Selbstzweck ist, sondern nur *ein* meßbares Symptom für wesentlich komplexere gesellschaftliche Zusammenhänge¹⁾.

Versteht man unter Raumordnung die räumliche Komponente (im weitesten Sinne) der Gesellschaftspolitik, so wird die Stellung der Verkehrsplanung im Rahmen der übergeordneten Raumordnungspolitik deutlich²⁾. Bei dieser Betrachtungsweise ist es nicht möglich, die Planung nur allein an einer als Faktum akzeptierten Nachfrage zu orientieren, ohne gleichzeitig nach deren Ursachen zu fragen, deren gesellschaftspolitische Wertung vorzunehmen und erst daraus Rückschlüsse für die Verkehrsplanung zu ziehen. Bei dem Versuch, ein Zielsystem der Verkehrsplanung zu entwickeln, in welchem die aus der übergeordneten raumordnerischen Sicht abgeleiteten Teilaspekte enthalten sind, zeichnet sich ab, daß neben einen Bereich, der sich primär mit den Auswirkungen des Symptoms »Verkehr« befaßt (Nachfrageseite), eine Komponente tritt, welche die regionalen Umverteilungsaspekte und sonstige raumordnungspolitisch bedeutsame Wirkungen von Verkehrswegeinvestitionen berücksichtigt³⁾.

In Abbildung 1 ist das Ergebnis ausführlicher Diskussionen einer Projektgruppe des Bundesverkehrsministeriums festgehalten. Dort wurde versucht, durch hierarchische Zielauflistung⁴⁾ von dem vagen Oberziel »Befriedigung der über Verkehrswegeinvestitionen beeinflussbaren gesellschaftlichen Bedürfnisse« zu einem *praktikablen* Zielbündel zu gelangen, welches sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt als Grundlage für die Erfassung der von Verkehrswegeinvestitionen ausgehenden Nutzenbereiche eignet⁵⁾. Praktikabel

¹⁾ Vgl. hierzu z. B.: *Beth, L.*, Ökonomische Grundlagen der Planung von Straßen, Berlin 1966, insbes. S. 19 ff. und *Schlums, J.*, Verkehrsprognosen, neue Methoden zu ihrer Verfeinerung, in: *Straße und Autobahn*, 13. Jg. (1962), S. 497 ff.

²⁾ Vgl. z. B. Raumordnungsgesetz des Bundes, 1966 (BGBl. I), S. 306. Hier werden in § 2 u. a. die Funktionen angesprochen, welche dem raumordnungspolitischen Instrument »Verkehrsplanung« zukommen.

³⁾ Bezüglich des Zusammenspiels zwischen Infrastrukturinvestitionen und Raumordnungspolitik vgl. u. a.: *Umlauf, J.*, Öffentliche Vorleistungen als Instrument der Raumordnungspolitik, Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 55, Hannover 1968.

⁴⁾ Auf die Darstellung der dabei im einzelnen anfallenden methodischen Schritte wird hier verzichtet. Sie findet sich z. B. in: *Zangemeister, C.*, Nutzwertanalyse von Projektalternativen (unveröffentlichtes Manuskript), Aufbau-seminar Systemtechnik der TU Berlin, Berlin 1969, S. 29 ff.

⁵⁾ Im folgenden werden die Begriffe »Ziele« und »Nutzenkomponenten« bzw. »-bereiche« parallel nebeneinander verwendet, um in der üblichen Terminologie von Kosten-Nutzen-Analyse (Nutzen) und Kosten-Wirksamkeitsanalyse (Ziele) zu bleiben.

bedeutet in diesem Zusammenhang, daß es sich um operationale Teilziele (Nutzenkomponenten) handelt, und daß der Anspruch auf Vollständigkeit des Zielbündels nur bedingt aufrechterhalten wird. Z. B. fehlt neben der regionalen Komponente die Berücksichtigung der personalen Umverteilung, welche wegen der im allgemeinen geringen Bedeutung und Beeinflussbarkeit durch Verkehrsweginvestitionen ausgeklammert wurde.

Nach der Formulierung und Präzisierung der Ziele setzen – wenn man den Ablauf des Entscheidungsprozesses betrachtet – die eigentlichen Schwierigkeiten erst ein. Über die einzelnen Zielformulierungen kann sicherlich noch Einigung innerhalb der Entscheidungsgremien und zwischen ihnen und den von der Entscheidung Betroffenen erzielt werden. Unterschiedliche Auffassungen gibt es jedoch bezüglich der Bedeutung (Gewicht) einzelner Ziele und über die Eignung gegenwärtig zur Verfügung stehender Lösungsansätze, welche im Mittelpunkt der weiteren Ausführungen stehen werden.

II. Entscheidungstheoretische Ansätze bei multidimensionaler Zielsetzung

1. Allgemeines

Eine multidimensionale Zielsetzung liegt vor, wenn mindestens zwei voneinander unabhängige Ziele (d. h. zwischen beiden bestehen keine Komplementär- bzw. Konkurrenzbeziehungen) nebeneinander existieren. Ein Auswahlproblem ist dann gegeben, wenn mindestens zwei Alternativen im Hinblick auf mindestens zwei Ziele bewertet werden sollen. Ein solches Auswahlproblem ist nur dann eindeutig lösbar, wenn zusätzliche Vereinbarungen (Annahmen) getroffen werden. Diese Vereinbarungen besitzen – wie das Wort selbst schon ausdrückt – grundsätzlich subjektiven Charakter. Auf diesen Tatbestand kann nicht eindringlich genug aufmerksam gemacht werden, denn oft bezieht sich die Kritik an einigen Entscheidungsmethoden gerade auf diese Subjektivität. Bei anderen Methoden wiederum, bei denen das subjektive Element nicht so deutlich im Vordergrund steht, neigt man dazu, den damit erzielten Ergebnissen größere Glaubwürdigkeit zuzuschreiben. Das ist zum Beispiel bei Kosten-Nutzen-Analysen der Fall⁶⁾, in denen als Endergebnis ein Kosten-Nutzen-Verhältnis oder eine Kosten-Nutzen-Differenz in monetären Größen nicht mehr unmittelbar die subjektiven Schritte bei der Bewertung der einzelnen Nutzengrößen in Geldeinheiten erkennen läßt. Methodenkritik, welche sich ohne nähere Spezifizierung nur auf die Subjektivität und die damit verbundenen Manipulationsmöglichkeiten beruft, erfolgt immer in Unkenntnis der Eigenschaften des oben angeführten Auswahlproblems, welches hier nochmals an einem kleinen Beispiel erläutert werden soll:

Wenn von zwei Alternativen die Investitions- (IK) und die laufenden Kosten (LK) bekannt sind, erscheint es auf den ersten Blick selbstverständlich, daß man in der Lage ist, die günstigere anzugeben, unter der Voraussetzung, daß beide den gleichen Nutzen bringen (vgl. Tabelle 1).

⁶⁾ In der Terminologie wird hier den Überlegungen der Arbeitsgruppe »Nutzen-Kosten-Untersuchungen« der Bundesministerien gefolgt, wo unter dem im Gesetz (§ 7 BHO) verankerten Begriff »Nutzen-Kosten-Untersuchungen« sowohl Kosten-Nutzen-Analysen (monetäre Quantifizierung) als auch Kosten-Wirksamkeitsanalysen verstanden werden. Diese im Vergleich zur angelsächsischen Terminologie nicht ganz befriedigende Zuordnung erfolgte, um eine weite Auslegung des im Gesetz benutzten Begriffes »Nutzen-Kosten-Untersuchungen« zu ermöglichen; vgl. *Arbeitsgruppe »Nutzen-Kosten-Untersuchungen« der Bundesministerien*, Vorläufige Anleitung zur Durchführung von Nutzen-Kosten-Untersuchungen gemäß § 7 Abs. 2 BHO und Erläuterungen zur Durchführung von Nutzen-Kosten-Untersuchungen, Entwurf 20. Dez. 1971.

Tabelle 1:

Alternative	Investitionskosten	laufende Kosten
A ₁	IK ₁	LK ₁
A ₂	IK ₂	LK ₂

Wenn $IK_1 > IK_2$ und $LK_1 > LK_2$ oder
 $IK_1 < IK_2$ und $LK_1 < LK_2$,

ist eine eindeutige Lösung ohne weitere Vereinbarungen möglich (Trivialfälle).

Wenn aber $IK_1 > IK_2$ und $LK_1 < LK_2$ oder umgekehrt, bedarf es weiterer Annahmen, um eine eindeutige Lösung zu finden. Daß man im vorliegenden Fall Größen wie die Nutzungsdauer der Alternativen oder einen bestimmten Zinssatz vorgibt, ist selbstverständlich. Dabei kann man häufig auf aus der Vergangenheit abgeleitete Werte zurückgreifen, welche sich auch recht zuverlässig in die Zukunft projizieren lassen. Dennoch handelt es sich um Annahmen, deren subjektiver Charakter besonders deutlich wird, wenn man bedenkt, daß gerade die Variation der beiden Größen »Nutzungsdauer« und »Zinssatz« der Berücksichtigung des Unsicherheitsfaktors in Kosten-Nutzen-Analysen dient⁷⁾.

Die Subjektivität ist also mit der multidimensionalen Zielsetzung unmittelbar verbunden; an die Stelle einer ungerechtfertigten Kritik muß hier das Bestreben treten, die benötigten Annahmen in möglichst vielen Bereichen durch entsprechende Analysen so abzusichern, wie das z. B. bei den Größen »Nutzungsdauer« und »Zinssatz« der Fall ist. Im folgenden werden spezielle Probleme bei der Anwendung zweier vom Ansatz her für die Lösung von Auswahlproblemen geeigneter Verfahren in der Verkehrsplanung behandelt.

2. Kosten-Nutzen-Analyse

2.1. Methodischer Aufbau

Ziel der Kosten-Nutzen-Analyse ist – wie an dem Begriff selbst schon zu erkennen – die durch eine Investitionsmaßnahme verursachten volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen in monetären Größen zu erfassen und zu vergleichen. Das methodische Vorgehen sei wiederum an einem vereinfachten Beispiel demonstriert:

Die volkswirtschaftliche Rentabilität einer bestimmten Straßenbaumaßnahme ist nachzuweisen. Die zu treffende Entscheidung orientiert sich an dem Vergleich der während des Betrachtungszeitraumes (ökonomische Nutzungsdauer) auf die Maßnahme zurückzuführenden Nutzen und der durch sie verursachten Kosten, welche durch den Bezug auf den »status quo« – den Fall der Nichtverwirklichung der Maßnahme – ermittelt werden.

Diese Vorgehensweise sei für zwei Nutzenbereiche (Zeitersparnisse und Betriebskostenersparnisse) in der folgenden Übersicht veranschaulicht (vgl. Tabelle 2).

⁷⁾ Vgl. *Prest, A. R. und Turvey, R.*, Kosten-Nutzen-Analyse: Ein Überblick, insbes. S. 110 und 120 in: *Recktenwald, H. C.* (Hrsg.), Nutzen-Kosten-Analyse und Programmbudget, Tübingen 1970.

Tabelle 2:

	Nutzen	Kosten
A ₀	—	—
A ₁	Zeitersparnisse der Nutzer im Vergleich zu A ₀ , Betriebskostensparnisse der Nutzer im Vergleich zu A ₀	Mehrkosten (Investitionskosten, zusätzliche Unterhaltungskosten) im Vergleich zu A ₀

A₀ = status quoA₁ = status quo plus Investitionsmaßnahmen

Um diese zusätzlichen (gegenüber A₀) Nutzen und Kosten durch A₁ zu erfassen, sind folgende Werte zu ermitteln (Tabelle 3):

Tabelle 3:

	Nutzen	Kosten
A ₀	Gesamtfahrzeitaufwand und Gesamtaufwand an Betriebsstoffkosten im Nullnetz	Unterhaltungskosten im Nullnetz
A ₁	Gesamtfahrzeitaufwand und Gesamtaufwand an Betriebsstoffkosten im Alternativnetz (Nullnetz plus Investitionsmaßnahmen)	Investitionskosten der Neubaumaßnahme, Unterhaltungskosten im Alternativnetz

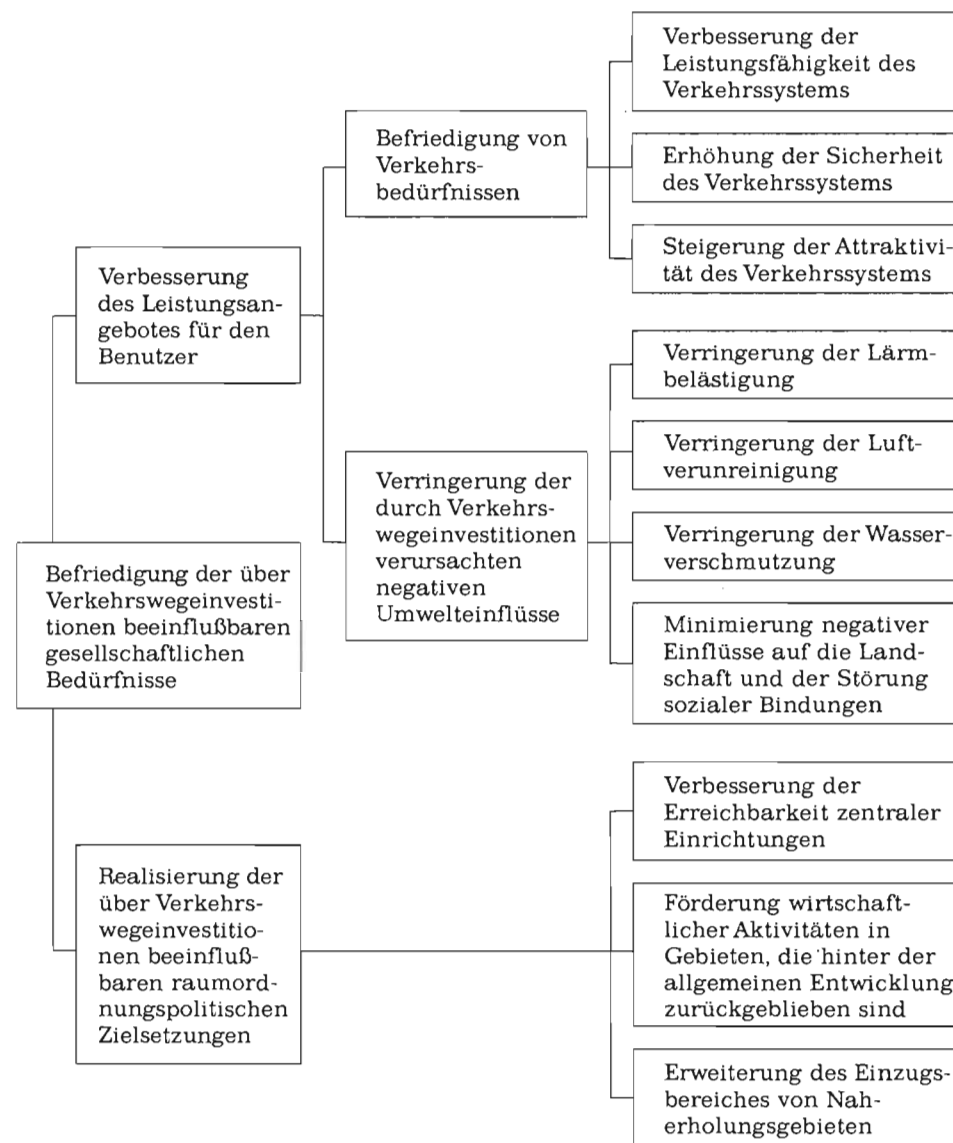
Durch Differenzbildung werden die Nutzen und Kosten ermittelt, welche in der oberen Tabelle dargestellt sind.

Schwierigkeiten bei der praktischen Anwendung können sich vor allem bei folgenden Punkten ergeben:

- Wahl des Betrachtungszeitraumes. Hier spielen Gesichtspunkte der technischen und ökonomischen Lebensdauer der zu untersuchenden Projekte eine Rolle. Anfallende Nutzen und Kosten sind über den gesamten Betrachtungszeitraum zu erfassen, wodurch sich die Notwendigkeit von Prognosen für den Fall der Durchführung bzw. der Nichtdurchführung des Projekts ergibt⁸⁾.
- Vergleichbarmachen von Nutzen und Kosten, welche zu unterschiedlichen Zeit-

⁸⁾ Vgl. Georgi, H.-P., Cost-benefit-analysis als Lenkungsinstrument öffentlicher Investitionen im Verkehr (= Forschungen aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Bd. 17), Göttingen 1970, S. 40 f.

Abbildung 1:



Ableitung eines praktikablen Zielbündels zur Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen

Quelle: Projektgruppe »Korridoruntersuchungen« im Bundesverkehrsministerium, Untersuchung über die Verkehrswegeinvestitionen in ausgewählten Korridoren der Bundesrepublik Deutschland, unveröffentlichtes Manuskript, Bonn 1972, Veröffentlichung voraussichtlich 1973.

punkten anfallen; Wahl eines Zinssatzes⁹⁾. In praktischen Untersuchungen geht man heute in zunehmendem Maße dazu über, statt der genauen Ermittlung eines bestimmten Zinssatzes (z. B. Kapitalmarktzins, soziale Rate der Opportunitätskosten, Produktivitätsrate privater Investitionen) die Rechnungen mit verschiedenen angenommenen Zinssätzen durchzuführen, um durch derartige Sensitivitätsbetrachtungen die Empfindlichkeit des Endergebnisses bezüglich unterschiedlicher Zinssätze zu überprüfen¹⁰⁾.

- Definition des Nullnetzes. Dieses Nullnetz ist alternativenabhängig und gegebenenfalls auch von den jeweiligen Nutzenkomponenten determiniert. Unter Nullnetz oder relevantem Netz wird hier das von der zu beurteilenden Investitionsmaßnahme beeinflusste Netz verstanden. Es wird aus dem Vergleich der Verhältnisse, wie sie sich für den Fall der Verwirklichung der Maßnahme bzw. den Fall der Nichtverwirklichung darstellen, ermittelt.
- Zahl der realistischen Alternativen und der zu erfassenden Nutzenbereiche. Normalerweise stehen mehr als eine Ausbaualternative zur Diskussion. Durch den Versuch, möglichst viele Teilziele im Entscheidungsprozeß zu berücksichtigen, erhöht sich die Zahl der Nutzenbereiche.

Gerade der zuletzt genannte Teilaspekt – die möglichst vollständige Erfassung der Nutzenkomponenten – betrifft die hier vorgegebene Themenstellung und wird daher ausführlicher betrachtet. Prüft man das in Abbildung 1 dargestellte Zielbündel (unterste Stufe der Hierarchie) auf monetäre Quantifizierbarkeit der Teilziele, so stellt man fest, daß gegenwärtig nur ein Teil der Nutzenbereiche unmittelbar monetär erfassbar ist. Das kommt auch in den »Richtlinien für wirtschaftliche Vergleichsrechnungen im Straßenwesen (RWS)«¹¹⁾ deutlich zum Ausdruck; die dort erarbeitete pragmatische Näherungslösung sieht vor, daß insbesondere die Änderungen des Zeitaufwandes der Benutzer und deren Betriebskostensparnisse durch Straßenbaumaßnahmen ermittelt und quasi stellvertretend für die Summe der Nutzen verwendet werden. Zwar ist auch bei den direkt monetär erfaßten Nutzen die Diskussion der Zuordnung von Geldgrößen zu physikalischen Einheiten im wissenschaftlichen Rahmen noch keineswegs abgeschlossen (z. B. die Frage nach dem Wert der ersparten Zeitstunde), doch sollte dadurch die praktische Anwendung nicht in Frage gestellt werden, bei der es zunächst primär darauf ankommt, vergleichbare Maßstäbe für die Beurteilung alternativer Maßnahmen zur Verfügung zu haben.

Obwohl bei Betrachtung des oben angeführten Zielkataloges auf den ersten Blick monetär quantifizierbare Teilziele und solche, die es nicht sind, angegeben werden können, haben die Bemühungen, möglichst viele Nutzenbereiche auf monetärer Basis mit in die Analyse einzubeziehen, dazu geführt, daß die Grenze zwischen diesen beiden Zielkatego-

⁹⁾ Der Frage nach dem »richtigen« Zinssatz und dessen Ermittlung wird in der Literatur breiter Raum gewidmet, wie zum Beispiel auch aus den Ausführungen von *Prest, A. R.* und *Turvey, R.*, *Kosten-Nutzen-Analyse . . .*, a.a.O., S. 117 ff. hervorgeht; vgl. auch: *Georgi, H.-P.*, *Cost-benefit-analysis als Lenkungs-instrument . . .*, a.a.O., S. 39 ff.

¹⁰⁾ Vgl. z. B. *Metra Divo*, Anwendung der Kosten-Nutzen-Analyse als Entscheidungskriterium für die Erschließung zweiter Verkehrsebenen im schienengebundenen Verkehr von Ballungsgebieten, Frankfurt 1971, S. 14 ff. oder *Intertraffic GmbH, Prognos AG, Deutsche Revisions- und Treuhand-Aktiengesellschaft-Treuarbeit*, Wasserstraßenanschluß für das Saarland – Kosten-Nutzen-Analyse, Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, o. O. 1971, S. 309 ff.

¹¹⁾ *Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen*, Richtlinien für wirtschaftliche Vergleichsrechnungen im Straßenwesen (RWS), Köln 1971.

rien fließend ist. Auf die Erläuterung der verschiedenen Möglichkeiten, zu monetären Quantifizierungen zu gelangen, wird in diesem Rahmen verzichtet. Es sei hier nur an das »willingness to pay«-Konzept und an den »Vermeidungskostenansatz« erinnert.

2.2. Meßbarkeit des Nutzens verschiedener Teilziele

Hinsichtlich der Meßbarkeit können heute bei Kosten-Nutzen-Analysen drei Gruppen unterschieden werden.

Zur ersten Gruppe zählen die Ziele, bei denen man die Nutzenhöhe (entspricht bei der Kosten-Wirksamkeitsanalyse dem Grad der Zielerreichung) heute bereits üblicherweise in DM-Beträgen angibt (vgl. RWS): Betriebskostensparnisse, Zeitersparnisse¹²⁾. Die voraussichtliche Verringerung der Unfallhäufigkeit durch neue bauliche Maßnahmen kann ebenfalls schon zu dieser Gruppe gezählt werden, obwohl gerade auf diesem Gebiet die Qualität des erforderlichen statistischen Datenmaterials noch sehr oft unbefriedigend ist. Eine Meßmöglichkeit ergibt sich z. B. über die Versicherungssummen für Sach- und Personenschäden oder den vorübergehenden Produktionsausfall durch verletzte bzw. getötete Personen¹³⁾.

Zur zweiten Gruppe zählen die Bereiche, in denen bereits gewisse Voruntersuchungen über die Quantifizierungsmöglichkeiten vorhanden sind. Dazu wären z. B. die Umweltziele (Verringerung der Lärmbelastigung, Verringerung der Luftverunreinigung usw.) zu rechnen. Hier sind die ersten Voraussetzungen für eine monetäre Erfassung gegeben: das Festlegen der originären Meßkriterien (Indikatoren) und deren Grenzwerte. Es sei in diesem Zusammenhang auf den Entwurf der DIN 18005 verwiesen, in der die Lärmwirkung in Abhängigkeit von der Verkehrsmenge und anderen Faktoren angegeben wird¹⁴⁾. Eine Möglichkeit der monetären Erfassung besteht z. B. in der bereits erwähnten Ermittlung der Vermeidungskosten (Was kostet es, die Luftverunreinigung durch Abgase auf ein bestimmtes Maß zu beschränken?)¹⁵⁾.

¹²⁾ Hinsichtlich der Erfassung und Bewertung von Zeitersparnissen ist hier zu verweisen auf: *Harrison, A. J., Quarmby, D. A.*, *The Value of Time in Transport Planning: A Review*, in: *CEMT* (Ed.), *Report of the Sixth Round Table on Transport Economics*, Paris 1969. Neben der grundsätzlichen Abhandlung der Erfassungs- und Bewertungsprobleme werden in einem Anhang (S. 85 ff.) Kurzfassungen der wichtigsten angelsächsischen und französischen Veröffentlichungen zu dieser Thematik angegeben.

Ergänzend ist die neuere deutschsprachige Veröffentlichung von *Geiger* anzuführen (*Geiger, M.*, *Ermittlung des Zeitgewinnes im Verkehr und seine volkswirtschaftliche Bewertung*, Forschungsauftrag des Bundesministers für Verkehr, München 1971).

¹³⁾ Vgl. z. B. *Helms, E.*, Folgekosten der Straßenverkehrsunfälle 1968 nach Schadensarten, in: *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 17. Jg. (1971), S. 230 ff.

¹⁴⁾ *Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß*, Schallschutz im Städtebau. Richtlinien für die Planung, DIN 18005, Entwurf 1968; *VDI-Kommission Lärminderung*, Schutz gegen Verkehrslärm, Hinweise für Planer und Architekten, VDI 2573, Entwurf 1972.

¹⁵⁾ Die Möglichkeiten der monetären Quantifizierung der Umweltziele wurden z. B. untersucht von *Kentner, W.*, *Die Preis- und Investitionspolitik bei der Lösung von Stauungsproblemen im Straßenverkehr*, Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Köln 1970, vgl. insbes. S. 135 ff. und 148 ff.

Darüber hinaus ist auf den vom Bundesverkehrsministerium betreuten Forschungsauftrag (noch nicht abgeschlossen) »Untersuchung der Umweltbelastung und Umweltschädigung durch den Straßenverkehr« hinzuweisen, der u. a. aus folgenden Einzeluntersuchungen besteht:

»Analyse der Zusammenhänge zwischen Verkehrsaufkommen, Verkehrszusammensetzung und Umfang der Lärmbelastung« (*Glück, K.* und Mitarbeiter);

»Untersuchung der Kosten für Veränderungen am Fahrzeug zur Verringerung der Lärmemission« (*Frietzsche*);

»Untersuchungen zur psychologischen und physiologischen Auswirkung von Schallbelastungen durch Straßenverkehr« (*Klosterkötter, W.*);

»Medizinische Studie über die psychologischen und physiologischen Auswirkungen von Autoabgasen auf die Bevölkerung in Stadtgebieten« (*Schlipköter, H.-W.*).

Die dritte Gruppe ist dadurch gekennzeichnet, daß bei diesen Zielen noch keine Ansätze für die monetäre Quantifizierbarkeit vorhanden sind. Hier sind z. B. die Auswirkungen des Straßennetzes auf das Landschaftsbild oder auf das raumordnungspolitische Ziel einer gelenkten regionalen Umverteilung zu nennen, wie es in den oben genannten Zielen »Förderung der Industrialisierung des ländlichen Raumes durch Verkehrswege« oder »Verbesserung der Naherholungsmöglichkeiten durch geeignete Verkehrsverbindungen« zum Ausdruck kommt. Die Nutzenkomponenten dieser Gruppe werden in herkömmlichen Kosten-Nutzen-Analysen häufig als »intangibles« bezeichnet und als solche – wenn überhaupt – verbal abgehandelt¹⁶⁾.

3. Kosten-Wirksamkeitsanalyse

3.1. Methodischer Aufbau

Auch hier werden Kosten und Nutzen in der Regel getrennt erfaßt und anschließend einander gegenübergestellt¹⁷⁾. Besonderes Merkmal ist jedoch, daß statt einer monetären Quantifizierung des Nutzens der Grad der Zielerreichung als gemeinsamer Maßstab dient. Dazu werden die einzelnen in der Entscheidung zu berücksichtigenden Nutzenkomponenten als Ziele formuliert (vgl. Abbildung 1), das *angestrebte* Ausmaß der Zielerreichung für jedes Teilziel vorgegeben und die *tatsächliche* Zielerreichung bei Verwirklichung einer bestimmten Alternative in Prozent der angestrebten Zielerreichung (Grad der Zielerreichung) gemessen.

Diese Methodik soll hier beispielhaft für ein nicht direkt in monetären Größen quantifizierbares Teilziel der Abbildung 1 – der Förderung der Industrieansiedlung in ländlichen Gebieten – erörtert werden.

Nach der inhaltlichen Definition der Ziele ist – wie schon erwähnt – in der Kosten-Wirksamkeitsanalyse der Zielerreichungsgrad zu beurteilen. Hierfür bedarf es der Festlegung eines Anspruchsniveaus; d. h. es muß fixiert sein, welcher Zustand im Hinblick auf ein Ziel als »sehr gut« bzw. als »sehr schlecht« angesehen wird. Die Zuordnung von Zuständen zu Wertzahlen ist subjektiv; sie kann durch Expertenurteil unter Berücksichtigung bekannter Schwellen- und Grenzwerte erfolgen. Die Einstufung der Wirkung auf der so definierten Skala setzt ebenso wie die Angabe der oberen und unteren Grenzen geeignete Indikatoren voraus, über welche die Zuordnung vorgenommen werden kann.

Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, wird die Erreichung des Ziels »Förderung der Industrialisierung in ländlichen Räumen durch Verkehrswegeinvestitionen« anhand zweier Indikatoren (Vollständigkeit des Einzugsbereiches und Standortqualität des erschlossenen Gebietes) gemessen. Es handelt sich hier jedoch nur um ein Illustrationsbeispiel; die Zahlenangaben beim ersten Indikator sowie die Typisierung beim zweiten sollen nur den

¹⁶⁾ Vgl. Georgi, H.-P., Cost-benefit-analysis als Lenkungsinstrument . . . , a.a.O., S. 38 f.

¹⁷⁾ Eine gewisse Ausnahme hiervon stellt die Nutzwertanalyse dar, welcher in deutschsprachigen Veröffentlichungen in letzter Zeit breiterer Raum gewidmet wurde. Bei dieser Methode erfolgt keine Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten, sondern der gesamte Kostenbereich wird unter dem Begriff »Finanzierungsziele« o. ä. neben die anderen Ziele gestellt und wie diese behandelt. Ohne die Vorgabe von geeigneten Randbedingungen kann diese Vorgehensweise gerade bei Investitionsvorhaben der öffentlichen Hand zu unsinnigen Ergebnissen führen, da im Normalfall eine Konkurrenzbeziehung zwischen dem Finanzierungsziel und den übrigen Zielen (Nutzenkomponenten) besteht. In einer solchen Randbedingung müßte z. B. ein minimaler Zielerreichungsgrad für das Finanzierungsziel vorgegeben werden.

Abbildung 2:

Ziel	Zielerreichung				
	10-9 sehr gut	8-6 gut	5-3 befriedigend	2-1 schlecht	0 sehr schlecht
Förderung der Industrialisierung in ländlichen Räumen durch Verkehrswegeinvestitionen					
Indikator 1: Vollständigkeit des Einzugsgebietes	$\frac{F_{\text{vorh.}}}{F_{\text{mögl.}}} > 0,9$	$0,9 \geq 0,7$	$0,7 \geq 0,5$	$0,5 \geq 0,3$	$< 0,3$
Indikator 2: Standortqualität des erschlossenen ländlichen Gebietes	Alle wichtigen Faktoren sind vorhanden.	Die meisten wichtigen Faktoren sind vorhanden; fehlende sind durch die öffentliche Hand beeinflussbar.	Die meisten wichtigen Faktoren sind vorhanden; fehlende sind zum Teil durch die öffentliche Hand beeinflussbar.	Die übrigen wichtigen Faktoren sind nur zum Teil vorhanden, fehlende sind kaum durch die öffentliche Hand beeinflussbar.	Die übrigen wichtigen Standortfaktoren sind nicht vorhanden.

Bewertungsschema für das Teilziel »Förderung der Industrialisierung in ländlichen Räumen«

grundsätzlichen Weg der Zuordnung von Meßkriterien zu subjektiven Wertzahlen aufzeigen.

Die Kontrolle der Größe des Einzugsbereiches von Verkehrswegen (bei Autobahnen beträgt er ca. 20 km, gemessen von den Anschlußstellen¹⁸⁾) ist notwendig, weil z. B. bereits vorhandene nahegelegene Verkehrswege gleichen Typs oder eine politische Grenze (Zonenrandgebiet) diesen theoretisch möglichen Einzugsbereich beeinflussen können.

Der zweite Indikator – die Beurteilung der Standortgunst des erschlossenen Gebietes anhand wichtiger Standortfaktoren – muß ebenfalls zur Ermittlung der Zielerreichung im vorliegenden Fall herangezogen werden, da die Entscheidung zur Standortwahl im Regelfall nicht nur auf einem Standortfaktor, sondern auf einem Bündel von Faktoren

¹⁸⁾ Vgl. Fischer, L., Die Berücksichtigung raumordnungspolitischer Zielsetzungen in der Verkehrsplanung (= Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 115), Bonn 1971, S. 13 f.

beruht. Als »wichtige« Faktoren sind hier gemäß Definition Arbeitskraftreserven, räumliche Ausdehnungsmöglichkeiten, die Möglichkeit des Erwerbs eines preisgünstigen Grundstücks neben dem nahegelegenen überörtlichen Verkehrsanschluß zu verstehen¹⁹⁾.

Auf eine ausführliche inhaltliche Erörterung dieser Indikatoren wird hier verzichtet, da das methodische Vorgehen im Vordergrund steht. Zu erwähnen ist jedoch die *Auswahl* der Standortfaktoren, welche sich auf die bedeutsamsten Standortvorteile des ländlichen Raumes erstreckt, und deren Fehlen gleichzeitig im Verdichtungsraum als Standortnachteil empfunden wird. Mit dieser Auswahl ergibt sich für Verdichtungsgebiete nur eine sehr niedrige Zielerreichung, was der eigentlichen Zielsetzung (Förderung ländlicher Gebiete) entspricht, was aber nicht als generelle Aussage über die Standortqualität eines Gebietes angesehen werden darf²⁰⁾.

Wie aus dem hier betrachteten Beispiel erkennbar, haben die Indikatoren die Funktion, den Zielerreichungsgrad eines bestimmten Zieles zu messen, wobei die Zahl der Indikatoren (Meßkriterien) nicht festgelegt ist. Werden im Einzelfall zwei oder mehr Indikatoren zur Bestimmung der Zielerreichung benötigt, bedarf es einer sinnvollen Verknüpfung²¹⁾. Das Vorgehen sei wiederum an dem Beispiel demonstriert. Folgende Randbedingungen beeinflussen die zu wählende Verknüpfung:

- (1) Wenn beide Indikatoren den gleichen Zielertrag erreichen, muß sich der gleiche Zielertrag auch bei der Verknüpfung ergeben.
- (2) Wenn einem der Indikatoren der Zielertrag 0 (sehr schlecht) zuzuordnen ist, muß auch bei der Verknüpfung der Zielertrag 0 werden.

Wegen der 2. Randbedingung kommt nur eine multiplikative Verknüpfung in Frage, die beispielsweise so aussehen könnte:

$$n = \frac{n_1 \cdot n_2}{1/2 (n_1 + n_2)} \quad \begin{array}{l} n_1 = \text{Zielertrag des Indikators 1} \\ n_2 = \text{Zielertrag des Indikators 2} \\ n = \text{Zielertrag des Teilziels} \end{array}$$

Bei anderen Zielen können auch additive Verknüpfungen sinnvoll sein. Wenn z. B. der Komfort von Verkehrsmitteln mit den Indikatoren Raumangebot, Service, Beschleunigungen, Erschütterungen usw. beurteilt werden soll, ist eine additive Verknüpfung denkbar, in welcher das unterschiedliche Gewicht der Indikatoren berücksichtigt wird und die dann folgendes Aussehen hätte:

$$n = (g_1 \cdot n_1 + g_2 \cdot n_2 + \dots + g_i \cdot n_i) / 100$$

$$\begin{array}{l} n_1 = \text{Zielertrag des Indikators 1} \\ g_1 = \text{Gewicht des Indikators 1 in \%} \\ n = \text{Zielertrag des Teilziels} \end{array}$$

Mit der Definition der Indikatoren und ihrer Verknüpfung ist ein Ziel so aufbereitet, daß es in der Kosten-Wirksamkeitsanalyse berücksichtigt werden kann. Nachdem für alle Ziele auf diese Weise ein Bewertungsschema entwickelt worden ist, wird – ähnlich

¹⁹⁾ Vgl. Fischer, L., Die Berücksichtigung raumordnungspolitischer Zielsetzungen in der Verkehrsplanung, a.a.O., S. 43.

²⁰⁾ Interessant ist in diesem Zusammenhang eine Veröffentlichung des Österreichischen Instituts für Raumplanung, in der eine Typisierung Österreichs im Hinblick auf die Standortgunst durchgeführt wurde: Standortfaktoren für die Industrieansiedlung, Stuttgart und Mainz 1968.

²¹⁾ In der Terminologie der Nutzwertanalyse entspricht dieser Verknüpfung die Nutzwertfunktion.

der Gewichtung der Indikatoren – auch eine Gewichtung der Ziele untereinander vorgenommen, denn es ist einzusehen, daß trotz gleichen Zielerreichungsgrades zweier Ziele das wichtigere Ziel in stärkerem Maße den Entscheidungsvorgang beeinflussen muß als das weniger wichtige. Mathematisch gesehen werden durch diese Gewichtung die bis dahin einheitlichen Wertskalen aller Teilziele (es wurden jeweils die Zustände »sehr gut« und »sehr schlecht« festgelegt) der unterschiedlichen Bedeutung der Ziele entsprechend verzerrt. Dieser Gewichtungsvorgang stellt neben der Fixierung des Anspruchsniveaus den zweiten subjektiven Schritt bei der Kosten-Wirksamkeitsanalyse dar. Auf die Methodik der Zielgewichtung wird später in den Ausführungen über die Vergleichbarkeit von Nutzengrößen verschiedener Ziele eingegangen²²⁾.

3.2. Formulierung des Anspruchsniveaus zur Nutzenerfassung²³⁾

Methodisch bedeutet dieser Schritt, daß für ein bestimmtes Ziel zu beschreiben ist, wie der angestrebte Zustand, der einer 100%igen Zielerreichung entspricht, aussehen soll. Die Nutzen der zu untersuchenden Maßnahmen im Hinblick auf dieses Ziel werden dann als Prozentsatz der vollen Zielerreichung angegeben. Die Vorgehensweise soll am Beispiel des Ziels »Verringerung der Luftverunreinigung durch Verkehrsinvestitionen« veranschaulicht werden. Als Indikatoren zur Messung der Zielerreichung dienen hier vereinfachend die Verkehrsmenge und die Bevölkerungsdichte des von den zu beurteilenden Maßnahmen beeinflussten Gebietes. Ein positiver Nutzenbeitrag bezüglich der Verringerung der Luftverunreinigung tritt z. B. dann auf, wenn durch eine Maßnahme Verkehr aus dicht besiedelten Gebieten in dünner besiedelte Räume abgezogen wird (Beispiel Umgehungsstraße) oder wenn der Verkehr von einem Verkehrsträger mit hohem Luftverunreinigungsgrad auf einen anderen mit nur geringer Luftverschmutzung (Individualverkehr – elektrifizierte Eisenbahn) verlagert wird. Es liegt nahe, ein Verkehrssystem wie das der elektrisch betriebenen Eisenbahn hinsichtlich des Ziels Verringerung der Luftverunreinigung aus der heutigen Sicht als optimal zu bezeichnen und ihm eine 100%ige Zielerreichung zuzuordnen. Der Verkehr, welcher im angenommenen Fall der Verwirklichung eines neuen Schienenweges nicht auf dem relevanten – d. h. dem von der Maßnahme beeinflussten – Straßennetz stattfindet, liefert den Nutzenbeitrag zu dem betrachteten Ziel. Da nun der Zielerreichungsgrad praktisch von der Höhe der Entlastung abhängt, könnte zu seiner Messung entweder der Grad der Entlastung (in %) oder auch der Rückgang in absoluten Werten herangezogen werden (die Abnahme um eine bestimmte Zahl von Kfz/Tag entspräche dann einem bestimmten Prozentsatz der Zielerreichung). An dieser Stelle wird deutlich, welche Schwierigkeiten bei einer derartigen Definition des Zielerreichungsgrades die Abhängigkeit vom relevanten Netz mit sich

²²⁾ Bezüglich der Schwierigkeiten, welche sich bei der praktischen Anwendung von Kosten-Wirksamkeitsanalysen auf dem Gebiet von Infrastrukturinvestitionen ergeben können vgl. auch: Fischer, L., Spezielle Aspekte der Anwendung von Nutzenwertanalysen in der Raumordnung, in: Raumforschung und Raumordnung, Köln–Berlin–Bonn–München 1971, Heft 2, S. 57 ff.

²³⁾ Die im folgenden gemachten Ausführungen hinsichtlich des Anspruchsniveaus beziehen sich im wesentlichen auf Kosten-Wirksamkeitsanalysen, denen ein kardinales Meßniveau (Intervall- oder Verhältnisskala) zugrunde liegt. Nur solche Kosten-Wirksamkeitsanalysen erscheinen hinsichtlich des erforderlichen Datenmaterials, des Arbeitsumfanges und der Aussagekraft der Ergebnisse mit der Kosten-Nutzen-Analyse vergleichbar. Das Problem der Nutzenermittlung reduziert sich z. B. bei Kosten-Wirksamkeitsanalysen auf nominaler Ebene auf die Beantwortung der Frage: Wird ein festgelegter Zielerreichungsgrad von einer bestimmten Maßnahme überschritten? (Ja-Nein-Entscheidung). Bei ordinalem Meßniveau sind die Maßnahmen, welche den festgelegten Zielerreichungsgrad überschreiten, zusätzlich in eine Rangfolge hinsichtlich des Ausmaßes der Überschreitung der vorgegebenen Zielerreichung zu bringen.

bringt. Je gröber dieses Netz abgegrenzt wird — d. h. je mehr Teilstrecken des Gesamtnetzes wegen »geringfügigen« Änderungen der Belastung nicht mit in dem relevanten Netz enthalten sind —, desto größer wird der durchschnittliche Zielerreichungsgrad, da ja nur solche Strecken mit erheblichen Belastungsänderungen zum Vergleich der beiden Netzfälle (mit und ohne Investitionsmaßnahme) herangezogen werden. Die Ermittlung eines durchschnittlichen Zielerreichungsgrades allein reicht also nicht aus. Auch die andere theoretisch denkbare Möglichkeit, die Verlagerung einer bestimmten absoluten Fahrleistung von der Straße auf die Schiene oder aus dicht in dünn besiedeltes Gebiet als 100%ige Zielerreichung zu definieren, scheidet aus, weil sie von vornherein in starkem Maße von der Größe der Maßnahme bzw. deren Investitionshöhe abhängt. Daraus leitet sich die Forderung ab, eine Nutzengröße zu definieren, welche nach der Normierung mit den Investitionskosten einen Quotienten liefert, welcher — ähnlich wie bei der Kosten-Nutzen-Analyse — eine Rentabilitätsaussage darstellt.

Eine Nutzengröße, welche diese Forderung erfüllt, erhält man z. B. nach der oben zuerst beschriebenen Weise, wenn man den mittleren Zielerreichungsgrad mit der Länge des relevanten Netzes multipliziert. Der Nutzensausdruck besteht dann aus dem Produkt von mittlerem Zielerreichungsgrad pro km relevantes Netz und der Länge des relevanten Netzes als Mengengerüst. Dadurch wird die oben bemängelte Abhängigkeit der Nutzengröße von der Auswahl des relevanten Netzes beseitigt: Bei einem feiner abgegrenzten Netz, in welchem auch noch geringe Belastungsänderungen berücksichtigt werden, sinkt zwar der durchschnittliche Zielerreichungsgrad, was jedoch durch die Multiplikation mit einer größeren Netzlänge wieder ausgeglichen wird. Die Unterschiede, welche sich zu einem grob abgegrenzten Netz ergeben, entsprechen genau den durch die Feinabgrenzung zusätzlich erfaßten Nutzen. Bei der üblichen Einteilung der Verkehrsnetze in Teilstrecken mit gleicher Belastung²⁴⁾ ist die teilstreckenspezifische Nutzenerfassung nach folgender Formel vorzuziehen:

$$n = \sum_i n_i l_i$$

n_i = Zielertrag der Teilstrecke i
 l_i = Länge der Teilstrecke i
 n = Zielertrag (Nutzen) der Maßnahme

Zwei Hinweise sind in diesem Zusammenhang noch erforderlich:

— das relevante Netz muß in beiden Vergleichsfällen die gleiche Netzlänge aufweisen; d. h. für den Fall der Nichtverwirklichung der Maßnahme ist die Trasse mit der Belastung 0 in die Bewertung einzubeziehen.

— Unterschiede in den Fahrleistungen dürfen in den Vergleichsfällen nur auf Wegeverkürzungen zurückzuführen sein. Fahrleistungsunterschiede, welche sich offensichtlich aus einer zu groben Abgrenzung des relevanten Netzes ergeben, müssen ausgeglichen werden.

III. Vergleichbarkeit der Nutzengrößen verschiedener Ziele

1. Kosten-Wirksamkeitsanalyse

Werden die Nutzengrößen verschiedener Teilziele — wie vorgeschlagen — als Produkt aus Zielerreichungsgrad und Mengengerüst ermittelt, kann daraus noch kein Gesamtnutzen für eine bestimmte Alternative abgeleitet werden, da diese Nutzengrößen unter-

²⁴⁾ Vgl. z. B. die Kartenanlagen in: *Der Bundesminister für Verkehr* (Hrsg.), *Der Ausbau der Bundesfernstraßen 1971–1985*, Bonn 1970.

einander noch nicht vergleichbar sind. In der Regel sind dafür zwei Gründe maßgebend: — das Mengengerüst ist im allgemeinen von dem jeweiligen Ziel abhängig; es kann z. B. aus der Netzlänge des relevanten Netzes (Ziel »Luftverunreinigung«), der Länge der Neubautrasse allein (Ziel »Förderung wirtschaftlicher Aktivitäten«) oder aus der verlagerten Personenkilometerzahl (Teilziel »Attraktivität«) bestehen.

— wie bereits erwähnt, sollte unabhängig davon bei gleicher Zielerreichung ein bedeutenderes Ziel den Entscheidungsvorgang stärker beeinflussen als ein weniger wichtiges. Es bedarf hier also eines Abcheckschrittes, in welchem die Vergleichbarkeit herzustellen ist.

Kritiker wenden an dieser Stelle immer ein, daß hier Äpfel und Birnen addiert werden, und es hat in der Tat den Anschein, wenn man z. B. die Frage beantworten soll, ob die Verringerung der Luftverunreinigung durch das Verschwinden einer bestimmten Kfz-Zahl auf eine bestimmte Entfernung dem von einer neuen Autobahn ausgehenden Erschließungseffekt, welcher eine bestimmte Zahl neuer Arbeitsplätze im ländlichen Raum bewirkt, gleichwertig ist oder nicht.

Beide Beispiele — sowohl das Apfel-Birnen-Beispiel sowie das aus der Verkehrsplanung — sind nicht korrekt formuliert. Es werden nicht Äpfel mit Birnen verglichen, sondern der Wert eines Apfels und der Wert einer Birne, und die Aussage, daß einer Person mit bestimmten subjektiven Wertvorstellungen eine Birne dreimal soviel wert ist wie ein Apfel, klingt durchaus plausibel, und es ist erlaubt, daraus die Folgerung zu ziehen, daß diese Person eine Birne gegen drei Äpfel oder drei Äpfel gegen eine Birne einzutauschen bereit ist. In diesem Beispiel kommt deutlich zum Ausdruck, daß bei vorgegebener Wertvorstellung letzten Endes auch der Wert (Nutzen) einer Menge von Äpfel und Birnen insgesamt sowie auch der auf die Äpfel oder Birnen allein anrechenbare Teil des Gesamtwertes ausdrückbar ist. Ob als Wertbasis der von Angebot und Nachfrage bestimmte (Markt-) Preis oder die individuelle Nutzeneinschätzung herangezogen wird, ist für das Problem der Vergleichbarkeit ohne Bedeutung.

2. Kosten-Nutzen-Analyse

Die Anwendung dieses Abcheckschrittes im Bereich der Kosten-Nutzen-Analyse ist methodisch nicht erforderlich, wenn die Transformation in die einheitliche Nutzen-dimension (DM) für jedes Teilziel nach einheitlicher Bewertungslogik (z. B. willingness-to-pay-Konzept) vorgenommen wird. Die so erhaltenen monetären Nutzenbeträge sind dann unmittelbar vergleichbar (addierbar). Trotzdem sei hier an einem Beispiel demonstriert, zu welchen Ergebnissen man kommt, wenn solche Abcheckverfahren quasi als zusätzlicher Kontrollschritt in Bereichen angewendet werden, die heute allgemein als monetär bewertbar angesehen und akzeptiert werden.

Wie aus dem unter II.2.2 Gesagten hervorgeht, gehören Zeitersparnisse zu den Größen, deren volkswirtschaftlicher Wert heute im allgemeinen als monetär quantifizierbar angesehen wird. Das gleiche gilt auch für Unfallschäden, für welche ebenfalls schon seit Jahrzehnten eine Reihe von Ansätzen für eine ökonomische Bewertung entwickelt wurde²⁵⁾. Vergleicht man heute übliche Ansätze aus beiden Bereichen miteinander, werden die Unterschiede zwischen ökonomischer und außerökonomischer Bewertung deutlich.

²⁵⁾ Vgl. hierzu *Kentner, W.*, Die Verkehrssicherheit als wirtschaftliche Planungsgröße, in: *Straße und Autobahn*, 23. Jg. (1972), S. 642 ff., insbesondere die Übersicht »Bewertungsvorschläge für einen Verkehrstoten«, Tabelle 2, S. 644.

Die ersparte Zeitstunde, d. h. die Stunde, welche man aufgrund einer verkehrlichen Maßnahme an Fahrzeit spart und anderweitig nutzen kann, wird heute mit Werten zwischen 6,- und 12,- DM angesetzt²⁶⁾ 27). Wenn man demgegenüber den volkswirtschaftlichen Schaden eines Verkehrstoten mit 200 000,- DM²⁸⁾ ansetzt und dabei davon ausgeht, daß es sich um einen durchschnittlichen Verkehrstoten von 35 Jahren mit einer Lebenserwartung von 65 Jahren handelt, ergibt eine einfache Überschlagsrechnung, daß hier eine Stunde »gewonnenes« Leben mit 0,76 DM (200 000,- DM / 30 Jahre × 365 Tage × 24 Stunden) zu Buche steht, während im Vergleich dazu der Wert der anderweitig nutzbaren, ersparten Fahrzeitstunde den 8- bis 16-fachen Betrag ausmacht! Auch wenn man in der üblichen Methodik bleibt, ändert sich an diesem Ergebnis kaum etwas: Die 200 000,- DM stellen dann den Barwert für den durchschnittlichen Verkehrstoten dar. Bei einem Zinssatz von 7% ergibt das bei 30 Jahren (Barwertfaktor 13,409) einen Jahresbetrag von ca. 15 000,- DM. Auf eine Stunde bezogen, ergibt sich dann ein Wert von 1,70 DM, dem immerhin noch der 4- bis 7-fache Betrag bei der Bewertung einer ersparten Fahrzeitstunde gegenübersteht. Diese Diskrepanz beruht zum Teil auf der Tatsache, daß der ökonomische Wertansatz für den Verkehrstoten im Prinzip auf der Bewertung seiner Leistung am Arbeitsplatz basiert, und somit nur auf die Arbeitszeit bezogen ist. Dem stehen die oben ermittelten niedrigen, auf 24 Stunden/Tag bezogenen Stundenwerte gegenüber. Trotzdem kann man dem unvoreingenommenen Betrachter nicht versagen, die Bewertungsansätze für den Unfalltoten und für die alternativ nutzbare ersparte Fahrzeit auf die gleiche Zeiteinheit zu beziehen²⁹⁾, wobei sich dann das Kuriosum ergibt, daß der Wert einer Stunde »zusätzliches« Leben niedriger veranschlagt wird als die alternative Verwendungsmöglichkeit einer Stunde bei Fahrzeiteinsparungen. Sinnvollerweise müßte es umgekehrt sein; die angegebenen Stundenwerte von 0,76 DM bzw. 1,70 DM stellten dann obere Grenzen für die Bewertung der alternativen Verwendungsmöglichkeit von Fahrzeiteinsparungen dar.

Bleibt man jedoch im ökonomischen Rahmen, so resultieren aus dem Vergleich dieser beiden Nutzenbereiche folgende Schlußfolgerungen: Wenn dem Wertansatz für den Unfalltoten nur die durchschnittliche tägliche Arbeitszeit zugrunde liegt, so dürfen die hohen Zeitwertansätze nur für produktiv genutzte Zeitersparnisse während dieser Zeitspanne angesetzt werden. Das bedeutet, daß der größte Teil der Zeitersparnisse, welcher auf Fahrten von und zur Arbeitsstätte anfällt, unbewertet bleiben müßte. Zeitersparnisse, welche im Freizeitverkehr auftreten, müßten dabei gänzlich aus der Bewertung herausbleiben. Vorläufig ist es kaum möglich, bei Verkehrsuntersuchungen größeren

²⁶⁾ Vgl. z. B. *Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen*, Richtlinien . . . , a.a.O.; *Battelle-Institut e. V.*, *Deutsche Revisions- und Treuhand-Aktiengesellschaft - Treuarbeit -*, *Dornier-System GmbH*, Die Beurteilung von Investitionen im Fernreiseverkehr der Deutschen Bundesbahn und im Luftverkehr bis 1980 auf der Grundlage der Kosten-Nutzen-Analyse (= Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 40), Bonn 1972, S. 623 ff.; *HSB-Studiengesellschaft mbH*, Studie über ein Schnellverkehrssystem, o. O. 1972.

²⁷⁾ Diese Werte werden heute bei der praktischen Anwendung generell auf die errechneten Fahrzeiterparnisse angewandt; eine Unterscheidung, ob die Zeitersparnisse während oder außerhalb der Produktivzeit anfallen, wird dabei im allgemeinen nicht getroffen.

²⁸⁾ Dieser Wert wird von dem Arbeitskreis »Indirekte volkswirtschaftliche Nutzen und Kosten« des Arbeitsausschusses »Wirtschaftliche Straßenplanung« der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen vorgeschlagen und basiert auf der Auswertung neuerer Literatur bezüglich dieser Problematik.

²⁹⁾ Immerhin läßt sich dieser Gedankengang dadurch rechtfertigen, daß bei einem derartigen Vergleich nicht nur die täglichen Produktivstunden des Menschen betrachtet werden dürfen, sondern daß die Regenerationszeiten des Menschen mit einbezogen werden müssen, denn es ist für ihn wie auch für die Volkswirtschaft letztlich unerheblich, in welchem Bereich die zusätzliche Stunde »gewonnenes« Leben fällt.

Umfanges die ermittelten Zeitersparnisse nach obiger Forderung in produktiv genutzte und nicht produktiv genutzte zu unterscheiden. Wenn man aus ökonomischen Erwägungen den Wert des Unfalltoten beibehält und andererseits keine Möglichkeit gegeben ist, das Mengengerüst bei der Nutzenkomponente Zeitersparnisse entsprechend aufzusplitten, bleibt aus Konsistenzüberlegungen nur die Möglichkeit, den Zeitwert drastisch zu senken und ihn weiterhin auf die Summe der ausgewiesenen, nicht differenzierten Zeitersparnisse zu beziehen. Dieser Zeitwert könnte dann als ein gemittelter Wert für produktiv genutzte und sonstige Zeiteinsparungen aufgefaßt werden. Als vorläufiger Anhaltspunkt könnte durchaus der oben angeführte Wert von ca. 1,70 DM/h (Preisstand 1970) angesehen werden.

Es kann hier nicht die Absicht sein, mit diesen Ausführungen die bisherigen monetären Bewertungsansätze prinzipiell in Frage zu stellen; vielmehr soll dadurch die Notwendigkeit weiterer Forschung auch auf dem Gebiet monetärer Bewertungsansätze hervorgehoben werden und das Argument abgebaut werden, daß nicht-monetäre Bewertungsverfahren notwendigerweise geringere Aussagekraft besitzen oder gar in den Bereich der Spekulation einzuordnen seien.

Beim derzeitigen Stand der wissenschaftlichen Diskussion scheint für die praktische Anwendung eine Synthese aus beiden Verfahren die abgesichertste Entscheidungsgrundlage darzustellen. Der Einbezug der Kosten-Wirksamkeitsanalyse erlaubt es, praktisch alle Nutzenkomponenten in dem Entscheidungsvorgang zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist es auf jeden Fall möglich, auch eine Teilaussage, welche nur auf den monetär bewertbaren Bereichen beruht, zu treffen, und schließlich fallen durch den vor allem in der Kosten-Wirksamkeitsanalyse erforderlichen Abcheckvorgang zusätzliche Kontrollen auch im Bereich der Kosten-Nutzen-Analyse an. Allerdings wird bei der kombinierten Anwendung ein weiterer Schritt notwendig, in welchem die Verknüpfung zwischen monetären und nicht-monetären Nutzenkomponenten vollzogen wird. Mit den diesbezüglich bestehenden Möglichkeiten befaßt sich der folgende Abschnitt.

IV. Nutzenerfassung auf der Basis von Kosten-Nutzen-Analyse und Kosten-Wirksamkeitsanalyse

Bislang war es im allgemeinen üblich, die Entscheidung allein auf dem monetär bewerteten Zielbündel aufzubauen und – falls darüber hinaus noch andere Nutzenbereiche betrachtet wurden – diese mehr oder weniger »intuitiv« mit zu berücksichtigen. Gegen diese Vorgehensweise sind nicht nur wegen der mangelhaften Transparenz starke Bedenken zu erheben, denn insbesondere die Abhängigkeit von den jeweils als monetär bewertbar erachteten Nutzenbereichen und die damit verbundene Unterschätzung der restlichen Nutzengrößen können zur einseitigen Orientierung des Entscheidungsvorschlages an einigen Teilzielen führen. In den seltensten Fällen ist bei der verbalen Berücksichtigung nicht-monetärer Nutzenbereiche eine Änderung der monetären Rangfolge zu erwarten. Allenfalls dann, wenn annähernd gleiche Nutzen-Kosten-Verhältnisse vorliegen, ist durch diese zusätzlichen Größen eine weitere Differenzierung möglich.

Bei der Suche nach einem geeigneten Verknüpfungsmodus für die beiden nach unterschiedlichen Verfahren bewerteten Nutzenbereiche steht man praktisch vor der Notwendigkeit, eines der beiden Verfahren in das andere zu überführen, um so zu vergleichbaren Nutzengrößen zu gelangen:

— Transformation der monetären Zielerträge in Zielwerte:

Dies beinhaltet, daß die zunächst getrennt erfaßten monetären Nutzengrößen durch einen anschließenden Abcheckvorgang (wie an dem Beispiel Unfallschäden – Zeitwert demonstriert) gemäß den Präferenzen des Entscheidungsträgers zu gewichten sind. Dann liegen für beide Nutzengruppen Zielwerte (Zielerreichungen) vor, welche zwar innerhalb jeder Gruppe, aber nicht zwischen den Gruppen vergleichbar sind. In dem eigentlichen Kopplungsschritt wird aus jeder Gruppe ein Nutzenbereich herausgegriffen und die zu einem mittleren Zielwert gehörende verbale Beschreibung angegeben. Diese beiden Zielerreichungen werden nun hinsichtlich ihres Wertes miteinander verglichen (abgecheckt); es ist festzustellen, ob sie gleichwertig sind oder in welchem Verhältnis sie bezüglich ihres Wertes zueinander stehen. Mit der Vorgabe dieses Verhältnisses liegt der Umrechnungsfaktor fest, mit welchem die Zielerträge des ehemals monetären Zielbündels in mit dem nicht-monetären Zielbündel vergleichbare Größen überführt werden können. Die Ableitung beispielsweise einer Dringlichkeitsreihung auf der Basis aller Nutzenkomponenten ist damit möglich.

— Transformation der nicht-monetären Zielwerte in monetären Größen:

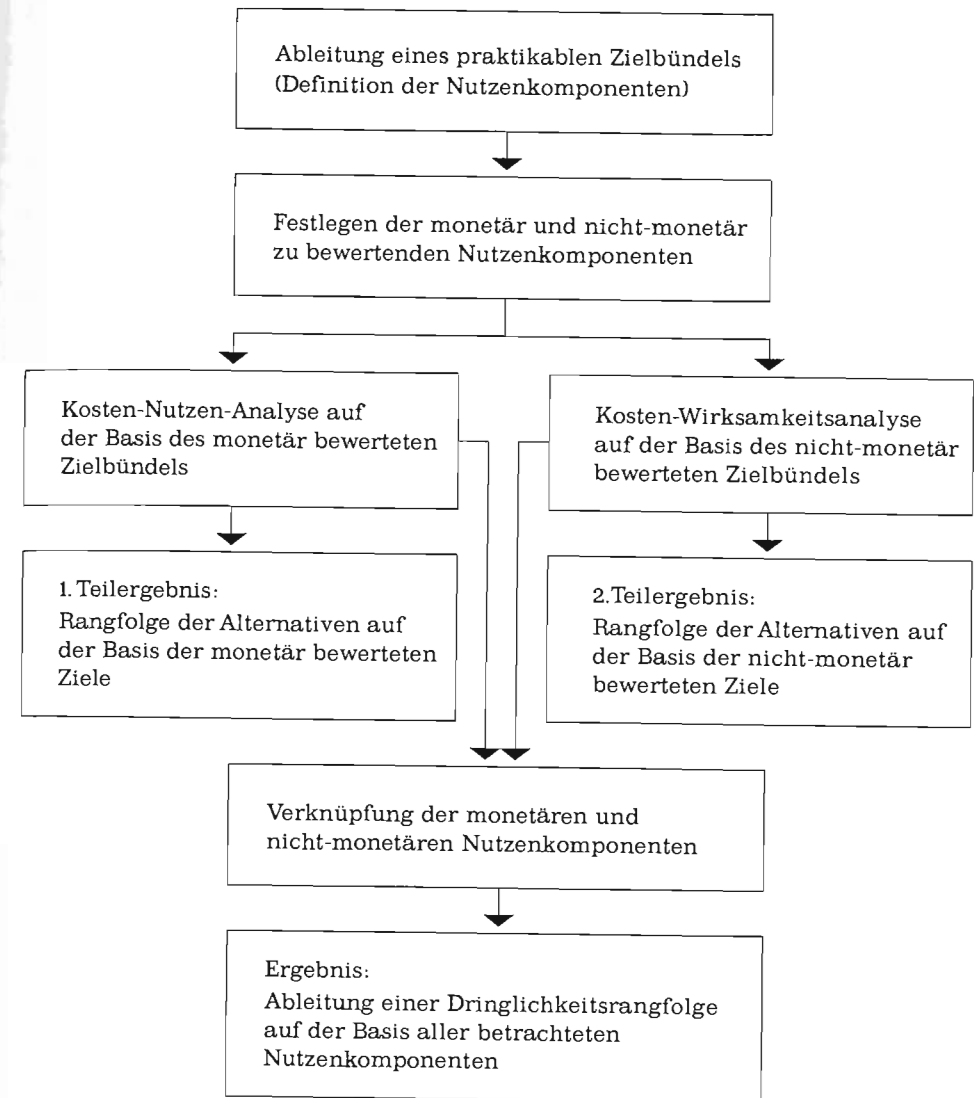
Die Vorgehensweise ist hier im Prinzip genau die gleiche. Nach dem internen Abcheckvorgang innerhalb des nicht-monetären Zielbündels ist für einen bestimmten Zielwert eines herausgegriffenen Zieles ein monetärer Wert anzusetzen, der wiederum durch den Vergleich mit dem verbal beschriebenen Zielertrag eines monetär bewerteten Zieles gefunden wird. Da aber durch das Bestreben, möglichst viele Nutzenbereiche monetär zu erfassen, häufig schon Bewertungsansätze auch für solche Nutzenkomponenten vorliegen, die trotzdem noch nicht in das monetäre Zielbündel einbezogen wurden, finden sich hier leichter Anhaltspunkte für die Zuordnung eines monetären Äquivalenzwertes z. B. über die Vermeidungskosten (Luftverunreinigung) oder nach dem willingness-to-pay-Konzept (Attraktivität des Verkehrsmittels)³⁰. Mit der Fixierung eines bestimmten Verhältnisses von DM zu Punktwerten bzw. Zielerreichungsgraden läßt sich auch der damit festliegende monetäre Gegenwert für bestimmte Zielerreichungen anderer Ziele errechnen, wodurch sich die Möglichkeit ergibt, die subjektive Schätzung des DM/Punkt-Verhältnisses gegebenenfalls zu überprüfen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang der Hinweis, daß die sich für die vorher nicht-monetären Nutzenkomponenten ergebenden Größen die Werteinschätzung eines bestimmten Zielerreichungsgrades widerspiegeln und daher nicht unbedingt mit Werten übereinstimmen müssen, welche sich aus ökonomischen Ansätzen wie Vermeidungskosten- oder willingness-to-pay-Ansatz ergeben würden. Das kann – wie erwähnt – allenfalls bei der Kopplungskomponente der Fall sein.

V. Ausblick

Gegen den hier kurz umrissenen Verknüpfungsmodus läßt sich sicher eine Reihe von Kritikpunkten anführen. So ist z. B. unbefriedigend, daß bei beiden Wegen die Kopplung nur über *ein* Ziel einer Gruppe erfolgt und daß im zweiten Fall zwar monetäre Werte miteinander verglichen werden, welche jedoch nach unterschiedlichen Gesichts-

³⁰ Hinsichtlich der monetären Quantifizierbarkeit der Attraktivität vgl. auch: Foster, C. D. and Beesley, M. E., Estimating the Social Benefit of Constructing an Underground Railway in London, in: Journal of the Royal Statistical Society, Series A, Vol. 126 (1963), S. 60 ff. Die Verfasser versuchen hier, den Nutzen des Fahrkomforts über die (monetär bewertbaren) Zeitersparnisse in Geldeinheiten auszudrücken.

Abbildung 3:



*Entscheidung auf der Basis von Kosten-Nutzen-Analyse und
Kosten-Wirksamkeitsanalyse*

Quelle: Projektgruppe »Korridoruntersuchungen« im Bundesverkehrsministerium, Untersuchung über Verkehrsweginvestitionen . . . , a.a.O.

punkten (ökonomische und individuelle Werteinschätzung) ermittelt wurden. Es soll und kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch kein in sich völlig abgerundetes Verfahren präsentiert werden, sondern nur der Weg aufgezeigt werden, wie Entscheidungen durch den zusätzlichen Einbezug der Kosten-Wirksamkeitsanalyse auf eine breitere Basis gestellt werden könnten, unter Beibehaltung der der Kosten-Nutzen-Analyse eigenen Transparenz. Gleichzeitig wird deutlich, wie befruchtend methodische Überlegungen des neueren Verfahrens der Kosten-Wirksamkeitsanalyse auf die Kosten-Nutzen-Analyse wirken; es sei hier speziell an den Abcheckvorgang erinnert, welcher auch bei monetären Nutzenbetrachtungen angebracht scheint, insbesondere dann, wenn die Quantifizierung einzelner Nutzenbereiche mittels unterschiedlicher methodischer Ansätze (willingness-to-pay oder Vermeidungskostenansatz) erfolgt.

Die einzelnen Schritte des beschriebenen Verfahrens der kombinierten Anwendung von Kosten-Nutzen-Analyse und Kosten-Wirksamkeitsanalyse sind abschließend noch einmal schematisch dargestellt (Abbildung 3).

Summary

Traffic planning aims considered important today are dealt with initially and propounded in what follows as potential benefit components both in cost-benefit analysis and cost-effectiveness analysis – despite their varying origins. It is only on the basis of certain evaluations that unequivocal statements can be made. The possibility of combined employment of cost-benefit and cost-effectiveness analyses is finally described whereby a better-founded statement may be expected than in the case of their individual application.

Résumé

Les buts à considérer aujourd'hui comme importants dans la planification du trafic, et qui par la suite, aussi bien dans l'analyse du profit des frais que dans l'analyse de l'efficacité des frais, seront compris comme composantes potentielles du profit, seront discutés dans l'introduction. On voit que malgré une position de départ méthodique différente, les problèmes de recensement de profit dans les analyses du profit des frais et de l'efficacité des frais se ressemblent; dans les deux cas, des déclarations sans équivoque ne sont possibles que sur la base de jugements définis d'appréciation. En conclusion, une possibilité de l'application combinée de l'analyse du profit des frais et de l'analyse de l'efficacité des frais sera décrite, ce qui permet d'espérer une déclaration plus sûre que lors de la seule application soit de l'analyse du profit des frais, soit de l'analyse de l'efficacité des frais.

Zur Frage der Beeinflussung von Haus- und Grundstückspreisen durch straßenverkehrsabhängige Lärm- und Abgasimmissionen

VON DIPL.-VOLKSW. ERNST-ALBRECHT MARBURGER, KÖLN

I.

Lassen sich Umweltbelastungen infolge von Produktions- und Konsumakten theoretisch auch hinlänglich erfassen und einordnen¹⁾, eine ökonomische Bewertung in monetären Größen gestaltet sich zur Zeit noch sehr viel schwieriger – in manchen Fällen gar aussichtslos. Dies in erster Linie deshalb, weil viele Schäden, insbesondere Gesundheitsbeeinträchtigungen, nicht eindeutig bestimmbar Ursachen zugeordnet werden können und für die Schäden weder Markt- noch sinnvolle Schattenpreise²⁾ existieren. Hinzu kommt die medizinische »Gretchenfrage«, was als Gesundheitsschaden zu interpretieren ist. Dies wird am weit – vielleicht zu weit gefaßten – und damit inoperationalen Gesundheitsbegriff der UNO deutlich, der über das Freisein von Krankheit hinausgeht und das soziale Befinden bis hin zur psychischen Beeinträchtigung mit einschließt³⁾. Letztere entzieht sich vollends einer sinnvollen ökonomischen Betrachtung.

Damit nicht genug. Selbst wenn Umweltschäden eindeutig definierbar und einer Ursache zuzuordnen wären, der quantitativ-funktionale Zusammenhang zwischen Schaden und verursachendem Faktor, der im kostentheoretischen Sinn als Mengengerüst zu interpretieren wäre, ist damit noch nicht bekannt. Darüber hinaus handelt es sich um multi-kausale Verknüpfungen, die sich in einem noch kaum entwirrten kybernetischen System-

¹⁾ Nach allgemeiner Auffassung sind schädliche Auswirkungen von Lärm- und Abgasimmissionen in den Bereich externe Effekte, social costs oder soziale Zusatzkosten einzuordnen, »womit vom Verursacher nicht getragene, extern anfallende, also auf bestimmte Dritte oder auf die Allgemeinheit abgewälzte Kosten verstanden werden«, Willeke, R., Wirtschaftliche und finanzielle Aspekte des Umweltschutzes, in: Verkehr und Umweltschutz (= Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e. V., Reihe B: Seminar, Band B 14), Köln 1972, S. 164. Nach Michalski beruht ihre Wirkung darauf, »daß nicht alle Aufwendungen, die einer Volkswirtschaft infolge bestimmter Produktion und Konsumtion erwachsen, Eingang in die einzelwirtschaftliche Kalkulation finden«, vgl. Michalski, W., Grundlegung eines operationalen Konzepts der social costs, Tübingen 1965, S. 117 f. Anders formuliert, es liegen Beeinträchtigungen Dritter vor, für die der Markt keine Zahlungen verlangt. So etwa: Schneider, H. K. und Schürmann, H. J., Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes, in: Glückauf, 108. Jg. (1972), Nr. 11, S. 1 ff. Zu einem umfassenden Überblick über die Diskussion externer Effekte siehe Mishan, E. J., The Postwar Literature on Externalities: An Interpretative Essay, in: Journal of Economic Literature, Vol. IX (1971), S. 1 ff. Zur grundsätzlichen Kritik dieses mikroökonomischen Ansatzes vgl. Thoss, R., Zur Planung des Umweltschutzes, in: Raumforschung und Raumordnung, 30. Jg. (1972), Heft 4/5, S. 180 ff.

²⁾ Beim Konzept der Schattenpreise handelt es sich um den Versuch, Güter, für die kein Marktpreis existiert, mit einem analogen fiktiven sinnvollen Preis zu bewerten. Vgl. hierzu auch Willeke, R. und Baum, H., Theorie und Praxis des Road Pricing, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 43. Jg. (1972), S. 83 f.; Margolis, J., Ökonomische Wertung durch Schattenpreise, in: Recktenwald, H. C. (Hrsg.), Nutzen-Kosten-Analyse und Programmbudget, Tübingen 1970, S. 127 ff.

³⁾ Herrmannstorfer, R., Ärztliche Aspekte des Umweltschutzes in München (= Referat für Stadtforschung und Stadtentwicklung der Stadt München [Hrsg.], Kommunalpolitische Aspekte des Umweltschutzes in München, Beilage 5), München 1971, S. 9. Vgl. auch Kentner, W., Verkehrsökologie – Die Lehre von den Beziehungen zwischen Verkehr und Umwelt (= Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e. V., Reihe D: Vorträge, Band D 33), Köln 1972, S. 24.

zusammenhang abspielen und deren interdependente Reaktionen in der Zeit ablaufen⁴⁾. So ist z. B. auch der Bewertung der Umweltbeeinträchtigung durch den innerstädtischen Straßenverkehr — und dieser steht hier im Mittelpunkt des Interesses, auch wenn »mangels Masse« zur Verdeutlichung des methodischen Ansatzes teilweise auf nicht verkehrsspezifische Schadstoffe zurückgegriffen werden muß — nicht mit der isolierten Betrachtung eines Schadstoffes im Abgas hinreichend Rechnung getragen. Vielmehr müssen potentielle synergistische Wirkungen⁵⁾ unterschiedlichster Komponenten unter Einschluß meteorologischer Faktoren, wie auch Problemverlagerungen, z. B. beim Elektrofahrzeug vom Auspuff zum energieerzeugenden und damit umweltbelastenden Kraftwerk, in das Kalkül eingehen. Forschungsergebnisse zu diesen Fragen liegen kaum vor, ebensowenig wie definitive Aussagen über Langzeitwirkungen von Schadstoffen⁶⁾. Schließlich tragen auch die subjektiven Faktoren, wie sie sich besonders beim Verkehrslärm in Form bestimmter Attitüden zur Lärmquelle und Gewöhnungsphänomenen zeigen und die unterschiedliche Prädisposition der Betroffenen hinsichtlich aller übrigen physiologischen Beeinträchtigungen zu den Beurteilungsschwierigkeiten bei.

All dies kann nicht als Alibi für die ökonomische Abstinenz vom Problem benutzt werden. Vielmehr gebietet die Gefahr der Fehlallokation knapper volkswirtschaftlicher Ressourcen, wie sie beim Auftreten sozialer Zusatzkosten wahrscheinlich ist⁷⁾, und die möglichen Fehlinformationen über gesamtwirtschaftlich relevante statistische Größen⁸⁾ Anstrengungen, wenigstens die Größenordnung zu erfassen, in der sich die Schäden durch Umweltbelastungen bewegen. Informationen lediglich über den für Prohibitivmaßnahmen erforderlichen Aufwand (sogenannte »Vermeidungskosten«) reichen dabei insbesondere unter Effizienzgesichtspunkten nicht aus. Sie müssen vielmehr mit der direkten »kostenmäßige(n) Abschätzung der bestehenden und sich weiter entwickelnden Schadensituation(en)« konfrontiert werden⁹⁾. Aus einer Vielzahl ökonomischer Anstrengungen, den Grad der Unkenntnis bei der direkten Schadensbewertung in diesem Bereich zu

4) Kentner, W., Verkehrsökologie . . . , a.a.O., S. 8 ff. Vgl. auch Studiengruppe für Biologie und Umwelt, gemeinnützige Gesellschaft m.b.H. München, Studie über den Systemzusammenhang in der Umweltproblematik unter Angabe der wichtigsten Schadfaktoren, deren Interpretation unter kybernetischen Gesichtspunkten und Hinweise auf mögliche Maßnahmen und Auswirkungen (= Referat für Stadtforschung und Stadtentwicklung der Stadt München [Hrsg.], Kommunalpolitische Aspekte des Umweltschutzes, Beilage 2), München 1971; Meadows, D., Meadows, D., Zahn, E., Milling, P., Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Stuttgart 1972.

5) Man versteht hierunter das Zusammenwirken verschiedener Komponenten. Zu den Einzelheiten vgl. Hermannstorfer, R., Ärztliche Aspekte . . . , a.a.O., S. 7 ff.; Stratmann, H., Zielsetzung im Bereich des Immissionsschutzes, in: Stratmann, H. und Röper, B., Zielsetzung im Bereich des Immissionsschutzes (= Der Minister für Wissenschaft und Forschung im Auftrage des Ministerpräsidenten [Hrsg.], Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes NRW, Heft 133), Dortmund 1972, S. 14 ff.

6) Aufsehen erregte in diesem Zusammenhang die Arbeit Hettches, der anhand epidemiologischer Untersuchungen von Krebsstodesfällen in Verdichtungsgebieten die Automobilabgase als Ursachenfaktor erkannt zu haben glaubte. Vgl. Hettche, H. O., Luftverunreinigung und Lungenkrebs, in: Die Naturwissenschaften, 58. Jg. (1971), S. 409 ff.; ders., Die medizinischen Auswirkungen der Luftverunreinigung, in: Verkehr und Umweltschutz (= Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., Reihe B: Seminar, Band B 14), Köln 1972, S. 2 ff.; vgl. auch Stratmann, H., Zielsetzung im Bereich . . . , a.a.O., S. 11 ff.

7) Willeke, R., Zur Frage einer problembezogenen und leistungsfähigen Begriffsfassung der sozialen Kosten oder Zusatzkosten, in: Beckerath, E. v. und Giersch, H., in Verbindung mit Lampert, H. (Hrsg.), Probleme der normativen Ökonomik und der wirtschaftspolitischen Beratung (= Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge Band 29), Berlin 1963, S. 281; ders., Wirtschaftliche und finanzielle Aspekte . . . , a.a.O., S. 164.

8) Giersch, H., Währungs-krise: Für die Konsumenten ist die sogenannte Währungs-krise ein erwünschter Stabilitätsimport, in: Wirtschaftswoche, 25. Jg. (1971), S. 30.

9) Willeke, R., Wirtschaftliche und finanzielle Aspekte . . . , a.a.O., S. 165.

verringern, soll ein Ansatz vorgestellt werden, der auch für die Bewertung der Umwelteffekte durch den Straßenverkehr vielleicht in Zukunft einige Aussicht auf Erfolg verspricht. Er versucht eine funktionale Verknüpfung umweltnegativer Einflüsse durch Luftverunreinigung und Straßenverkehrslärm auf der einen mit den Preisen bzw. Werten von Häusern und Grundstücken auf der anderen Seite¹⁰⁾.

II.

Dem methodischen Ansatz liegt die plausible Vorstellung zugrunde, daß »in the housing market, a rise in pollution in one sector of the market will result in some offsetting fall in property values and rents in that sector and some rise in the unaffected area«¹¹⁾. Marktpreise verändern sich nicht von selbst, sondern werden durch die jeweilig herrschende Angebot-Nachfrage-Konstellation auf einem Markt bestimmt, die wiederum vom Verhalten der Anbieter und Nachfrager auf diesem Markt abhängt. So läßt sich auch ein Teilmarkt für Häuser und Grundstücke einer bestimmten Preisklasse vorstellen, der aus Vereinfachungsgründen auf ein innerstädtisches Gebiet begrenzt wird und sich durch eine extrem niedrige, unmerkliche Umweltbelastung durch Straßenverkehr auszeichnet. Unterstellt man, daß die Häuser im wesentlichen von den Eigentümern zu Wohnzwecken genutzt werden, kann man von einem nahezu unelastischen Angebot auf diesem Markt ausgehen. Die Gesamtnachfrage nach Häusern und Grundstücken ist ceteris paribus ausschließlich abhängig vom Kaufpreis. Bei statischer Betrachtung liegt dann im Schnittpunkt von fiktiver Angebots- und Nachfragekurve der potentielle Marktpreis P_1 . Wie verändert sich nun P_1 , wenn sich infolge stark zunehmender Verkehrsmenge (aus welchen Gründen auch immer) die Umweltparameter verschlechtern¹²⁾? Zunächst wird die langfristige durchschnittliche Umzugsquote durch zusätzliche Fluk-

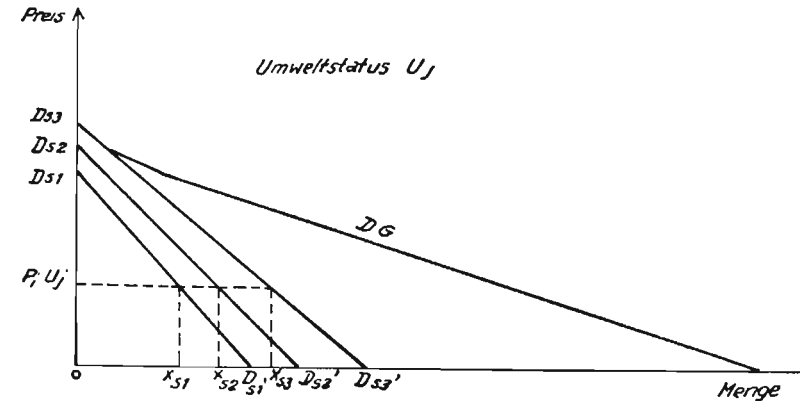


Abb. 1

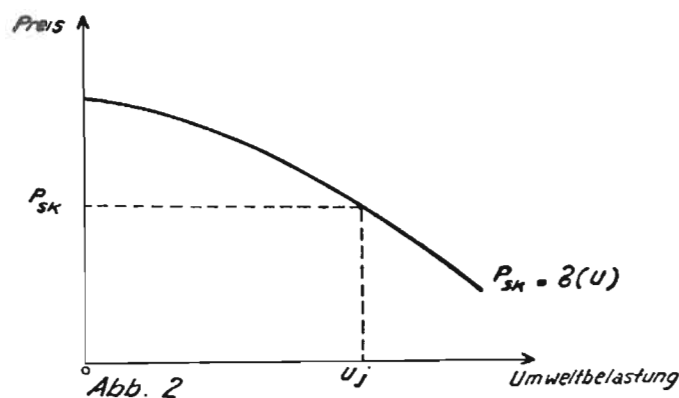
10) Es werden nur Häuser und Grundstücke betrachtet, die Wohnzwecken dienen. Diese Nutzungsart wird am gravierendsten durch Umweltbelastungen des Straßenverkehrs beeinträchtigt.

11) Ridker, R. G., Strategies for Measuring the Cost of Air Pollution, in: Wolozin, H. (Hrsg.), The Economics of Air Pollution, New York 1966, S. 96. Ähnlich auch Anderson, R. J. and Crocker, Th. D., Air Pollution and Residential Property Values, in: Urban Studies, Vol. 3 (1971), S. 171.

12) Vgl. hierzu Lassiere, A., The Economic Effects of the Disamenity due to Urban Road Noise in Residential Areas, unveröffentlichtes Manuskript, London 1970, S. 15 ff.

tuationen erhöht. Das erweiterte Angebot an Häusern führt dann bei unveränderter Nachfrage tendenziell zu sinkenden Preisen, wobei die Quantität der Angebotsausweitung durch die Sensitivität der Anbieter im Hinblick auf die Umweltverschlechterung bestimmt wird. Diese subjektiv sehr unterschiedliche Sensitivität führt auch auf der Nachfrageseite zu einer Differenzierung der Gesamtnachfrage. Der Zusammenhang läßt sich schematisch durch eine Schar von Nachfragekurven bei gegebenem Belastungsgrad U_j darstellen¹³⁾, wobei jede Einzelkurve eine Gruppe von Nachfragern repräsentieren soll, die sich durch eine bestimmte Umweltsensibilität S_k auszeichnet (vgl. Abb. 1).

Die horizontale Addition der Einzelkurven führt dann zur Gesamtnachfragefunktion D_G . Mit der Entfernung vom Koordinatenursprung nimmt die Empfindlichkeit in bezug auf die Umweltbeeinträchtigung ab. Dieser Prozeß läßt sich durch eine Funktion $P_{Sk} = \delta(U)$ beschreiben, die die individuelle Preisreaktion – ausgedrückt als Reduktion des gebotenen Kaufpreises – in Beziehung zum Grad der Umweltbelastung setzt (vgl. Abb. 2).

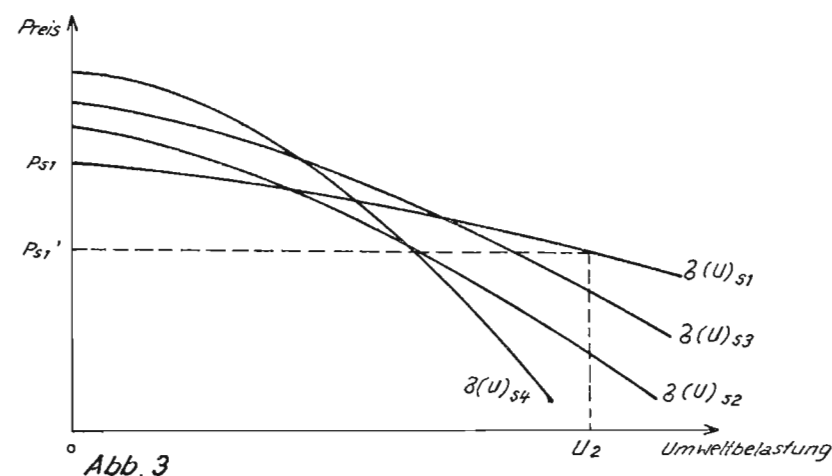


Je größer das absolute Steigungsmaß dieser Kurve ist, desto empfindlicher reagiert der vom Nachfrager gebotene Kaufpreis auf Umweltverschlechterungen in der Umgebung des Grundstücks und desto geringer ist der Abstand der Einzelnachfragekurve vom Koordinatenursprung¹⁴⁾. Unter Berücksichtigung dieser Hypothesen läßt sich die Differenz zwischen dem Haus- bzw. Grundstückspreis bei niedriger und hoher Umweltbelastung folgendermaßen bestimmen: Bei niedriger Umweltbelastung existieren für ein Haus i unterschiedliche Preisgebote P_i . Unter der Prämisse, daß derjenige das Haus kauft, der den höchsten Preis bezahlt, bildet sich ein Marktpreis $P_1 = P_i$ (max). Verschlechtern sich die Umweltbedingungen (U_2), dann muß der neue Marktpreis P_2 – bei negativer Steigung der Preis-Umweltbelastungsfunktion $P_{Sk} = \delta(U)$ – kleiner sein als P_1 . Der neue Preis ist dann $P_2 = [\delta(U_2)_{Sk}]_{\max}$. Das bedeutet, daß sich die Rangordnung der Nachfrager nach Verschlechterung der Umweltparameter je nach Steigung der individuellen Preis-Umweltbelastungsfunktion verändern kann (vgl. Abb. 3).

Nachfrager S_1 , der bei einer Umweltbelastung von 0 nur den Preis P_{S1} zu zahlen bereit war und in der Rangfolge der Nachfrager an letzter Stelle lag, bietet bei hoher Umwelt-

¹³⁾ Lassière, A., The Economic Effects . . . , a.a.O., S. 22.

¹⁴⁾ Lassière, A., The Economic Effects . . . , a.a.O., S. 19.



belastung den höchsten Kaufpreis P_{S1}' . Ob dieser Preis zum Marktpreis wird, hängt davon ab, ob der Anbieter bereit ist, die Preisreduktion auf P_{S1}' hinzunehmen. Diese Ausführungen sollten als Hinweis auf die Eigenheiten des hier zu analysierenden »Marktes« verstanden werden, auf den die herkömmlichen preistheoretischen Instrumente und Termini nur prinzipiell anzuwenden sind.

III.

Der statistisch-empirische Nachweis des vermuteten Zusammenhangs und seine Quantifizierung ist von einer Reihe grundsätzlicher und speziell methodischer Bedingungen abhängig:

1. Um die Beeinflussung einer Variablen (hier der Preis von Häusern und Grundstücken) durch eine andere (hier die Umweltbeeinträchtigung durch Lärm und Luftverunreinigung) quantitativ beurteilen zu können, muß sich eine Veränderung der unabhängigen Variablen auf die Abhängige auswirken können. Das heißt, die Reaktion der abhängigen Variablen darf nicht durch administrative Restriktionen (z. B. Bewirtschaftung des Wohnungsmarktes in der BRD, in Teilbereichen bis heute) eingeschränkt sein.
2. Die unabhängige Variable muß in dem den Preis beeinflussenden Datenbündel über ein gewisses Gewicht verfügen. Diese an sich selbstverständliche Aussage gewinnt in vorliegendem Fall dadurch an Bedeutung, daß insbesondere in Ballungsgebieten auf dem Wohnungsmarkt ein strukturelles Ungleichgewicht (Nachfrageüberhang) besteht, mit der wahrscheinlichen Folge, daß dem Faktor Umweltbeeinträchtigung für die Preisbildung auf diesem Markt nur relativ geringe Bedeutung beizumessen ist¹⁵⁾.

¹⁵⁾ »Für die Bundesrepublik im allgemeinen dürften solche Feststellungen [sie beziehen sich auf eine später noch zu behandelnde amerikanische Untersuchung, der Verf.], . . . , im gegenwärtigen Zeitpunkt nicht zu treffen sein, da in den Schwerpunkten der Luftverunreinigung, d. h. den Agglomerationsräumen, noch ein hoher Fehlbestand an Wohnraum besteht, der den Preis entsprechend beeinflusst« (Bach, H. J., Das social-cost-Problem unter besonderer Berücksichtigung ausgewählter Agglomerationsräume in der BRD, München 1967, S. 140).

3. Aus der Vielzahl der wirksamen preisbeeinflussenden Parameter muß ein Faktor — die Umweltbelastung — isoliert werden.

Als statistisches Instrumentarium steht die Regressionsanalyse mit ihren beiden Varianten Zeitreihen- und Querschnittsanalyse zur Verfügung. Sie wäre weniger problematisch, wenn die unabhängigen Variablen jeweils gleich wären (Querschnittsanalyse) bzw. im Zeitverlauf gleich blieben (Zeitreihenanalyse) mit Ausnahme der *interessierenden* Variablen (z. B. dem Grad der Umweltbeeinträchtigung). Dieser Fall ist ziemlich unrealistisch. Die Einfachregression scheidet damit als Methode aus. Als Ausweg bietet sich die multiple Regressionsanalyse an¹⁶⁾, deren umfassender Ansatz auf eine simultane Berücksichtigung aller bedeutsamen unabhängigen Variablen zielt. Die Problematik dieser Methode kann hier nicht ausführlich diskutiert werden, auf eine fundamentale Schwäche muß jedoch hingewiesen werden: auf die Multikollinearität, die Interdependenz der unabhängigen untereinander. Ihr kommt deshalb besondere Bedeutung zu, weil Regressions-schätzungen sowohl durch übersehene, aber auch — und das ist besonders wichtig — durch die Berücksichtigung eigentlich auszuschließender Variabler verfälscht werden können¹⁷⁾. Der Umfang der so entstandenen Schätzfehler hängt nämlich ab von der Interkorrelation zwischen den tatsächlich ein- oder ausgeschlossenen unabhängigen Variablen und den für die jeweilige Analyse kritischen (wichtigen) Variablen. Die Methoden zur Berücksichtigung der Multikollinearität sind insbesondere durch die Konfluenzanalyse von *Frisch* verbessert worden, die nach *Gerfin* aber zu wenig angewandt wird¹⁸⁾. »Trotzdem wird häufig nach der Methode verfahren, die Multikollinearität zwar als möglichen Störfaktor zu erwähnen, sie aber bei der Interpretation der Ergebnisse stillschweigend zu übergehen«¹⁹⁾. Schließlich sei noch auf die für die Ergebnisdeutung wichtige Prämisse homogenen Verhaltens unter gleichen objektiven Gegebenheiten hingewiesen²⁰⁾: Zwei Grundstücke A und B unterscheiden sich durch den Grad der Umweltbelastung und im Preis. Die Prämisse geht nun davon aus, daß bei einer Differenz in der unabhängigen Variablen von 0 auch kein Unterschied mehr in der abhängigen Variablen besteht.

Vor dem Hintergrund dieser methodischen Hinweise sollen im folgenden erste empirische Analysen zur Beeinträchtigung von Grundstücks- und Hauspreisen durch Umweltbelastungen (Straßenverkehrslärm, luftverunreinigende Schadstoffe) vorgestellt werden.

IV.

Pionierarbeit auf diesem Gebiet hat *Ridker* in Zusammenarbeit mit *Henning* geleistet²¹⁾. Seinen Beiträgen gebührt nicht nur in zeitlicher Hinsicht Priorität, sie setzen sich darüber hinaus auch intensiv mit den methodischen Problemen des multiplen Regressionsansatzes auseinander. Schließlich stammt von *Ridker* auch der erste Zeitreihenversuch zu dieser Fragestellung.

¹⁶⁾ *Gerfin, H.*, Langfristige Wirtschaftsprognose, Tübingen-Zürich 1964, S. 63.

¹⁷⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A.*, The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution, in: Review of Economics and Statistics, Vol. 49 (1967), S. 251.

¹⁸⁾ *Gerfin, H.*, Langfristige Wirtschaftsprognose, a.a.O., S. 68 f.

¹⁹⁾ *Gerfin, H.*, Langfristige Wirtschaftsprognose, a.a.O., S. 69.

²⁰⁾ *Gerfin, H.*, Langfristige Wirtschaftsprognose, a.a.O., S. 75.

²¹⁾ *Ridker, R. G.*, Economic Cost of Air Pollution, Studies in Measurement, New York-Washington-London 1967; *Ridker, R. G. and Henning, J. A.*, The Determinants . . . , a.a.O., S. 246 ff.

1. Die *Ridker/Henning*-Querschnittsanalyse²²⁾

In einer multiplen Regressionsanalyse wurden 167 für statistische Zwecke eingeteilte Stadtbezirke der amerikanischen Stadt St. Louis betrachtet. Sie zeichnen sich durch gleiche Bevölkerungsdichte und gleichen Anteil (60%) ähnlicher Einfamilienhäuser am gesamten Häuserbestand des Gebietes aus. Dadurch konnte die Untersuchung auf vorwiegend städtische Wohngebiete beschränkt werden; Gebiete mit ländlichem oder industriellem Charakter sowie Geschäftsbereiche wurden ausgeschlossen. Diese ex-ante-Homogenisierung der Stichprobe — Informationen über die Umweltbeeinträchtigung gingen dabei nicht verloren — wurde vorgenommen, um die Vielfalt der unabhängigen Variablen einzuengen, weil man davon ausging, »... that the impact of air pollution on property value is likely to be small relative to that of other variables«²³⁾.

Als abhängige Variable für die Analyse wählten *Ridker/Henning* die Medianwerte für die 167 Bezirke der von den Eigentümern bei einer statistischen Erhebung 1960 geschätzten Werte (Preise) ihrer Einfamilienhäuser²⁴⁾. Folgende unabhängige Variable gingen in die Untersuchung ein:

— Spezifische Eigenschaften des Hauses (mittlere Anzahl der Räume, Altersaufbau der Bebauungsstruktur und die Bebauungsdichte).

— Standorteigenschaften (durchschnittliche Fahrtdauer für einen Bus während der rush-hour ins Stadtzentrum, die Erreichbarkeit von highways, Einkaufszentren und Industriegebieten; die drei letztgenannten Variablen wurden als Scheinvariable berücksichtigt [0, 1]).

— Weitere erklärende Nachbarschaftscharakteristiken wie Schulqualität (als Scheinvariable), Kriminalitätsquoten, Einwohner pro Haus, Beruf der Besitzer.

— Schließlich wurden Daten über das Familieneinkommen herangezogen in der Hoffnung, auch solche Haus- und Nachbarschaftsmerkmale über ihre Korrelation mit dem Familieneinkommen zu erfassen, die ansonsten nicht explizit berücksichtigt würden²⁵⁾.

— Da die ausgewählten Stadtteile zum Teil in Illinois, zum Teil in Missouri liegen, können unterschiedliche Steuerbelastungen und öffentliche Dienste einen Einfluß auf den Grundstückswert haben. Auch dies wurde in Form einer Scheinvariablen erfaßt (Illinois = 1, Missouri = 0).

— Trotz der relativen Homogenität der untersuchten Gebiete ist eine entscheidende Differenzierung zu berücksichtigen, die das Regressionsergebnis stark beeinflusst. Es handelt sich um die unterschiedlichen Anteile schwarzer und weißer Wohnbevölkerung. *Ridker/Henning* berücksichtigen diesen Einfluß durch den Prozentsatz der nichtweißen Bewohner der jeweiligen Bezirke²⁶⁾.

²²⁾ Diese Untersuchung ist (mit ähnlichen Ergebnissen) methodisch und empirisch ergänzt worden, vgl. *Ander-son, R. J. and Crocker, Th. D.*, Air Pollution . . . , a.a.O., S. 171 ff.

²³⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A.*, The Determinants . . . , a.a.O., S. 247.

²⁴⁾ Dem Einwand gegen diese subjektive Bewertung kann entgegengehalten werden, daß *Ridker/Henning* nur den mittleren (nicht den Durchschnittswert) aus einer großen Grundgesamtheit verwenden. Darüber hinaus haben *Kish* und *Lansing* in einer früheren Untersuchung nachgewiesen, daß die Fehler zwischen berufsmäßiger Schätzung und Schätzung durch den Eigentümer nicht erheblich sind. Die durchschnittliche Differenz für 580 Häuser betrug danach nur 350 Dollar; vgl. *Kish, L. and Lansing, J. B.*, Response Errors in Estimating the Value of Houses, in: American Statistical Association Journal, Vol. 49 (1954), S. 520 ff., (zitiert nach *Ridker, R. G. and Henning, J. A.*, The Determinants . . . , a.a.O., S. 247).

²⁵⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A.*, The Determinants . . . , a.a.O., S. 251.

²⁶⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A.*, The Determinants . . . , a.a.O., S. 251.

– Als unabhängige Umweltvariable endlich wurde die Luftverschmutzung als Index eines jährlichen geometrischen Mittelwertes aus Schwefeldioxid (SO₂), Schwefeltrioxid (SO₃), Schwefelwasserstoff (H₂S), Schwefelsäure (H₂SO₄) und dem Staubbiederschlag berücksichtigt. Die Werte wurden an 41 Meßstellen des untersuchten Gebietes registriert.

Die bei dieser Fülle von Daten in einer multiplen Regression auftretende Gefahr der Multikollinearität versuchen *Ridker/Henning* durch die kombinierte Nutzung zweier methodischer Schritte zu umgehen. Zum einen bedienen sie sich der schrittweisen Regression, um die Veränderungen der Regressionskoeffizienten der einzelnen unabhängigen Variablen bei Einführung neuer Unabhängiger zu beobachten. Zum anderen wird jede unabhängige mit allen anderen unabhängigen Variablen einzeln korreliert, um deren Einzelregressionskoeffizienten zu ermitteln. Die Bedeutung des letzten Schrittes wird bei den unabhängigen Luftverschmutzung und Bundesland sowie beim Faktor Familieneinkommen deutlich. Die Scheinvariable Illinois (1) – Missouri (0) steht für ein ganzes Bündel von Unterschieden zwischen den beiden Ländern. Wie sich in der Untersuchung zeigte, werden Schadstoffemissionen – bedingt durch die lokale Windsituation – von einem Bundesland in das andere getrieben. Das bedeutet aber, daß ein Teil des durch die Scheinvariable erfaßten Bündels, nämlich die Luftverschmutzung, schon in Form einer unabhängigen Variablen explizit in das Regressionsmodell eingegangen ist. Eine Einzelkorrelation zwischen der Luftverschmutzungsvariablen und der Scheinvariablen erhärtete diese Vermutung, auch statistisch²⁷⁾. Um das durch Interkorrelation bestehende Übergewicht dieses Faktors für das Ergebnis zu korrigieren, wurde die ursprüngliche Größe der Scheinvariablen mit dem Ergebnis der Einzelkorrelation modifiziert (subtrahiert) und ging dann »residualized« in die Analyse ein. Analog wurde das Familieneinkommen durch Einzelkorrelationen mit der Größe der Wohnung (Zahl der Räume), der Bebauungsdichte und dem Beruf der Besitzer korrigiert.

Zu den Ergebnissen: Während sich bei einer Regression ohne Berücksichtigung der Multikollinearität für die Luftverschmutzungsvariable ein partieller Regressionskoeffizient von

$$- 186,5 (91,9), R^2 = 0,939$$

errechnete, veränderte er sich bei Berücksichtigung der korrigierten Variablen (Scheinvariable und Familieneinkommen) auf

$$- 245,0 (88,1), R^2 = 0,937^{28)}$$

Ridker/Henning rechneten zwei weitere Alternativen durch. Einmal wurde der Hauswert modifiziert, indem er zunächst mit allen erklärenden Variablen außer der Luftverschmutzung korreliert wurde. Der sich ergebende Wert wurde dann mit dem Luftverschmutzungsfaktor konfrontiert. Diese Variante führte zum kleinsten Koeffizienten:

$$- 82,97 (59,65), R^2 = 0,012^{29)}$$

Zum anderen wurde schließlich der interessante Versuch unternommen, eine Regression der Medianwerte mit den unabhängigen Variablen der Gebiete zu machen, die die niedrigste konstante Luftverschmutzung aufweisen. Den Ergebnissen wurden die Daten der übrigen Bezirke gegenübergestellt, um zu erfahren, wie hoch die Hauspreise in diesen

²⁷⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A., The Determinants . . . , a.a.O., S. 252.*

²⁸⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A., The Determinants . . . , a.a.O., S. 254.*

²⁹⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A., The Determinants . . . , a.a.O., S. 254.*

Gebieten ohne Luftverschmutzung sein würden (Prämisse homogenen Verhaltens unter gleichen objektiven Gegebenheiten). Eine Regression der Unterschiede zwischen tatsächlichem und fiktivem Preis mit der Luftverschmutzungsvariablen erklärt dann die Differenz:

$$- 248,1 (93,3), R^2 = 0,072^{30)}$$

Eine Regression unter Einschluss von 304 Bezirken der Stadt³¹⁾ – also ohne die ex-ante-Homogenisierung – erbrachte für die Luftverschmutzungsvariable

$$- 280,4 (92,9), R^2 = 0,870^{32)}$$

Ridker/Henning verwenden als Maßeinheit für die Luftverschmutzungsvariable die Größe 0,25 mg/m²/Tag³³⁾. Bei linearer Regression können damit die Regressionskoeffizienten als Dollarwerte interpretiert werden, um die die Medianwerte der Hauspreise bei Senkung der Luftverschmutzung um eine Maßeinheit steigen.

Als Ergebnis kann abschließend festgehalten werden, daß für das betrachtete Gebiet die Luftverunreinigung – hier gemessen als geometrischer Mittelwert verschiedener Schwefelverbindungen und des Staubbiederschlags – als statistisch signifikanter³⁴⁾ Erklärungsfaktor für die Wertveränderungen von Einfamilienhäusern angesehen werden kann. Unbeschadet der beschränkten Verallgemeinerungsfähigkeit bleibt dennoch die Hoffnung, »that an estimate for the effect of air pollution on residential property values has been obtained, that can be used with some confidence«³⁵⁾.

2. Die *Ridkersche* Zeitreihenanalyse

In einem relativ ruhigen, kleinen abgegrenzten Wohngebiet eines südlichen Stadtteils von St. Louis wurden die Bewohner durch die Immissionen eines 1962 in unmittelbarer Nachbarschaft errichteten metallverarbeitenden Betriebes belästigt. Für den Zeitraum von 1962–1966³⁶⁾ kann von steigenden Immissionswerten ausgegangen werden. *Ridker* suchte zunächst ein vergleichbares Gebiet, das mit Ausnahme der Luftverschmutzung im wesentlichen mit dem betroffenen Gebiet übereinstimmte. Diese Standardisierung wurde durch einen Vergleich von insgesamt 44 beschreibenden Eigenschaften der beiden Gebiete vorgenommen³⁷⁾.

Mit Hilfe des für 1960 verfügbaren Datenmaterials über Grundstücks- und Häuserwerte und den Informationen über die im Untersuchungszeitraum tatsächlich vorgenommenen Grundstückstransaktionen konstruierte *Ridker* zwei Preisindices für die Zeit von 1957–1966, einen exakten Regressionsindex und einen weniger genauen Index aus Medianwerten. Diese Indices wurden nun jeweils für die beiden durch unterschiedliche Umweltbelastung gekennzeichneten Teilgebiete gegenübergestellt³⁸⁾.

Die Parallelität der Indices ist bis 1962 mit Ausnahme der Jahre 1959 und 1960 statistisch signifikant, ebenso wie die für unsere Fragestellung bedeutsame Auseinanderent-

³⁰⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A., The Determinants . . . , a.a.O., S. 254.*

³¹⁾ *Ridker, R. G., and Henning, J. A., The Determinants . . . , a.a.O., S. 254.*

³²⁾ Für die übrigen 41 Stadtteile war kein Datenmaterial verfügbar.

³³⁾ Zur Begründung siehe *Ridker, R. G. and Henning, J. A., The Determinants . . . , a.a.O., S. 254.*

³⁴⁾ Die Koeffizienten sind in allen Fällen negativ und größer als die Standardabweichung, die in Klammern angegeben ist.

³⁵⁾ *Ridker, R. G. and Henning, J. A., The Determinants . . . , a.a.O., S. 256.*

³⁶⁾ 1966 wurde die Untersuchung abgeschlossen.

³⁷⁾ Vgl. hierzu *Ridker, R. G., Economic Cost of Air Pollution . . . , a.a.O., S. 144 f.*

³⁸⁾ Es soll hier nur der Regressionsindex dargestellt werden.

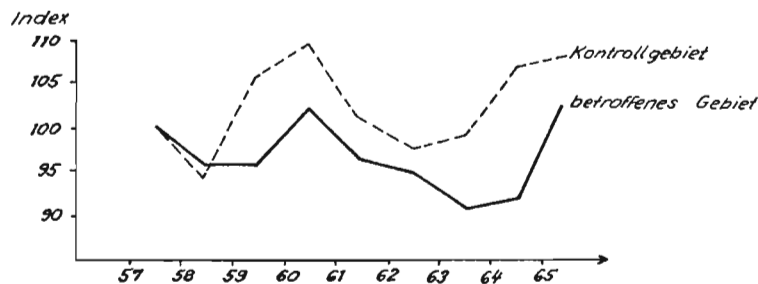


Abb. 4 Quelle: Ridker, R. G., *Economic Cost of Air Pollution* ..., a. a. O., S. 149.

wicklung ab 1962, was die These eines negativen Einflusses der Luftverschmutzung auf die Haus- und Grundstückswerte wenigstens bis 1964 stützt³⁹⁾. Die Entwicklung in den folgenden Jahren widerspricht dem freilich. Eine Erklärung mag darin liegen, daß die Preisreaktion mit zunehmender Entfernung von der Aktualität der erstmaligen und damit besonders lästig empfundenen Immission abnimmt (Gewöhnungserscheinungen). Zur Aufhellung wäre wahrscheinlich die Verfolgung des Index über 1965 hinaus und insbesondere sein Stand nach Beseitigung der Immissionen erforderlich.

Auch dieser Versuch einer Zeitreihenanalyse sollte nicht so sehr von seinen numerischen Ergebnissen als vielmehr von seiner Darstellung der grundsätzlichen methodischen Möglichkeiten her beurteilt werden. Von da gewinnen schließlich beide Untersuchungen ihre unmittelbare Bedeutung für die Fragen der Umweltbeeinträchtigung durch den Straßenverkehr. In beiden Fällen wurde zwar die Abhängigkeit des Haus- oder Grundstückswertes von Schadstoffen ermittelt, die nicht als wesentliche Komponente der Automobilabgase anzusehen sind. Dieser Mangel wäre jedoch bei einer Übertragung des methodischen Ansatzes auf den Verkehrsbereich auf zwei Wegen annäherungsweise zu beseitigen,

– zum einen könnten die benutzten Meßwerte vorwiegend industrieller Immissionen durch solche über Kohlenmonoxid (CO)-, Kohlenwasserstoff (HC)-, Stickoxide (NO_x)-Immissionen in innerstädtischen Gebieten ersetzt werden. Die übrigen bedeutsamen unabhängigen Variablen wären immerhin schon diagnostiziert;

– zum anderen wäre eine erste Näherungslösung darin zu sehen, die benutzten industriellen Schadstoffimmissionen mit Hilfe von Toxizitätsfaktoren⁴⁰⁾, die Auskunft über die unterschiedliche Giftigkeit der einzelnen Schadstoffe geben, in automobilspezifische Immissionen zu transformieren. Freilich würde das eine Reaktion des Hauspreises auf die objektive Giftigkeit und nicht so sehr auf die subjektiv empfundene Beeinträchtigung unterstellen (z. B. beim geruch-, geschmacklosen und unsichtbaren CO).

³⁹⁾ Ridker hat auch versucht, die Ergebnisse in monetäre Größen zu transformieren. Ridker, R. G., *Economic Cost of Air Pollution* ..., a. a. O., S. 150 f.

⁴⁰⁾ Zur Problematik der Toxizitätsfaktoren vgl. Wirth, W., Untersuchung über das Ausmaß der gegenwärtigen und künftigen Belastung der Umwelt in München (= Referat für Stadtforschung und Stadtentwicklung der Stadt München [Hrsg.], Kommunalpolitische Aspekte des Umweltschutzes in München, Beilage 9), München 1971, S. 2 ff. Siehe auch Babcock, L. R., A Combined Pollution Index for Measurement of Total Air Pollution, in: *Journal of the Air Pollution Control Association*, Vol. 20 (1970), S. 653 ff.; Cumulative Regulatory Effects on the Cost of Automotive Transportation (RECAT), Final Report of the Ad Hoc Committee, Prepared for the Office of Science and Technology, o. O. 1972, S. 27.

Für beide Verfahren ist umfangreiches statistisches Material erforderlich, zur Zeit aber nur bedingt verfügbar. Dennoch, wenn die statistische Methode der (multiplen) Regressionsanalyse grundsätzlich geeignet ist, Grad und Quantität des Zusammenhangs von Variablen bei sorgfältiger Modellkonzeption zu messen, sollte dieser Ansatz auch für die vorliegende Fragestellung bei hinreichendem empirischen Datenmaterial mit einigem Erfolg anwendbar sein.

3. Die Untersuchung der Keele University

Die einzige bislang zur Verfügung stehende empirische Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Grundstückspreisen und der Umweltbelastung durch Straßenverkehr – hier: Straßenverkehrslärm – ist Ende 1971 von der »Statistical Research Unit in Sociology« der Universität Keele abgeschlossen, wenn auch noch nicht endgültig interpretiert worden⁴¹⁾. Methodisch unterscheidet sich die Analyse nicht wesentlich von den Ridkerschen Versuchen. Auch hier wird die Untersuchung ganz bewußt auf ein lokal sehr begrenztes Gebiet (2 Straßenzüge) in Birmingham beschränkt⁴²⁾. Um das Verfahren zu vereinfachen und einen Teil der Variablen ähnlich wie bei Ridker schon vorher auszufiltern, wählte man einen etwa homogenen Bereich, dessen Grundstücke (Häuser) sich in der Hauptsache hinsichtlich des Straßenverkehrslärms unterscheiden (Haupt- und Nebenstraße). In die Analyse gehen insgesamt 21 unabhängige Variable ein, sechs davon zur Kennzeichnung der Lärmsituation:

- der sogenannte 10^{0/0}-Pegel L₁₀ dB(A)⁴³⁾,
- der 90^{0/0}-Pegel L₉₀ dB(A)⁴⁴⁾,
- ein von Langdon und Scholes entwickelter Lärmindeks, der versucht, den subjektiven Störgrad des Lärms exakter wiederzugeben (L₁₀–L₉₀) + (L₉₀–30),
- ein sogenannter Noise-Pollution-Level, der eine Kombination von energieäquivalentem Dauerschallpegel⁴⁵⁾ und subjektivem Störgrad versucht:

$$NPL = Leq + K \cdot \delta^{46)}$$

⁴¹⁾ Diffey, J., An Investigation into the Effect of High Traffic Noise on House Prices in a Homogeneous Submarket (= Vortrag anlässlich des »Seminar on House Prices and the Micro-economics of Housing« an der London School of Economics am 16. 12. 1971), unveröffentlichtes Manuskript.

⁴²⁾ »In doing this, of course, we limit the universality and generalized use of our results, this is clearly a big disadvantage, but we would argue that this research field is such a complex, difficult one to investigate, that this piece of work should be regarded as an experimental approach or a pilot project« (Diffey, J., An Investigation ..., a. a. O., S. 1).

⁴³⁾ Der 10^{0/0}-Pegel ist der Wert, der in mehr als 10% der Meßzeit überschritten wird und dient zur Messung von Spitzenpegeln.

⁴⁴⁾ Analog wird der 90^{0/0}-Pegel in mehr als 90% der Meßzeit überschritten und dient zur Kennzeichnung des fast ständig vorhandenen Hintergrundpegels.

⁴⁵⁾ Der energieäquivalente Dauerschallpegel wird zur Kennzeichnung eines fiktiven gleichmäßigen Dauergeräuschs benutzt, dessen Störgrad dem des in der Zeit schwankenden tatsächlichen Geräuschpegels entspricht und wird berechnet als

$$Leq = 10 \log \frac{1}{100} \sum_i f_i \cdot 10^{Li/10}, \text{ wobei}$$

$$L_i = \text{Schallpegel in den einzelnen Klassen [in dB(A)]}$$

$$\text{und } f_i = \text{Häufigkeit des Auftretens der Schallpegel in den einzelnen Klassen [in \%].}$$

Man glaubt, durch diesen Pegel die empfundene Störung durch Verkehrslärm am besten wiedergeben zu können, vgl. hierzu Lang, J., Die Quellen des Straßenverkehrslärms und ihre Bekämpfung, in: Verkehr und Umweltschutz (= Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e. V., Reihe B: Seminar, Band B 14), Köln 1972, S. 45.

⁴⁶⁾ K ist dabei eine Konstante mit dem Wert 2,56 und δ die Standardabweichung des über die Zeit gemessenen jeweils herrschenden Pegels, vgl. Diffey, J., An Investigation ..., a. a. O., Appendix, S. 3.

— schließlich noch zwei »proxy variables«. Eine davon gibt die Entfernung des Grundstücks von der Hauptstraße an. Die zweite ist als Scheinvariable konzipiert und gibt an, ob das Grundstück an der Hauptstraße liegt (1) oder nicht (0), (sogenannte Zonenvariable). Beide Größen werden deshalb als »proxy variables« bezeichnet, weil auch sie im Grunde als Parameter zur Kennzeichnung der Lärmsituation benutzt werden können, denn größere Entfernung von der Hauptstraße, die sich durch große Verkehrsmengen auszeichnet, bedeutet bei normalen Ausbreitungsverhältnissen⁴⁷⁾ automatisch auch geringeren Verkehrslärm.

Alle unabhängigen Variablen wurden als Querschnittsdaten erfaßt, wohingegen die abhängige Variable in Form eines langfristigen Hauspreisindex⁴⁸⁾ in die Rechnung einging, der mit einer Trendkomponente korrigiert wurde; wahrscheinlich ist diese Dateneingabe ein schwerer Mangel für die Untersuchung gewesen. Um die Multikollinearität des multiplen Regressionsansatzes zu kontrollieren, wurden zunächst alle Variablen einzeln miteinander korreliert. Dabei zeigte sich erwartungsgemäß, daß mit wenigen unbedeutenden Ausnahmen nur die Lärmvariablen einschließlich der proxy-Variablen stark interkorreliert waren⁴⁹⁾. Aus diesem Grunde wurden insgesamt sechs Regressionen durchgeführt, jeweils mit einer anderen Lärmunabhängigen. Als statistisch signifikant stellten sich die Unabhängigen Garage, Verkauf des Hauses durch Makler, die Zeitspanne während der das Grundstück auf dem Markt war sowie alle Lärm- und proxy-Variablen heraus. Nur letztere sind hier von Interesse. Überraschenderweise ergab sich für fünf der sechs Lärmvariablen eine positive Korrelation mit den Haus- und Grundstückspreisen, die als Zunahme des Preises mit zunehmendem Straßenverkehrslärm zu interpretieren wäre. Auch die proxy-Variablen »Entfernung von der Hauptstraße« führte zu einem unerwarteten Ergebnis, denn ihr negativer Regressionskoeffizient bedeutet ja sinkenden Preis bei zunehmender Entfernung von der verkehrsreichen und damit lauten Hauptstraße⁵⁰⁾.

Die Interpretation der Ergebnisse fällt nicht leicht, einige plausible Vermutungen sind jedoch möglich.

(1) Ergebnisse von Regressionsanalysen sagen nichts über Ursache-Wirkung-Beziehungen der Variablen aus, vielmehr messen sie nur die Quantität eines vermuteten kausalen Zusammenhangs zwischen abhängiger und unabhängiger Variable. Im vorliegenden Fall könnte das bedeuten, daß es nicht der Lärm selbst ist, der zu höheren Hauspreisen führt, sondern ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Immobilienpreis und einer dritten — unbekannt — Größe besteht, die ihrerseits eng mit dem Straßenverkehrslärm kovariiert. Ähnlich argumentiert auch *Diffey*, nach dessen Auffassung der große relative Anteil, den die binäre Zonenvariable (Hauptstraße oder nicht Hauptstraße) zur Gesamtvarianz leistet (6,32%), ein strenges Indiz dafür ist, »that it is some attribute associated with main road, rather than a noise measure which is behind the relationship«⁵¹⁾.

⁴⁷⁾ Im allgemeinen wird eine geometrische Schallausbreitung unterstellt, d. h. der Leq nimmt je Entfernungsverdoppelung von der Schallquelle um 3 dB(A) ab. Dieser Wert muß entsprechend der konkreten Bebauungs- und Nutzungssituation des Geländes modifiziert werden, vgl. *Lang, J.*, Die Quellen des Straßenverkehrslärms . . . , a.a.O., S. 50 f.

⁴⁸⁾ Es handelt sich um einen sogenannten West-Midlands Price Index, vgl. *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 10.

⁴⁹⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 7.

⁵⁰⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 9.

⁵¹⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 11.

Makler äußerten die Version, die Häuser an der Hauptstraße präsentierten sich besser für zufällig vorübergehende Passanten, unter denen sich hin und wieder Hausspekulanten (house-hunters) befänden⁵²⁾, eine etwas unrealistisch anmutende Hypothese.

Eine andere Vermutung richtet sich auf die an der Hauptstraße zweifellos besseren infrastrukturellen Einrichtungen, z. B. die leichtere Erreichbarkeit von Bus- und Straßenbahnhaltestellen⁵³⁾. Auch diese Möglichkeit kann nicht ausgeschlossen werden, es erscheint jedoch zweifelhaft, ob solche doch eher oberflächlichen Präferenzen die hier vorliegenden »inversen« Regressionsergebnisse hinreichend erklären können.

(2) Erfolgversprechender scheint ein Blick auf die Datenstruktur der Analyse zu sein. In der Untersuchung wurden Längsschnittdaten der Haus- und Grundstückspreise mit Querschnittsgrößen des Straßenverkehrslärms korreliert. Die Schwere dieses methodischen Mangels kann hier nicht abschließend geklärt werden. Soviel kann jedoch gesagt werden: Die Lärmsituation in dem betreffenden Gebiet hat sich wahrscheinlich auch, ähnlich wie die Preise der Häuser und Grundstücke, in der Zeit verändert. Konsequenterweise hätte man also auch die Lärmdata mit dem gleichen Trendindex korrigieren müssen, wie die Wissenschaftler auch freimütig einräumen⁵⁴⁾. Überhaupt kommen die Unterschiede — zumindest in der *Diffey*schen Darstellung —, die für die einzelnen Grundstücke hinsichtlich der Lärmbelastung bestehen und in der Analyse ja als erklärende Variable genutzt werden, nicht deutlich zum Vorschein. Es mag deshalb der fragende Einwand erlaubt sein, ob die Lärmpegeldifferenzen überhaupt groß genug waren, einen negativen Einfluß auf die Grundstückspreise auszuüben⁵⁵⁾.

Tabelle 1:

Ergebnisse der sechs multiplen Regressionen

	Jeweils berücksichtigte Variable					
	L ₁₀₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	Langdon-Scholes-Pegel	Noise Pollution Level	Zonenvariable (binär)	Entfernung von der Hauptstraße
Regressionskoeffizient	7,1	8,6	3,5	6,2	143,1	-0,02
Varianz in %	5,25	5,26	5,25	5,91	6,32	5,34
F'-Test, probability level in %	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,0
Multipler Regressionskoeffizient (R)	0,463	0,465	0,458	0,462	0,486	0,469

Quelle: *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., Appendix, Tab. II, III.

⁵²⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 11.

⁵³⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 11.

⁵⁴⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 9 f.

⁵⁵⁾ Theoretisch geht man bei einer Verdoppelung der Verkehrsmenge von einer Zunahme des Leq lediglich um 3 dB(A) aus. Auch hier sind entsprechend der konkreten Situation und des Lkw-Anteils Korrekturen erforderlich; vgl. etwa *Lang, J.*, Die Quellen des Straßenverkehrslärms . . . , a.a.O., S. 49. Ob diese Schwellen erst bei Kommunikationsstörungen in den Räumen liegt, sei dahingestellt; vgl. *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 13.

(3) Noch schwerer wiegt freilich der Einwand, daß mangels statistischer Unterlagen der bauliche Zustand der einzelnen Häuser nicht in die Analyse eingegangen ist⁵⁶⁾. Ziemlich sicher kommt diesem Faktor für den Wert der Grundstücke größeres Gewicht zu als einer in Grenzen immerhin erträglichen Umweltbelastung durch Straßenverkehrslärm. Sieht man dies vor dem Hintergrund der weiter oben beschriebenen Bedeutung der Multikollinearität, so mag hierin ein wesentlicher Einfluß auf das Regressionsergebnis gesehen werden.

(4) Straßenverkehrslärm ist grundsätzlich als Beeinträchtigung der Anwohner anzusehen. Der Grad der Beeinträchtigung unterliegt jedoch starken subjektiven Einflüssen. Es kann nach *Diffey* in diesem Zusammenhang deshalb nicht ausgeschlossen werden, daß die durch Straßenverkehrslärm erlittene Nutzenminderung in enger Verbindung zum Einkommen der Bewohner (Besitzer)⁵⁷⁾ und damit auch zum durchschnittlichen Hauspreisniveau des jeweiligen Wohngebietes steht. Die Erklärung dafür ist einfach in der größeren ökonomischen Flexibilität der Bezieher höherer Einkommen hinsichtlich der Wahl von Haus und Wohngegend zu sehen. Hier könnte in der Tat eine wesentliche Erklärung für die unerwarteten Ergebnisse der Keele-Studie liegen: In dem untersuchten Gebiet wohnen ausschließlich relativ niedrige Einkommensgruppen mit einem durchschnittlichen wöchentlichen Familieneinkommen von 28 £⁵⁸⁾. Die Reaktionsmöglichkeiten dieser Gruppen auf verschlechterte Umweltbedingungen z. B. durch den Kauf eines Hauses oder einer Wohnung in einem ruhigeren Wohngebiet sind somit begrenzt.

Angesichts der doch unerwarteten Ergebnisse, der methodischen Schwächen und der zu kurzen Materialdecke zieht *Diffey* sehr vorsichtige Schlußfolgerungen. Zwar will auch er nicht behaupten, daß Häuser- und Grundstückspreise positiv durch den Straßenverkehrslärm beeinflusst würden — wie die statistischen Kennzahlen der Untersuchung nahelegen —, wohl aber: »What I think we can say however, is that on the site in question (Hervorhebung durch den Verf.) there is no negative effect due to noise on house prices«⁵⁹⁾.

V.

Als Ergebnis der empirischen Untersuchungen bleibt festzuhalten, daß die Erfahrungen auf diesem Gebiet in mehrerlei Hinsicht zu begrenzt sind, als daß sie eine auch nur annähernd abschließende Bewertung der operationalen Qualität des methodischen Ansatzes zuließen:

(1) Alle bislang vorgelegten Studien beziehen sich auf lokal eng begrenzte Bereiche, eine Verallgemeinerung, gleich welchen Umfangs, verbietet sich damit, obschon die Ausdehnung der Querschnittsanalyse von *Ridker/Henning* auf fast das gesamte Stadtgebiet von St. Louis (304 gegenüber 167 statistischen Bezirken) das Regressionsergebnis hinsichtlich der Luftverschmutzung nur in Grenzen veränderte (— 280,4 bei 304 Auswahleinheiten und — 245,0 bzw. — 248,1 bei 167 Auswahleinheiten).

(2) Bei einem Vergleich der Analysen fällt auf, daß — einmal abgesehen von den ohnehin unterschiedlichen Umweltvariablen — die benutzten Unabhängigen jeweils andere

⁵⁶⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 10.

⁵⁷⁾ Diese These wird auch durch eine andere englische Untersuchung im Zusammenhang mit dem dritten Londoner Flughafen gestützt, vgl. Commission on the Third London Airport, Papers and Proceedings, Volume VII, London 1970, S. 375.

⁵⁸⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 5.

⁵⁹⁾ *Diffey, J.*, An Investigation . . . , a.a.O., S. 11.

sind. Lediglich das Familieneinkommen wird in den beiden Querschnittsanalysen berücksichtigt, die Interkorrelation mit anderen unabhängigen Variablen aber nur bei *Ridker/Henning* korrigiert. Da das »fälschliche« Hinzufügen oder Weglassen von unabhängigen Variablen und der Einfluß aller berücksichtigten Unabhängigen für das Regressionsergebnis der speziell interessierenden erklärenden Größe besonderes Gewicht haben, muß die unterschiedliche Vielfalt von Einflußfaktoren noch als schwerer Mangel der methodischen Anwendung der multiplen Regressionsanalyse auf die hier zur Debatte stehende Fragestellung angesehen werden. Dies um so mehr, als die abhängige Variable, deren Veränderung analysiert werden soll, in allen Untersuchungen ja dieselbe ist. Das Problem kann nur in einer genauen Diagnose der qualitativen Ursache-Wirkungszusammenhänge zwischen Immobilienpreisen und des größten Teils der Beeinflussungsfaktoren gelöst werden. Ein solches Vorgehen könnte den Rahmen der zu berücksichtigenden Unabhängigen abstecken. Was dabei die umweltbelastenden Faktoren angeht, tut sich insofern eine besondere Schwierigkeit auf, als ein Teil der Schadstoffe weder mit den menschlichen Sinnesorganen wahrgenommen werden kann (z. B. das unsichtbare, geruch- und geschmacklose CO der Automobilabgase) noch deren mit der jeweiligen Immissionssituation verbundenen Schädigung den Marktpartnern transparent ist. Welcher Einfluß sollte aber sonst auf die Preise der Häuser und Grundstücke durch Umweltfaktoren eingehen, wenn diese zwar objektiv Schäden hervorrufen, der Grad der Schädigung den Betroffenen aber nicht bekannt ist und sich damit genauso wenig in verändertem Marktverhalten manifestiert wie eine subjektiv nicht empfundene Beeinträchtigung oder Belästigung? Für den Lärm ist die Frage der pathologischen Schädlichkeit in diesem Zusammenhang von geringerer Bedeutung, hier genügt es, daß der Störgrad des Lärms zu marktbeeinflussenden Reaktionen der Marktpartner führt.

(3) Regressionsanalysen setzen eine umfangreiche statistische Datenbasis voraus. Läßt sich auch die Lärmsituation (Lärmimmission) in Stadtgebieten wegen der zugrundeliegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten (Schallausbreitungsgesetze, exakte Abhängigkeit zwischen Lärm und Verkehrsmenge) noch hinreichend genau erfassen⁶⁰⁾, ähnliche Daten für die Automobilabgase stehen kaum zur Verfügung⁶¹⁾. Ausbreitungsgesetzmäßigkeiten sind wegen des starken Einflusses meteorologischer Parameter nur schwer festzustellen,

⁶⁰⁾ *Brudemayer, F.* und *Lang, J.*, Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm, in: Österreichische Ingenieur-Zeitschrift, Hefte 8–10, 1967; dies., Grundlagen für eine Lärmschutzzone (= Schriftenreihe der Österreichischen Gesellschaft für Raumforschung und Raumplanung, Band 13), Wien–New York 1971; *Dreyhaupt, F. J.* und *Thomassen, H. G.*, Messung und Darstellung des Verkehrslärms, in: Verkehr und Umweltschutz (= Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e. V., Reihe B: Seminar, Band B 14), Köln 1972, S. 29 ff.; *Buchta, E.*, Die Verteilung der Verkehrsgeräusche im Straßenraum einer Großstadt mit Lärmkarte von Düsseldorf, Diss. Aachen 1968; *Reinhold, G.*, Bau- und verkehrstechnische Maßnahmen zum Schutz gegen Straßenverkehrslärm (= Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 119), Bonn 1971; *Rucker, A.* und *Glück, K.*, Die Ausbreitung und Dämpfung des Straßenverkehrslärms in Bebauungsgebieten (= Straßenbau- und Straßenverkehrstechnik, Heft 32), Bonn 1964; *Guthof, O.* und *Gableske, R.*, Bericht über die in der Zeit vom 1. 6. 1965 bis 6. 4. 1967 in Köln durchgeführten Lärmmessungen, Institut für Lebensmittel-, Wasser- und Luftuntersuchungen der Stadt Köln (Hrsg.), Köln o. J.

⁶¹⁾ Als grundlegende Untersuchungen für die Bundesrepublik sind verfügbar *Lahmann, E.*, Untersuchungen über Luftverunreinigungen durch den Kraftverkehr (= Sonderdruck aus der Schriftenreihe des Vereins für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Heft 28), Stuttgart 1969. *Lahmann* hat zwar über einen längeren Zeitraum, leider aber nur an einer Meßstelle Daten registriert. *Georgii, H.-W.*, *Busch, E.*, *Weber, E.*, Untersuchung über die zeitliche und räumliche Verteilung der Immissionskonzentration des Kohlenmonoxid in Frankfurt/Main (= Berichte des Instituts für Meteorologie und Geophysik der Universität Frankfurt/Main, Nr. 11), Frankfurt/Main 1967. *Guthof, O.*, *Deimel, M.*, Luftuntersuchungen in Köln und Umgebung, III. Bericht 1967–1969, Institut für Lebensmittel-, Wasser- und Luftuntersuchungen der Stadt Köln (Hrsg.), Köln o. J.

dies um so mehr, als emittierende Automobile bewegliche Emissionsquellen darstellen und damit Ausbreitungsgesetze für stationäre Quellen nur nach schwierigen Modifikationen und auch dann nur bedingt übertragbar sind⁶²). Vollständige Informationen über die Immissionsituation wären demzufolge nur über umfangreiche langdauernde Meßprogramme möglich. Ebenso schwierig ist eine statistische Erfassung der abhängigen Variablen Haus- und Grundstückspreise. Offizielle Statistiken des Bau- und Wohnungsmarktes in der BRD beziehen sich ausschließlich auf die Herstellungskosten von Gebäuden⁶³), sieht man einmal von den eher globalen und für die hier erforderliche lokal eng begrenzte Analyse nicht geeigneten Mietpreisindices ab. Es wird bei dieser Methode nämlich immer nur darum gehen können, stark belastete mit weniger und unbelasteten Gebieten zu vergleichen. Das Erfordernis der statistischen Standardisierung zur Einengung des Variablenkranzes läßt hier vorläufig Ausweitungen über relativ enge geographische Grenzen nicht zu. Dieser Differenzierung müßten die Indices gerecht werden.

(4) Schließlich muß noch einmal an die methodenstatistischen Schwierigkeiten von multiplen Regressionsansätzen erinnert werden. Nimmt man die Analysen der Keele University und die von *Ridker/Henning* zusammen, dann wurden insgesamt mehr als dreißig Variable für würdig befunden, Preisänderungen von Häusern und Grundstücken zu beeinflussen. Wahrscheinlich reicht diese Zahl nicht einmal aus. Was das für die Multikollinearität bedeutet, ist offenbar. Damit ist aber auch die Frage angesprochen, welcher Rang den Umweltvariablen innerhalb des gesamten Bündels zukommt. Der obige Hinweis auf die Abhängigkeit der Nutzeneinbußen vom Einkommen und das strukturelle Ungleichgewicht auf dem Haus- und Wohnungsmarkt — zumindest in der BRD — deuten die Tendenz an. So ist denn einerseits zwar *Diffey* zustimmen: »At this point one ends with the familiar cry that more research is needed . . .«⁶⁴). Trotzdem scheint es nach den ersten konkreten Ergebnissen nicht vermessend, dem Ansatz eine relative Erfolgchance einzuräumen. Relativ, weil von der Zielsetzung her keine Erfassung des Umwelteffekts auf die Häuser- und Grundstückspreise bis auf den Pfennig genau erforderlich ist, sondern vielmehr eine Schätzung der Größenordnung angestrebt wird, und sei es auch auf Kosten methodenstatistischer Eleganz⁶⁵).

(5) Sollte einmal eine exaktere Quantifizierung des Zusammenhangs möglich sein, ist für die ökonomische Interpretation solcher Wertminderungen freilich zu berücksichtigen, daß sie zunächst distributiv-monetäre Effekte, nicht hingegen realen Faktorverzehr darstellen und damit allenfalls schattenpreisähnliche Funktion für die Bewertung von Umweltschäden übernehmen können. Echter Ressourcenverbrauch läge demgegenüber dann vor, wenn ein Gebiet infolge von verkehrsabhängigen Immissionen seine Nutzungsmöglichkeit als Wohnregion vollkommen einbüßt. Dann nämlich stünde der Volkswirtschaft ein Teil des knappen Faktors Boden — zumindest für bestimmte hochwertige Nutzungsarten (z. B. Wohnen) — nicht mehr zur Verfügung.

⁶²) *Dreyhaupt, F. J.*, Luftreinhaltung als Faktor der Stadt- und Regionalplanung (= Technischer Überwachungs-Verein [TÜV] Rheinland e. V., *Kuhlmann, A.* [Hrsg.], Schriftenreihe Umweltschutz, Band 1), Köln 1971, S. 100 ff.

⁶³) Für den Preisindex für Wohngebäude werden nur reine Baukosten und Bauleistungen an Gebäuden berücksichtigt; vgl. Preisindices für Bauwerke, a) Preisindex für Wohngebäude, in: Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart und Mainz 1971, S. 437.

⁶⁴) *Diffey, J.*, An Investigation . . ., a.a.O., S. 13.

⁶⁵) Welche Bedeutung den Ergebnissen, die einen distributiven und keinen realwirtschaftlichen Effekt beschreiben, hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit z. B. in Kosten-Nutzen-Analysen zukommt, kann hier nicht erörtert werden; vgl. dazu Commission on the Third . . ., a.a.O., S. 370 ff.; *Lassiere, A.*, The Economic Effects . . ., a.a.O., S. 23 ff.

VI.

Abschließend sei noch ein Blick auf die juristische Behandlung unseres Problems bei der Grundstücksbewertung und den Entschädigungsansprüchen durch straßenverkehrsabhängige Immissionen gestattet, der für den Verkehrsökonom aus zwei Gründen von erheblichem Interesse ist: Zum einen könnten Wertminderungen bei Häusern und Grundstücken infolge von Immissionen, die dem jeweiligen Steuerpflichtigen als Senkung der Steuerbemessungsgrundlage (z. B. bei der Grundsteuer) zugestanden werden, erste Orientierungshilfe geben⁶⁶). Zum anderen machen Gerichtsentscheidungen zum vorliegenden Komplex deutlich, welcher Anstrengungen es auf ökonomischer Seite bedarf, die sozialen Zusatzkosten durch Lärm und Automobilabgase in den Griff zu bekommen, damit diese nicht länger als zwar bedauernswerte, aber dennoch zwangsläufig systemimmanente Folgen hochindustrialisierter marktwirtschaftlicher Volkswirtschaften interpretiert werden.

§ 82 des Bewertungsgesetzes (BewG 1965) für die Bundesrepublik Deutschland nennt für die Ermittlung des Grundstückseinheitswertes verschiedene wertmindernde Umstände, darunter auch die Beeinträchtigung durch Lärm, Rauch oder Gerüche:

»(1) Liegen wertmindernde Umstände vor, die weder in der Höhe der Jahresrohmiere noch in der Höhe des Vervielfältigers berücksichtigt sind, so ist der sich nach den §§ 78–81 ergebende Grundstückswert zu ermäßigen. Als solche Umstände kommen z. B. u. a. in Betracht:

1. ungewöhnlich starke Beeinträchtigungen durch Lärm, Rauch oder Gerüche . . .

(2) Die Ermäßigung nach Absatz 1 Nr. 1 und 2 oder die Erhöhung nach Absatz 2 darf insgesamt 30 vom Hundert des Grundstückswertes (§§ 78–81) nicht übersteigen«⁶⁷).

In die nicht erschöpfende Aufzählung könnten ohne weiteres die Verkehrsabgasimmissionen explizit aufgenommen werden. Sie haben aber bislang in der Rechtsprechung keine Bedeutung und sollen daher außer Betracht bleiben. Demgegenüber wird der Verkehrslärm schon häufiger diskutiert. Die Anwendung des § 82 BewG ist an das Vorliegen einer ungewöhnlich starken Beeinträchtigung gebunden. Sie ist beim Lärm in der Regel dann gegeben, wenn ein Wohngrundstück in der Einflugschneise eines Großflughafens liegt⁶⁸). Demgegenüber wird der »heute übliche Verkehrslärm« nicht als ungewöhnlich starke Belästigung empfunden, wengleich man ihm recht beträchtliche Stärke zubilligt⁶⁹). Die Begründung für die ablehnende Haltung ist ökonomischer Natur ». . . , daß in der Regel der allgemeine Verkehrslärm nach der Verkehrsauffassung nicht als ungewöhnlich starke Beeinträchtigung des Wohnzwecks angesehen wird und sich auch auf dem Grundstücksmarkt nicht wertmindernd auswirkt«⁷⁰). Diese »herrschende« Auffassung ist nicht unwidersprochen geblieben: »Ebenso kann bei Wohnhäusern an sehr lebhaften Hauptverkehrsstraßen ein Abschlag gerechtfertigt sein. Der Auffassung in Ab-

⁶⁶) Wobei die Frage offen bleiben muß, welche Bedeutung solchen gesetzlichen Wertminderungen zukommt, soweit sie nicht aus ökonomischen Grundlagen abgeleitet sind.

⁶⁷) Bundesgesetzblatt, 1956, Teil I, S. 1878.

⁶⁸) *Langner, J.*, Übersicht der Ab- und Zuschläge bei Grundstücksbewertungen, in: Deutsches Steuerrecht, 4. Jg. (1966), S. 745.

⁶⁹) *Gürsching, L./Stenger, A.*, Kommentar zum Bewertungsgesetz und Vermögensteuergesetz, 5. Aufl., Köln 1972, Bd. I, S. 4 zum § 82 BewG. Vgl. hierzu auch Richtlinien über die Bewertung des Grundvermögens (BewRGr.) vom 19. 9. 1966, Abschnitt 31, Absatz 2.

⁷⁰) *Gürsching, L./Stenger, A.*, Kommentar . . ., a.a.O., S. 4 zum § 82 BewG.

schnitt 31 Abs. 2 BewRGr., der heute übliche Verkehrslärm stelle keine Beeinträchtigung von außergewöhnlicher Stärke dar, kann nicht zugestimmt werden⁷¹⁾. Erste praktische Konsequenzen dieser Haltung haben ihren Niederschlag in einem Erlaß des Landes Schleswig-Holstein⁷²⁾ gefunden, in dem es in bezug auf den Verkehrslärm heißt: »Das schließt allerdings nicht aus, daß in besonders begründeten Einzelfällen die Gewährung eines Abschlags in Betracht kommen kann. Es ist daher nur in Ausnahmefällen ein Abschlag bis zu höchstens 5 % zu gewähren⁷³⁾. Der Erlaß, der sich in erster Linie mit dem Gewerbelärm befaßt, geht davon aus, daß bei Überschreiten der Grenzwerte (Leq) der VDI-Richtlinie 2058 vom Juli 1960 um mehr als 10–15 dB(A) eine Minderung des Grundstückswertes um 8–10 % möglich ist⁷⁴⁾.

Tabelle 2:

Lärmgrenzwerte

	tags	nachts
Industriegebiete	65 dB (A)	50 dB (A)
Gebiete vorwiegend zu Wohnzwecken	60 dB (A)	45 dB (A)
Reine Wohngebiete	50 dB (A)	35 dB (A)

Quelle: VDI-Richtlinie 2058 v. Juli 1960.

Die heute teilweise gemessenen Straßenverkehrslärmpegel⁷⁵⁾ legen eine Aufnahme des Verkehrslärms in den Wertminderungskatalog bei der Einheitswertbestimmung nahe. Die hier offenbar werdende Inkonsequenz führt auf den anfangs zitierten zweiten Punkt ökonomischen Interesses zurück. Eine Reihe von Gerichtsentscheidungen, die sich mit Schadensersatzansprüchen aus §§ 906 und 537 BGB beschäftigen, liefern eine Erklärung für die fehlende Integration der verkehrsabhängigen Immissionen in die Wertminderungsstatbestände. Zentraler Punkt dieser Paragraphen ist die Duldungspflicht des Beeinträchtigten. Diese Duldungspflicht wird in starkem Maße von der Ortsüblichkeit der Beeinträchtigung bestimmt, die in den meisten Fällen sehr großzügig interpretiert wird⁷⁶⁾. Darüber hinaus – und das ist hier von besonderem Interesse – werden Lärm- und Abgasbeeinträchtigungen als Teil der gesamtwirtschaftlichen Lasten verstanden⁷⁷⁾, die dem Grundstücksnutzer zugemutet werden können: »Auch in reinen Wohngebieten können die zumutbaren Verkehrsimmissionen nicht nach dem Verkehr auf den unmittelbaren angrenzenden ruhigen Wohnstraßen beurteilt werden. Vielmehr muß der ganze ver-

⁷¹⁾ Langner, J., Übersicht ..., a.a.O., S. 745.

⁷²⁾ Gürsching, L./Stenger, A., Kommentar ..., a.a.O., S. 25 zum § 82 BewG.

⁷³⁾ Gürsching, L./Stenger, A., Kommentar ..., a.a.O., S. 23 zum § 82 BewG.

⁷⁴⁾ Zur juristischen Bedeutung der TA-Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 vgl. Verwaltungsgericht Köln, Urteil vom 3. 9. 1972 – 4 K 1262/70 – (nicht rechtskräftig), in: Verkehrsblatt, Heft 8, 1972, S. 223 f. Vgl. hierzu auch Kommentar BewG, »Diese Sätze folgen der Überlegung, daß eine Erhöhung der Lautstärke um 9–10 dB(A) einer Verdoppelung der Beeinträchtigungswirkung bedeutet«, Gürsching, L./Stenger, A., Kommentar ..., a.a.O., S. 24 zum § 82 BewG.

⁷⁵⁾ Vgl. etwa Dreyhaupt, F. J. und Thomassen, H. G., Messung und Darstellung des Verkehrslärms, ..., a.a.O., S. 41 ff.; Lang, J., Grundlagen für eine Lärmschutzzone, ..., a.a.O., S. 18. Guthof, O./Gableske, R., Bericht über die in der Zeit vom 1. 6. 1965 bis 6. 4. 1967 in Köln durchgeführten Lärm-messungen, a.a.O.

⁷⁶⁾ Vgl. auch Verwaltungsgericht Düsseldorf, Urteil v. 28. 10. 1971 – 8 K 2286/69 – (nicht rechtskräftig), in: Verkehrsblatt, Heft 7, 1972, S. 188.

⁷⁷⁾ Verwaltungsgericht Köln, Urteil v. 3. 9. 1971 – 4 K 1662/70 – (nicht rechtskräftig), in: Verkehrsblatt, Heft 8, 1972, S. 224.

kehrsmäßig zu erschließende Raum, zu dem auch das reine Wohngebiet gehört, gewürdigt werden. Denn die lästigen Auswirkungen des Straßenverkehrs und auch des überörtlichen Verkehrs sind ein Teil der Lasten, denen sich auch der Eigentümer solcher Grundstücke, die bisher abseits dieser Störquellen gelegen haben, nicht entziehen kann. Diese Eigentümer sind nämlich ebenfalls an schnellen Verkehrsverbindungen interessiert, ... Grundsätzlich ist ihnen sogar bis zu einem gewissen Grad zuzumuten, daß sie die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms für die eigene Gesundheit durch eigene Maßnahmen verringern. Selbst wenn Gesundheitsstörungen noch nach Durchführung entsprechender eigener Maßnahmen nicht auszuschließen sind, sind sie noch als zumutbar anzusehen, wenn sie nicht über das hinausgehen, was den Bewohnern moderner Industriestaaten im allgemeinen durch den Lärm des Straßenverkehrs auferlegt wird⁷⁸⁾.

Aus all dem ergibt sich, daß von juristischer Seite kaum interdisziplinäre Hilfestellung für die ökonomische Bewertung solcher Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten ist. Wie sollte auch, können sich doch umgekehrt die Juristen bislang auf das Argument zurückziehen, daß sich verkehrsabhängige Lärm- und Abgasimmissionen nicht auf dem Grundstücksmarkt auswirken. Die weiter oben beschriebenen empirischen Untersuchungen lassen möglicherweise erkennen, daß diese Aussage insofern zu modifizieren ist, als es bislang – wahrscheinlich aufgrund methodischer Schwächen und dürftigen Datenmaterials – nur begrenzt möglich ist, den Zusammenhang zwischen Umweltbelastungen und Grundstücks- bzw. Häuserpreisen quantitativ transparent zu machen. Daß er existiert, und mit zunehmendem Anspruch an die immaterielle Lebensqualität wahrscheinlich stärker wird, macht ein Blick in die Immobilienanzeigen der Zeitungen deutlich, wo Käufer und Mieter explizit mit Attributen wie »ruhige Wohnlage« u. ä. umworben werden.

Summary

It is impossible at the present time for a number of reasons connected with technical and medicine manner to appraise directly the damage being caused to the environment by road traffic in the form of noise and air pollution. The methodical attempt to quantify part of this damage with the aid of price alterations of houses and properties subject to traffic emissions is checked in the above contribution. The first empirical investigations from the Anglo-Saxon world are here presented in addition to an analysis of the problems of statistical methodology and a short sketch of the market segment affected. Some remarks on the treatment of this bundle of questions in German Property Evaluation Legislation close the article.

Résumé

Une recherche des dommages que causent les charges du trafic routier au monde ambiant sous la forme de bruit et de gaz d'échappement, n'est pas possible pour l'instant en voie directe pour un grand nombre de causes, de nature médicale et de technique de mesure. Dans l'article présent, le début méthodique est examiné pour savoir si une partie de ces dommages peut être quantifiée en se servant des changements de prix pour les maisons et les terrains qui sont soumis à des empiètements dépendants du trafic. Des premières études empiriques du domaine anglo-saxon seront présentées à côté d'une analyse des problèmes statistiques de méthodes et d'une courte caractéristique du secteur du marché concerné ici. Quelques remarques sur le traitement du complexe de questions dans le droit allemand d'évaluation des terrains concluent l'article.

⁷⁸⁾ BGH, Urteil v. 22. 12. 1967 – VZR 11/67 –, in: Neue Juristische Wochenschrift, 1968, S. 549 f.

v. st. a

Thesen zur Sanierung der Deutschen Bundesbahn

VON PROFESSOR DR. RAINER WILLEKE, KÖLN
UND PROFESSOR DR. GERD ABERLE, GIESSEN

I. Reformziel der Bundesbahnpolitik

1. Reformziel ist und bleibt die wirtschaftliche Sanierung der nach Gesetzesauftrag wie ein Wirtschaftsunternehmen zu führenden DB; dies ist eine verkehrs- und finanzpolitische Aufgabe.

So fordern auch die Zielvorgaben des Verkehrspolitischen Programms für die Jahre 1968 bis 1972:

»die wirtschaftliche Lage der Verkehrsträger so gestalten, daß sie langfristig aus eigener Kraft ihre Aufgaben erfüllen können«, »insbesondere auch die Wirtschaftlichkeit der Deutschen Bundesbahn wiederherstellen, d. h. ihr Defizit beseitigen . . .«, »auf diese Weise die Bundesleistungen an die DB im wesentlichen auf die Abgeltung betriebsfremder und politischer Lasten begrenzen«.

Diese Ziele sind nicht nur nicht erreicht worden, die Finanzlage der DB hat sich vielmehr im Trend fortgesetzt und ganz erheblich verschlechtert. Die Leistungen des Bundes stiegen von erst 360 Mio. DM (1960) und dann schon 2,8 Mrd. DM (1966) auf geplante 6 Mrd. DM und tatsächlich annähernd 6,5 Mrd. DM (1972); ein weiterer Anstieg (1973 ca. 7,5 Mrd. DM) ist abzusehen.

Die bisherigen Verbesserungsmaßnahmen auf seiten der DB und der Verkehrspolitik müssen deshalb teilweise nicht zieladäquat und im ganzen bei weitem nicht ausreichend gewesen sein; sie haben nicht einmal vermocht, die für die Eisenbahn sicherlich ungünstige Gestaltung einiger Struktur- und Konjunkturfaktoren (z. B. Aufkommensentwicklung bei den Montan-Gütern und verzögerte Tarifierungen) auch nur aufzufangen und die unbefriedigende Status-quo-Situation zu verteidigen. Auch für das Jahr 1973 übersteigen die zu erwartenden Mehrkosten den voraussichtlichen Anstieg der Verkehrserlöse bei weitem. Eine gründliche Überprüfung der bisherigen Bundesbahnpolitik ist damit unumgänglich geworden. Diese kann sich, sollen das Sanierungsziel und die Schonung der Bundesfinanzen ernst genommen werden, nicht mehr nur auf Teilbereiche und Einzelprojekte beziehen. Zur Überprüfung stehen vielmehr die gesamte Leistungsstruktur und das volkswirtschaftliche Leistungsverständnis des Unternehmens.

2. So wichtig sich eine Verbesserung des Finanzergebnisses der DB und eine Umkehr in der Tendenz massiv steigender Bundeszuschüsse schon aus haushaltspolitischen Gründen darstellt, die Eisenbahnsanierung ist trotzdem kein Selbstzweck. Problem und Problemlösung sind auch im Kern nicht etwa fiskalischer Natur. Die wirtschaftliche Gesundung der DB muß vielmehr als — wenn auch besonders wichtige — Voraussetzung für eine

stabile, leistungsstarke und wachstums offene Verkehrsordnung aufgefaßt werden. Diese Aufgabenstellung fordert, daß sich mit finanziellen Sanierungserfolgen der Bahn zugleich Beiträge zur Verbesserung der Arbeitsteilung zwischen den Verkehrsmitteln einstellen. Auf keinen Fall kann es darum gehen, die Zuschußbedürftigkeit der Bahn in einseitiger Blickrichtung auf Kosten der Leistungsfähigkeit der Verkehrsordnung abzubauen zu wollen, etwa durch marktverzerrende Belastungen oder Tätigkeitsbeschränkungen konkurrierender Verkehrsmittel. Angesichts des hohen Gewichtes, das die Gesundung der DB für die Stabilität der Verkehrsordnung und für die Wachstumsdynamik der Gesamtwirtschaft besitzt, erscheint es dagegen diskutabel, den schon bestehenden Flankenschutz als eine Strukturanpassungshilfe für einen bestimmten Zeitraum beizubehalten. Die Elemente dieses Schutzes sind jedoch nicht nur auf ihre die DB betreffende Wirksamkeit hin zu überprüfen, diese Wirkung muß vielmehr auch mit den gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen der Intervention etwa des Zulassungssystems und der Zulassungspraxis für den Straßengüterfernverkehr verglichen werden. Gegenüber schnell formulierten Thesen, bestimmte wettbewerbsbeschränkende oder wettbewerbsablenkende Maßnahmen dienen in Wahrheit dem Wettbewerb, ist dabei wachsame Skepsis am Platz. Gerade in der Verkehrs- und speziell in der Eisenbahnpolitik ist zu oft in zu kurzen Schlußfolgerungsketten gedacht worden.

3. Nachhaltige Sanierungserfolge sind im Eisenbahnbereich nur dann realisierbar, wenn der ökonomischen Zielsetzung des Unternehmens alle sonstigen oder modifizierenden »politischen« Ziele untergeordnet werden. Die Aufgabe bliebe vom Ansatz her unlösbar, wenn die DB gleichrangig mit der ihr gestellten verkehrswirtschaftlichen Aufgabe als konjunktur-, sozial- und preispolitisches Instrument eingesetzt und als Mittel der Einkommens- und Vermögensumverteilung benutzt wird. Soweit die DB neben ihrem kommerziellen Marktangebot »öffentliche Güter« zur Deckung politischer Bedarfe produzieren soll, kann dies mit dem Sanierungsziel vereinbar nur in Form spezifizierter und entgeltlicher Aufträge des Staates an das Eisenbahnunternehmen geschehen. In jedem einzelnen Fall muß dann das politische Gewicht des Auftrags mit der Erstattungszahlung verglichen werden, wobei zu fragen ist, welche sonstigen öffentlichen Bedarfe mit diesen Beträgen finanziert werden könnten.

4. Aus der skizzierten Aufgabenstellung folgt, daß einschneidende Eigenanstrengungen wirtschaftsüblicher Art im Mittelpunkt des Sanierungsprogramms stehen müssen; sie umfassen kostensenkende Rationalisierungen (mit teils kleinerem und teils größerem Investitionsaufwand), Maßnahmen erlössteigernder Betriebs- und Absatzpolitik (Schwerpunktbildung) sowie die Ausnutzung marktmöglicher Preisanhebungsspielräume. Die Eigenanstrengungen werden unterstützt und teilweise erst ermöglicht durch effizienzsteigernde Änderungen im Verhältnis Bund-Bundesbahn (Autonomiespielraum, Art und Grenzen staatlicher Einflußnahme, Gründe, Formen und Berechnungsmethodik für Ausgleichszahlungen). Die damit geforderten Neuerungen und Anpassungsprozesse können auf Zeit durch flankierende verkehrspolitische Maßnahmen wettbewerbsbegrenzender Art abgestützt werden. Maßnahmen dieser Art sind jedoch einer strengen Wirksamkeitskontrolle zu unterwerfen. Es ist insbesondere zu überprüfen, ob für das angestrebte Ziel nicht auch andere, möglicherweise weniger störende und bei Berücksichtigung von Kurz- und Langzeiteffekten wirkungsvollere Mittel der Verkehrs-, Finanz- und Wirtschaftspolitik zur Verfügung stehen.

II. Stellungnahme zum Ergebnis und Defizitnachweis nach Hauptleistungsbereichen

1. Die DB gliedert bei der Beurteilung des Wirtschaftsergebnisses in die Leistungsgebiete

- Wagenladungsverkehr
- Kleingutverkehr
- Personenfernverkehr
- Personennahverkehr.

Während die *Betriebserträge* eindeutig nach Leistungssparten quantifizierbar sind, erfolgt die Kostenermittlung und -zurechnung nach betriebsinternen Verfahren. Der außerordentlich hohe Gemeinkostenblock beim Verbundleistungen produzierenden Eisenbahnbetrieb wird nach technisch-physikalischen Koeffizienten aufgeschlüsselt und den Leistungsbereichen zugerechnet. Obwohl das Kostenzurechnungsverfahren von der *Deutschen Revisions- und Treuhand-Gesellschaft (Treuarbeit)* Mitte der sechziger Jahre positiv beurteilt wurde, wendet sich die jüngere Betriebswirtschaftslehre wegen grundsätzlicher Fehlbeurteilungsmöglichkeiten bei diesen Aufschlüsselungsmethoden gegen eine solche traditionelle Kostenrechnungspraxis. Da weiterhin Außenstehenden keine näheren Informationen über die Gesamtkostenzurechnungspraxis vorliegen, können die von der DB für 1972 ermittelten Bereichsdefizite nur mit Vorbehalten zur Kenntnis genommen werden.

2. Die DB geht davon aus, daß der *Wagenladungsverkehr* (noch) seine zurechenbaren Kosten einschließlich der Fremdkapitalverzinsung deckt. Nicht bekannt ist, ob eine Eigenkapitalverzinsung durch die *Betriebserträge* ermöglicht wird. Erkennbar ist jedoch der Trend eines fühlbaren Rückgangs der errechneten Überschüsse des Wagenladungsverkehrs.

3. Der *Kleingutverkehr* (Stückgut + Expresgut) wird von der DB mit über 1 Mrd. DM Verlust für 1972 ausgewiesen (trotz Stückgutreform und beträchtlicher Tarifierhöhungen (+ 20% und + 15%)). Nach Berechnungen der DB erwirtschaftet der Kleingutverkehr jetzt auch keinen positiven Deckungsbeitrag mehr über die ihm unmittelbar zuzuordnenden Einzelkosten hinaus.

4. Der *Personenfernverkehr* wird global als vollkostendeckend beurteilt, wobei D-, IC- und TEE-Züge eindeutig in der Gewinnzone fahren.

5. Im *Personennahverkehr* errechnet die DB einen Jahresverlust von rd. 2,7 Mrd. DM; hiervon werden vom Bund mit erfolgswirksamen Abgeltungsleistungen (»Daseinsvorsorge«) 1,65 Mrd. DM abgegolten, so daß ein errechnetes Defizit von über 1 Mrd. DM p. a. verbleibt.

II. Ansatzpunkte und Spielräume für Rationalisierungen und Strukturverbesserungen

a) Kostensenkende Rationalisierungen

1. Die Möglichkeiten der DB zur Erhöhung der betrieblichen quantitativen und qualitativen Leistungsfähigkeit und zur Senkung der Kosten je Leistungseinheit erstrecken sich in erster Linie auf

- die erneute Reorganisation des Stückgutverkehrs,
- die Senkung der Personalintensität und
- die Veränderung der Infrastruktur durch Streckenneu- und -umbauten.

2. Die Stückgutreform des Jahres 1970 hat sich trotz der Stilllegung von 1.890 Stückgutbahnhöfen und 15 Stückgutumladestellen nicht als erfolgreich herausgestellt. Der Abbau des diesem Bereich zugerechneten Defizits kann durch organisatorische und tarifpolitische Maßnahmen erreicht werden, die einen noch wesentlich stärkeren Rückzug aus diesem Leistungsbereich zum Ziel haben. Eine beträchtlich intensiviertere Kooperation mit dem Speditionsgewerbe könnte ohne nennenswerte DB-Investitionen diesen Defizitbereich entschärfen. Tarifpolitische Maßnahmen, zu denen auch eine Aufhebung oder Lockerung der Betriebspflicht zählen würde, hätten vor allem eine Verdrängungsfunktion, die für die Kraftwagenspedition gleichzeitig die Leistungsübernahme von der Erlösseite her attraktiver werden lassen.

3. Äußerst bedenklich gestaltet sich die Personalkostenentwicklung bei der DB. 1971 überschritt die Personalkostenintensität 71% *Betriebserträgen* in Höhe von 11,60 Mrd. DM¹⁾ standen Personalausgaben von 11,46 Mrd. DM gegenüber. Bereits 1973 muß damit gerechnet werden, daß die gesamten *Betriebserträge* nur noch dazu ausreichen, die Personalausgaben zu finanzieren. Hier liegt der dringendste, aber politisch auch umstrittenste Rationalisierungszwang, da ohne personalkostenstabilisierende Rationalisierungsinvestitionen eine Lösung des Eisenbahnproblems unmöglich ist. Jede Tarifanhebung bei Löhnen und Gehältern um 1% bedeutet für die DB Mehraufwendungen von rd. 130 Mio. DM p. a.. Sank der Personalbestand von 1957 = 537.000 bis 1969 = 389.000, so stieg er bis Ende 1971 wieder auf 420.000 an (entgegen den Zielvorstellungen im verkehrspolitischen Programm der Bundesregierung).

Da die Eisenbahn von ihrer Technik her für eine automatisierte Betriebsabwicklung besonders geeignet ist, sind die Kapitalmittel vorrangig für arbeitssparende Investitionen einzusetzen. Hierbei muß allerdings mit massiven gewerkschaftlichen Einsprüchen gerechnet werden.

4. Die Investitionspolitik der DB stand in den vergangenen Jahren unter den Zielsetzungen: qualitative Verbesserung des Transportangebotes durch fortschreitende Streckenelektrifizierung, Beschaffung neuen rollenden Materials zur Erhaltung und Ausweitung des Marktanteils und Ersatz kostengünstiger Einrichtungen durch technische Neuerungen (etwa Dr-Stellwerke, geänderte Traktionsformen usw.) zur Wirtschaftlichkeitsverbesserung. Die zentrale Kostenposition, der Personalaufwand, wurde durch die Investitionsmaßnahmen jedoch kaum beeinflusst.

Die Gründe hierfür können einmal in dem sehr beschränkten Investitionsmittelvolumen gesehen werden, das der DB nach Abschluß der Ersatzinvestitionen für Kriegsschäden ab 1957 zur Verfügung stand. Für durchgreifende mehrjährige Investitionsprogramme fehlten die finanziellen Möglichkeiten. Betrug 1960 die Brutto-Investitionen der DB mit 2,11 Mrd. DM 25,5% der Gesamterträge (einschließlich Abgeltungsleistungen des Bundes), so zeigten die darauffolgenden Jahre das folgende Bild: 1962 2,88 Mrd. DM bzw. 32,3%; 1964 3,12 Mrd. DM bzw. 30,1%; 1966 1,83 Mrd. DM bzw. 18,2%; 1968 1,94 Mrd. DM bzw. 18,7%; 1970 2,93 Mrd. DM bzw. 21,9%; 1971 3,38 Mrd. DM bzw. 23,5%. Der Wirtschaftsplan für 1973 sieht Bruttoinvestitionen in Höhe von 3,9 Mrd. DM bzw. rd. 22,3% der erwarteten Gesamterträge vor.

1962 machten die Bruttoinvestitionen noch 31,9% der Aufwendungen in der Gewinn- und Verlustrechnung aus. 1972 sank ihr Anteil auf rd. 18,6%.

¹⁾ Hierbei handelt es sich nur um Erträge aus dem Güter- und Personenverkehr ohne staatliche Abgeltungsleistungen.

Weiterhin dienen diese Investitionsausgaben lediglich zu einem geringen Teil dem Ziel, Personal freizusetzen. Nur etwa 10% der Bruttoinvestitionen können überhaupt als Rationalisierungsinvestitionen angesprochen werden. Die künftige Investitionspolitik sollte infolgedessen nicht nur dem Volumen nach verändert, sondern wesentlich verstärkt auf arbeitssparende Rationalisierungsmaßnahmen ausgerichtet werden. Parallel dazu ist stets zu prüfen, ob die Personalintensität nicht durch Veränderungen in der Leistungsstruktur auf wirtschaftlichere Weise als durch Investitionen herabgesetzt werden kann. In der Vergangenheit sind Leistungsumfang und Leistungsstruktur, auch im Vergleich zu ausländischen Eisenbahnunternehmen, unvertretbar stark tabuisiert worden.

Von der DB sind in den vergangenen Jahren mehrere Investitionspläne vorgelegt worden. Zu bemängeln ist, daß diese Planungen keine klare ökonomische Zielfunktion erkennen lassen, sondern häufig unkoordiniert nacheinander entworfen und nebeneinander realisiert worden sind. Nicht zuletzt ist auch die Ursache solcher unbefriedigender investitionspolitischer Verhaltensweisen darin zu sehen, daß von der Bahn versucht wurde, jeweils gerade ausschöpfbare Finanzmittelreservoirs des Bundes in Anspruch zu nehmen, bei denen eine Verausgabung gesetzlich zweckgebunden war. Beispielhaft sei das 250 Mio.-Programm erwähnt, das zu einer hektisch anmutenden Investitionstätigkeit der DB beim Bau von Container-Terminals und Privatgleis-Anschlüssen führte, die sich in vielen Fällen wechselseitig konkurrenzieren.

Zu bemängeln ist, daß die bisherigen Investitionsprogramme der DB keiner allgemein nachvollziehbaren Erfolgskontrolle zugänglich gemacht worden sind. Ein öffentliches Unternehmen, das jährlich 8 Mrd. DM an Steuermitteln beansprucht, sollte sich nicht auf überholte Geheimhaltungsvorschriften berufen können.

Ein erster Schritt zur stärkeren Automatisierung ist die (mit jetzt rd. 1,6 Mrd. DM sehr teuer gewordene) automatische Mittelpufferkupplung, die den Rangierdienst ab 1980 umstellen (Beschleunigung der Waggonumläufe) und Personal einsparen soll. Intensiver als in der Vergangenheit wäre technisch und kostenmäßig zu durchleuchten, ob sich Waggonumstellungen nicht weitestgehend durch den Einsatz von Knotenpunktzügen und eine Ladegutumsetzung vermeiden lassen. Die durch die Finanzmittelknappheit vorwiegend auf Ersatz- und Sicherheitsinvestitionen beschränkte Investitionstätigkeit der DB führt bei Verzicht auf umfangreiche arbeitssparende Investitionen zwangsläufig zur Entwertung aller sonstigen Bemühungen zur Konsolidierung des Unternehmens.

5. Als Reaktion auf die Fernstraßenausbaupläne hat die DB ein Infrastrukturausbauprogramm bis 1985 vorgelegt, das u. a. den Neubau von 950 km Schnellfahrstrecken vorsieht. Diese Baumaßnahmen im Gesamtinvestitionswert von 1970 = 31 Mrd. DM bzw. Ende 1972 = 34 Mrd. DM sollen dazu dienen,

- die Betriebsabwicklung auf den überlasteten Nord-Süd-Strecken künftig überhaupt sicherzustellen,
- das qualitative Leistungsbild (Transportzeiten) zu verbessern und
- die Betriebskosten je Transporteinheit zu senken (Verringerung der Umlaufzeiten des rollenden Materials, höhere Zuggewichte usw.).

Der infrastrukturelle Nachholbedarf der DB ist unbestritten. Kritisch ist anzumerken, daß über die wirtschaftliche Effizienz dieser Ausbauplanungen auch in der Fachöffent-

lichkeit praktisch keine Informationen vorliegen. In Anbetracht der von der DB zur Zeit noch nicht aufzubringenden Finanzmittel ist eine Offenlegung erforderlich, um eine sachliche und zeitliche Prioritätenfindung zu ermöglichen. Nicht übersehen werden darf, daß dieses Infrastruktur-Investitionsprogramm kurz- und mittelfristig keine erfolgswirksamen Vorteile bringt.

b) Ausnutzung tarifpolitischer Spielräume

1. Unbestritten kann die DB-Sanierung nicht allein über Tarifierhebungen erreicht werden. Es besteht sogar verbreiteter Konsens darüber, daß die tarifpolitischen Möglichkeiten gegenüber Verbesserungen der Angebotsstruktur und kostensenkenden Rationalisierungen ein vergleichsweise deutlich geringes Gewicht besitzen. Nach Zeitpunkt und Ausmaß adäquate Anhebungen des *Tarifniveaus* verbunden mit akquisitorisch ausgerichteten Anpassungen der *Tarifstruktur* sind aber gleichwohl unverzichtbar im Blick sowohl auf den allgemeinen unternehmenspolitischen Auftrag der DB wie im besonderen auch als Bestandteil eines Programms zur Wiedergewinnung des finanziellen Gleichgewichts.

2. Für den *Wagenladungsverkehr* besteht seit der Rahmengenewilligung von 1970 weitgehend Tarifsetzungsfreiheit, begrenzt allerdings durch die im Genehmigungsverfahren behinderte Anhebung der Tarife des konkurrierenden Straßengüterfernverkehrs. Trotzdem sind die in diesem Betriebsbereich durchgeführten Preissteigerungen beträchtlich. Die 20% Anhebungsmarge wurde 1970/71 zunächst fast vollständig und dann nach einigen konkurrenzbedingten Abstrichen mit immerhin 17% ausgenutzt. Die daran anschließende zweite 20%-Marge konnte 1972 etwa zu einem Drittel in Anspruch genommen werden. Die Lage darf damit unter den zum Jahreswechsel bestehenden Bedingungen als ausgeschöpft und auf einigen Teilmärkten vielleicht sogar als überzogen gelten. Für die Tarifsteigerungsmöglichkeiten des Jahres 1973 im Rahmen der neuen Margengenehmigung sind neben der konjunkturabhängigen Beschäftigungsentwicklung Zeit und Ausmaß einer RKT-Anhebung (besonders Ausnahmetarife) entscheidend. Realistische Annahmen lassen im Wagenladungsverkehr der DB Mehreinnahmen durch Tarifierhebungen im Umfang von 300 bis 400 Mio. DM erwarten.

3. Die tarifpolitischen Möglichkeiten im hochdefizitären *Kleingutverkehr* können sinnvoll überhaupt nur im Zusammenhang und als Bestandteil einer ganz einschneidenden Betriebs- und Angebotsreform analysiert werden. Entscheidend ist die Konzentration auf ein echtes und sich selbst tragendes Knotenpunktnetz und die konsequente Verlagerung der Zuführung und Verteilung auf die Straße. Die Betriebs- und Beförderungspflicht sollten dabei ganz abgebaut oder nach ausländischen Vorbildern wesentlich eingeschränkt werden. Als äußerster Kompromiß hätte zu gelten, die genannten Pflichten nach vollzogener Umstellung auf das dann neu konzipierte Knotenpunktnetz zu beziehen. Fühlbare Tarifkorrekturen nach oben sollten dabei z. T. den Abfluß von verlustbringenden Kleinverkehren auf die Straße beschleunigen und entsprechendes Interesse bei der Spedition beleben und zum anderen Teil für den Betrieb des Knotennetzes maximale Deckungsbeiträge erbringen. Die Beistellung dieses Dienstbereiches zur sog. Daseinsvorsorge ist als von der Aufgabe her verfehlt und als reformfeindlich abzulehnen.

4. Im *Fernreiseverkehr* wird die Marktlage weiterhin Tarifierhebungsspielräume bieten, die auch gegen politische Widerstände ausgenutzt werden sollten; denn der Fernreise-

verkehr ist in allen seinen preislich relevanten Bestandteilen den Regeln eines kommerziellen Dienstes zu unterstellen. Der ab Januar 1973 wirksam werdenden Tarifierpassung kann der Richtung nach zugestimmt werden. Die DB-Erwartung, sich in diesem Bereich Mehreinnahmen von nur 200 Mio. DM erschließen zu können, muß aber als noch nicht voll aussagefähig gelten, weil sie, statt von marktmöglichen Anhebungsspielräumen auszugehen, etliche bestehende oder vermutete politische Restriktionen fortschreibt.

5. Die Preispolitik im *Personennahverkehr* ist durch die Gesamtlage dieses Verkehrsbereichs weitgehend blockiert. Die Zurechnung zur öffentlichen Daseinsvorsorge vermittelt daher den Anschein, daß hier soziale Versorgungsinteressen im Vordergrund stehen. Das ist aber nur bedingt der Fall, selbst unter Einschluß der Sondertarife für den Schüler- und Berufsverkehr. Eine mindestens gleichwertige Rolle spielen die Wettbewerbsstellung zum Individualverkehr und die Probleme bei der Planung und Finanzierung der städtischen und stadtbezogenen Verkehrsinfrastruktur. Die Diskussion der Grundsätze für die Fahrpreisbildung im öffentlichen Personennahverkehr sollte deshalb noch deutlicher und offener als bisher in die Diskussion eines in sich ausgewogenen und auch finanziell tragfähigen Gesamtkonzeptes für die Ordnung oder auch für Ordnungsalternativen des Stadtverkehrs integriert werden. Vorderhand könnten aber schon Tarifanhebungen im anderthalbjährigen Rhythmus empfohlen werden, die die Entwicklung des Lebenshaltungskostenindex oder, wenn darunter liegend, dem Anstieg der variablen Kosten der Pkw-Nutzung entsprechen.

c) »Normalisierung« der Kapital- und Schuldenstruktur

1. Im Jahre 1971 hatte die DB an Fremdkapitalzinsen den absolut sehr hohen Betrag von 1200 Mio. DM zu zahlen²⁾. Von den Gesamtaufwendungen dieses Jahres waren es 7,1%, von den *Betriebserträgen* (= Erlösen aus verkauften Verkehrsleistungen) 9,5%.

Mit dem Eigenkapital von 18,5 Mrd. DM waren nur 29,8% des aktivierten Sachanlagevermögens gedeckt. Dieser Wert ist im Vergleich zur produzierenden Wirtschaft als sehr niedrig zu bezeichnen. Die langfristigen Verbindlichkeiten der DB erreichten mit 16,2 Mrd. DM 87,6% des Eigenkapitals. Hinzu traten noch 4,9 Mrd. DM sonstiger Verbindlichkeiten.

Die Kapitalstruktur der DB ist wegen der zögernden Kapitalaufstockung durch den Eigentümer Bund für die Unternehmenspolitik als belastend zu beurteilen. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich der zukünftigen Investitionspläne, die beim derzeitigen Verschuldungsgrad über eine weitere Fremdmittelaufnahme nicht zu realisieren sind. Weiterhin belastet die inzwischen eingetretene und mittelfristig wohl andauernde Hochzinsphase die DB bei notwendig werdenden Neuverschuldungen zur Finanzierung der Tilgungen.

2. Der Bund beabsichtigt, im Vorgriff auf eine Erhöhung des Eigenkapitals um 12,7 Mrd. DM durch Umwandlung langfristiger Verbindlichkeiten, eine Bereinigung der Kapitalstruktur vorzunehmen. Als erste Maßnahme sollen 1973 die entsprechenden Zinszahlungen (= 837 Mio. DM) vom Bund geleistet werden. Eine Übernahme von rd. 1,3 Mrd. DM Tilgungsverpflichtungen ist in Aussicht gestellt worden.

²⁾ Der Wirtschaftsplan für das Jahr 1973 rechnet mit einer Zinsbelastung von 1,55 Mrd. DM. Die langfristigen Verbindlichkeiten erreichen dann den Wert des Eigenkapitals der DB.

Eine solche Kapitalstrukturveränderung, so notwendig sie ist, wenn man brücksichtigt, daß die gesamten Betriebserträge nur 12,6 Mrd. DM (1971) betragen³⁾, zwingt jedoch zu den folgenden Feststellungen:

- Das Eigenkapital würde mit 31,2 Mrd. DM rd. 50% des aktivierten Sachanlagevermögens decken und damit etwa dem entsprechen, was zahlreiche kapitalintensive Großunternehmen aufzuweisen haben.
- Die Zinsverbindlichkeiten würden auf rd. 370 Mio. DM p. a. bzw. 2,9% der Betriebserträge sinken. Im Vergleich zur kapitalintensiven produzierenden Wirtschaft wäre dies ein sehr günstiger Wert.
- Durch einen fehlenden Zwang zur Eigenkapitalverzinsung wird das im Sachanlagevermögen gebundene Kapital künstlich verbilligt, es erfolgt insoweit eine globale Subvention in Höhe von rd. 2,2 Mrd. DM, die finanz- und wettbewerbspolitisch nicht übersehen werden darf.

3. Als Sonderproblematik ist noch die Verlustvorfinanzierung durch die DB von mittlerweile rd. 3 Mrd. DM zu erwähnen, die sich allerdings durch die angekündigte Rückzahlung aus Haushaltsmitteln ab 1973 entschärft. Es ist anzustreben, mit der Eigenkapitalaufstockung durch den Bund und eine spezifiziertere Unterscheidung von unternehmerischen und öffentlichen Leistungsbereichen die Frage einer dann noch notwendigen Verlustfinanzierung zu Lasten der DB zu beantworten, zumal Eigenkapitalaufstockung, intensiviertere staatliche Lastenbeteiligung an im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen und weitere Verlustfinanzierung durch die allgemeinen Haushalte sich ausschließen.

Eine durch Eigenkapitalaufstockung bereinigte Kapitalstruktur der DB ermöglicht dann die Aufnahme weiterer Fremdmittel zur Verstärkung der Rationalisierungsinvestitionen, zu denen im Grunde auch die Infrastrukturbaumaßnahmen zählen. Hieraus folgt jedoch die Konsequenz, daß die dann anfallenden Zins- und Tilgungszahlungen aus den Betriebserträgen der DB erwirtschaftet werden müssen. Zusätzlich müßten dann ebenfalls noch die Eigenkapitalzinsen in Ansatz gebracht werden.

4. Im Zeitraum von 1962 bis 1972 hat die DB ihre der Höhe nach nicht ausreichenden Bruttoinvestitionen rechnerisch nur zu 41% aus eigenen Mitteln finanzieren können. Hierbei ist zu beachten, daß die in den Gewinn- und Verlustrechnungen ausgewiesenen Abschreibungen wegen der defizitären Jahresergebnisse nicht voll als verdient angesetzt werden dürfen. 1971 erreichten diese buchmäßigen Abschreibungen auf das Sachanlagevermögen 39% der Bruttoinvestitionen, 1972 rd. 43%. Der Wirtschaftsplan für 1973 rechnet mit einem Wert von etwa 41%.

d) Ökonomische Fundierung der öffentlichen Auflagen und ihrer Bemessung sowie die mittelfristigen Vorgaben für erfolgswirksame Bundesleistungen

1. Neben der Normalisierung der Kapital- und Schuldenstruktur sowie der Einleitung arbeitssparender Rationalisierungs- und ertragssichernder Ergänzungsinvestitionen in die Infrastruktur der DB kommt der ökonomischen Fundierung der öffentlichen Auflagen an das Unternehmen eine entscheidende Bedeutung zu. Ihre rechnermäßige

³⁾ Betriebserträge entsprechend dem Ausweis in der Gewinn- und Verlustrechnung der DB, d. h. einschließlich von Ausgleichszahlungen des Bundes in Höhe von 1,068 Mrd. DM.

Abgrenzung ermöglicht es der Unternehmensleitung, in den sog. Wettbewerbsbereichen eine marktorientierte Preis- und Kapazitätspolitik zu betreiben. Gleichzeitig müßte aber die Übernahme der durch öffentliche Auflagen entstehenden Kosten und Erlösausfälle durch die öffentliche Hand für die DB die unabdingbare Verpflichtung schaffen, die bilanziellen Jahresfehlbeträge kurzfristig zu vermindern und mittelfristig, d. h. etwa bis 1978, zu beseitigen. Nach 1980 sollte eine angemessene Verzinsung des Eigenkapitals zwingend werden.

2. Die Gefahr einer solchen rechnungstechnischen Erfassung und globalen erfolgswirksamen Ausgleichung von Belastungen aus öffentlichen Auflagen liegt darin, daß außer bilanzkosmetischen Lastenverschiebungen von der Gewinn- und Verlustrechnung der DB auf den Bundeshaushalt keine substantiellen Effekte wirksam werden.

Bei den abgeltungspflichtigen Leistungen der DB kann es sich nur um den öffentlichen Personennahverkehr und gegebenenfalls um einige raumordnungs- bzw. regionalpolitisch begründete Schienenverkehre im Stückgutbereich handeln.

Beim Personennahverkehr empfiehlt sich ein globaler »Abkauf« der politisch in Qualität und Umfang als erforderlich gehaltenen Verkehrsleistungen bei gleichzeitiger Preisfestsetzung durch die öffentliche Hand (vgl. dazu auch Kap. III b). Schwierigkeiten wird die Berechnung der Ausgleichszahlungen bereiten, die sich als Differenz zwischen den vereinnahmten Beförderungsentgelten und bestimmten Kostenwerten ergibt. Neben den direkt zurechenbaren Einzelkosten muß eine Konvention über die Höhe der anzusetzenden Deckungsbeiträge zu den gemeinsamen Kosten von Verkehrswegen und Verkehrsbetrieben erarbeitet werden. Bei den wegen tarif- oder kapazitätspolitischer Auflagen gegen das Unternehmensinteresse verstoßenden Stückgutverkehren auf der Schiene, die generell nicht dem öffentlichen Daseinsvorsorgebereich zuzurechnen sind, muß hingegen von globalen Ausgleichszahlungen zugunsten spezieller Einzelerstattungen abgegangen werden.

3. Für sonstige Wegekosten-Ausgleichszahlungen entfällt eine ökonomische Begründung. Der Hinweis auf die Kostenunterdeckung bei der Binnenschifffahrt trifft zwar prinzipiell zu, sollte jedoch keinesfalls dazu benutzt werden, diesen bei den Wasserstraßen durch historische Traditionalismen und verkehrs- und integrationspolitische Tabus völlig unbefriedigenden Sachverhalt auf andere Verkehrsträger zu übernehmen. Es kann nicht darum gehen, etwa die DB zur Gleichstellung mit der Binnenschifffahrt um rd. 540 Mio. DM p.a. zu entlasten, sondern nur darum, den Wegekostendeckungsgrad bei den Wasserstraßen anzuheben.

Im Verhältnis zum wettbewerbspolitisch wesentlich bedeutsameren Straßengüterverkehr stellen die Wegekosten keinen Diskussionsgegenstand dar, da der Kraftverkehr global die ihm zurechenbaren Wegeausgaben deckt und es keine beweiskräftigen Anhaltspunkte dafür gibt, daß der LKW-Verkehr von den Wegekosten her irgendwie durch das gegenwärtige Abgabensystem begünstigt wird.

4. Nach Durchführung

- der Eigenkapitalaufstockung,
- der globalen Übernahme des Personennahverkehrs (bei Ausnutzung politisch möglicher und wirtschaftlich vertretbarer Tarifspielräume) sowie
- der Umstrukturierung des Stückgutverkehrs im Sinne einer weiteren Reduktion der

Zahl der Verladestellen durch Intensivierung der Kooperation mit der Kraftwagenexpedition und durch entsprechende tarifpolitische Maßnahmen zur Förderung der Arbeitsteilung zwischen Schiene und Straße im Kleingutverkehr

beschränken sich die erfolgswirksamen Bundesleistungen auf einen Betrag von rd. 1.680 Mio. DM p. a.. Sie setzen sich zusammen aus Beiträgen zu den Versorgungslasten der DB (rd. 1.400 Mio. DM)⁴⁾, Beteiligungen an Baumaßnahmen bei höhengleichen Kreuzungen mit Kraftfahrzeugstraßen (rd. 200 Mio. DM) und Zuschüssen zu den Kindergeldzahlungen bei Arbeitern und Angestellten (rd. 80 Mio. DM). Hinzu treten spezifische Ausgleichszahlungen für Auflagen aus allgemeinen staatspolitischen, regional-, raumordnungs- oder militärpolitischen Überlegungen, die nachweislich die Kosten- oder Ertragslage im Wagenladungs- oder Personenfernverkehr wie auch im Stückgutverkehr ungünstig beeinflussen.

5. Die Neuformulierung des Unternehmenszieles der DB und der spezifischen Unternehmensaufgaben hat durch ein materiell wesentlich umgestaltetes Bundesbahngesetz zu erfolgen, in dem auch eine neutrale Beurteilungs- und Schiedsinstanz für die Quantifizierung der Kosten- und Ertragspositionen im Bereich der sog. Daseinsvorsorge (Personennahverkehr) und bei weiteren Auflagen im Stückgut-, Wagenladungs- und Personenfernverkehr zu verankern ist.

Neben der unbedingten kaufmännischen Verantwortlichkeit der Dispositionsorgane der DB für die Kosten- und Ertragsentwicklung sowie die Investitionspolitik in den Leistungsbereichen des Wagenladungs-, Stückgut- und Personenfernverkehrs sollte die uneingeschränkte Verpflichtung zur Kostenminimierung bei qualitativ den Markterfordernissen angepaßter Angebotsstruktur in sämtlichen Tätigkeitssparten betont werden, um den notwendigen Rationalisierungsprozeß auch juristisch abzusichern.

Daß hierfür die zu erwartenden schwerwiegenden Probleme einer für den DB-Bereich von verschiedenen Seiten angestrebten paritätischen Mitbestimmung bei sämtlichen Unternehmensentscheidungen nicht beseitigt werden können, sei ausdrücklich betont. Verhinderte Rationalisierungsmaßnahmen mit personalkostenmindernder Wirkung gefährden in hohem Maße alle Erfolgsaussichten einer DB-Reform, deren essentieller Bestandteil sie sein müssen.

6. Nach Durchführung der Strukturveränderungen im DB-Bereich sollte geprüft werden, ob die langfristigen Investitionsprogramme im Infrastrukturbereich nicht ganz oder zu wesentlichen Teilen vom Unternehmen selbst zu finanzieren sind, wobei dem Bund die Aufgabe einer Vorfinanzierung mit zeitlich begrenzter Übernahme von Teilen der Zinsverpflichtungen zufallen könnte.

IV. Bund, Bundesbahn und Verkehrssystem

1. Für die Wirtschafts- und Finanzkrise der DB bildet der Zwiespalt in der Zielsetzung die entscheidende tiefere Ursache. Die Eisenbahn ist einerseits wie ein Wirtschaftsunternehmen zu führen, sie stellt andererseits aber ein Instrument der Politik und ein Feld direkter und indirekter politischer Einflußnahme dar. Dies folgt teilweise aus dem unpräzisen und in den Teilzielen latent widersprüchlichen Gesetzauftrag. Gleiches

⁴⁾ Wegen der globalen Ermittlung dieses Betrages besteht hier der Verdacht einer Überhöhung und damit einer verschleierte Subventionierung.

Gewicht haben aber faktische Abhängigkeiten mit Zwängen zu unternehmenspolitisch schlechten Kompromissen, die unter anderem wieder aus der Schwäche der Position finanzieller Zuschußbedürftigkeit resultieren. Auch die gewerkschaftliche Machtstellung spielt dabei eine wesentliche Rolle.

Für die Ernsthaftigkeit und Erfolgsaussichten jedes Reformprogramms hat deshalb als Prüfstein zu gelten, ob für die DB die Möglichkeiten und Leistungszwänge einer selbstverantwortlichen Unternehmensführung hergestellt werden. Die Übernahme von Leistungen im öffentlichen Interesse ist damit vereinbar, wenn eine wirtschaftliche Auftragserteilung und ein entsprechender Vergütungsmodus eingehalten werden.

Die Klärung des Zielauftrags und eine Sicherung der unternehmenspolitischen Autonomie setzen auf die Dauer Änderungen des Bundesbahngesetzes voraus. Die schnell erforderliche Kurskorrektur ist jedoch auch schon auf der Basis des geltenden Gesetzes möglich, wenn ein entsprechender verkehrspolitischer Konsens hergestellt wird. Eine solche Programmbindung sollte sofort als Teil eines Sanierungsplans erfolgen. Die Arbeiten an einer Novellierung des Bundesbahngesetzes könnten sich dagegen, vor allem wegen der Mitbestimmungsprobleme, noch über mehrere Jahre hinziehen.

2. Die Notwendigkeit einer gründlichen Überprüfung und Umgestaltung der gegenwärtigen Leistungsstruktur der DB läßt sich auch daraus ableiten, daß die Entwicklung und das Niveau der Arbeitsproduktivität bei der Bundesbahn im Vergleich zu anderen europäischen Eisenbahnen ungünstige Werte aufweisen. Im Zeitraum von 1960 bis 1971 stieg die Zahl der geleisteten Verkehrseinheiten (Summe aus Personen- und Tonnenkilometern) je Beschäftigten bei den Französischen Staatsbahnen um 45%, bei den Britischen Eisenbahnen um 102%, bei den Schwedischen Staatsbahnen um 89% und bei den Niederländischen Eisenbahnen um 12%. Die Deutsche Bundesbahn verzeichnete hingegen nur einen Anstieg um 41%. Bei einem Vergleich mit den Niederländischen Eisenbahnen ist zu berücksichtigen, daß das Produktivitätsniveau hier 1960 um 82% und 1971 noch immer um 45% über dem entsprechenden Produktivitätsniveau der DB lag.

3. Ein Programm zur finanziellen Sanierung der DB muß in Ausrichtung auf die geforderte unternehmenspolitische Zielvorgabe eine Vielzahl von Einzelaktivitäten umfassen. Das größte und für den nachhaltigen Erfolg ausschlaggebende Gewicht kommt dabei den in der Investitionsplanung mittel- und längerfristig angelegten Strategien zu, die qualitative Verbesserungen der Leistungsstruktur mit arbeitssparenden technischen und organisatorischen Fortschritten verbinden müssen. Es ist deshalb absolut notwendig, die große Bedeutung gerade der Investitionsvorhaben zu betonen. Um dabei aber die nach dem gegenwärtigen Überblick bestehenden sachlichen und zeitlichen Möglichkeiten nicht aus dem Auge zu verlieren, ist es jedoch ebenfalls erforderlich, der Meinung entgegenzutreten, daß durch die geplanten investitionspolitischen Maßnahmen schon in den nächsten Jahren auf die Ergebnisrechnung der DB durchschlagende Erfolge erzielt werden könnten.

Was dabei zunächst die laufenden Investitionen zur Unterstützung des Wagenparks betrifft, so sind sie als Anpassung an die Nachfrage und damit zur Verteidigung von im Wettbewerb umstrittenen Marktanteilen erforderlich; der im Ertragsbild ausweisbare Besserungseffekt ist aber gering, zumal die Waggonpezialisierung oft mit tendenziell ungünstigeren Umlaufzeiten verbunden ist. Selbst die seit langer Zeit diskutierte Einführung der automatischen Kupplung kann für sich gesehen nach den Maßstäben einer

Rentabilitätsanalyse keine durchschlagende Verbesserung erbringen; gleichwohl und trotz der sich auf 2 Mrd. DM zubewegenden Investitionsschätzung erscheint die Umstellung aus personalpolitischen Gründen erwünscht und im Hinblick auf die daran anschließenden Möglichkeiten zu umfassender Automation erforderlich. Das Ziel dürfte aber kaum vor 1980 erreichbar sein.

Der für eine nachhaltige Steigerung der Ertragskraft relevante Teil der Investitionstätigkeit muß deshalb ganz überwiegend bei den die Infrastruktur betreffenden Projekten gesucht werden. Die Planung und Abwicklung des Gesamtprogramms vorgesehener Streckenneubauten (13 Mrd. DM) sowie Strecken- und Stationsumbauten (17 Mrd. DM) zielen aber auf den späten Termin des Jahres 1985. Wichtiger noch ist die Aussicht, daß bis 1980 so gut wie keine nennenswerten Kapazitätsausweitungen mit Rationalisierungseffekten erreichbar sein dürften.

Für das kommende Jahrzehnt ist deshalb beim Schienenverkehr mit Engpaßbildungen zunehmenden Ausmaßes zu rechnen, welche die weitere Aufnahmefähigkeit der Eisenbahn in den wachstumsbedeutenden Relationen begrenzen. Verglichen mit der Gesamtentwicklung der Verkehrsleistungen kann das Leistungsvolumen der DB im mehrjährigen Durchschnitt nur deutlich unterproportional mitsteigen. Tritt keine einschneidende Änderung in der räumlichen und zeitlichen Belastungsstruktur ein, was eher als das Gegenteil zu erwarten ist, so besteht für spürbare Straßenentlastungseffekte nicht einmal die Voraussetzung wirtschaftlich disponibler Freikapazitäten. Diese Aussage muß selbst dann noch als wahrscheinlich gelten, wenn eine konsequent betriebsökonomisch ausgerichtete Angebotspolitik durchgesetzt werden kann, bei der mit dem Abstoßen verlustträchtiger Verkehre einige Kapazitätsspielräume gewonnen werden können. Reserven dieser Art können in Einzelfällen durchaus wichtig sein; sie dürften aber insgesamt ein zum Ausgleich der Engpaßlagen ausreichendes Volumen kaum erreichen. In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich generell, zwischen technisch möglichen und wirtschaftlich nutzbaren Kapazitätsreserven zu unterscheiden. Es mag immer noch Möglichkeiten geben, Züge über Umwege zum Ziel zu dirigieren. Steigende Beförderungs- und Umlaufzeiten schließen aber das Erreichen wettbewerbsfähiger Leistungsstandards aus. Ökonomisch relevant können deshalb nur solche Kapazitätsreserven sein, deren Nutzung mit einer Anhebung des akquisitorischen Potentials der DB Hand in Hand geht.

4. Bei Aufrechterhaltung der gegenwärtigen Leistungs- und Kostenstruktur der Deutschen Bundesbahn und bei Berücksichtigung der in den kommenden Jahren zu erwartenden Preisniveausteigerungen und Tariflohnerhöhungen einerseits und der Preiserhöhungsspielräume im Güter- und Personenverkehr andererseits führt eine vorsichtige Vorausschätzung der gesamten finanziellen Staatsleistungen für die Deutsche Bundesbahn im Jahre 1980 zu einem Wert von etwa 14,5 bis 15,0 Mrd. DM. Bei einer im wesentlichen unveränderten Leistungs- und Kostenstruktur der Eisenbahn werden die Staatsleistungen sich von 1973 bis 1985 zu einem Gesamtwert von rd. 165 Mrd. DM summieren. Diese Zahlen sind vor dem Hintergrund der unter anderem vom *Ifo-Institut* prognostizierten Entwicklung der Verkehrsanteile zu sehen, die sich für den gesamten Eisenbahnverkehr weiter rückläufig gestalten werden⁵⁾.

⁵⁾ Nach der *Ifo*-Prognose wird der gesamte Eisenbahnverkehr 1980 nur noch einen Anteil von 37,3% am Güterverkehrsvolumen (in Tonnen) in der BRD aufweisen gegenüber 45,1% im Jahre 1969. Vgl. *Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung*, Die voraussichtliche Entwicklung der Nachfrage nach Gütertransporten in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1980, München 1970.

5. Die Grundsätze funktionsfähigen Wettbewerbs und mit ihnen die Befähigung zu unternehmerisch-marktwirtschaftlichem Verhalten sind unteilbar. Maßnahmen des Flankenschutzes zugunsten der Bahn, die den Marktzutritt und die Betätigung von konkurrierenden Verkehrsträgern einschließlich des Werkverkehrs beeinflussen und mindestens partiell einschränken, müssen deshalb nach den Kriterien höchsterreichbarer qualitativer und kostenmäßiger Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems insgesamt beurteilt werden. Nachhaltige Verbesserungen der Angebotsstrukturen und der Arbeitsteilung verdienen dabei Vorrang gegenüber Kurzeffekten. Bewertungsbasis für das Leistungspotential ist dessen Geeignetheit für die Zwecke der Verkehrsleistungsnutzer, die mit ihren Wahlentscheidungen die Verkehrsteilung bewirken.

Summary

The authors first examine the Federal Railway reform policy aims as represented by putting the German Federal Railway on a healthy financial basis. Comment on the economic results shown by the Federal Railway, substantiated on an empirical basis, follows with differentiated evaluation according to the various capacity ranges. Groups of concrete problems are employed to illustrate starting-off points for rationalisation efforts to reduce costs and the same method applies to structural improvements. Opportunities for exploiting room to manoeuvre with regard to wage policy are reviewed in the light of legal stipulations and the competitive position of the German State Railway compared to other carriers. A »normalisation« of the capital and dept structure of the Federal Railway and economic justification and determination of the public requirements together with presetting the payment of reimbursements are further elements of the economic rehabilitation programme to be watched. An analysis of the interdependences of the Federal Government, the Federal Railways and the traffic system make up the conclusion with concrete recommendations on reform – also applying to future development – being derived therefrom.

Résumé

Les auteurs examinent tout d'abord le but de la réforme de la politique dans le chemin de fer fédéral; ce but se présente dans un assainissement économique du chemin de fer fédéral allemand, la DB. Il se rattache à une prise de position, justifiée d'une façon empirique, sur le résultat économique de la DB, un jugement différencié selon les différents rayons d'action s'ensuivant. Des points de départ pour des assainissements réduisant les frais et des améliorations structurelles sont montrés à l'aide de complexes concrets de problèmes. Les possibilités d'exploitation de tolérance dans la politique tarifaire sont contrôlées en tenant compte des prescriptions légales et de la situation concurrentielle de la DB vis-à-vis des autres supports du trafic. Comme autres éléments d'un programme d'assainissement, il faut tenir compte d'une »normalisation« de la structure du capital et des dettes de la DB et d'une motivation économique et d'une estimation des charges publiques ainsi que de l'handicap pour les services de paiement correspondants. Une analyse des interdépendances de la République fédérale, du chemin de fer fédéral et du système de trafic forme la conclusion, en en déduisant aussi des recommandations concrètes de réforme en vue du développement futur.

Unerwartet verschied am 19. Dezember 1972

DR. HANS DIETER BÖGEL

im Alter von nur 43 Jahren. Der Tod riß ihn aus einem gefüllten, dem Beruf und der Familie dienenden Leben. Dr. Bögel war von 1956 bis 1969 Mitarbeiter am Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln. Als Schriftleiter betreute er die Zeitschrift für Verkehrswissenschaft in der Zeit von 1961 bis 1968. Anschließend wechselte er in die Verkehrsabteilung des Innenministeriums des Landes Baden-Württemberg, wo er sich mit seinem Einsatz und dem Gewicht des wissenschaftlich geschulten Fachmanns einen ausgezeichneten Ruf verschaffen konnte.

Die Verkehrswissenschaft verdankt Dr. Bögel eine Reihe von wichtigen Beiträgen, von denen die Studien zur Erfassung und wirtschaftlichen Bewertung der Verkehrsunfallfolgen grundlegende Bedeutung erlangten. Bekannte und Kollegen werden ihm für immer ein ehrendes Andenken bewahren.

Professor Dr. Rainer Willeke

Buchbesprechungen

VFK 168
 Ri ✓
Schellhaass, Horst-Manfred, Preis- und Investitionspolitik für Autobahnen – mit einem Anwendungsversuch – (= *Volks-wirtschaftliche Schriften, Heft 196*), Verlag Duncker & Humblot, Berlin 1972, 220 S. und eine Kunstdrucktafel, DM 58,60.

»Autobahngebühren« – das ist eines jener Reizworte für bundesdeutsche Autofahrerohren, das Emotionen hochspült und zu einem »Blick zurück im Zorn« veranlaßt – zurück zu vergangenen Urlaubsreisen in südliche Gefilde, wo man – kaum die Grenze passiert, noch unvertraut mit den jeweiligen Währungsansätzen, nervös nach der Umrechnungstabelle kramend – einem offensichtlich müden Meister in einem Mauthäuschen einen großen Schein – vorsichtshalber und zugleich skeptisch – mal hinhält und sehr viel leichtgewichtiges Kleingeld zurückbekommt. Unwillkürlich wird dabei die Vision neo-mittelalterlicher Wegelagerer heraufbeschworen. Kaum wieder daheim, erfährt man beim abendlichen TV vom – in der Haushaltsberatung meist gehörig gerupften – Herrn Bundesminister für Verkehr die frohe Botschaft: »Im kommenden Jahr wird kein Meter Autobahn weniger als vorgesehen gebaut.« Abermals greift man sich – nun in der Rolle des Steuerzahlers und Financiers – an den Kopf: Muß das denn sein?

Beide Problemkomplexe, Preis- und Investitionspolitik für Autobahnen, sind Gegenstand der – bei aller kritischen Distanz – überaus bemerkenswerten Untersuchung von Schellhaass, die auf sehr sachlicher und empirisch abgesicherter Grundlage einen Beitrag zu erhöhter Rationalität in der Straßenbaupolitik liefert. Die wirtschaftspolitischen Folgerungen werden untermauert durch eine differenzierte, eindrucksvolle Fallstudie für die 55 km lange BAB-Strecke Walldorf-Weinsberg – sicherlich nur ein Bruchteil des deutschen Autobahnnetzes, aber nicht ohne gewisse Signifikanz.

Schellhaass präzisiert das Planungsziel staatlicher Investitionsträger, nämlich die volkswirtschaftlichen Ressourcen möglichst effizient zu

»allozieren« (!) (S. 171), d. h. eine Optimierung der Benutzung vorhandener Straßen und der Dimensionierung neuer Verkehrswege. Sub-Ziele lassen sich berücksichtigen, wobei jedoch die Entscheidungsregel (S. 19) zumindest problematisch erscheint, wenn man nicht ganz fest welfare-theoretischen Boden unter den Füßen hat. Aber dies ist Stärke und Schwäche der Untersuchung zugleich: Akzeptiert man den wohlfahrtsökonomischen Entscheidungsmechanismus, so lassen sich eindeutige Kriterien und konsistente Lösungen entwickeln. Gleichzeitig gerät man durch diese Ausgangsbasis in eine Distanz zur ökonomischen Realität, in der nur Spuren der paretianischen Traumwelt wiederzufinden sind. Dieses Dilemma wird von Schellhaass nur andiskutiert; er entscheidet sich ohne Zögern für die Wohlfahrtsökonomik – eine Wahl, die man als subjektive Norm hinzunehmen hat.

Die Preispolitik auf der Grundlage der sozialen Grenzkosten wird sehr intensiv analysiert und in den einzelnen Komponenten mit konkretem Zahlenmaterial belegt. Beachtung verdient vor allem die nach mehreren Fahrzeugkategorien, nach unterschiedlicher Verkehrsmischung, nach Tageszeiten und Wochentagen abgestufte Berechnung der Grenzkosten der Stauung, die sowohl methodisch als auch empirisch gegenüber bisherigen Quantifizierungen einen Fortschritt darstellt. Es überrascht allerdings, daß Schellhaass auf einen Einbezug der Preiselastizität der Nachfrage in sein Modell mit dem Argument verzichtet, daß hierzu noch keine empirischen Untersuchungen vorlägen (S. 79), – dies um so mehr, als er Literatur verarbeitet hat, in der einige transponierbare Indikatoren der Nachfragereagibilität dargelegt sind. Ein weiterer Einwand betrifft die Methodik der Grenzkostenermittlung über eine Differenzenbildung (S. 80 ff.), die vom traditionellen Infinitesimalkonzept abweicht, aber aus Gründen der Praktikabilität wohl hingenommen werden muß. Unklarheiten bestehen auch bezüglich der Grundlagen der Berechnung der Stauungsabgaben, die Schellhaass wie folgt annimmt:

»Es verbleibt eine i.d.R. positive Differenz zwischen den Grenzkosten der Stauung und den eigenen Stauungsverlusten, die als Stauungsabgabe an den Fiskus überwiesen werden soll« (S. 95). Üblicherweise leitet sich dagegen die Höhe der Ballungsgebühr ab aus der Differenz von abgewälzten sozialen Stauungskosten und durchschnittlichen Privatkosten *einschließlich* der eigenen Stauungskosten. Möglicherweise existiert hier ein Definitionsproblem.

Der empirische Wert der Autobahngebühr ergibt sich durch die Aggregation der Grenzkosten der Benutzung und der Stauungsabgabe unter Berücksichtigung der Mehrwertsteuer. Schellhaass macht in dieser – wiederum beeindruckenden – Berechnung auch die Belastungsdifferenz zum gegenwärtigen Steuersystem deutlich, wobei sich inzwischen durch einige steuerpolitische Maßnahmen gewisse Veränderungen eingestellt haben dürften. Die Konsequenzen einer Autobahngebühr für den modal split im Güterverkehr (S. 117 f.) und potentielle Rückkoppelungseffekte auf die Preisgestaltung bleiben weitgehend unklar. Mehr am Rande behandelt werden auch die wirtschaftspolitischen Aspekte des Gebührensystems, die zur Zeit im Mittelpunkt der öffentlichen Kontroverse stehen. Üblicherweise wird versucht, die externen Kosten des Kraftverkehrs durch Umweltschädigungen in den Ballungspreisen zu internalisieren. Schellhaass führt gute Gründe an, diesen Weg nicht einzuschlagen, sondern eine Reduktion der Umweltbelastung entweder durch gesetzliche Vorschriften oder steuerpolitische Maßnahmen zu erreichen. Vor allem der Vorschlag der Umwandlung der Kraftfahrzeugsteuer in eine Umweltabgabe hat starke Beachtung gefunden und dem Erfinder eine stattliche Prämie eingebracht. Kritisch ist jedoch zu fragen, ob Schellhaass bezüglich der Umweltinitiativen der Automobilhersteller quasi als Wettbewerbsparameter im Kampf um die Gunst des Kunden nicht einen übermäßigen Optimismus an den Tag legt. Es ist a priori nicht auszuschließen, daß hier ein »conscious parallelism« mit einem nur mäßigen Aktivitätsniveau wirksam wird, jedenfalls mit einem geringeren Effekt als bei zwingenden gesetzlichen Auflagen. Außerdem bleibt ungeklärt, inwieweit das Kompensationsproblem »höhere Kfz-Preise versus Ersparnisse an Kfz-Steuer« sich zugunsten umweltfreundlicher Maßnahmen auswirkt. Auch der schwierige Fragen-

kreis der Unfallfolgekosten wird von Schellhaass mehr beiläufig abgehandelt, ohne allerdings auf einen grundlegenden Reformvorschlag zu verzichten (S. 147/148). Die Tragfähigkeit dieser »versicherungsrechtlichen Lösung« muß bezweifelt werden, da sie eine hohe Korrelation zwischen »Neigung zum Unfallrisiko« und »Belastung mit Versicherungsprämien« impliziert. Es würde schon gespenstisch anmuten, wenn jemand – und sei es noch so ein Rowdy – Leib und Leben Dritter und der eigenen Person für ein paar lumpige Mark aufs Spiel setzen würde. Das Unfallgeschehen dürfte wohl doch eher aus einer Verkettung unseliger Umstände resultieren, die sich einer monetären Steuerung weitgehend entziehen.

Die Investitionspolitik, die über Größe und Lage des Verkehrsweges entscheidet, wird von Schellhaass zunächst theoretisch analysiert und dann auf seine konkrete Autobahn-Fallstudie angewendet. Bedenken gegen das verwendete Grenzkostenpreis-Investitionskriterium bestehen bezüglich des abermaligen Integrationsversuches von kurz- und langfristigen Grenzkosten (S. 152 ff.), die beide eine unterschiedliche Dimension haben bzw. haben sollten. Zur Bestimmung der volkswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit und der Priorität einer Straßeninvestition greift Schellhaass auf den Erlös-Kosten-Vergleich zurück, der – wie auch schon die Preiskalkulation – sehr differenziert in bemerkenswerter Weise durchgeführt wird. Von besonderem Gewicht ist vor allem der prospektive Charakter der Rechnung, die notwendigerweise von einigen subjektiven, jedoch – wie wir meinen – durchaus realistischen Hypothesen getragen wird.

Dr. H. Baum, Köln

Ri ✓
Walz, Werner und Waitz, Hans Hermann (Hrsg.), Verkehrsmärkte der Bahn – Probleme und Prognosen. Ein Kompendium des Güterverkehrs, Hestra-Verlag, Darmstadt 1972, 194 S., 84 z. T. ganzseitige Fotos, Abbildungen, Tabellen, Schaubilder, graphische Darstellungen und Statistiken, Format 24 × 27,5 cm, Leinenband, DM 29,40.

Wenn man den vorliegenden, im Hestra-Verlag erschienenen Band »Verkehrsmärkte der Bahn – Probleme und Prognosen« in Händen hält, drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, daß es der DB doch eigentlich gar nicht so schlecht

gehen kann, wie immer behauptet wird. Dem unbefangenen Beobachter fällt jedenfalls auf, daß DB-Publikationen – und dies trifft nicht nur für den vorliegenden Band zu – hinsichtlich Papier, Druck und Einband das Beste vom Besten darstellen. Es erhebt sich die Frage, ob ein hochdefizitäres Unternehmen sich diesen Luxus überhaupt leisten kann und darf. Doch dies nur nebenbei.

Ansonsten wird dem Leser – übrigens das erste Mal in der fast 150-jährigen Geschichte der deutschen Eisenbahnen – in 15 Einzelabhandlungen namhafter Eisenbahnexperten eine Gesamtschau über das Unternehmen DB und seiner einzelnen Leistungsbereiche vorgelegt. Aus der Fülle der Beiträge, die sich mit Strukturwandlungen auf den Transportmärkten, dem Güterwagendienst der DB, den einzelnen Formen des kombinierten Verkehrs, der Preis- und Absatzpolitik der DB, neuen Technologien in der Verwaltung und hinsichtlich der Verkehrsanlagen und schließlich der Bedeutung der nichtbundeseigenen Eisenbahnen beschäftigen, sollen im folgenden hauptsächlich zwei Themenkreise zur Besprechung herausgegriffen werden: einmal »Die Stellung der Bahn in den Transportmärkten der siebziger Jahre – Statement und Prognose« – (Stukenberg) und zum anderen die Preis- und Absatzpolitik der DB, die in den Beiträgen von Samtleben, Walz und Waitz behandelt wird.

Der Bericht von Stukenberg untersucht die Möglichkeiten der DB, mit Hilfe des Marketing – die sich hinter diesem Ausdruck verborgenden Aktivitäten scheinen zur Wunderwaffe gegen die immer noch steigenden Defizite der Bahn zu werden – die Transportmärkte der siebziger Jahre zu sichern und auszubauen. Stukenberg stützt seine Überlegungen auf eine im Jahre 1970 veröffentlichte Ifo-Prognose, die als äußerst optimistisch anzusehen ist und ohne Skepsis übernommen wird, übrigens nicht nur aus Kreisen der Eisenbahn. Die Verkehrsentwicklung des Jahres 1971 verlief für die DB jedenfalls äußerst enttäuschend, mit einem Verkehrsanteil von 37,9% (siehe Zahlen von der Deutschen Bundesbahn, Ausgabe 1972, S. 19) erreichte sie bereits den Stand, der vom Ifo-Institut erst für das Jahr 1980 vorausgesagt wurde. Nun wäre es verwegen, diesen u. U. einmaligen Verkehrsrückgang des Jahres 1971 als Langzeitrend anzusehen zu wollen; zu vermuten ist jedoch, daß sowohl die absolute Verkehrsmengen- und Lei-

stungsentwicklung als auch der modal split der Verkehrsträger anders verlaufen werden, als es die jüngste Ifo-Prognose ermittelt. Um so skeptischer sollte man dem Optimismus, den Stukenberg hegt, gegenüberstehen, wenn er über die Verkehrsentwicklung der DB spricht. Gerade Standortverlagerungen der Schwer- und Chemieindustrie – einigen wichtigen »Brötchengebern« der DB – an die Küste werden ein weiteres Absinken der Verkehrsmengen für die DB bedeuten, denen zusätzliche Transporte von Halbfabrikaten ins Binnenland gegenüberstehen. Diese Entwicklung wird aber kaum zu Mehrverkehr für die DB führen.

Die Möglichkeiten, mit Hilfe einer aggressiven Marketingstrategie neue Verkehrsmärkte zu erschließen und alte Absatzgebiete zu erhalten, sind für die DB beschränkt. Ein wesentlicher Grund hierfür liegt in der durch staatliche Auflagen begründeten Unmöglichkeit der DB, eine totale Marketingkonzeption für das Unternehmen DB durchzusetzen. Solange für die DB Tarif-, Betriebs- und Beförderungspflicht weiterhin bestehen und solange staatliche Entscheidungsträger die Unternehmenspolitik der DB mitbestimmen, bleibt der Erfolg aller Anstrengungen zweifelhaft. Totales Marketing – und nur dies führt bei der DB zum Erfolg – bedeutet eine absatzorientierte Ausrichtung aller Unternehmensteilbereiche auf das eigentliche – für die DB nicht einmal klar umrissene – Unternehmensziel. Die DB muß in der Lage sein, sowohl ihre Preispolitik als auch ihre Produkt- und Investitionspolitik in ihr gesamtes Marketingkonzept einzubeziehen. Die besten Markterschließungskonzepte nutzen wenig, wenn nicht einmal die Voraussetzungen für ihren wirkungsvollen Einsatz gegeben sind.

Die Preispolitik ist ein wichtiger Aktionsparameter des unternehmerischen Handelns und somit ein wesentlicher Bestandteil der Marketingkonzeption. Der Beitrag von K. F. Samtleben über die »Preispolitik im Güterverkehr« beschäftigt sich mit den jüngsten Entwicklungen in der Gütertarifpolitik der DB und mit einigen grundsätzlichen Tarifbildungskriterien und ihren Auswirkungen auf die Tarifhöhe. Außerdem werden Überlegungen zur Tarifgestaltung im kombinierten Verkehr angestellt. Daß der DB aber weitgehend, trotz 20%o-Marge und Ausnahme-tarifierung, die Hände zu marktgerechtem Verhalten gebunden sind, geht besonders deut-

lich daraus hervor, wenn fast warnend festgestellt wird, daß das »Administrieren« der Beförderungsentgelte zu einem der gravierendsten Probleme für die gesamte Verkehrswirtschaft geworden ist (S. 119). Dennoch, die starke Substitutionskonkurrenz seitens des Güterkraftverkehrs und der Binnenschifffahrt verbunden mit vermutlich geringen Kreuzpreiselastizitäten bei Tarifsenkungen und hohen Koeffizienten bei Tarifierhöhungen sollten für die DB keinen allzu großen Anlaß zu optimistischen Ertragsverbesserungen aufgrund einer aktiven Preispolitik geben. Manchmal ist man sogar versucht anzunehmen, daß administrierte Preise für die DB die bessere Lösung darstellen, die jedoch gesamtwirtschaftlich gesehen nicht zu der bestmöglichen Verkehrsbedienug zu den geringsten Kosten führt.

Für die Imagewerbung sind in den letzten Jahren seitens der DB erhebliche Summen – leider wird hierzu in dem Artikel von W. Walz »Image hilft verkaufen!« keine Zahl genannt – aufgewendet worden, und man darf annehmen, nicht ohne Erfolg. Wem gefallen nicht die verführerisch lächelnden Fotomodelle vor Schwerlastcollis oder die zur Reise einladenden Bauernhöfe in deutschen Ländern abseits der großen Städte? Die Werbung der Bahn gefällt. Ob sie jedoch den Erfolg hat, den Walz aufgrund einer allgemeinen demoskopischen Untersuchung, die sich bewußt nicht auf das ausschließliche Meinungsbild von Verladern stützt, herleitet, muß bezweifelt werden, und weiter: warum wird trotz der progressiven Werbung die DB immer noch als das von allen Verkehrsträgern bürokratischste Transportunternehmen angesehen? Hier scheint sich ein gewisses Mißverhältnis zwischen dem scheinbaren Image, das von Werbeagenturen aufgebaut wird, und den Imageträgern, d. h. dem gesamten Eisenbahnapparat, aufzutun. Doch die jetzige DB-Führung kann die notwendige Bewußtseinsänderung der Eisenbahnbeamten, die jahrelang versäumt worden ist bzw. aufgrund der allgemeinen Unternehmenszielsetzung auch nicht nötig war, nicht in wenigen Jahren nachholen. Es wird bezweifelt, daß das Meinungsbild einer bürokratischen Verhaltensweise in erster Linie aufgrund von Vorurteilen, die – wie Walz betont – durch Karikaturen in Witzzeitschriften und Kabarettssendungen genährt werden, weiter existiert (S. 130). Vielmehr scheint hier noch ein großes Betäti-

gungsfeld der Personalschulung offenzuliegen, was in letzter Zeit bereits vorrangig durch gezielte Ausbildungskurse bearbeitet wird.

Eng mit der allgemeinen Imagewerbung ist die spezielle Güterverkehrswerbung der DB verflochten, die Gegenstand des Artikels von H. Waitz ist. Im Gegensatz zur allgemeinen Imagewerbung spricht die direkte Güterverkehrswerbung ganz bestimmte Zielgruppen an, um damit die absatzwirtschaftlichen Aktionen der DB direkt zu unterstützen. Dennoch – und dies wird von Waitz auch betont – enthält auch die spezielle Güterverkehrswerbung starke imagebildende Elemente. Es ist anzunehmen, daß versierte Versandleiter von Großnachfragern – und nur diese sind aufgrund der arteigenen Leistungsvorteile der Eisenbahn als Massenverkehrsmittel für die DB interessant – die für ihre Bedürfnisse besten, d. h. kostengünstigsten Transportabläufe kennen und sich durch eine DB-Werbung – so gut sie auch sein mag – nicht in dem erhofften Maße beeinflussen lassen. Und noch einmal: die gute DB-Werbung – häufig kopiert – eilt den tatsächlich anzutreffenden Verhältnissen oftmals voraus. Es muß bezweifelt werden, daß die von Waitz erhobene Forderung erfüllt ist, daß Übereinstimmung zwischen der werberischen Aussage und der Qualität des beworbenen Produktes besteht. Dennoch: die Abhandlung von Waitz gibt einen guten Einblick in die Werbeaktivitäten der DB. Interessant wäre eine – leider fehlende – Erfolgsanalyse der DB-Werbung, um damit auch den skeptischen Leser zu überzeugen.

Trotz einiger kritischer Anmerkungen muß die vorliegende Publikation »Verkehrsmärkte der Bahn«, die eine Fülle interessanter Informationen aus dem ökonomischen, organisatorischen und technischen Unternehmensablauf enthält, als wertvolle Bereicherung der verkehrswirtschaftlichen Literatur angesehen werden, und es gibt bereits viele, die dieses Buch mit Gewinn gelesen haben. Dipl.-Kfm. W. Lanke, Köln

Bayliss, Brian T., **Methodische Probleme von Verkehrsprognosen** (= Vorträge und Studien aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 10), Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1970, 29 S., geb. DM 7,-.

Der Beitrag von Bayliss stellt den Versuch dar, Methoden, Anwendungsfälle und Grenzen von

Prognosen im Güter- und Personenverkehr in gafferter Form darzulegen – angesichts der Kompliziertheit der Materie zweifellos eine schwierige Sache. *Bayliss* setzt drei Schwerpunkte: Globalprognosen, Modal Split-Analysen und interregionale Verkehrsströme.

Die Gesamtprojektionen werden zum einen exemplarisch abgehandelt an der Vorhersage des kurz-, mittel- und langfristigen Automobilbestandes, wobei Determinanten, einige Modelltypen und die spezifischen Schwierigkeiten deutlich herausgearbeitet werden. Bemerkenswert scheint hier vor allem eine nur notdürftig kaschierte Resignation bezüglich der Projizierbarkeit der erklärenden Variablen eines Prognosemodells (S. 9), die eine Herausforderung der ökonomischen und ökonometrischen Theorie zu intensiverer Forschungsaktivität sein sollte. Auch die Globalprognosen im Güterverkehr gehen zunächst von einfach strukturierten Abhängigkeiten zum Bruttosozialprodukt aus (S. 11), werden jedoch durch eine Differenzierung der Wertschöpfung nach verkehrsveranlassenden Industriezweigen verbessert.

Möglichkeiten und Grenzen der Modal Split-Analyse im Personenverkehr (S. 15 ff.) werden an zwei Verkehrsteilungsstudien für Berufsverkehrsströme in London und Coventry verdeutlicht. Auch hier zeigt sich, daß durch eine fortschreitende Berücksichtigung weiterer erklärender Variablen ein realistischeres Prognoseergebnis erzielt werden kann. Die Ausführungen von *Bayliss* über die Verkehrsverteilung im Güterverkehr basieren auf der methodisch wie empirisch überaus interessanten – wenn auch nicht unumstrittenen – Studie »Industrial Demand for Transport«, die von *Bayliss* und *Edwards* 1970 im Auftrag des britischen Ministry of Transport erstellt wurde. Diese Untersuchung führt den existierenden Modal Split zwischen gewerblichem Güterkraftverkehr, Werkfernverkehr, Eisenbahn und Post in Großbritannien auf unterschiedliche Ausprägungen der einzelnen Nachfragefaktoren zurück. Aufgrund eines wahrscheinlichkeitstheoretischen Berechnungsverfahrens werden Wahrscheinlichkeiten abgeleitet für das Ausmaß, daß ein bestimmtes von zwei verfügbaren Verkehrsmitteln gewählt wird, wenn Veränderungen in den Variablen eintreten. Mit diesem Ansatz wird jedoch lediglich ein Lösungsweg für die Analyse der Verkehrsverteilung angegeben; ein weiter gesteck-

ter Rahmen, der auch andere Prognosevarianten erfaßt hätte, wäre sicherlich wünschenswert gewesen.

Zur Diagnose und Prognose von interregionalen Verkehrsströmen sowohl im Güter- als auch im Personenverkehr wird in der Regel mit Gravitationsmodellen gearbeitet, deren Grundstruktur, Erweiterung und Problematik von *Bayliss* diskutiert wird.

Die Untersuchung von *Bayliss* versucht, die Prognosemethoden und ihre Kritik an konkreten Fallstudien zu würdigen, um so der Gefahr abstrakter Modellbasterei zu entgehen. Dies ist zweifellos gelungen. Allerdings zeigt sich dabei jedoch eine gewisse Einseitigkeit, der allgemeine Überblick über die verschiedensten Ansätze kommt – wohl auch infolge der limitierten Seitenzahl der Publikation und der Zielsetzung einer praxisbewußten Einführung – nicht zustande. Es bleibt ein Rest an Unbefriedigung.

Dr. H. Baum, Köln

Müller, Fritz, Straßenverkehrsrecht, 22. Aufl., Band III (StVO und verkehrsrechtliche Bestimmungen des StGB), bearbeitet von Wolfgang Möhl (StVO) und Karl Rütth (StGB), Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1973, 1198 Seiten, Halbleder, DM 228,-.

Die 22. Auflage von Müllers »Straßenverkehrsrecht« wird mit den in diesem Band III enthaltenen Erläuterungen zur Straßenverkehrsordnung (StVO) und den verkehrsrechtlichen Bestimmungen des Strafgesetzbuches (StGB) abgeschlossen. Angefügt sind der bundeseinheitliche und der bayerische Bußgeldkatalog. Daneben werden die für das Verkehrsrecht wichtigen Bestimmungen der StPO erläutert. Künftige Auflagen erscheinen in zwei voneinander unabhängigen Bänden unter dem Namen der Bearbeiter. So erscheint 1974 *Full-Rütth*, »Straßenverkehrsgesetz« (StVG) und »Straßenverkehrszulassungsordnung« (StVZO) mit Nebengesetzen. Interessenten einzelner Teilgebiete des Straßenverkehrsrechts können sich dann auf den Erwerb des entsprechenden Einzelbandes beschränken. Sofern Interessenten die Bände I und II der 22. Auflage nicht erworben haben, kann der vorliegende Band III bereits unter dem neuen Titel *Möhl-Rütth*, »StVO und die verkehrsrechtlichen Bestimmungen des StGB, Großkommentar der Praxis«, geliefert werden.

Seit der letzten von *Fritz Müller* im Jahre 1959 besorgten Auflage ist das Straßenverkehrsrecht um zahlreiche Erkenntnisse bereichert worden. Im Hinblick auf die lange seitdem vergangene Zeit war nur in unbegrenztem Umfang eine Übernahme von *Müller'schen* Texten möglich.

Die neue, am 1. 3. 1971 in Kraft getretene StVO vom 16. 11. 1970, tritt an die Stelle der StVO vom 13. 11. 1937. Sie enthält nur wenige grundlegende Rechtsänderungen. Wiederholt wurden jedoch aus der Grundregel des § 1 hergeleitete Rechtsgrundsätze ausdrücklich zu selbständigen Ordnungsvorschriften konkretisiert. So hat der Gesetzgeber einen Teil der Einzelregeln, die die Rechtsprechung im Laufe der Zeit geformt hat, in die neue StVO aufgenommen, z. B. die Notwendigkeit eines ausreichenden Sicherheitsabstandes. Trotzdem ist die Beibehaltung der Grundregel notwendig, weil es unmöglich ist, vorausschauend alle nur denkbaren Vorkommnisse in Einzelvorschriften zu erfassen.

Überdies wollte man für Sprache und Darstellung eine möglichst allgemein verständliche Form wählen, um solchen Verkehrsteilnehmern entgegenzukommen, die mit den Rechtsgrundsätzen über das Verhalten im Straßenverkehr weniger vertraut waren. Ihre Einführung in die Rechtsverhältnisse sollte erleichtert werden. Ob dieses Ziel immer erreicht wird, ist nicht sicher. Die Verkehrsrichter werden mit klar verständlichen Urteilen im Einzelfalle Nachhilfe zu leisten haben. Gewiß wird auch künftig eine Auslegung von Einzelvorschriften nicht vermeidbar sein.

Allerdings bleibt es offene Frage, ob der rücksichtslose und aggressive Verkehrsteilnehmer durch die Lektüre der neuen StVO zu einer stärkeren Besinnung auf ein pflichtgemäßes Verhalten im Straßenverkehr angehalten werden kann. Wahrscheinlich werden hierfür wirksamere Verkehrserziehungsmittel angewandt werden müssen.

Die neue Fassung der StVO berücksichtigt die in der Wiener Weltkonferenz am 8. 11. 1928 erfolgte Unterzeichnung je eines Weltabkommens über Straßenverkehr und über Verkehrszeichen. Es liegt auf der Hand, daß bei den Vorberatungen in einzelnen Fällen die eigene bundesdeutsche Auffassung den Mehrheitsbeschlüssen der übrigen Beteiligten untergeordnet werden mußte. Das gilt, wie der Verfasser

anschaulich berichtet, auch für die nicht erfolgte Legalisierung des in den Städten schon längst geübten Spurfahrens, bei dem man auf dem gewählten Fahrstreifen weiterfährt ohne Rücksicht darauf, ob links oder rechts schneller oder langsamer gefahren wird. (Die StVO gestattet unter bestimmten Voraussetzungen ein Abweichen vom Rechtsfahrgebot. Beim Nebeneinanderfahren von Fahrzeugschlangen ist es erlaubt, daß die rechte schneller fährt als die linke.) Auch die besonderen Vorschriften über die im sog. Kreisverkehr üblich gewesene Vorfahrt wurden gestrichen, da es entsprechende Regeln in den übrigen europäischen Ländern nicht gibt. Nunmehr gilt »rechts vor links«. (Sonderregelungen durch Verkehrszeichen in stark befahrenen Kreisen sind vorgesehen.) Die Verordnung ist in drei Teile gegliedert: »Allgemeine Verkehrsregeln«, »Zeichen- und Verkehrseinrichtungen«, »Durchführungs-, Bußgeld- und Schlußvorschriften«.

Der Aufbau des allgemeinen Teils vollzieht sich in themenhafter Form. Anschließend an die Grundregel des § 1 für das Verhalten im Straßenverkehr werden die Regeln über das gebotene Zusammenwirken der Verkehrsteilnehmer aller Art bei den Begegnungen im Verkehrsablauf eingehend erläutert, zumal ihre Nichtbeachtung die Hauptursache für die Unfallhäufigkeit ist.

Bei der Abhandlung der einzelnen Paragraphen wird so verfahren, daß jeweils die Entstehungsgeschichte vorangestellt wird. Sodann folgt ein Vergleich der alten mit der neuen Vorschrift mit der amtlichen Begründung. Jeweils sind die Bußgeldvorschriften und Konkurrenzen angeschlossen.

Besonders zu begrüßen ist im Hinblick auf die Häufigkeit und die Schwere der Unfälle die ausgiebige Besprechung der auch vom Gesetzgeber für erforderlich gehaltenen ausführlichen Vorschriften über die Geschwindigkeit des Überholens und der Vorfahrt.

Zwei wichtige Themen, deren Eigenart im fließenden Verkehr immer stärker wirksam wird, werden in § 18 (Autobahnen und Kraftfahrstraßen) und im § 19 (Bahnübergänge) behandelt. Die Belange der Fußgänger als der größten Zahl der Verkehrsteilnehmer werden in den §§ 25 und 26 dargestellt. Auch die Vorschriften über das Verhalten der Verkehrsteilnehmer bei Unfällen sind aufschlußreich.

In den zweiten Teil gehören einerseits die Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen der bisherigen Anlage, andererseits die im § 2 der alten StVO behandelten Zeichen und Weisungen an die Polizeibeamten nebst den aufgeführten Farbzeichen. Entsprechend internationaler Terminologie heißen die bisherigen Warnzeichen jetzt Gefahrenzeichen, die Gebots- und Verbotsschilder Verkehrszeichen, die Hinweisschilder Richtzeichen. Schließlich sollte die Frage des Verfassers nicht überhört werden, ob es grundsätzlich richtig ist, die sog. Legaldefinition aus dem Gesetzestext herauszunehmen und ihre Erklärung in der für die Behörden bestimmten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung vom 24. 11. 1970 darzustellen.

Am Schluß des Bandes III finden sich die verkehrsrechtlichen Vorschriften des Strafgesetzbuches in der z. Zt. geltenden Fassung. Der Verfasser hat sich unter Auswertung zahlreicher Gerichtsurteile um eine gut verständliche Kommentierung bemüht. Der Wortlaut des Zweiten Gesetzes zur Reform des Strafrechtes (2. StRG) vom 4. 7. 1969, geändert durch Gesetz vom 20. 5. 1970, das am 1. 10. 1973 in Kraft treten soll, ist im Wortlaut eingefügt. Es enthält einige geringfügige, aber keineswegs grundlegende Änderungen. Die Vorschriften betreffen das Fahrverbot mitsamt den hierbei anrechenbaren Fristen, die Fahrerlaubnisentziehung, die Sperre für die Erteilung einer Fahrerlaubnis und schließlich die Verkehrsflucht sowie die gefährlichen Eingriffe in den Straßenverkehr, die Straßenverkehrsfährdung und die Trunkenheit im Verkehr.

Hinsichtlich der strafprozessualen Vorschriften beschränkt sich der Kommentar auf Erläuterungen zum § 81 StPO (Körperliche Untersuchung des Beschuldigten) und § 111 a (Vorläufige Entziehung der Fahrerlaubnis).

Den Verfassern gebührt Dank und Anerkennung für die gründliche und übersichtliche Arbeit, für die reichhaltige Ausstattung mit Literaturangaben und für die ausgiebige Ausschöpfung der zahlreichen Gerichtsurteile. Die verständnisvollen kritischen Bemerkungen erleichtern das Studium des Kommentars.

Die an den Band III geknüpften Erwartungen sind vollauf erfüllt.

Prof. Dr. Dr. W. Böttger, Köln

Verkehr und Gemeinschaftsrecht. *Wissenschaftliches Kolloquium am 1. und 2. April 1971 in Bad Ems, veranstaltet von der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Europarecht (= Kölner Schriften zum Europarecht. Herausgegeben vom Institut für das Recht der Europäischen Gemeinschaften der Universität Köln, Band 18), Carl Heymanns Verlag KG, Köln-Berlin-Bonn-München 1972, 109 S., Leinen, DM 22,—.*

In seinem einleitenden Vortrag »Die Rechtsgrundlagen der gemeinsamen Verkehrspolitik der EWG« stellt Veit Schmitt (Brüssel) bedauernd fest, daß auseinandergehende politische Meinungen, so z. B. über die gegensätzlichen Auffassungen von liberaler und gemeinwirtschaftlicher Verkehrskonzeption, den Vollzug einer gemeinsamen Verkehrspolitik wiederholt abträglich beeinflußt haben und insoweit umfassende und ausgewogene Rechtsgrundlagen nicht vollzogen werden konnten, deren wesentliche Voraussetzungen zweifelsfrei in den Basisvorschriften des Artikels IV des EWG-Vertrages verankert sind.

Es ist bemerkenswert, daß die Artikel 74 und 75 des EWG-Vertrages die Rechtsgrundlage im Eisenbahn-, Straßen- und Binnenschiffsverkehr bilden. Für die Seeschifffahrt und den Luftverkehr ist im Artikel 84 Abs. 2 der Erlaß geeigneter Vorschriften für die Seeschifffahrt und den Luftverkehr vorgesehen, sofern der Rat einstimmig einverstanden ist. Darauf wird gewartet.

In dem Bericht über »EWG-Vertrag und Rheinregime« zeigt Manfred Züleeg (Bonn), in welcher Weise aus dem EWG-Vertrag und der Mannheimer Rheinschiffahrtsakte entgegengesetzte Rechtsfolgen hergeleitet werden, die geeignet sind, die Entwicklung der Rheinschifffahrt zu gefährden. Schließlich ist doch die Zielsetzung beider Verträge eine internationale Gemeinschaftsarbeit, die eine Vernachlässigung bisheriger nationaler Vorbehalte heischt.

Strittige Fragen sind beispielsweise: Regelung des Marktzuganges und der Cabotagevorbehalte, Tarifsysteme und Wettbewerbsordnung, Erhebung von Abgaben und Steuern, zeitweilige Binnenschiffsstilllegungen, Stilllegungsfonds und Stilllegungsvergütung. Beachtlich sind auch die Erläuterungen der Rechtsverhältnisse der Rheinschifffahrt aus schweizerischem Blickfeld. Ergänzend wäre anzumerken, daß die in Aussicht

stehende Vollendung des Rhein-Main-Donau-Kanalbaues zusätzliche Probleme auslöst.

Dem Referat von Walter Schwenk (Bonn) über »Lösungsmodelle für eine Integration des Luftverkehrs« ist zu entnehmen, daß ein freier Luftverkehr an der ausschließlichen Lufthoheit der beteiligten Staaten scheitert. Man begnügt sich deshalb damit, sich gegenseitig Rechte in Gestalt der bekannten 5 Freiheiten der Luft einzuräumen, die im einzelnen Überflug, Landungen und kommerzielle Tätigkeiten regeln.

Bei der Untersuchung über die möglichen Formen der Zusammenarbeit mehrerer Luftverkehrsgesellschaften – von einem Bericht über die Iata kann hier abgesehen werden – wird auf verstaatlichte ausschließlich den internationalen Liniendienst betreuende Einheitsgesellschaften in Afrika hingewiesen, die mehrere – in einem Falle 11 – Mitgliedstaaten umfassen und mit eigener Rechtspersönlichkeit ausgestattet sind.

Eine Gemeinschaftsarbeit in lockerer Form ist bei einer aus mehreren nationalen Gesellschaften gebildeten Dachgesellschaft denkbar. In dem Vortrag wird auf den wenig erfreulich verlaufenden Schicksalsweg der geplant gewesenen Air Union hingewiesen, die als Fernziel sogar gemeinsame Lufträume vorsah. Sie sollte in jedem der beteiligten Staaten eigene Rechtspersönlichkeit haben, die Mitgliedsgesellschaften sollten jedoch weiterbestehen. Als erfolgreich angesprochen wird der Zusammenschluß der Luftverkehrsgesellschaften Schwedens, Norwegens und Dänemarks. Die Form der Dachgesellschaft ist hierbei abgeschwächt. Sie besitzt auch keine eigene Rechtspersönlichkeit. Die administrativen Voraussetzungen für den Gemeinschaftsbetrieb regelt ein völkerrechtlicher Vertrag.

Wie weiter verlautet, werden offenbar jetzt Möglichkeiten der Zusammenarbeit stärker durch private Verträge zwischen den Gesellschaften praktiziert. So werden die bei der Abwicklung des Luftverkehrs anfallenden Tätigkeiten einschließlich der Wartung und Reparatur der Flugzeuge auf fremden Flugplätzen durch die dort beheimateten Gesellschaften erledigt. Und auch die Vorteile von Pool-Vereinbarungen für die Gesellschaften und für die Benutzer finden Beachtung. Vereinbarungen über Charter, Miete und Austausch von Flugzeugen erweisen sich ebenfalls günstig für die Zusammenarbeit.

Um eine Koordinierung der Gemeinschaftsfragen

des Luftverkehrs bemüht sich besonders die seit 1955 bestehende ständige Europäische Zivilluftfahrt-Konferenz, die jedoch nur beratenden Charakter hat.

Wolfgang Stabenow (Brüssel) befaßt sich in seinem Vortrag »Die Seehäfen in der gemeinsamen Verkehrs- und Regionalpolitik« besonders mit der Frage, ob und inwieweit Artikel 84 Abs. 2 des EWG-Vertrages für den Rat die Möglichkeit einschließt, Maßnahmen für die Seehäfen vorzusehen, d. h. also spezifische und durchaus notwendige Seehafenpolitik zu betreiben. Denn derzeit können Maßnahmen der Kommission in anderen Bereichen des Verkehrs mittelbar ganz gewiß abträgliche Wirkungen für die Seehäfen erzeugen. Die Niederlande wideretzten sich denn auch dem von der Kommission vorgeschlagenen Margentarifsystem für den Güterverkehr der Eisenbahnen, des Kraftwagens und der Binnenschifffahrt, weil nachteilige Wirkungen für die Wettbewerbslage der Rheinemündungshäfen befürchtet wurden. Beachtlich ist auch der Hinweis auf die gebotene Aufstellung von Entwicklungsplänen, namentlich zugunsten der in der wirtschaftlichen Entwicklung zurückgebliebenen Regionen, wozu insbesondere auch Agrargebiete an der Seeküste zählen.

Aus der Betreuung der Region durch die Gemeinschaft resultiert zugleich die Notwendigkeit, dem Hafenausbau besondere Fürsorge angedeihen zu lassen. Dabei hat der entscheidende verkehrspolitische Impuls für die regionale Entwicklung von den Infrastruktur-Investitionen der Hafenanlagen auszugehen. Diese dienen unmittelbar dem gesamten Verkehrsvorgang über See. Über diese zweifelsfreie Anwendbarkeit des Artikels 84 Abs. 2 hinaus könnte der Rat gegebenenfalls unter Wettbewerbsgesichtspunkten Vorschriften über die Grundsätze der Gebührenregelung für die Benutzung der Anlagen erlassen.

Die Verkehrshilfsgewerbe (Spediteure, Frachtmakler, Stauer, Lagerhalter, Umschlagsbetriebe) gelten nicht als Bestandteil der Seeschifffahrt. Sie fallen nicht unter das Gemeinschaftsrecht.

Die Aufnahme der Seeschifffahrt in den Integrationsprozeß war bislang trotz wiederholter Versuche nicht möglich. Zudem war auch der Anteil des innergemeinschaftlichen Warenverkehrs am Verkehr über See mit etwa 7,5% relativ gering. Neue treibende Kraft für die

Einbeziehung der Seeschifffahrt ist nach dem Bericht von Fritz Hellwig (Hamburg) »Seeschifffahrt und Europäische Wirtschaftsgemeinschaft« der seit längerem geplante und inzwischen vollzogene Beitritt von Großbritannien, Dänemark und Irland zur EWG. Diese Länder mit ihren überragenden Schifffahrtsinteressen und ihren weltweiten Beziehungen bewirken eine beachtliche Erweiterung des EWG-Aufgabenkreises. An zahlreichen Beispielen, die verständnisvoll erläutert werden, zeigt der Referent die Notwendigkeit einer baldigen gemeinschaftsrechtlichen Regelung auf. Dazu zählen das Wettbewerbsrecht, wobei die wettbewerbsverzerrenden Erscheinungen voranstehen, die Cabotagevorbehalte im Küstenverkehr, die einheitliche Regelung der staatlichen Beihilfen für Schiffbau und Schifffahrt, das Lohn- und Sozialversicherungsrecht, die Freizügigkeit der Arbeitnehmer, das Niederlassungsrecht, die Steuerharmonisierung, der Flaggendirigismus.

Die Referate sind nicht nur ein Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion, sie geben auch einen Überblick über die Aufgaben, die von den Organen der Europäischen Gemeinschaften im Bereich des Verkehrs noch zu lösen sind. Deutlich vernehmbar ist die Meinung, daß konstruktiv mögliche Lösungen nicht durch juristische Einreden beiseite geschoben werden sollten.

Prof. Dr. Dr. W. Böttger, Köln

Jabs, Walter, Struktur und Unternehmungsformen des öffentlichen Personennahverkehrs (= *Handbuch der Verkehrswirtschaft öffentlicher Personen-Nahverkehrs-Unternehmen*, 7. Lieferung), Alba Buchverlag GmbH + Co KG, Düsseldorf 1972, 49 S., DM 16,80.

Trotz seiner Zugehörigkeit zum tertiären Wirtschaftssektor weist der Verkehrsbereich, insbesondere aber der Teilbereich des Personennahverkehrs, einige Merkmale auf, die ihn von den sonstigen Dienstleistungsarten wesentlich unterscheiden und die vor allem in den gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen dieses Bereiches begründet liegen. Betriebspflicht, Beförderungspflicht sowie Fahrplan- und Tarifzwang sind nur einige der vom Gesetzgeber im Personenbeförderungsgesetz festgelegten Strukturmerkmale.

Auch wenn jedoch seitens der Genehmigungsbehörden verschiedene Auflagen zur Durchsetzung

gemeinwirtschaftlicher Ziele gemacht werden, so bleibt – wie der Verfasser richtig bemerkt – der Charakter des Personennahverkehrsunternehmens als Wirtschaftsunternehmen hiervon unberührt: die wirtschaftliche Leistung mit entsprechendem Marktwert sowie die Gegenleistung in Form des (Beförderungs-) Entgeltes sind es, die ein Wirtschaftsunternehmen kennzeichnen. Die Front gegen eine unentgeltliche Beförderung (»Null-Tarif«) ist damit deutlich gemacht.

Breiten Raum nimmt die Diskussion der bestehenden kommunal- und handelsrechtlichen Unternehmensformen im öffentlichen Personennahverkehr ein. Desgleichen erhält der Leser einen guten Überblick über die Arten der unternehmerischen Willensbildung bei unterschiedlichen Betriebsformen sowie über die verschiedenen Möglichkeiten der Kooperation (Verbundgesellschaft, Verkehrsverbund, Betriebsgesellschaft). *Dipl.-Volksw. Q. Faludi, Köln*

Kessel, Peter, Verhaltensweisen im werktäglichen Personenverkehr (= *Band 132 der Schriftenreihe »Straßenbau und Straßenverkehrstechnik«* [Hrsg.: *Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau*]), Bonn 1972, 55 Tabellen, 101 Abbildungen, 101 S., DM 13,-.

Waren in den vergangenen Jahren Untersuchungen über verkehrliche Tarbestände im regionalen oder kommunalen Bereich vorwiegend von ökonomischen und technischen Fragestellungen geleitet, so unterzieht sich der Autor hier der Aufgabe, stärker als bisher auf die Methoden der Verhaltensforschung zur Erklärung beobachtbarer Erscheinungen im Verkehrswesen zurückzugreifen. Der Personenverkehr bietet hierfür ganz sicher ein weites Betätigungsfeld, das einer eingehenden Erschließung durchaus zugänglich ist.

Die vorliegende Untersuchung basiert auf Ergebnissen einer Befragung sämtlicher Haushalte der ca. 40.000 Einwohner zählenden Stadt Brühl bei Köln.

Beleuchtet werden in einem ersten Schritt die heute anzutreffenden Verhaltensweisen im werktäglichen Personenverkehr, und zwar die Aufteilung nach Reisezwecken, die tageszeitliche Verteilung, die räumliche Verteilung sowie die Reisemittelaufteilung (Modal Split) in ihrer

jeweiligen Beziehung zum Reisezweck. Als bedeutsam werden ferner die Auswirkungen verschiedener Merkmale der Sozialstruktur (Haushaltsgröße, Kfz-Besitz, Beruf, Alter usw.) auf die Verhaltensweisen im Personenverkehr, insbesondere auf die Verkehrsmittelwahl herausgestellt.

Dieser deskriptiven Darstellung des Ist-Zustandes, die durch zahlreiche Tabellen und Graphiken sehr sinnvoll ergänzt wird, schließt sich die Frage nach möglichen Verhaltensweisen im Personenverkehr der Zukunft an. Eine Antwort hierauf kann nur dann hinreichend genau gegeben werden, wenn man sich zugleich Gedanken über den zukünftigen Bedarf an Mobilität schlechthin macht. Ein Abschätzen dieses Bedarfs kann aber letztlich wiederum nur erfolgen, sofern die wahrscheinliche städtebauliche Entwicklung sowie die Entwicklung der Verkehrsmitteltechnik in die Überlegungen einbezogen worden ist.

In einem letzten Schritt befaßt sich Kessel schließlich mit der Frage, wie sich die aus bestimmten Strukturmerkmalen ableitenden Verhaltensweisen mit Hilfe von Parametern in einem Modellansatz erfassen lassen, um letztlich ein genaueres Abbild von der Realität zu zeichnen. Dieser Versuch dürfte sicher dazu beitragen, die Zielsicherheit von Verkehrsprognosen zu erhöhen sowie das Auffinden von verkehrspolitischen Entscheidungen zu erleichtern.

Dipl.-Volksw. Q. Faludi, Köln

Kutter, Eckhard, Demographische Determinanten städtischen Personenverkehrs (= *Veröffentlichungen des Instituts für Stadt- und Raumforschung der Technischen Universität Braunschweig*, Heft 9), Braunschweig 1972, 177 S., 53 Abb., 95 Tab., DM 25,-.

Die Kritik an den herkömmlichen Fahrtenerzeugungsmodellen – seien sie flächennutzungsbezogen oder haushaltsbezogen –, die nicht immer in genügendem Umfang die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen den Variablen berücksichtigen, bildet den Ausgangspunkt einer Studie, deren Ziel es ist, mit Hilfe eines neuen Modellansatzes, des Individual-Faktoren-Modells, auf eine mögliche Verbesserung der Analyse-Methode sowie auf eine mehr als bisher verhaltensorientierte Erklärung der Kausalzusammenhänge im Personenverkehr hinzuweisen.

Bestandteile des Individual-Faktoren-Modells sind im wesentlichen ein Sachsystem, welches aus den städtischen Kommunikationsgelegenheiten (Arbeitsstätte, Wohnung, Theater usw.) mit den sie verbindenden Kommunikationswegen besteht, sowie ein System von Verhaltensweisen der individuellen Verkehrsnutzer. Veränderungen in der Struktur des einen Systems sind hierbei in der Lage, die Struktur des anderen zu verändern. Die Interdependenzen zwischen diesen Systemen werden von Kutter in den verschiedensten Ausgangsformen durchleuchtet. Es zeigt sich vor allem, daß unterschiedliche Bevölkerungsgruppen (Hausfrauen, Arbeitnehmer, Schüler, Rentner) in der Regel infolge ihrer Lebensgewohnheiten ganz bestimmte Verhaltensmuster entwickeln, die sowohl in zeitlicher als auch in örtlicher Hinsicht gewisse Formungen des Sachsystems bewirken. Der Verfasser stützt sich hierbei auf eine empirische Untersuchung (Befragung von Haushalten) in drei räumlich abgegrenzten Wohngebieten. Der Untersuchungsmodus ist im Anhang detailliert wiedergegeben und vermittelt einen weitreichenden Einblick in die zur Diskussion gestellte Ausprägung demographischer Faktoren und Bestimmungsgründe auf den Personenverkehr in Städten.

Trotz der klaren Formulierung des Titels kann der Leser keine simple Aufzählung der Determinanten sowie deren Wirkungsweise erwarten. Vielmehr erfordert der Beitrag Kutters die eingehende Beschäftigung mit den Grundlagen der Modelltheorie, weiterhin mit Fragen der Methodik und der statistischen Methodenlehre. Der im übrigen durchweg recht hohe Abstraktionsgrad erstreckt sich nicht zuletzt auf die sprachliche Formulierung des Textes und trägt dazu bei, daß dem Leser beim Studium der Lektüre ein entsprechend hoher Grad an geistiger Konzentration abverlangt wird. Durch die in den Text eingestreuten, aus der empirischen Erhebung abgeleiteten graphischen Darstellungen und Tabellen gelingt es allerdings stets, einen Bezug zur Realität herzustellen. Wenn auch insbesondere die Graphiken infolge zu starker photographischer Verkleinerung ihre Aufgabe der Konkretisierung demographischer Details nicht voll erfüllen, so wird doch durch diesen technischen Mangel der wissenschaftliche Wert der Studie nicht berührt.

Dipl.-Volksw. Q. Faludi, Köln

Deutscher Städtetag (Hrsg.), Verkehr auf Stadtstraßen. *Straßenverkehrszählung des Deutschen Städtetages 1965 (Gesamtband Bundesgebiet), bearbeitet von Friedrich Lüdke, Köln 1971, 46 S., 15 Abb., 22 Tab., Anhang.*

»Die Zunahme der Bevölkerung zwingt uns dazu, daß wir uns Gedanken über die künftige Nutzung der zur Verfügung stehenden Flächen in Stadt und Land machen,« schreibt Prof. Dr.-Ing. habil. J. Schlums, Stuttgart, im Vorwort zu der vorliegenden Untersuchung. Tatsächlich ist die Aufgabe einer quantitativen Erfassung der Verkehrsströme besonders in den Städten erst relativ spät mit der erforderlichen Intensität in Angriff genommen worden, obwohl dies im Hinblick auf eine rationale Investitionspolitik und vor allem Verkehrslenkungs politik in den Städten unumgänglich ist.

Anknüpfend an die Verkehrszählung des Deutschen Städtetags im Jahre 1965 ist nun der Versuch unternommen worden, diese Lücke zu schließen, indem erstmalig Angaben über die Verteilung der Fahrleistung auf die einzelnen Straßenarten gemacht werden. Auf dieser Grundlage dürfte es damit auch möglich sein, einen Schlüssel für die Verteilung von Geldmitteln und Zuschüssen an die Gemeinden zu finden.

Der Beitrag enthält im Textteil neben einer kurzen Betrachtung des historischen Zusammenhangs, in dem die Zählarbeiten zu sehen sind, sowie neben einem Abriss der bei der Verkehrszählung zu beachtenden methodischen Grundlagen eine Fülle von Informationsmaterial über die Struktur und die Leistungsfähigkeit des Straßenverkehrsnetzes in den verschiedenen Ge-

meindegrößenklassen: Straßenlänge und -breite, Netzdichte, gemessen an der Relation Straßenlänge zu Einwohnerzahl bzw. Fläche, die Verteilung der Straßenarten auf die einzelnen Gemeindegrößenklassen. Ferner dürften z. B. die Angaben über

- die Belastung der Ortsdurchfahrten, gegliedert nach Bundes-, Land-, Kreis- und sonstigen Stadtstraßen sowie gegliedert nach Bundesländern,
- die Tagesfahrleistungen im Bundesgebiet in Gemeinden mit über 20.000 Einwohnern, gegliedert nach Gemeindegrößenklassen und Straßenarten,
- die Jahresfahrleistung der Fahrzeugarten auf den verschiedenen Straßenarten,
- die Streckenlängen der mit einer bestimmten Frequenz belasteten Straßenarten in den Städten,
- die Stadtstraßen, Bundesstraßen und Bundesautobahnen mit einer Frequenz von über 40.000 Kfz/Tag

interessante Aufschlüsse darüber geben, an welcher Stelle eine auf Entballung ausgerichtete Verkehrs- und Regionalpolitik anzusetzen hat.

Der Tabellen-Teil enthält in seinen 22 Übersichten vorwiegend Informationen über die Tagesfahrleistungen auf den Straßen der Städte mit über 50.000 Einwohnern, gegliedert nach Verkehrsmengenklassen sowie nach Fahrzeugarten. Schließlich sind im dritten Teil der Arbeit für 87 Städte des Bundesgebietes Verkehrsmengenpläne in Mehrfarbendruck wiedergegeben, die die Belastung der einzelnen wesentlichen Strassenzüge auch optisch recht gut veranschaulichen.

Dipl.-Volksw. Q. Faludi, Köln

Leitbilder für den Verkehr der Zukunft

Determinanten — Systematik — Entwicklungsschritte

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESVERKEHRSMINISTERIUM
(Gruppe Verkehrswirtschaft*)

I. Einleitung: Abgrenzung der Untersuchung

Politik, auch Wirtschaftspolitik und insbesondere Verkehrspolitik, kann nur dann als konsistentes System konzipiert werden, wenn die vorbereitende Instanz ein klares und umfassendes Bild von der Ausgangslage besitzt, sich Klarheit über die Ziele der Politik und ihr Verhältnis zueinander verschafft und die Mittel, die zur Realisierung dieser Ziele bereitgestellt werden können, überblickt. Es ist eine Aufgabe der empirischen Wirtschaftsforschung, insbesondere der angewandten Statistik, zur Vorbereitung der Wirtschafts- und Verkehrspolitik Informationen über das, was ist, bereitzustellen, während die Ziel-Mittel-Zusammenhänge durch die positive Wirtschaftstheorie geklärt werden.

Das Problem der Zielfixierung kann in dreierlei Weise gesehen werden: Als materiell-inhaltliche Bestimmung des Systems von Zielen für die Wirtschafts- und Verkehrspolitik, einschließlich der Bestimmung der Rangordnung der Teilziele und der zeitlichen Aufeinanderfolge ihrer Verwirklichung, ist das Zielfindungsproblem in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftler und Politiker zu lösen. In der Frage nach dem Ablauf des Zielfindungsprozesses, dem Wechselspiel der Kräfte und Interessen, die diesen Vorgang beeinflussen, ist ein Problem aus dem Grenzbereich zwischen soziologischer und politischer Theorie und politischer Ökonomie zu sehen. Die Frage schließlich nach den ökonomischen und sozialen Größen und Beziehungen, in die das Zielsystem eingebettet ist, hat seit Jahrzehnten im Mittelpunkt formaltheoretischer Ableitungen in den welfare economics gestanden.

Der Begriff Ziel ist zukunftsorientiert. Sind die Ziele einer Politik in ihren Zusammenhängen erkannt, ist der Prozeß ihrer Gewinnung geklärt, und sind die Ziele inhaltlich fixiert, so werden sie zum Leitbild künftigen politischen Handelns. Der Begriff Leitbild wird hier zur Kennzeichnung dieser Sachaussage verwendet. Ein Leitbild für den Verkehr der Zukunft ist also zwar nicht wertfrei, da es inhaltlich Aussagen über Ziele der Verkehrspolitik enthält und Ziele nicht ohne Aufstellung von Werturteilen gewonnen werden können. Es ist aber, wenn es durch die oben skizzierten drei Stadien seiner Gewinnung gegangen ist, nicht bloßes Abbild einer Ideologie, sondern konkrete Handlungsanweisung.

*) Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirates beim Bundesverkehrsministerium — Gruppe A: Verkehrswirtschaft —: Die Herren Professoren Dr. Harald Jürgensen, Hamburg (Vorsitzender), Dr. Gerd Aberle, Giessen, Dr. Helmut Diederich, Mainz, Dr. Rolf Funck, Karlsruhe, Dr. Walter Hamm, Marburg, Dr.-Ing. Walther Lambert, Stuttgart, Dr.-Ing. Wilhelm Leutzbach, Karlsruhe, Dr. Dr. h. c. Andreas Predöhl, Münster, Dr. Paul Riebel, Frankfurt, Dr. Hellmuth St. Seidenfus, Münster, Dr. Rainer Willeke, Köln.