

62. Jahrgang — Heft 2 — 1991

**ZEITSCHRIFT  
FÜR  
VERKEHRS-  
WISSENSCHAFT**

INHALT DES HEFTES:

- |  |           |
|--|-----------|
| Kommentar zur Verkehrspolitik:<br>Ist die Stadt noch zu retten?<br>Von Prof. Dr. Rainer Willeke, Köln  | Seite 59  |
| Zur Ermittlung der Kosten<br>des Straßenverkehrslärms mit Hilfe von<br>Zahlungsbereitschaftsanalysen<br>Von Dipl.-Volkswirt Marius Weinberger, Köln  | Seite 62  |
| Transport gefährlicher Güter<br>in den 90er Jahren<br>Von Ministerialrat Dr. Gerhard Hole und<br>Regierungsdirektor Dipl.-Volksw. Bernd Törkel, Bonn | Seite 93  |
| Marktöffnung und Wettbewerb –<br>Das erste Gutachten der Deregulierungskommission<br>Von Dr. Claus-Friedrich Laaser, Kiel                            | Seite 111 |

Manuskripte sind zu senden an die Herausgeber:  
Prof. Dr. Herbert Baum  
Prof. Dr. Rainer Willeke  
Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln  
Universitätsstraße 22, 5000 Köln 41  
Verlag - Herstellung - Vertrieb - Anzeigen:  
Verkehrs-Verlag J. Fischer, Paulusstraße 1, 4000 Düsseldorf 1  
Telefon: (02 11) 67 30 56, Telefax: (02 11) 6 80 15 44  
Telex 8 586 633 vvf  
Einzelheft DM 20,25 - Jahresabonnement DM 74,40  
zuzüglich MwSt und Versandkosten  
Für Anzeigen gilt Preisliste Nr. 7 vom 1. 1. 1978  
Erscheinungsweise: vierteljährlich

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

### Kommentar zur Verkehrspolitik:

#### Ist die Stadt noch zu retten?

VON RAINER WILLEKE, KÖLN

Neuigkeitswert können die Probleme des Stadtverkehrs wirklich nicht mehr beanspruchen. Objektiv und aufs Ganze gesehen sind die Problemgewichte im letzten Jahrzehnt nicht einmal schwerer und die Möglichkeiten, zu befriedigenden Lösungen zu kommen, bestimmt nicht kleiner geworden. So wurde den westdeutschen Großstädten eine im Weltmaßstab einmalige Investitionsoffensive der öffentlichen Verkehrsmittel ermöglicht. Wo gibt es sonst vergleichbar viele Städte mit modernen Stadt-, U- und S-Bahnen? Für den Straßenverkehr konnten die Signal- und Leitsysteme ganz wesentlich verbessert und den besonderen Bedarfslagen der Städte angepaßt werden. Entlastung der Innenstädte brachte auch die Verlegung vieler Verwaltungen und Betriebe an den Rand und in das Umland. Warum also gerade jetzt die verbalen Eruptionen und die emotionale Aufgeregtheit medienwirksamer Happenings zum Thema „Autos raus aus der Stadt“? Die offensichtlichen Übertreibungen und die Kurzschlußargumente könnte man getrost vergessen, gäbe es nicht die durch Unkenntnis genährten Irritationen in der öffentlichen Bewußtseinslage um Mobilität, Auto und Umwelt. Diese erst machen die Extrepositionen möglich.

Die Forderungen nach einer Sperrung der Städte oder zumindest der inneren Stadtbereiche für den Autoverkehr gehen von vier entscheidenden Fehleinschätzungen aus:

- Sie übersehen oder unterschätzen die grundlegende Bedeutung des Personen- und Güterverkehrs mit Kraftfahrzeugen für die Multifunktionalität, Zentralität und Wirtschaftskraft der Innenstadt im Gefüge der Stadtregionen,
- sie lassen die Grenzen der Leistungsmöglichkeiten öffentlicher Verkehrsmittel unberücksichtigt,
- sie gehen von irrigen Annahmen über die Reaktionen der Betroffenen aus, und
- sie geben auch kein zutreffendes Bild über die Folgen der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Die unmittelbaren Konsequenzen restriktiver Eingriffe wie Straßensperrungen, Fahrbahnverengungen, Einbahnfallen und verkehrsflußstörende Parkraumanlagen sind in ökologischer und ökonomischer Hinsicht negativ. Umwegfahrten werden erzwungen, der Parksuchverkehr nimmt zu, und die Übersichtlichkeit der Verkehrsführung leidet. Rückstau und Anhalten in der zweiten Reihe unterbrechen den Verkehrsfluß und führen zu unnötigen Anhalte- und Anfahrvorgängen mit überhöhten Kraftstoffverbräuchen. Auf engem Raum müssen vor allem die Konflikte zwischen dem motorisierten Privat- und Wirtschaftsverkehr zunehmen. Die Befürworter möchten deshalb auf mittelbare Wirkungen setzen. Die Last und die Zwänge von Behinderungen und Mehrkosten sollen Verhaltensänderungen und Strukturwandlungen mit dem Wunschergebnis einer deutlichen Verkehrsreduktion und einer Umschichtung auf den öffentlichen Verkehr herbeiführen. Eine konsequente Verbots- und Behinderungsstrategie würde selbstverständlich mittel- und langfristige Wirkungen zeigen. Es ist aber vorauszusehen, daß die meisten von ihnen den politischen Wunschvorstellungen diametral entgegenlaufen. Bei

der bestehenden Siedlungs- und Standortstruktur könnten große Teile des stadtgerichteten Berufsverkehrs nur mit unreal hohen Mehrkosten dem ÖPNV zugeführt werden. Dann aber müßten eben, so wird gesagt, die Flächennutzungen im Sinne einer Minimierung der Verkehrsvorgänge verändert und die „Stadt der kurzen Wege“ hergestellt werden. Wie das ablaufen und für welche Menschen dies gelten soll, bleibt offen. Nicht einmal die Tatsache scheint der Erwähnung wert zu sein, daß die heute selbstverständlich gewordene Wohnqualität und Versorgungsbreite und auch die räumliche Ausdehnung der Arbeitsmärkte untrennbar mit der Dezentralisierung im lokalen und regionalen Standortaufbau verbunden sind.

Über die Bedeutung gerade dieses Punktes wird schon bald neues Erfahrungsmaterial zu sammeln sein. Noch ist in den neuen Bundesländern das Fahrleistungsvolumen der Berufspendler nicht halb so groß wie im Westen. Für die Suburbanisierung fehlten die Einkommen und die Verkehrsmittel. Eine Konsequenz besteht darin, daß im alten Bundesgebiet auf die Person fast 65 Quadratmeter Wohnfläche entfallen, in der ehemaligen DDR sind es kaum 40. Soll und kann man jetzt eine Kern-Rand-Wanderung verhindern, nur damit kein neuer Pendelverkehr entsteht? Manche Planer kurzer Wege scheinen das tatsächlich zu glauben.

Ausweichreaktionen zum Nachteil der Innenstadtbereiche würden aber vor allem den Versorgungs- und Freizeitverkehr treffen. Gewiß ist für kommerzielle Attraktivität nicht schon die leichte Erreichbarkeit ausschlaggebend. Noch hat die City ihre Trümpfe. Aber ein wachsender Teil der Handels- und Dienstleistungsangebote ist beweglich genug, dem Kunden entgegen zu kommen. Der Wettbewerb der Standorte wird deshalb in einem noch steigenden Maße von der verkehrlichen Zugänglichkeit beeinflusst und entschieden werden. Es geht dabei immer weniger um die sprichwörtliche „grüne Wiese“, sondern um Shopping-Centers mit wachsender Angebotsbreite und mit Freizeitappeal.

Die Stauanfälligkeit des Stadtverkehrs ist im wesentlichen auf einige wenige Störquellen zurückzuführen. In den letzten Jahren sind dabei der noch immer ohne Koordinationskonzept und Rationalisierungszwang expandierende Wirtschaftsverkehr und die Massierungstendenzen des Freizeitverkehrs in den Vordergrund getreten. Wo auch noch die Belastungen aus dem Berufsverkehr zugenommen haben, ist dies durchweg das Resultat von unnötigen Leistungsbeschränkungen der Hauptzufahrtsstraßen, die stets Verlagerungen auf Ausweichrouten auslösen. Bei einer Analyse und Bewertung der Schwachstellen des Stadtverkehrs sollten deshalb drei Kreise von Sachverhalten unterschieden werden.

Zu fragen ist einmal nach den Erscheinungen und Problemen, die mit dem räumlichen Strukturwandel und mit dem Wachstum der Wirtschaft als Konsequenz der Verkehrsmengenexpansion auf die städtische Planung zugekommen sind. Zweitens muß aber auch danach gefragt werden, was an Stau und Umwegen unterlassener Vorsorge und unzureichender Anpassung zuzuschreiben ist. Und dem ist noch die Frage anzuschließen, welche der heute bestehenden Störungen und Unzuträglichkeiten schlicht das Resultat fehlgeleiteter Planungsmaßnahmen sind. Die beiden letztgenannten Punkte sind keineswegs spekulativ. In keiner Stadt, die heute mit Verkehrsproblemen kämpft, hat es an konkreten Vorschlägen zur Lageverbesserung gefehlt, die an politischen Entscheidungsbarrieren hängengeblieben sind. Und in nahezu allen diesen Städten gibt es Brennpunkte verkehrlicher Überbelastung, die einzig und allein auf der Verweigerung von Abhilfemaßnahmen beruhen.

Es kann keine Rede davon sein, daß Gründe der Stadtgestaltung, Aufenthaltsqualität und Umweltschonung zu radikalen Einschnitten in den Funktionsaufbau der Stadt und des Stadtverkehrs zwingen. Es gibt keine tragfähige Alternative zu einem mehrgliedrigen, gemischten System aus individuellen und öffentlichen Verkehrsleistungen. Das ungenutzte Verbesserungspotential ist groß und vielgestaltig; es gestattet auch schon schnelle Erfolge mit niedrigem Aufwand. Oft kann der erste Schritt darin bestehen, Fehlentscheidungen zu korrigieren und neue Fehler zu unterlassen. Die ökologischen Belastungen könnten dabei deutlich reduziert werden; denn diese sind nicht einfach das Resultat zu großer Verkehrsmengen. Sie resultieren vielmehr aus vermeidbaren Störungen und Unterbrechungen des Verkehrsflusses, aus unnötigen Umweg- und Suchfahrten, aus organisationsbedingt schlechten Auslastungslagen der Fahrzeuge und aus Mängeln in der Verknüpfung der Verkehrsmittel. Es macht keinen Sinn, von Kooperation zwischen Individualverkehr und ÖPNV zu sprechen, gleichzeitig aber in seltsamer Distanz zur Wirklichkeit eine „Umweltfront“ aus Fußgängern, Radfahrern und ÖPNV gegen die Nutzung von Kraftfahrzeugen aufbauen zu wollen. Stadt und Stadtverkehr sind zu retten; sie müßten nicht einmal in der Krise stehen. Es kommt jetzt darauf an, die Lösung, die aus vielen ineinandergreifenden Lösungsbeiträgen besteht, zu wollen und durchzusetzen.

## Zur Ermittlung der Kosten des Straßenverkehrslärms mit Hilfe von Zahlungsbereitschaftsanalysen<sup>1)</sup>

VON MARIUS WEINBERGER, KÖLN

### Inhalt

1. Einleitung
2. Theoretischer Ansatz
3. Zahlungsbereitschaftsverfahren zur Ermittlung lärmbedingter Mietpreisdifferenzen
  - 3.1 Immobilienpreisansatz
  - 3.2 Die Ermittlung der individuellen Zahlungsbereitschaft mit Hilfe demoskopischer Verfahren
  - 3.3 Beurteilung und Vergleich der ausgewählten Zahlungsbereitschaftsverfahren
4. Ausblick

### 1. Einleitung

Der Wissensstand zur Ermittlung der Nutzen des Umweltschutzes bzw. der Kosten der Umweltverschmutzung wies bis vor wenigen Jahren sehr große Defizite auf. Frühe Erfahrungen mit Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Umweltschutz finden sich vorwiegend im angelsächsischen Sprachraum.<sup>2)</sup> Diese und die daran anknüpfenden Arbeiten mußten sich jedoch mit groben Abschätzungen einzelner Nutzenkomponenten begnügen. Die breite Anwendung von Nutzen-Kosten-Untersuchungen in der Umweltpolitik wurde durch Lücken in der Datenbasis erschwert, die sowohl die Quantifizierung wie auch Methodenprobleme bei der Bewertung der durch Umweltschutzmaßnahmen vermeidbaren Schäden betreffen. Bis vor wenigen Jahren gab es daher erhebliche Wissenslücken und Behandlungsdefizite bei der monetären Erfassung des Nutzens umweltbezogener Maßnahmen. Der in diesem Bereich bestehende Erkenntnisbedarf verringerte sich in den letzten Jahren aber durch die Ergebnisse in- und ausländischer Forschungsarbeiten.<sup>3)</sup>

#### Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Volkswirt Marius Weinberger  
 Institut für Verkehrswissenschaft  
 an der Universität zu Köln  
 Universitätsstraße 22  
 5000 Köln 41

- 1) Dieser Beitrag gibt Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Kosten des Lärms in der Bundesrepublik Deutschland“ (UFOPLAN Nr. 10103 110/05) wieder, das im Auftrag des Umweltbundesamtes am Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln durchgeführt wurde.
- 2) Vgl. z. B. die Arbeiten von *Ridker, R.G.*, *Economic Costs of Air Pollution*, Studies in Measurement, New York, London 1967 sowie *Lave, L.B., Seskin, E.P.*, *Air Pollution and Human Health*, in: Science, Vol. 169, 1970, S. 723–733.
- 3) Vgl. z. B. den Tagungsband zum Symposium „Kosten der Umweltverschmutzung“, Berichte 7/86 des Umweltbundesamtes sowie die im Rahmen des Forschungsschwerpunktprogramms „Kosten der Umweltverschmutzung/Nutzen des Umweltschutzes“ durchgeführten Untersuchungen. Vgl. dazu zahlreiche von der Umweltbehörde EPA in den USA initiierte Studien sowie in der Bundesrepublik Deutschland entsprechend vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Studien. Einen Überblick über die Studien geben *Pearce, D.W., Markandya, A.*, *Environment Policy Benefits: Monetary Valuation*, Paris 1989 und *Cummings, R.G., Brockshire, D.S., Schulze, W.D.* (Hrsg.), *Valuing Environmental Goods – An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Totowa, New Jersey 1986, S. 10 ff.

Bei diesen Arbeiten läßt sich ein deutlicher Trend zu Bewertungsverfahren ablesen, welche auf der Grundlage des Zahlungsbereitschaftskonzeptes arbeiten. Diese versprechen eine breitere Erfassung aller Nutzenkomponenten, weil sie direkt bei den Präferenzen der Betroffenen ansetzen. Dies ist besonders für den Umweltbereich Lärm wichtig, denn für einen großen Teil der durch Lärm verursachten Schäden und Beeinträchtigungen ist wegen des subjektiven Charakters des Lärms eine direkte Bewertung durch die Betroffenen notwendig.

Ziel dieses Aufsatzes ist die vergleichende Untersuchung von zwei Varianten des Zahlungsbereitschaftskonzeptes am Beispiel des Umweltproblems Straßenverkehrslärm. Den ersten Ansatz bilden die Auswirkungen des lärmbedingten räumlichen Ausweichens auf die Immobilienpreise. Dazu werden die vorliegenden in- und ausländischen Studien, in denen der lärmbedingte Anteil von Immobilienpreisdifferenzen ermittelt wurde, ausgewertet und die Ergebnisse auf die Bundesrepublik Deutschland hochgerechnet. Dem folgt als zweiter Ansatz eine Zahlungsbereitschaftsbefragung. Deren Ergebnisse geben die Bereitschaft der Befragten wieder, Ausweichkosten in Form höherer Wohnkosten für eine ruhige Wohnung in Kauf zu nehmen. Ein Vergleich der ermittelten Ergebnisse soll Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit der im Bereich Straßenverkehrslärm angewendeten Zahlungsbereitschaftsverfahren erlauben.

Im folgenden werden zunächst die theoretischen Grundlagen des Zahlungsbereitschaftskonzeptes beschrieben. Anschließend werden die erwähnten zwei Varianten des Zahlungsbereitschaftskonzeptes dargestellt und auf den Bereich Straßenverkehrslärm angewendet. Mit Hilfe dieser Ergebnisse ist eine vergleichende Beurteilung der ausgewählten Zahlungsbereitschaftsanalysen möglich. Abschließend werden einzelne Anwendungsmöglichkeiten im Bereich Straßenverkehrslärm vorgestellt.

### 2. Theoretischer Ansatz

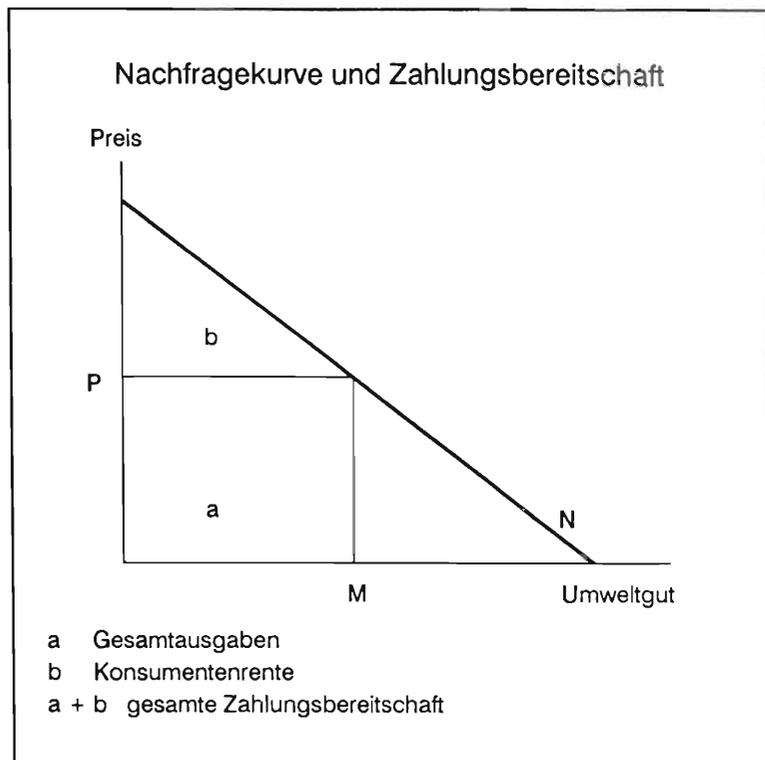
Die Idee des Zahlungsbereitschaftskonzeptes wird deutlich bei der Betrachtung der Nachfragekurve. In der konventionellen ökonomischen Theorie zeigt die Nachfragekurve für ein Gut die Menge, die ein Individuum bei einem gegebenen Preis kauft.<sup>4)</sup>

Nachfragekurven dieser Art gibt es im Prinzip für alle knappen Güter, unabhängig davon, ob sie an einem Markt gehandelt werden oder nicht. Für nicht auf einem Markt handelbare Güter (wie z. B. Ruhe und saubere Luft) kann die Nachfragekurve folgendermaßen interpretiert werden:<sup>5)</sup> Bei einer gegebenen Menge des Umweltgutes  $x$  zeigt die Nachfragekurve den maximalen Betrag, den ein Individuum für ein geringes Ansteigen der Menge von  $x$  zu zahlen bereit ist, d. h. die marginale Zahlungsbereitschaft. Dabei impliziert die negative Steigung der Nachfragekurve, daß das Individuum bei steigenden Mengen des Gutes eine fallende marginale Zahlungsbereitschaft besitzt.

4) In der folgenden zweidimensionalen, einfachen partialanalytischen Betrachtungsweise werden weitere mögliche Einflußgrößen, wie Einkommen, Preise anderer Güter etc. zunächst als konstant unterstellt. Außerdem wird in den beiden folgenden Abbildungen – der einfacheren Darstellung wegen – ein linearer Verlauf der Nachfragekurven unterstellt.

5) Vgl. zu dieser Darstellung z. B. *Freeman III, M.A.*, *Air and Water Pollution Control, A Benefit-Cost Assessment*, New York u. a. 1982, S. 16 f.

Abbildung 1



Die Nachfragekurve stellt somit eine Funktion der marginalen Wertschätzung bzw. der marginalen Zahlungsbereitschaft dar. Die gesamte Zahlungsbereitschaft des Individuums für die konsumierte Menge des Gutes wird durch die Fläche unter der Nachfragekurve bis zur Menge  $M$  (vgl. Fläche  $a + b$  in Abbildung 1) beschrieben. Die gesamte Zahlungsbereitschaft liegt also über den Ausgaben (Fläche  $a$ ) für die Menge  $M$  bei einem fiktiven Marktpreis von  $P$ . Die Differenz zwischen der gesamten individuellen Zahlungsbereitschaft und den Ausgaben wird als Konsumentenrente (Fläche  $b$ ) bezeichnet.<sup>6)</sup>

Bei Existenz eines Marktes ist die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft bzw. der monetären Wertschätzung für ein Gut folglich lediglich ein ökonomisches Problem. Da Umweltgüter i. d. R. nicht auf Märkten gehandelt werden, müssen Verfahren gesucht werden, die Anhaltspunkte für die Nachfrage nach Umweltgütern liefern, damit die beschriebenen Nachfragekurven eben keine „Pseudo-Nachfragekurven“ bleiben.<sup>7)</sup>

6) Vgl. zum Konsumentenrentenkonzept *Marshall, A.*, Principles of Economics. An introductory volume, 8. Aufl., London 1961, S. 103 ff. oder *McKenzie, G.W.*, Measuring economic welfare. New methods, Cambridge, London, New York u. a. 1983, S. 67 ff.

7) Vgl. z. B. *Sohmen, E.*, Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik, Tübingen 1976, S. 294 f. oder *Hesse, H.*, Nutzen-Kosten-Analyse I: Theorie, Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. V, Göttingen u. a. 1980, S. 361–382, S. 376.

Bevor wir auf Verfahren zur Ermittlung des monetären Wertes eines Gutes eingehen, ist zu klären, inwieweit die mit Hilfe dieser Verfahren abgeleiteten Werte bzw. Nachfragekurven auch den Nutzen der Individuen widerspiegeln. Es stellt sich also die Frage, welche Bewertungsmaße den Nutzen korrekt oder zumindest annähernd abbilden, so daß die ermittelte Nachfragekurve auch als Grenznutzenkurve interpretiert werden kann. Eine Übereinstimmung von Grenznutzen- und Nachfragefunktion ist nur dann gegeben, wenn keine Einkommenseffekte auftreten. Dies ist der Fall, wenn der Grenznutzen des Einkommens entlang der Nachfragekurve des Individuums konstant ist.<sup>8)</sup>

In der Regel führen die Mengen- bzw. Preisänderungen des zu bewertenden Gutes jedoch auch zu Änderungen des verfügbaren Einkommens, so daß nicht von einem konstanten Grenznutzen des Einkommens ausgegangen werden kann. In diesem Fall sind durch die ermittelte Nachfragekurve Fehleinschätzungen des Grenznutzens zu erwarten.<sup>9)</sup> *Hicks* entwickelte deshalb eine die Einkommenseffekte kompensierende Nachfragekurve.<sup>10)</sup> Er unterscheidet vier Meßgrößen, um den Gewinn oder Verlust eines Konsumenten als Folge einer Preis- oder Mengenänderung zu beschreiben.<sup>11)</sup> Die beiden Maße der kompensierenden Variation (KV) stellen monetäre Beträge dar, um die das Einkommen gesenkt oder erhöht werden müßte, damit der Konsument auch nach der Preis- oder Mengenänderung auf dem Ausgangsnutzenniveau ( $M_0$ ) bleibt (vgl. auch Abbildung 2). Bei einer Mengenänderung eines Umweltgutes, z. B. als Umweltqualitätsverbesserung oder -verschlechterung, kann die kompensierende Variation durch die beiden folgenden Größen beschrieben werden als Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung der Umweltqualität oder als Entschädigungsforderung für eine Verschlechterung.<sup>12)</sup> Bei der äquivalenten Variation (ÄV) dagegen bewerten die beiden Maße die Änderung aus der Sicht der neuen Situation ( $M_1$ ), d. h. sie entsprechen dem der Änderung äquivalenten Geldbetrag. Die ÄV kann als Zahlungsbereitschaft für den Nichteintritt einer Umweltqualitätsverschlechterung oder als Entschädigungsforderung für den Nichteintritt einer Verbesserung beschrieben werden.

Diese Bewertungsmaße gehen gedanklich von einem unveränderten Nutzenniveau aus. Die Geldbeträge sind deshalb nicht als Ausdruck einer Nutzenänderung anzusehen. Dieser Ansatz erfordert somit lediglich die Möglichkeit einer ordinalen Nutzenmessung;<sup>13)</sup> auf die restriktiven Annahmen der kardinalen Nutzenmessung, wie bei *Marshall*, kann bei den *Hicksschen* Maßen verzichtet werden.

Der Zusammenhang dieser *Hicksschen* Maße mit der „normalen“ Nachfragekurve (nach *Marshall*), in bezug auf im Umweltbereich relevante Mengenänderungen, läßt sich mit Hilfe

8) Vgl. *Marshall, A.*, Principles ..., a.a.O., S. 80 ff.

9) Man bezeichnet diese Nachfragekurve auch als normale oder Marshallsche Nachfragekurve. Damit ist üblicherweise eine Nachfragekurve gemeint, welche die nachgefragte Menge eines Gutes in Abhängigkeit von seinem Preis bei gegebenem Nominaleinkommen und unveränderten Preisen aller anderen Güter angibt. Vgl. *Marshall, A.*, Principles ..., a.a.O., S. 81.

10) Die *Hicksschen* Nachfragekurven „messen“ ausschließlich den Substitutionseffekt einer Preisänderung. Sie basieren auf der Annahme, daß Einkommensänderungen stattfinden, die das Individuum bei jedem Preis auf der ursprünglichen Indifferenzkurve und damit auf dem gleichen Nutzenniveau belassen. Vgl. *Hicks, J.R.*, A Revision of Demand Theory, Oxford 1956, S. 76.

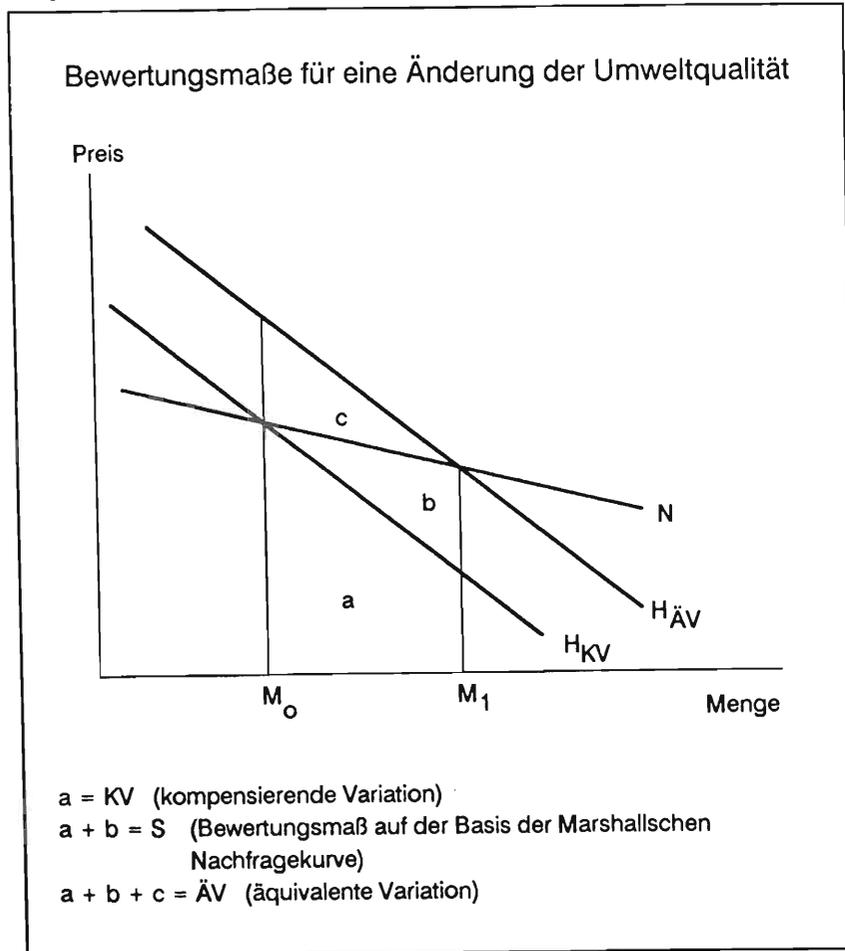
11) Siehe *Hicks, J.R.*, The Four Consumer's Surpluses, in: Review of Economic Studies 11, 1943, S. 31–41.

12) Vgl. dazu z. B. *Wiese, H.*, Zahlungsbereitschaft kontra Entschädigungsforderung – Alternative Rentenkonzepte zur Bewertung von Umweltschäden, in: Zeitschrift für Umweltrecht und -politik, 9. Jg., 1986, S. 81–93, S. 87.

13) Vgl. z. B. *Hesse, H.*, Nutzen-Kosten-Analyse I ..., a.a.O., S. 361–382, S. 363.

von Abbildung 2 zeigen.<sup>14)</sup> Unterstellt wird dabei plausiblerweise eine positive Einkommenselastizität für das Umweltgut; d. h., daß das Umweltgut als „normales“ Gut angesehen wird, bei dem die marginale Zahlungsbereitschaft eine steigende Funktion des Einkommens ist. Mögliche Einkommenseffekte wirken dann folglich nachfragesteigernd. Deshalb sind die um Einkommenseffekte kompensierten *Hicksschen* Nachfragekurven weniger preiselastisch

Abbildung 2



14) Vgl. zu dieser Darstellung z. B. *Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method (= Resources for the Future)*, Washington D.C. 1989, S. 24. Bei *Mitchell* und *Carson* wie auch in anderen Quellen wird das Bewertungsmaß S häufig als Konsumentenrente bezeichnet und den *Hicksschen* Maßen KV und ÄV gegenübergestellt. Da jedoch lediglich eine Teilmenge von S dem Rentenmaß entspricht (vgl. auch Abbildung 1) und auch die *Hicksschen* Maße als Varianten des Konsumentenrentenkonzeptes anzusehen sind, wird hier S allgemein als Bewertungsmaß auf der Basis der *Marshall'schen* Nachfragekurve bezeichnet.

(und damit steiler) als die unkompenzierten Nachfragekurven.<sup>15)</sup> Es gilt dann der folgende Zusammenhang:  $KV < S < ÄV$ . Dabei stellt S ein Maß auf der Basis der *Marshall'schen* Nachfragekurve dar; es entspricht der beobachteten marginalen individuellen Zahlungsbereitschaft. Lediglich für den Fall, daß keine Einkommenseffekte auftreten, fallen die Kurven zusammen, und die drei Bewertungskonzepte stimmen überein, d. h.:  $KV = S = ÄV$ .

Die monetären Bewertungskonzepte KV und ÄV unterscheiden sich somit - bei i. d. R. auftretenden Einkommenseffekten - in der Höhe. Die Auswahl zwischen KV und ÄV wird bestimmt durch die Entscheidung, ob das Nutzenniveau in der Ausgangssituation oder das Nutzenniveau in der neuen Situation als Referenzgröße zugrundegelegt wird.<sup>16)</sup> In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der Bedeutung dieser in Einkommenseffekten begründeten Unterschiede für empirische Untersuchungen. Da die Erfassung der unkompenzierten „normalen“ Nachfragekurve (nach *Marshall*) meist mit einem wesentlich geringeren Aufwand verbunden ist als die Erfassung kompensierter Nachfragekurven, bietet sich das Bewertungsmaß auf der Basis der *Marshall'schen* Nachfragekurve als Näherungslösung für den Einsatz in empirischen Untersuchungen an. Dafür muß jedoch der durch Einkommenseffekte induzierte Schätzfehler sehr gering oder der Höhe nach abschätzbar sein.

Einen Weg, diese Schätzfehler näherungsweise zu quantifizieren, zeigt *Willig*.<sup>17)</sup> Auch die exakte Ableitung der kompensierten Nachfragekurve aus der „normalen“ Nachfragekurve ist grundsätzlich möglich. Die Eliminierung des Einkommenseffektes erfordert jedoch eine genaue Spezifikation der ermittelten „normalen“ Nachfragekurve. Diese Verfahren stellen so hohe Anforderungen an die Datenbasis, daß die dabei auftretenden Meßfehler den Fehler aufgrund einer Nichtberücksichtigung des Einkommenseffektes wahrscheinlich weit überreffen. Auf ihre Wiedergabe wird deshalb hier verzichtet.<sup>18)</sup>

Der Schätzfehler ist abhängig von der Einkommenselastizität und dem Anteil der beobachteten Konsumentenrente bzw. der geäußerten Zahlungsbereitschaft am Einkommen.<sup>19)</sup> So liegt z. B. die Abweichung bei einem Anteil der ermittelten marginalen individuellen Zahlungsbereitschaft am Einkommen von 5 v. H. und einer Einkommenselastizität von 1 unter 2,5 v. H.<sup>20)</sup> Die durch Einkommenseffekte induzierten Nutzenfehlerschätzungen werden somit i. d. R. gering oder abschätzbar sein. Durch die Wahl des Bewertungsmaßes ist in

15) Vgl. *Hicks, J.R., A Revision ...*, a.a.O., S. 79.

16) Ursache für die Unterschiede von KV und ÄV ist also die Betrachtungsweise (Ausgangssituation oder neue Situation) und nicht, wie z. B. bei *Smith* und *Desvousges* behauptet, die unterstellte Verteilung der Eigentumsrechte. Sowohl die KV wie auch die ÄV können als Zahlungsbereitschaft oder Entschädigungsforderung interpretiert werden. *Smith, K.V., Desvousges, W.H., Measuring Water Quality Benefits (= International Series in Economic Modeling)*, Boston 1986, S. 20.

17) Vgl. *Willig, R.D., Consumer's Surplus Without Apology*, in: *American Economic Review* 66, 1976, S. 589-597.

18) Vgl. zu diesen Verfahren *Hausman, J.A., Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss*, in: *American Economic Review* 71, 1981, S. 662-676 und *McKenzie* mit seinem Konzept der „money-metric utility“. *McKenzie, G.W., Measuring economic welfare ...*, a.a.O., S. 139. Einen Überblick über diese und weitere Konzepte liefern z. B. *Ahlheim, M., Wagenhals, G., Exakte Wohlfahrtsmaße in der Nutzen-Kosten-Analyse*, in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 108, 1988, S. 169-193.

19) Bei Kenntnis dieser Größen läßt sich der zu erwartende Fehler in *Willig's* Tabelle ablesen. *Willig, R.D., Consumer's Surplus ...*, a.a.O., S. 595.

20) Siehe *Willig, R.D., Consumer's Surplus ...*, a.a.O., S. 595. *Hausman* hat mittels ökonomischer Berechnungen diese Resultate bestätigen können. *Hausman, J.A., Exact Consumer's Surplus ...*, a.a.O., S. 673 f.

monetären Bewertungsverfahren zur Ermittlung der individuellen monetären Wertschätzung folglich allenfalls ein geringer methodischer Fehler zu erwarten; er spielt deshalb für die praktische Anwendung nur eine untergeordnete Rolle.

Grundlage des Zahlungsbereitschaftskonzeptes sind die Präferenzen der Befragten; dies entspricht dem Prinzip der Konsumentensouveränität. Dieses Prinzip ist als Wertmaßstab gemeinhin anerkannt. Jedoch wird bei der Bewertung der Umweltqualität oft auf die unzureichende Information der Konsumenten bezüglich des Ausmaßes an Umweltschäden verwiesen und von einem Informationsproblem gesprochen.<sup>21)</sup> Bei Zahlungsbereitschaftsbefragungen besteht die Möglichkeit, den Informationsstand der Befragten zu ermitteln, um prüfen zu können, welche Schadenspositionen bei der Angabe der Zahlungsbereitschaft berücksichtigt bzw. nicht berücksichtigt werden und gegebenenfalls auf anderem Wege erfaßt werden müssen.

Bisher wurden ausschließlich individuelle Maße und Werte behandelt. Ziel der monetären Bewertung von Umweltschäden ist jedoch insbesondere die Ermittlung der gesellschaftlichen Wertschätzung für die Verminderung eines Umweltschadens, denn nur so können Umweltschutzmaßnahmen volkswirtschaftlich beurteilt werden.

Grundsätzlich stellt jede Aggregation individueller Werte eine bestimmte Gewichtung der individuellen Werte dar. So impliziert eine einfache Aggregation der monetären Werte, daß eine Geldeinheit auch bei verschiedenen Individuen immer die gleiche Bedeutung hat. Nicht berücksichtigt wird folglich bei dieser Aggregation, daß wegen unterschiedlich hohem Einkommen eine Geldeinheit bei den Individuen unterschiedliche Nutzenhöhen hat. Es handelt sich also um eine monetäre Aggregation und nicht um eine Nutzenaggregation. Die Akzeptanz dieser Aggregation für gesamtwirtschaftliche Beurteilungen von Umweltschäden bzw. Umweltschutzmaßnahmen setzt also eine interpersonelle Vergleichbarkeit der individuellen Zahlungsbereitschaften voraus. Damit sind folgende verteilungspolitische Wertprämissen impliziert: Entweder wird die herrschende Einkommensverteilung als gerecht angesehen oder es wird die auch vom Verfasser unterstützte Meinung vertreten, daß sich verteilungspolitische Ziele besser oder vor allem nachvollziehbarer durch subjektbezogene Umverteilungsmaßnahmen als durch eine verteilungspolitisch motivierte und damit schwer nachvollziehbare Gewichtung der individuellen Zahlungsbereitschaften verwirklichen lassen. Wird diese Wertprämisse akzeptiert, dann ist die Saldierbarkeit individueller Zahlungsbereitschaften als unproblematisch anzusehen.<sup>22)23)</sup>

21) Vgl. z. B. Schulz, W., Der monetäre Wert besserer Luft, Eine empirische Analyse individueller Zahlungsbereitschaften und ihrer Determinanten auf der Basis von Repräsentativumfragen, (= Europäische Hochschulschriften, Reihe V, Bd. 644), Frankfurt/M., Bern, New York 1985, S. 58 ff.

22) Im Rahmen demoskopischer Verfahren kann das Einkommen der Befragten ermittelt werden, um die Bedeutung dieses Werturteils für das Bewertungskonzept zu untersuchen. Damit können die Verteilungswirkungen quantifiziert und die personelle Inzidenz der Lärmschäden festgestellt werden.

23) Die aggregierten Zahlungsbereitschaften sind also nicht als Geldmaß des gesamtwirtschaftlichen Nutzens, abgeleitet aus einer aggregierten Nutzenfunktion, sondern als aggregierte Zahlungsbereitschaften, abgeleitet aus einer Vielzahl von individuellen Nutzenfunktionen zu interpretieren. Vgl. auch *Suntum, U. van*, Konsumentenrente und Verkehrssektor. Der soziale Überschuß als Basis für öffentliche Allokationsentscheidungen, (= *Questiones Oeconomicae*, Bd. 8), Berlin 1986, S. 81 ff.

### 3. Zahlungsbereitschaftsverfahren zur Ermittlung lärmbedingter Mietpreisdifferenzen

Eine lange Zeit präferierte Ansicht in der empirischen Analyse war, daß verlässliche Aussagen über die monetäre Wertschätzung für ein Gut nur aus dem beobachteten Verhalten der Individuen möglich sind. Diese indirekte Erfassung der Zahlungsbereitschaft anhand geäußelter Präferenzen, wie z. B. beim Immobilienpreisansatz, war deshalb in der Vergangenheit die bevorzugte Vorgehensweise. Der naheliegende Weg, nämlich bei Nichtvorhandensein eines Marktes für ein zu bewertendes Gut einen hypothetischen Markt mit Hilfe demoskopischer Verfahren zu bilden und so die Wertschätzung für ein Gut zu erfragen, wird erst seit wenigen Jahren verfolgt. Eine Gemeinsamkeit dieser beiden Ansätze ist der zugrundegelegte Bewertungsmaßstab in Form der individuellen Zahlungsbereitschaft. Im folgenden werden nun die Konzepte und Grundgedanken sowie empirische Ergebnisse dieser Ansätze vorgestellt.

#### 3.1 Immobilienpreisansatz

Grundgedanke des Immobilienpreisansatzes ist die Analyse marktorientierter Daten für die Schadensbewertung. Voraussetzung sind durch Anpassungsreaktionen der Betroffenen ausgelöste Preisdifferenzen auf dem betrachteten Markt. Es wird unterstellt, daß das am Markt gehandelte Gut, wie z. B. Immobilien, unmittelbar mit einer bestimmten Umweltqualität (Lärmbelastung, Luftqualität) verknüpft ist. Die Wertschätzung der Betroffenen für das jeweilige Umweltgut (Ruhe, saubere Luft o. ä.) führt dann zu Anpassungsreaktionen, die sich in einer Verlagerung der Nachfrage von Immobilien in belasteten Wohngebieten zu ansonsten gleichwertigen weniger belasteten Immobilien äußern.<sup>24)</sup>

Diese Nachfrageverschiebungen können – bei freier Preisbildung – zu Preisdifferenzen auf dem betrachteten Markt führen, so daß gleichwertige, weniger belastete Wohnungen einen höheren Preis erzielen als entsprechend stärker belastete Wohnungen. Die lärmbedingten Immobilienpreisdifferenzen sind ein Ausdruck der marginalen Zahlungsbereitschaft der Betroffenen für eine ruhigere Wohnung.<sup>25)</sup> Diese spiegelt die Präferenzen der Betroffenen für eine Verminderung der durch Lärm verursachten Schadenspositionen wider, welche die Betroffenheit mit in die Entscheidung einbeziehen. Eine wichtige Rolle wird dabei die Störwirkung des Lärms spielen. Mit Hilfe des Immobilienpreisansatzes werden somit nicht einzelne Schadensgrößen, wie z. B. der Vermögensschaden aufgrund der lärmbedingten Einschränkung der Nutzungsmöglichkeiten von Wohnraum, sondern die Zahlungsbereitschaft der Betroffenen für eine ruhigere Wohnung erfaßt.

24) Die Anwendung von Marktpreismethoden zur Bewertung von Umweltschäden hat eine lange Tradition. Insbesondere für den erwähnten Immobilienpreisansatz finden sich zahlreiche Beispiele in der Literatur. Einen Überblick gibt *Borjans, R.*, Immobilienpreise als Indikatoren der Umweltbelastungen durch den städtischen Kraftverkehr (= Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Nr. 44), Düsseldorf 1983, S. 63 ff.

25) Zur Problematik der Ermittlung lärmbedingter Wertverluste mit Hilfe von Immobilienpreisdifferenzen vgl. *Marburger, E.-A.*, Zur Frage der Beeinflussung von Haus- und Grundstückspreisen durch straßenverkehrsabhängige Lärm- und Abgasimmissionen, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 44. Jg., 1973, S. 19–37 und *Kentner, W.*, Ökonomisch-ökologische Modelle zur Erfassung externer Effekte mit Hilfe von Haus- und Grundstückspreisen, in: *Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V. (Hrsg.), Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrswesen* (= Schriftenreihe der DVWG e.V., Reihe B, Bd. 49/2), Köln 1980, S. 123–139.

Grundsätzlich ist jeder Markt, auf dem die Nachfrage durch das betrachtete Umweltgut beeinflusst wird, für die Untersuchung von die Umweltbelastung kompensierenden Preisdifferenzen geeignet.<sup>26)</sup> Ziel aller Marktpreisansätze ist die Erfassung der monetären Wertschätzung für das untersuchte Umweltgut. Dabei kann der Bewertungsmaßstab die am Markt geäußerte Zahlungsbereitschaft (wie beim Immobilienpreisansatz) oder die Entschädigungsforderung der Betroffenen sein. Welcher Bewertungsmaßstab zugrundegelegt wird, hängt von der Zuordnung der Verfügungsrechte über das Umweltgut auf dem betrachteten Markt ab.

Damit sich jedoch die monetäre Wertschätzung für das Umweltgut als Zahlungsbereitschaft oder Entschädigungsforderung auf dem jeweiligen Markt äußern kann, müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein:<sup>27)</sup>

- Um in die Entscheidungen der Individuen eingehen zu können, muß die Umweltbelastung wahrgenommen werden.
- Anpassungsreaktionen setzen eine Wahlmöglichkeit der Individuen aufgrund lokaler Unterschiede voraus.
- Die Entstehung von Preisdifferenzen erfordert außerdem freie Preisbildung auf dem jeweiligen Markt.

Sofern diese Voraussetzungen erfüllt sind, bleibt lediglich das statistische Problem, die Umweltbelastung als preisbeeinflussenden Faktor zu isolieren. Dies erfordert die Anwendung regressionsanalytischer Verfahren, mit welchen eine Preisfunktion aufgestellt werden kann, in der alle, oder zumindest die bedeutendsten preisbeeinflussenden Größen erfaßt sind. Eine solche Preisfunktion hat die folgende allgemeine Form:

$$P_i = f(L_i, x_i^1, \dots, x_i^n)$$

wobei  $P_i$  der Preis für die  $i$ -te Wohnung  
 $L_i$  das Lärmniveau für die  $i$ -te Wohnung  
 $x_i^1, \dots, x_i^n$  die sonstigen preisbeeinflussenden Faktoren (Ausstattung, Lage, Wohnumfeld etc.)

darstellen.<sup>28)</sup> Aus der Ableitung dieser Preisfunktion nach der Umweltbelastung:  $\partial P_i / \partial L_i = P_i'(L_i)$  ergibt sich der implizite Preis bzw. die marginale Zahlungsbereitschaft für eine geringere Lärmbelastung  $L_i$  in der  $i$ -ten Wohnung.

Bei der Ermittlung einer solchen Preisfunktion können die folgenden Probleme auftreten:

- 26) Ein weiteres Beispiel neben dem beschriebenen Immobilienmarkt ist die Untersuchung von Lohndifferenzen, welche unterschiedliche Umweltbelastungen am Arbeitsplatz oder Wohnort kompensieren. Vgl. zur Theorie kompensierender Lohndifferenziale z.B. Lorenz, W., Wagner, J., Gibt es kompensierende Lohndifferenziale in der Bundesrepublik Deutschland?, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 108, 1988, S. 371–381 und Pommerehne, W.W., Präferenzen für öffentliche Güter. Ansätze zu ihrer Erfassung, Tübingen 1987, S. 60 ff.
- 27) Vgl. dazu z.B. Borjans, R., Immobilienpreise ..., a.a.O., S. 66 oder Nelson, J.P., Highway Noise and Property Values. A Survey of Recent Evidence, in: Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 16, 1982, S. 117–138, S. 119 ff.
- 28) Vgl. z.B. Freeman III, M.A., The Benefits of Environmental Improvement. Theory and Practice, Baltimore-London 1979, S. 139 f. oder Pommerehne, W.W., Präferenzen ..., a.a.O., S. 46 ff.

- 1) Die aus der Anwendung von Regressionsanalysen bekannten technischen Probleme. Sie folgen zum einen aus der Notwendigkeit, alle relevanten Variablen zu erfassen. Erschwert wird die Modellbildung außerdem durch mögliche Korrelationen zwischen den erklärenden Variablen. So führen z.B. die beiden korrelierenden Größen Verkehrsanbindung und Lärm zu entgegengesetzten Wirkungen auf das Immobilien- oder Mietpreisniveau. Außerdem können die Wirkungen der Umweltbelastung durch eigene Maßnahmen (Lärmschutzfenster, Luftfilter etc.) verringert werden. Auch dies ist jedoch bei ausreichender Spezifikation der Preisfunktion kein Problem.
- 2) Die freie Preisbildung auf dem Immobilienmarkt sowie z.T. auch die Mobilität der Betroffenen sind i.d.R. eingeschränkt.
- 3) Die i.d.R. große Anzahl von zu erfassenden Variablen und häufig großen Streuungen bei den Ausprägungen machen für signifikante Aussagen einen hohen Stichprobenumfang notwendig und verringern so die Praktikabilität dieser Methode.

Die Spezifikation der Preisfunktion als lineare oder nicht-lineare Funktion bestimmt die möglichen Ableitungen aus den ermittelten impliziten Preisen. So ist bei einer linearen Preisfunktion der marginale implizite Preis für das Umweltgut und damit die marginale Zahlungsbereitschaft konstant.<sup>29)</sup> Die Ableitung einer Nachfragefunktion ist damit nicht möglich. Nur bei einer nicht-linearen Preisfunktion ist unter bestimmten Umständen die Ableitung oder Schätzung einer Nachfragefunktion möglich.

Sofern also eine ausreichende Spezifikation der Preisfunktion gelingt und die o.g. Voraussetzungen erfüllt sind, liefern Marktpreisverfahren wirtschaftstheoretisch gut begründete Ergebnisse. Auch wenn die Ableitung einer Nachfragefunktion ausschließlich bei einer aufwendigeren nicht-linearen Spezifikation der Preisfunktion möglich ist, so ist doch zumindest die Abschätzung der marginalen individuellen Zahlungsbereitschaft möglich.

Die Verwendung dieser marktorientierten Daten für die Schadensbewertung ist insbesondere in den USA und in Großbritannien weit verbreitet.<sup>30)</sup> Insgesamt zeigen nahezu alle Studien einen signifikanten (negativen) Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und Immobilienpreisen. Für den Bereich Straßenlärm faßt Übersicht 1 die empirisch ermittelten lärmbedingten Wertabschläge zusammen. Da z.T. unterschiedliche Lärmpegel zur Beurteilung des Lärms verwendet wurden, sind die Lärmeinheiten auf den Mittelungspegel umgerechnet worden.<sup>31)</sup>

Bei den amerikanischen Studien liegt der prozentuale Rückgang der Immobilienpreise pro Dezibel im Mittel insgesamt bei 0,4 v. H. In Europa gibt es Versuche von Borjans (1983) und Pommerehne (1986), den Immobilienpreisansatz anzuwenden.<sup>32)</sup> Für eine Abschätzung der durch Straßenverkehrslärm bedingten Mietpreisunterschiede in der Bundesrepublik werden hier die Werte von Borjans und Pommerehne zugrundegelegt, da es sich um die einzigen im deutschsprachigen Raum ermittelten Werte handelt. Tabelle 1 zeigt die insgesamt und pro

29) Zu den Spezifikationsmöglichkeiten einer Mietpreisfunktion vgl. Pommerehne, W.W., Präferenzen ..., a.a.O., S. 46 ff. und Freeman III, M.A., The Benefits ..., a.a.O., S. 122 ff.

30) Übersichten zu den vorhandenen Immobilienpreisansätzen finden sich bei Nelson, J.P., Highway ..., a.a.O., S. 124 ff. und bei Borjans, R., Immobilienpreise ..., a.a.O., S. 73 ff.

31) Vgl. dazu Borjans, R., Immobilienpreise ..., a.a.O., S. 77.

32) Siehe Borjans, R., Immobilienpreise ..., a.a.O., und Pommerehne, W.W., Der monetäre Wert einer Flug- und Straßenlärmminderung, a.a.O., S. 199–213.

## Übersicht 1

Empirische Ergebnisse zu straßenverkehrslärmbedingten Immobilienpreisabwertungen	
	Abwertung pro dB in v. H.
<i>in den USA:</i> <sup>1)</sup>	
Allen (1980)	0,15
Northern Virginia Tidewater	0,14
Anderson and Wise (1977)	0,18
North Springfield	0,54
Towson	0,31
Four Areas	
Bailey (1977)	0,38
North Springfield	
Gamble u. a. (1974)	0,26
North Springfield	0,54
Towson	0,32
Four Areas	
Hall u. a. (1977)	1,05
Toronto Suburbs	
Langley (1976)	0,40
North Springfield	
Langley (1980)	0,50
North Springfield	
Nelson (1978)	0,88
Washington, D.C.	
Palmquist (1980)	0,48
Kingsgate	0,30
N. King County	0,08
Spokane	
Vaughan and Huckins (1975)	0,65
Chicago	0,42
Durchschnittswert (amerik. Studien)	0,26
Standardabweichung	
<i>in Europa:</i>	
Borjans (1983) <sup>2)</sup>	0,50
Köln	
Pommerehne (1986) <sup>3)</sup>	1,26
Basel	0,88
Durchschnittswert (europ. Studien)	
Durchschnittswert (alle Studien)	0,47

- 1) Für die amerikanischen Studien vergleiche die Übersicht bei Nelson, J.P., Highway Noise and Property Values. A Survey of Recent Evidence, in: Journal of Transport Economics and Policy, Bd. 16 (2), 1982, S. 117–138, S. 128.
- 2) Borjans, R., Immobilienpreise als Indikatoren der Umweltbelastungen durch den städtischen Kraftverkehr (= Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Nr. 44), Düsseldorf 1983, S. 240.
- 3) Pommerehne, W.W., Der monetäre Wert einer Flug- und Straßenlärmreduktion: Eine empirische Analyse auf der Grundlage individueller Präferenzen, in: Umweltbundesamt (Hrsg.), Kosten der Umweltverschmutzung, (= Berichte 7/86, hrsg. vom Umweltbundesamt), Berlin 1986, S. 199–213, S. 207.

Person in der Bundesrepublik entstehenden Mietpreisdifferenzen bei Annahme von prozentualen Wertabschlägen pro Dezibel von 0,5 und 1,26 v. H. bis zu einem Zielpegel von 45 dB(A).

Bei dieser Abschätzung muß jedoch wegen einiger vereinfachender Annahmen mit Fehleinschätzungen gerechnet werden. So führt die Annahme einer konstanten Durchschnittsmiete zu einer Überschätzung der Zahlungsbereitschaft, da in lauten Wohngebieten in bezug auf die Ausstattung und damit auch auf die Miete billigere Wohnungen überwiegen und in ruhigen Wohngebieten entsprechend bessere und teurer ausgestattete Wohnungen.<sup>33)</sup> Gleichzeitig zeichnen sich leise Gebiete i. d. R. durch größere Haushalte aus als laute Gebiete.<sup>34)</sup> Da für die einzelnen Belastungsstufen ausschließlich die Anzahl der Betroffenen näherungsweise bekannt ist und nicht die Anzahl der Haushalte, und deshalb eine durchschnittliche Haushaltsgröße unterstellt wird, führt dies zu einer Unterschätzung der Anzahl der betroffenen Haushalte in lauten Gebieten und damit zu einer Unterschätzung der gesamten Zahlungsbereitschaft. Da eine Quantifizierung auf der Grundlage von objektiven Lärmbelastungswerten z. Z. nicht durchführbar ist, muß auf eine Differenzierung der Mieten und Haushaltsgrößen nach Belastungsstufen verzichtet werden. Obwohl sich die genannten Effekte z. T. aufheben, ist insgesamt aufgrund dieser Verzerrungen mit einer Unterschätzung der ermittelten Zahlungsbereitschaft zu rechnen.

Ungeklärt ist bislang auch die Frage, ob der lärmbedingte Abwertungssatz unabhängig vom Lärmniveau ist. *Pommerehne* führt z. B. sowohl eine lineare wie auch eine nicht-lineare Spezifikation der Mietzinsfunktion durch und kommt mit der nicht-linearen Spezifikation zu einer besseren Annäherung an die ermittelten Werte.<sup>35)</sup> Die Ergebnisse der durchgeführten Zahlungsbereitschaftsbefragung haben jedoch gezeigt, daß mit einer linearen Spezifikation eine sehr gute Annäherung an die ermittelten Werte möglich ist. Wir unterstellen deshalb hier einen linearen Zusammenhang.

Eine Sensitivitätsbetrachtung der Ergebnisse zeigt, daß der zugrundegelegte Zielpegel – hier 45 dB(A) – einen wesentlichen Einfluß auf die maximale Zahlungsbereitschaft hat.<sup>36)</sup> So fällt z. B. bei der unterstellten Abwertungsrate von 1,26 v. H. pro dB(A) bei einem um 10 dB(A) höheren Zielpegel (entspricht 55 dB(A)) die gesamte Zahlungsbereitschaft pro Jahr von 18,9 Mrd. DM auf 6,7 Mrd. DM.<sup>37)</sup> Damit übt die Wahl des Zielpegels einen sehr viel größeren Einfluß auf die gesamte Zahlungsbereitschaft aus als die zugrundegelegte Abwertungsrate pro Dezibel.<sup>38)</sup> Für eine Abschätzung der maximalen Zahlungsbereitschaft in der Bundesrepublik Deutschland erscheint uns deshalb eine Übertragung in- und ausländischer Studien

33) Vgl. z. B. Statistisches Bundesamt, 1 %-Wohnungstichprobe 1978 Wohnumfeld – Infrastrukturversorgung und Umwelteinflüsse (= Fachserie 5; Bautätigkeit und Wohnen, Heft 6), Stuttgart, Mainz 1980, S. 32 ff.

34) Vgl. Statistisches Bundesamt, 1 %-Wohnungstichprobe 1978 ..., a.a.O., S. 32 ff.

35) Siehe *Pommerehne, W.W.*, Der monetäre Wert ..., a.a.O., S. 202 ff.

36) Der Zielpegel wurde hier auf 45 dB(A) festgelegt, weil Untersuchungen zur Störwirkung von Straßenverkehrsgerauschen gezeigt haben, daß bei einem Mittelungspegel von etwa 45 dB(A) tagsüber die Wahrscheinlichkeit einer Belästigung vernachlässigbar gering wird. Vgl. auch *Borjans, R.*, Immobilienpreise ..., a.a.O., S. 30 ff.

37) Dieser Wert läßt sich mit Hilfe von Tabelle 1 ermitteln.

38) Die große Bedeutung des zugrundegelegten Zielpegels wird auch bei einem Vergleich mit den bei *Wicke* in ähnlicher Weise ermittelten Zahlungsbereitschaften deutlich. *Wicke* berechnete bei einer unterstellten monatlichen Mietpreisdifferenz von 1,26 v. H. und einem Zielpegel von 30 dB eine straßenlärmbedingte Mietpreisdifferenz von 29 Mrd. DM p. a. *Wicke, L.*, Die ökologischen Milliarden. Das kostet die zerstörte Umwelt – So können wir sie retten, München 1986, S. 109 ff.

Tabelle 1

Schätzung der monatlichen Zahlungsbereitschaft für eine Verminderung des Straßenverkehrslärms mit Hilfe lärmbedingter Mietpreisdifferenzen (Zielpegel 45 dB(A))

Straßenlärm (Tag) in dB(A)	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	Summe	
	< 45	< 50	< 55	< 60	< 65	< 70	< 75		
Betroffene in v. H. <sup>1)</sup>	21,1	17,1	17,0	18,3	14,2	7,5	4,0	1,1	100
Betroffene in Mio.	12,9	10,4	10,4	11,2	8,7	4,6	2,4	0,7	61
monatl. Mieten in Mio. DM <sup>2)</sup>	2.745	2.224	2.211	2.380	1.847	975	520	143	13.049
monatl. Mietpreisdifferenz (1,26 % / dB)									
in v. H.	0	3,2	9,5	15,8	22,1	28,4	34,7	41,0	
insges. in Mio. DM	0	70	209	374	407	276	180	58	1.576
pro Person in DM	0,00	6,71	20,13	33,55	46,97	60,39	73,80	87,22	
monatl. Mietpreisdifferenz (0,5 % / dB)									
in v. H.	0	1,3	3,8	6,3	8,8	11,3	13,8	16,3	
insges. in Mio. DM	0	27	82	148	161	109	71	23	625
pro Person in DM	0,00	2,66	7,99	13,31	18,64	23,96	29,29	34,61	

1) Die zugrundegelegte Lärmbelastung in der Bundesrepublik Deutschland stützt sich auf das Belastungsmodell des Umweltbundesamtes. Umweltbundesamt (Hrsg.): Daten zur Umwelt 1988/89, Berlin 1989, S. 475.

2) Den Berechnungen wurde ein monatlicher Mietzins von 213,- DM pro Person unterstellt. Dies entspricht bei einer Belegung von 2,25 Personen pro Haushalt einer Durchschnittsmiete von 480,- DM pro Monat. Bezugsjahr ist 1989.

ohne eigene Erhebungen nicht geeignet. Eine eingeschränkte Aussagekraft besitzen die Ergebnisse jedoch zur Abschätzung der marginalen Zahlungsbereitschaft, die bei einer linearen Spezifikation der Mietzinsfunktion unabhängig vom Zielpegel ist. Sie liegt beim Straßenverkehrslärm pro Person monatlich zwischen 1,07 DM pro dB (bei 0,5 v. H. pro dB) und 2,68 DM pro dB (bei 1,26 v. H. pro dB).<sup>39)</sup>

### 3.2 Die Ermittlung der individuellen Zahlungsbereitschaft mit Hilfe demoskopischer Verfahren

Die Notwendigkeit und Problematik monetärer Bewertungsverfahren im Umweltbereich ist im wesentlichen eine Folge der Nichtexistenz von Märkten für Umweltgüter. Es ist deshalb naheliegend, bei Abwesenheit von Märkten mit Hilfe von Methoden der Umfrageforschung hypothetische Märkte zu simulieren, um so Anhaltspunkte für die monetäre Wertschätzung der Individuen zu bekommen. Diese Bewertungsverfahren werden im angelsäch-

39) Den Berechnungen wurde ein monatlicher Mietzins von 213,- DM pro Person unterstellt. Dies entspricht bei einer Belegung von 2,25 Personen pro Haushalt einer Durchschnittsmiete von 480,- DM pro Monat. Bezugsjahr ist 1989. Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 1990 für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 1990, S. 57, S. 226 und S. 545.

sischen Sprachgebiet deshalb auch als „contingent valuation method“ bezeichnet.<sup>40)</sup> Die Ausgestaltung der Umfrage kann sehr unterschiedlich sein; sie reicht vom einfachen umstrukturierten Interview bis zu komplexen Marktsimulations- und Bieterspielen.<sup>41)</sup> Allen diesen Varianten ist jedoch gemeinsam, daß sie einen hypothetischen Markt für das zu bewertende Umweltgut definieren und beschreiben, um anschließend die Wertschätzung für das Umweltgut direkt zu erfragen oder mit Hilfe von Einkreisungstechniken und Bieterspielen zu ermitteln. Für die Frage nach der monetären Wertschätzung stehen vier Möglichkeiten zur Verfügung:<sup>42)</sup>

- 1) Die Frage nach der Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung.
- 2) Die Frage nach der Zahlungsbereitschaft für den Nichteintritt einer Verschlechterung.
- 3) Die Frage nach der Entschädigungsforderung für den Eintritt einer Verschlechterung.
- 4) Die Frage nach der Entschädigungsforderung für den gegenwärtigen Zustand.

Die vier Varianten unterscheiden sich zum einen durch die Definition der Verfügungsrechte: So liegt bei Zahlungsbereitschaftsfragen (1) und (2) das Recht an der Umwelt (Verschmutzungsrecht) beim Verursacher, wogegen bei Fragen nach Entschädigungsforderungen (3) und (4) die Verfügungsgewalt beim Befragten liegt. Das andere Unterscheidungskriterium ist die der Frage zugrundegelegte Situation; dies kann zum einen die Ausgangssituation (1) und (3) sein oder eine neue Situation (2) und (4).

Die zugrundegelegte Situation und damit das als Referenz gewählte Nutzenniveau kann aus methodischen Gründen zu unterschiedlich hohen Angaben bei der Wertschätzung führen.<sup>43)</sup> Diese Unterschiede werden aber i. d. R. so gering sein, daß sie in empirischen Untersuchungen kaum nachweisbar sind.<sup>44)</sup> Deutliche Unterschiede ließen sich jedoch bei den beiden Fragevarianten Zahlungsbereitschaft und Entschädigungsforderung in verschiedenen Studien nachweisen.<sup>45)</sup> In einigen Untersuchungen war die geäußerte Entschädigungsforderung sogar um ein Vielfaches höher als die geäußerte Zahlungsbereitschaft. Dieser Widerspruch zwischen theoretischer Betrachtung und den erwähnten empirischen Untersuchungen ist erklärungsbedürftig. Mögliche Erklärungen für die oft extrem hohen Entschädigungsforderungen kann zum einen die Ablehnung der mit dieser Frage implizit unterstellten

40) Vgl. zur „contingent valuation method“ insbes. Cummings, R.G., Brookshire, D.S., Schulze, W.D., Valuing Environmental Goods ..., a.a.O., Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ..., a.a.O. und Welsh, M.D., Exploring the Accuracy of the Contingent Valuation Method: Comparison with Simulated Markets, Diss., Madison 1986.

41) Zu den verschiedenen möglichen Varianten vgl. z.B. Sinden, J.A., Worrel, A.C., Unpriced Values. Decisions without Market Prices, New York, Chichester, Brisbane, Toronto 1979, S. 304 ff. und Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ..., a.a.O., S. 97 ff.

42) Vgl. z.B. Wiese, H., Zahlungsbereitschaft ..., a.a.O., S. 87.

43) Wird die Ausgangssituation als Referenz gewählt, so ist eine höhere Wertschätzung zu erwarten, als wenn die neue Situation zugrundegelegt wird. Vgl. dazu auch oben.

44) Vgl. ebenda.

45) Einen Vergleich von Angaben zur Zahlungsbereitschaft und zur Entschädigungsforderung findet sich z.B. bei Knetsch, J.L., Sinden, J.A., Willingness to Pay and Compensation demanded: experimental Evidence of an unexpected Disparity in Measures of Value, in: Quarterly Journal of Economics 1984, S. 507-521, S. 514, Mierheim, H., Nutzen-Kosten-Analysen öffentlicher Grünanlagen im innerstädtischen Bereich - Eine Untersuchung über die Anwendbarkeit am Beispiel Berlin-West, Diss. Berlin 1974, S. 177, Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ..., a.a.O., S. 31 ff. und Bishop, R.C., Heberlein, T.A., Does contingent valuation work?, in: Cummings, R.G., Brookshire, D.S., Schulze, W.D. (Hrsg.): Valuing Environmental Goods, a.a.O., S. 123-148, S. 139 f.

Verteilung der Eigentumsrechte durch die Befragten sein oder allgemein die Unsicherheit der i. d. R. risikoaversen Befragten, die durch den hypothetischen Charakter der Frage noch verstärkt wird. Für diese Erklärungen spricht die in empirischen Untersuchungen vorgefundene hohe Anzahl von Protestantwortern bei Entschädigungsfragen<sup>46)</sup> und die Tatsache, daß in einem von *Coursey u. a.* durchgeführten iterativen Bieterspiel sich die geäußerten Entschädigungsforderungen nach einigen Runden den geäußerten Zahlungsbereitschaften angeglichen haben.<sup>47)</sup> Die „richtige“ Fragestellung ist in besonderem Maße von den Eigenschaften des Gutes und von der Möglichkeit, einen Markt auf einem geringen Abstraktionsniveau zu simulieren, abhängig.<sup>48)</sup>

#### a) Einwände

Durch die Möglichkeiten dieser demoskopischen Verfahren zur Ermittlung der monetären Wertschätzung, einen fiktiven Markt zu bilden und damit das Marktverhalten zu simulieren, steht ein sehr flexibles Bewertungsverfahren zur Verfügung, welches den Besonderheiten des zu bewertenden Gutes Rechnung tragen kann. Auf der anderen Seite führt der hypothetische Charakter dieser Verfahren auch zu einer Reihe von Problemen, welche ihre Zulässigkeit und die Genauigkeit der Ergebnisse in Frage stellen können. Die drei wesentlichen Quellen systematischer Verzerrungen sind das Trittbrettfahrerproblem, das Abstraktionsproblem und das Informationsproblem.

Aus ökonomischer Sicht besonders relevant ist das durch strategisches Verhalten der Befragten ausgelöste *Trittbrettfahrerproblem*.<sup>49)</sup> Ursache hierfür ist i. d. R. die fehlende Möglichkeit, den einzelnen vom Konsum eines Umweltgutes (saubere Luft, Ruhe etc.) auszuschließen. Diese Öffentliche-Gut-Eigenschaft kann in Abhängigkeit von der vorgegebenen Zahlungsmodalität und von der Wahrscheinlichkeit, daß die geäußerte Wertschätzung für die Realisierung der Maßnahme wichtig ist, bei den Befragten Anreize zu strategischem Verhalten geben. Die Anreize zu einer Unterbewertung sind um so größer, je höher die Wahrscheinlichkeit, daß das Individuum die geäußerte Zahlungsbereitschaft auch zahlen muß und je kleiner die Wahrscheinlichkeit, daß die geäußerte Zahlungsbereitschaft für die Realisierung der Maßnahme wichtig ist. Im umgekehrten Fall bestehen Anreize für eine Überbewertung.

Für die Beurteilung der Zahlungsbereitschaftsbefragungen stellt sich damit die Frage nach der empirischen Bedeutung von strategischem Verhalten. Dieser Frage wurde in zahlreichen Untersuchungen nachgegangen.<sup>50)</sup> Die Ergebnisse sprechen für die Existenz strategischen

46) Vgl. *Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ...*, a.a.O., S. 34.

47) Siehe *Coursey, D.L., Hovis, J.L., Schulze, W.D., The Disparity Between Willingness to Accept and Willingness to Pay Measures of Value*, in: *Quarterly Journal of Economics* 102, 1987, S. 679–690, S. 685 ff.

48) Vgl. *Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ...*, a.a.O., S. 38 f.

49) Das Trittbrettfahrerproblem, ausgelöst durch strategisches Verhalten der ihren Nutzen maximierenden Individuen, ist ein wesentliches Problem bei der Allokation von Gütern mit öffentlichem-Gut-Charakter. Es wurde deshalb auch bereits früh in der ökonomischen Literatur angesprochen. Vgl. z. B. bereits *Wicksell, K., Finanztheoretische Untersuchungen. Nebst Darstellung und Kritik des Steuerwesens Schwedens*, Neudruck der Ausgabe Jena 1896, Aalen 1969, S. 100.

50) Vgl. insbes. *Bohm, P., Estimating Demand for Public Goods: an Experiment*, in: *European Economic Review* 3, 1972, S. 111–130; *Pommerehne, W.W., Schneider, F., Wie steht's mit den Trittbrettfahrern? Eine experimentelle Untersuchung*, in: *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 136, 1980, S. 286–308; *Kim, O., Walker, M., The free rider problem: Experimental evidence*, in: *Public Choice* 43, 1984, S. 3–24 und *Schulz, W., Der monetäre Wert ...*, a.a.O., S. 203 ff.

Verhaltens; die geringen Abweichungen dagegen lassen vermuten, daß die quantitative Bedeutung des Trittbrettfahrerproblems meist überschätzt wird. Grundsätzlich sind die Anreize, die wahre Zahlungsbereitschaft zu äußern, dann am größten, wenn der Befragte glaubt, daß die Bereitstellung des erfragten Gutes von den geäußerten Präferenzen abhängt und er den vollen Betrag seiner geäußerten Zahlungsbereitschaft zahlen muß.<sup>51)</sup> Dies ist z. B. der Fall, wenn es sich bei dem erfragten Gut um ein privates Gut, wie Ruhe in der eigenen Wohnung, handelt. Eine zusätzliche Validitätskontrolle der Ergebnisse ist mit Hilfe der plausiblen Annahme, daß die Zahlungsbereitschaft mit steigendem Einkommen wächst, möglich.<sup>52)</sup> Insgesamt hat sich gezeigt, daß die Anreize zu strategischem Verhalten vermindert oder zumindest kontrolliert werden können, so daß dieses nicht gegen die Anwendung monetärer Bewertungsmethoden auf der Grundlage demoskopischer Verfahren spricht. Dabei muß auch berücksichtigt werden, daß die Ursachen strategischen Verhaltens in der Öffentlichen-Gut-Problematik der Umweltgüter begründet sind, die ja erst zur Notwendigkeit der monetären Bewertung führt. Auch stehen als Alternative bislang kaum praktikable Allokationsmechanismen zur Verfügung, welche das Kriterium der Anreizkompatibilität voll erfüllen.<sup>53)</sup>

Das *Informationsproblem* ist ein allgemeines Problem des Zahlungsbereitschaftskonzeptes. Da die Individuen nur unvollständig über das Ausmaß ihrer Schädigung informiert sind, können aufgrund dieses Informationsdefizits mit Hilfe von Zahlungsbereitschaftsäußerungen die Schäden nicht vollständig erfaßt werden. Zur vollständigen Ermittlung aller Schäden bietet sich deshalb die getrennte Erfassung einzelner Schadenspositionen und die gleichzeitige Anwendung mehrerer Bewertungsmethoden an. Die Erfassung des Informationsstandes im Rahmen einer Umfrage erlaubt auch eine Korrektur des Informationsstandes durch eine stärkere Gewichtung der besser Informierten; sie kann zu Vergleichszwecken vorgenommen werden und erlaubt, die Bedeutung des Informationsproblems für das zu bewertende Umweltgut abzuschätzen.<sup>54)</sup>

Das *Abstraktionsproblem* folgt aus dem hypothetischen Charakter der Fragestellung. Es besteht die Gefahr, daß auch die Antworten lediglich hypothetisch bleiben und keinen Bezug zu aktuellen Budgetentscheidungen aufweisen. So ist die Vorstellungskraft der Befragten häufig überfordert, mit der Folge, daß sie ihre Zahlungsbereitschaft für das angesprochene Gut überschätzen, da sie die Auswirkungen auf ihr gesamtes Budget oft unterschätzen. Bei diesem allgemeinen Problem besteht ein enger Zusammenhang mit der gewählten Befragungsmethode. So sind Verfahren auf der Grundlage aufwendiger Marktsimulationsexperimente eher als standardisierte Befragungen dazu geeignet, das Abstraktionsniveau zu verringern, indem sie den Befragten z. B. das zur Verfügung stehende Budget vor Augen halten. Diese aufwendigen Verfahren erlauben jedoch im Unterschied zu standardisierten

51) Vgl. auch *Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ...*, a.a.O., S. 143 f.

52) Diese Art der internen Validitätskontrolle schlägt z. B. *Pommerehne vor. Pommerehne, W.W., Präferenzen ...*, a.a.O., S. 180 ff.

53) Vgl. auch *Blümel, W., Empirische Erfassung der Präferenzen für öffentliche Güter. - Die Debatte über den „Freifahrer“*, in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 37, 1988, S. 65–71, S. 68.

54) Eine Hochrechnung des Informationsstandes empfiehlt z. B. z. B. *Ewers, H.J., Kosten der Umweltverschmutzung - Probleme ihrer Erfassung, Quantifizierung und Bewertung*, in: *Umweltbundesamt (Hrsg.), Kosten ...*, a.a.O., S. 9–19, insbes. S. 16. Eine stärkere Gewichtung der besser Informierten widerspricht jedoch dem in Zahlungsbereitschaftsanalysen zugrundegelegtem Prinzip der Konsumentensouveränität.

Befragungen lediglich geringe Stichprobenumfänge, so daß hier eine Art Trade-off zwischen Bias und Varianz bzw. zwischen systematischen Verzerrungen und den durch den Stichprobenumfang bestimmten unsystematischen Fehler besteht. Ein weiterer Nachteil der Marktsimulationsexperimente liegt in den hohen Anforderungen an die Teilnehmer; dies kann zu einem Motivationsproblem führen. Insgesamt lassen die durchgeführten Zahlungsbereitschaftsbefragungen vermuten, daß sich das Abstraktionsproblem durch eine realistische und situationsbezogene Formulierung der Fragen vermindern läßt.

Weitere Probleme und Quellen systematischer Verzerrungen liegen in der Anwendung der demoskopischen Verfahren selbst. Diese instrumentbezogenen Verzerrungen sind meist in Einflüssen des Erhebungsdesigns auf die geäußerte monetäre Wertschätzung begründet: So besteht die Gefahr, daß der Startpunkt in geschlossenen Antwortskalen oder in Bieterspielen die Befragten beeinflusst. Dieser Einfluß war in verschiedenen empirischen Studien nachweisbar.<sup>55)</sup> Praktiziert wird deshalb i. d. R. der Test verschiedener Startpunkte, durch den zumindest eine Überschätzung ausgeschlossen werden kann.<sup>56)</sup> Weitere mögliche Verzerrungen können sich durch den vorgegebenen Antwortbereich (insbesondere bei Bieterspielen) oder durch einen eventuellen Interviewereinfluß bei mündlichen Umfragen ergeben. Daneben kann bei ungenügender Motivation der Befragten die Ausschöpfung der Stichprobe zu gering sein und damit zu einem Repräsentanzproblem führen. Es handelt sich dabei um allgemeine Probleme des Instruments Umfrageforschung, die durch bewährte Maßnahmen (Interviewerschulung etc.) vermieden oder durch entsprechende Tests kontrolliert werden können.

Insgesamt sind die angesprochenen Probleme bei entsprechender Berücksichtigung im Rahmen einer Umfrage kontrollierbar. Voraussetzung hierfür ist insbesondere eine sorgfältige Konzeption des Erhebungsdesigns, durch die systematische Verzerrungen verhindert oder zumindest minimiert werden können. Dies erfordert die Berücksichtigung der folgenden wesentlichen Teile in einer Zahlungsbereitschaftsbefragung:<sup>57)</sup>

1) Design des Erhebungsinstrumentes (Fragebogen):

- Stichhaltige Erklärung der Umfrage und ihrer Ziele,
- Beschreibung und Definition des zu bewertenden Gutes: Dies erfordert bei Umweltgütern wie Ruhe, saubere Luft etc. insbesondere die Auswahl eines allgemein verständlichen Indikators für die Umweltbelastung,
- Festlegung und Berücksichtigung der wesentlichen Einflußgrößen für die Zahlungsbereitschaft (z. B. Einkommen, Umweltsituation, Informationsstand und sonstige demographische Größen),
- Auswahl des Bewertungsmaßstabes und damit der Frageform,
- Beschreibung des (hypothetischen) Marktes für das zu bewertende Gut (insbesondere Festlegung der Verteilung der Eigentumsrechte am zu bewertenden Gut und des Zahlungsmodus),

55) Siehe *Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ...*, a.a.O., S. 240 f.

56) Vgl. *Schulz, W., Der monetäre Wert ...*, a.a.O., S. 163.

57) Vgl. zu dem folgenden Schema z. B. *Cummings, R.G., Cox, L.A., Freeman III, M.A., General Methods for Benefits Assessment*, in: *Bentkover, J.D., Covello, V.T., Mumpower, J. (Hrsg.), Benefits Assessment. The State of the Art*, Dordrecht 1986, S. 161–191, S. 163 und *Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ...*, a.a.O., S. 50 ff.

- 2) Auswahl geeigneter demoskopischer Verfahren: einfache Befragung, Marktsimulations- oder Bieterspiele etc.,
- 3) Pretests: Sie sind unbedingt erforderlich, um insbesondere Skalen und das allgemeine Verständnis der Zahlungsbereitschaftsfragen zu prüfen,
- 4) Festlegung des Stichprobenplans mit seinen wesentlichen Elementen:
  - Auswahlverfahren
  - Stichprobenumfang
  - Auswahl der Befragungstechnik (schriftliche, telefonische oder mündliche Befragung).

Nachdem die Bedingungen für eine theoretisch fundierte Zahlungsbereitschaftsbefragung herausgestellt wurden, soll im folgenden eine Anwendung für den Umweltbereich Lärm dargestellt werden.

b) Eine Zahlungsbereitschaftsbefragung

Zwei Besonderheiten des Umweltbereiches Lärm führen dazu, daß die individuelle Lärmbelastung zu einem wesentlichen Bestimmungsfaktor für die individuelle Zahlungsbereitschaft wird. Zum einen kann der einzelne die Umweltqualität in bezug auf Lärm ohne aufwendige Meßgeräte wahrnehmen und beurteilen, und zum anderen zeichnet sich der Umweltbereich Lärm durch sehr starke lokale Unterschiede hinsichtlich der Umweltbelastung aus.

Gleichzeitig sind auch eine Vielzahl von Maßnahmen der Lärmschutzpolitik nur räumlich begrenzt wirksam (Schallschutzfenster, Lärmschutzwände etc.). Es war deshalb notwendig, die Zahlungsbereitschaft für verschiedene Lärmsituationen zu ermitteln. Dazu mußte die Lärmsituation der Befragten bekannt sein. Mit Hilfe einer Befragung kann lediglich die subjektive Einschätzung der Lärmbelastung bestimmt werden. Die objektive Geräuschbelastung wurde deshalb zusätzlich ermittelt und jedem Fragebogen zugeordnet.

ba) Erhebungskonzept

Dieses Ziel, die Zahlungsbereitschaft in Abhängigkeit von der objektiven Geräuschbelastung zu ermitteln, bestimmte das Erhebungskonzept. Es erfolgte zunächst eine Auswahl von Untersuchungsgebieten nach akustischen Gesichtspunkten, die gemäß ihrer Lärmintensität zu clustern waren. Das heißt, es wurden Gebiete bzw. Straßenabschnitte ausgewählt, für die bereits Werte zur Lärmbelastung ermittelt worden waren (z. B. mittels Lärmkarten innerhalb einer Gemeinde). Danach wurden die pro Cluster (Gruppe) zu befragenden Personen gemäß Zufallsprinzip ausgewählt. Als Ergebnis erhält man die individuelle Zahlungsbereitschaft in Abhängigkeit von der objektiven Geräuschbelastung.

Als Befragungstechnik wurde die schriftliche Form der Befragung gewählt. Zielgruppe war die gesamte bundesdeutsche Wohnbevölkerung über 18 Jahre. Das oben beschriebene Untersuchungskonzept erforderte ein mehrstufiges Auswahlverfahren.<sup>58)</sup> Zunächst waren die einzelnen Untersuchungsgebiete nach akustischen Gesichtspunkten auszuwählen. In der zweiten Stufe wurden in den ausgewählten Gemeinden die zu untersuchenden Straßenab-

58) Zu den Auswahlverfahren von Stichproben vgl. z. B. *Kaplitza, G., Die Stichprobe*, in: *Holm, K. (Hrsg.), Die Befragung*, Bd. 1: *Der Fragebogen – Die Stichprobe*, 2. Aufl., München 1982, S. 136–186, insbes. S. 145 ff.

schnitte bestimmt. Bei größeren Städten, die über flächendeckende Lärmbelastungsdaten verfügen, war eine Zufallsauswahl über alle Belastungsstufen möglich. Bei kleineren Gemeinden dagegen waren in der Regel lediglich für einzelne, überwiegend hochbelastete Straßenabschnitte Daten verfügbar. Hier war deshalb keine zufällige Auswahl der Straßenabschnitte möglich.<sup>59)</sup>

Der notwendige Umfang der Stichprobe hängt ab vom Sicherheitsgrad bzw. der Wahrscheinlichkeit, mit der für einen bestimmten Fehlerbereich Aussagen getroffen werden sollen und von der Streuung des untersuchten Merkmals. Der Stichprobenumfang ist - bei großer Grundgesamtheit - unabhängig von der Größe der Grundgesamtheit. Der Sicherheitsgrad wird üblicherweise auf 95 v. H. mit einem relativen Fehler von 5 v. H. festgelegt.<sup>60)</sup> Das bedeutet, daß die ermittelten Ergebnisse mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit höchstens um 5 v. H. von den tatsächlichen Werten in der Grundgesamtheit abweichen. Dazu genügt in der Regel ein Stichprobenumfang von 400.<sup>61)</sup> Für den Bereich Straßenverkehrslärm wurden je Lärmbelastungsstufe mindestens 600 Personen befragt.<sup>62)</sup>

#### bb) Fragestellung

Für den Bereich Straßenverkehrslärm erschien uns die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung der Lärmsituation am besten geeignet, um die Wertschätzung der Befragten für weniger Lärm bzw. für mehr Ruhe zu ermitteln. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, sowohl unmittelbar nach der Zahlungsbereitschaft zu fragen als auch mittelbar, indem nach der Inkaufnahme von Ausweich-, Vermeidungs- sowie Planungs- und Überwachungskosten gefragt wird.

Da die Wohnkosten in der Regel eine bekannte und gegenwärtige Größe im Gesamtbudget der Befragten sind, ist die Frage nach der Zahlungsbereitschaft für eine ruhigere Wohnung besonders geeignet, eine möglichst realistische Entscheidungssituation herbeizuführen. Es wurde deshalb folgende Frage gewählt:

„Stellen Sie sich bitte vor, Sie hätten die Möglichkeit, in einer ruhigen Nachbarstraße Ihrer Wohngegend zu leben, ohne daß sich sonst etwas an Ihrer Wohnsituation ändert. Um wieviel dürften die monatlichen Wohnkosten maximal steigen, damit Sie diese ruhige Wohnung Ihrer jetzigen gerade noch vorziehen,

- a) wenn dort n a h e z u k e i n Lärm zu hören ist?
- b) wenn dort w e n i g Lärm zu hören ist?“

Die Frage nach einer alltäglichen Größe wie den Wohnkosten verringert den hypothetischen Charakter der Fragestellung und erleichtert so die Beantwortung der Frage. Das Gut

59) Für den Bereich Straßenverkehrslärm wurden insgesamt 138 Straßenabschnitte ausgewählt.

60) Das entspricht dem in der Sozialforschung üblichen Signifikanzniveau von 0,05.

61) Vgl. z. B. *Kaplitza, G.*, Die Stichprobe, a.a.O., S. 172. *Mitchell* und *Carson* empfehlen für Zahlungsbereitschaftsumfragen wegen der großen Varianzen der geäußerten Zahlungsbereitschaften sogar einen Stichprobenumfang von mindestens 600. *Mitchell, R.C., Carson, R.T.*, Using Surveys ..., a.a.O., S. 229.

62) Bei sechs verschiedenen Belastungsstufen ergab sich somit ein Umfang von insgesamt 3.700 zu befragenden Personen für die Lärmart Straßenverkehrslärm. Da bei der Befragung auch andere Lärmarten wie Flug- und Schienenlärm sowie Industrie- und Gewerbelärm berücksichtigt werden, lag der Gesamtumfang der befragten Personen bei knapp 6.500. Bei einer Rücklaufquote von ca. 55 v. H. konnten somit über 2.000 Fragebögen zum Bereich Straßenlärm ausgewertet werden.

„Ruhe“ wird hier also durch die beiden Qualitäten „nahezu kein Lärm“ bzw. „wenig Lärm“ beschrieben. Da in der Umfrage die Zahlungsbereitschaft für unterschiedliche Lärmsituationen erfragt wird und zusätzlich die objektive Geräuschbelastung erfaßt wird, kann den Qualitätsstufen eine objektive Geräuschbelastung zugeordnet werden.

Das hier erfragte Gut „ruhigeres Wohnen“ ist ein privates Gut und wird ausschließlich von den Befragten genutzt. Ein direkter Anreiz zu strategischem Verhalten bestand somit nicht. Lediglich für den Fall, daß die Befragten der Umfrage Bedeutung für die Höhe von öffentlich finanzierten Lärminderungsmaßnahmen beimessen, war unter Umständen strategisches Verhalten zu erwarten.

#### bc) Ergebnisse

Aus der Vielzahl individuell geäußelter Zahlungsbereitschaften bei entsprechender Zuordnung zu den jeweiligen Lärmmissionen war es möglich, Zahlungsbereitschaftskurven für Ruhe abzuleiten (vgl. Abbildung 3).

Diese für die Lärmart Straßenlärm umfassenden und über alle Belastungsstufen ermittelten Zahlungsbereitschaften erlauben die Abschätzung von „Zahlungsbereitschaftsfunktionen“, welche die individuelle Zahlungsbereitschaft (ZB) für verschiedene Ausgangslärmsituationen (L) beschreiben. Mit Hilfe einer einfachen linearen Regression erhält man bei Zugrundelegung der Geräuschbelastung tagsüber folgende Funktion für den Zustand „wenig Lärm“:

$$ZB(L) = 1,67 \cdot L - 71,7.$$

Diese Regressionsgrade liefert für Tagesmittelungspegel ab 45 dB(A) eine gute Annäherung an die ermittelten durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften.<sup>63)</sup> Danach beträgt die individuelle marginale Zahlungsbereitschaft pro Monat für die Verbesserung der Lärmsituation um 1 dB(A) durchschnittlich ca. 1,67 DM. Die ermittelten individuellen marginalen Zahlungsbereitschaften pro dB(A) und pro Monat nehmen mit zunehmender Geräuschbelastung der Befragten zu und liegen zwischen 1,60 DM und 2,40 DM.

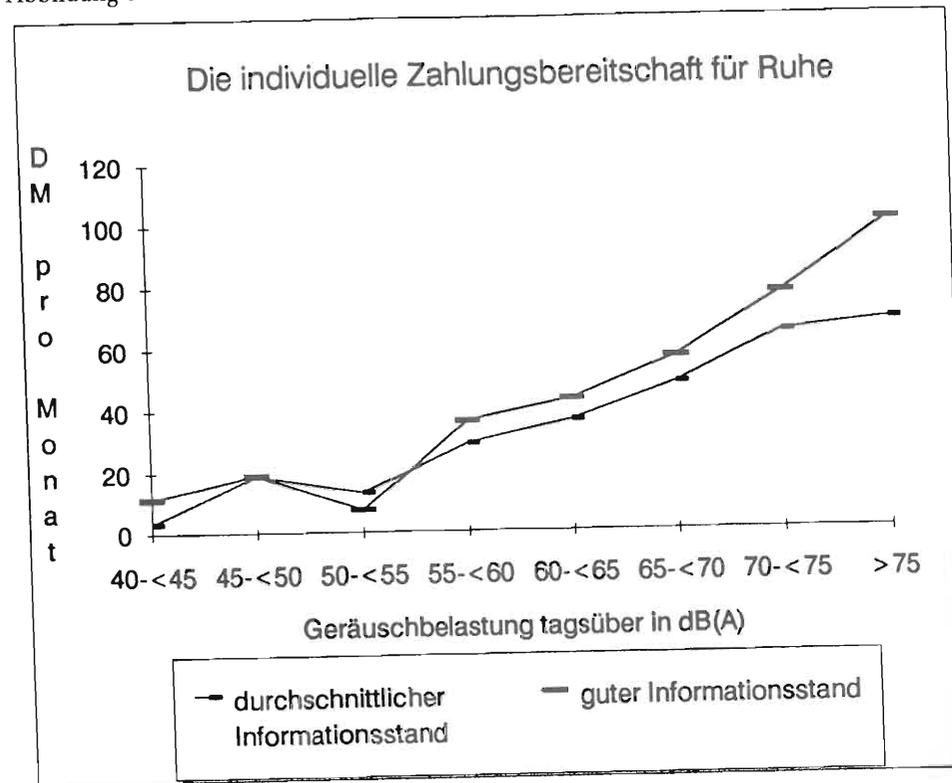
#### bd) Hochrechnung der individuellen Zahlungsbereitschaften auf die Bundesrepublik Deutschland

Ausgangspunkt des zugrundegelegten Erhebungskonzeptes war die Annahme, daß die individuelle Zahlungsbereitschaft stark korreliert mit der individuellen Geräuschbelastung. Deshalb wurde in der Umfrage die individuelle Zahlungsbereitschaft in Abhängigkeit von der objektiven Geräuschbelastung pro Einwohner ermittelt. Dies erlaubt, die Zahlungsbereitschaft für die Gesamtbevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland mit Hilfe einer gebundenen Hochrechnung abzuschätzen. Diese Hochrechnung der Gesamtzahlungsbereitschaft erfolgt auf der Grundlage der bekannten Geräuschbelastung in der Bundesrepublik Deutschland.<sup>64)</sup> Dazu wird die Anzahl der betroffenen Personen in den verschiedenen

63) Obwohl der Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und Zahlungsbereitschaft oberhalb von 55 dB(A) deutlich überproportional ist, stellt die angegebene lineare Regression für den gesamten Belastungsbereich eine gute Schätzung dar ( $r^2 = 0,86$ ). Bei dieser Schätzung wurde ein „guter Informationsstand“ zugrundegelegt. Für den in der Abbildung dargestellten Zustand „nahezu kein Lärm“ gilt der folgende Zusammenhang  $ZB(L) = 1,97 \cdot L - 82,56$ .

64) Die Geräuschbelastung in der Bundesrepublik wurde vom Battelle-Institut im Auftrag des Umweltbundesamtes mit Hilfe eines Belastungsmodells für die Lärmarten Straßen-, Schienen-, Industrie- und Gewerbe- sowie Baustellenlärm ermittelt. Vgl. Umweltbundesamt (Hrsg.), Daten zur Umwelt 1988/89, Berlin 1989, S. 475.

Abbildung 3



Geräuschbelastungsstufen mit den in der Umfrage ermittelten mittleren individuellen Zahlungsbereitschaften der einzelnen Belastungsstufen multipliziert. Diese Form der gebundenen Hochrechnung liefert fundierte Ergebnisse als eine einfache Hochrechnung, da die Streuung der Zahlungsbereitschaft innerhalb der Belastungsstufen geringer als in der Gesamtbevölkerung ist.

Die Ergebnisse der an die Geräuschbelastung gebundenen Hochrechnung für Straßenverkehrslärm werden in der folgenden Tabelle wiedergegeben.<sup>65)</sup> In der Hochrechnung wurden neben den ermittelten Zahlungsbereitschaften auch die Zahlungsbereitschaften der gut Informierten berücksichtigt. Dies erlaubt, den Einfluß des Informationsstandes der Befragten auf die Gesamtzahlungsbereitschaft abzuschätzen.

#### b) Beurteilung der möglichen systematischen Fehlerquellen

In Zahlungsbereitschaftsumfragen sind insbesondere strategisches Verhalten (Trittbrettfahrerproblem), Zahlungsverweigerer, Skaleneinflüsse und Überschätzungen der Zahlungsbe-

65) Der Hochrechnung wird die Zahlungsbereitschaft für den Zustand „wenig Lärm“ zugrundegelegt, da ausschließlich die Verringerung der Lärmart Straßenverkehrslärm und nicht aller Lärmarten bewertet wird.

Tabelle 2

Ab schätzung der gesamten jährlichen Zahlungsbereitschaft bei Straßenlärm in der Bundesrepublik Deutschland für den Zustand „wenig Lärm“

Geräuschbelastung (tagsüber in dB(A))	< 40	40- $<$ 45	45- $<$ 50	50- $<$ 55	55- $<$ 60	60- $<$ 65	65- $<$ 70	$>$ 70	Summe
Betroffene									
in v. H. <sup>1)</sup>	8,6	12,5	17,1	17,0	18,3	14,2	7,4	5,1	100
in Mio.	5,2	7,6	10,4	10,4	11,2	8,7	4,5	3,1	61
Individuelle ZB in DM p. a.:									
alle	0	28	96	102	199	305	393	558	
bei gutem Informationsstand	0	90	174	44	278	283	447	717	
Gesamte ZB in Mio. DM p. a.:									
alle	0	211	1.006	1.053	2.227	2.640	1.773	1.737	10.646
bei gutem Informationsstand	0	686	1.819	451	3.099	2.454	2.018	2.229	12.757

1) Die zugrundegelegte Lärmbelastung in der Bundesrepublik Deutschland stützt sich auf das Belastungsmodell des Umweltbundesamtes. Umweltbundesamt (Hrsg.): Daten zur Umwelt 1988/89, Berlin 1989, S. 475.

reitchaften durch die Befragten (Abstraktionsproblem) mögliche Quellen systematischer Fehler und damit von Verzerrungen.

Die in Abbildung 4 wiedergegebene Verteilung der Antworten auf die verschiedenen Antwortklassen erlaubt wichtige Rückschlüsse über das Ausmaß an strategischem Verhalten. So kann unterstellt werden, daß strategisches Verhalten der Befragten zu einer verstärkten Angabe der oberen Antwortklassen führt.<sup>66)</sup> Die oberen beiden Wertebereiche werden bei den Fragen zur Zahlungsbereitschaft für eine ruhigere Wohnung je nach Qualitätsstufe nur in 0,8 und 0,2 v. H. der Fälle angegeben. Die abgebildeten Kurven weisen außerdem auf deutlich linksgipflige Verteilungen hin.<sup>67)</sup>

An den Kurven lassen sich auch die Anteile der Zahlungsbereitschaftsverweigerer ablesen. So geben auch bei hoher Geräuschbelastung weniger als 70 v. H. der Befragten eine positive Zahlungsbereitschaft an. Bei den Zahlungsverweigerern wies ein Teil der Befragten keine Zahlungsbereitschaft auf, weil sie bereits eine ruhige Wohnung besitzen.<sup>68)</sup> Der Anteil der absoluten Zahlungsverweigerer steigt von ca. 10 v. H. auf über 25 v. H. bei der höchsten Belastungsstufe an. Ein Anteil von 20–30 v. H. an Zahlungsverweigerern in Zahlungsbereitschaftsfragen ist nicht ungewöhnlich.<sup>69)</sup> Er ist zum einen auf die Komplexität der Fragen

66) Vgl. auch Schulz, W., Der monetäre Wert ..., a.a.O., S. 175 ff. und S. 192 ff.

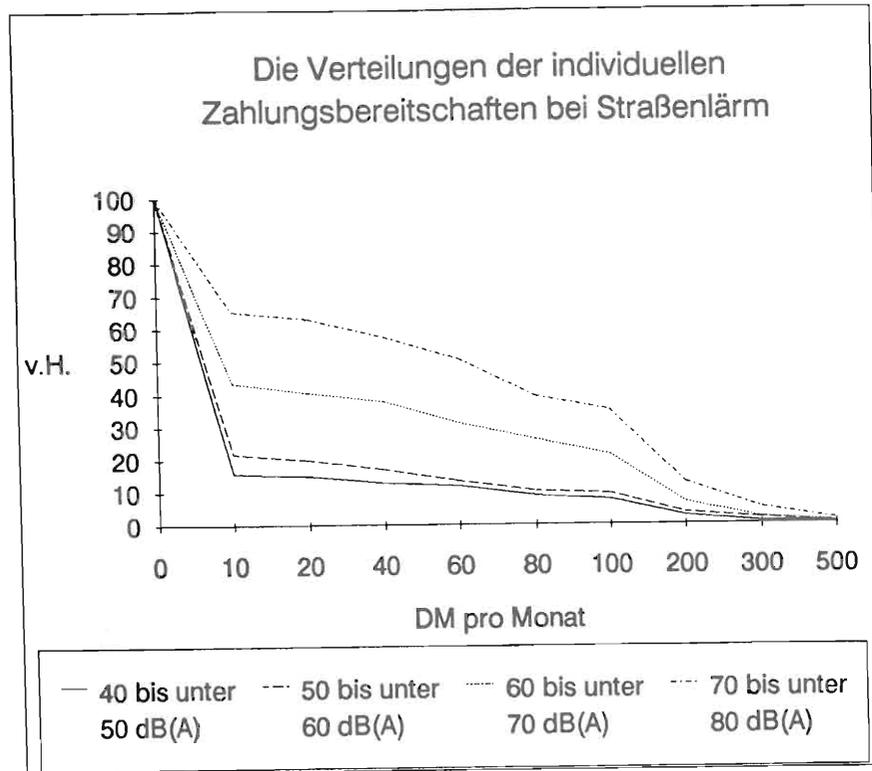
67) Auch als Maß für die Schiefe (Skewness) der Verteilungen erhält man Werte zwischen 1,8 und 5,3, was auf deutlich linksgipflige Verteilungen schließen läßt. Erst wenn die Schiefe einen negativen Wert annimmt, liegt eine rechtsgipflige und bei einem Wert von Null eine symmetrische Verteilung vor.

68) Dieser Anteil fällt von ca. 90 v. H. bei geringer Geräuschbelastung auf unter 5 v. H. bei hoher Geräuschbelastung.

69) Vgl. Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ..., a.a.O., S. 267 f.

zurückzuführen. Dieser Anteil muß z. T. als erwünscht angesehen werden, da sonst die Gefahr von unüberlegten Antworten besteht; hier sind besser durchdachte Antworten mit Ausfall unüberlegten Antworten ohne Ausfall vorzuziehen. Bei den sonstigen Zahlungsverweigerern wird ein großer Teil der Befragten die Zahlungsbereitschaftsfrage grundsätzlich ablehnen. Eine wesentliche Rolle spielt dabei sicher die mit Zahlungsbereitschaftsfragen unterstellte Verteilung der Umweltrechte.

Abbildung 4



Die Ablehnung des Zahlungsbereitschaftskonzeptes durch einen Teil der Befragten bedeutet jedoch nicht, daß diese keine Wertschätzung für weniger Lärm besitzen. Die Zahlungsbereitschaftsverweigerer führen deshalb wahrscheinlich zu einer Unterschätzung der wahren Wertschätzung für weniger Lärm. Da über die Höhe der tatsächlichen Wertschätzung der Zahlungsbereitschaftsverweigerer keine Erkenntnisse vorliegen und auch kaum durch zusätzliche Fragen gewonnen werden könnten, wurde auf eine Korrektur oder Gewichtung der Zahlungsbereitschaften verzichtet.

Eine weitere Möglichkeit, strategisches Verhalten zu kontrollieren, folgt aus dem Zusammenhang von Zahlungsfähigkeit und Zahlungsbereitschaft.<sup>70)</sup> Für plausible Antworten muß eine deutliche Beziehung zwischen Einkommen und Zahlungsbereitschaft nachweisbar sein. Bei allen erfragten Zahlungsbereitschaften konnte dementsprechend ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem erfragten monatlichen Haushaltseinkommen und der Zahlungsbereitschaft nachgewiesen werden.

Strategisches Verhalten scheint nach diesen Ergebnissen bei den geäußerten Zahlungsbereitschaften nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Dies liegt sicher in besonderem Maße an der Fragestellung, denn hier wird nicht nach der Zahlungsbereitschaft für ein öffentliches Gut, sondern nach der Zahlungsbereitschaft für das private Gut „ruhige Wohnung“ gefragt. Direkte Anreize für strategisches Verhalten bestehen deshalb nicht. Es wäre allenfalls denkbar gewesen, daß die Befragten einen Zusammenhang zwischen ihren Zahlungsbereitschaftsangaben und dem Ausmaß an öffentlichen Lärmschutzmaßnahmen vermuten und sich deshalb strategisch verhalten. Die Auswertungen haben gezeigt, daß diese möglichen indirekten Anreize hier jedoch keine bedeutende Rolle gespielt haben.

Innerhalb der Pretests wurden drei verschiedene Arten von Fragebögen versandt. Diese drei Fragebogenversionen unterschieden sich ausschließlich durch die Skalen der Zahlungsbereitschaftsfragen. Mit Hilfe dieses Tests sollte der Einfluß unterschiedlicher Skalen auf die Zahlungsbereitschaft überprüft werden, denn es bestand die Möglichkeit, daß die Zahlungsbereitschaft entscheidend durch die vorgegebene Antwortskala beeinflusst wird.

Es bestätigte sich die Vermutung, daß die vorgegebene Skala einen erheblichen Einfluß auf die geäußerte Zahlungsbereitschaft haben kann. So führt eine Verdoppelung der vorgegebenen Antwortklassen zu Erhöhungen der Zahlungsbereitschaft um bis zu 100 v. H. Um eine durch die vorgegebenen Skalen verursachte Übertreibung der Zahlungsbereitschaft auszuschließen, genügt es nachzuweisen, daß eine Halbierung der Antwortklassen zu keiner deutlichen Verringerung der Zahlungsbereitschaft führt. Die Möglichkeit der Zahlungsangst, also eine Untertreibung der Zahlungsbereitschaft, läßt sich mit Hilfe der Antwortverteilungen überprüfen. Eine Untertreibung der Zahlungsbereitschaft ist dann wahrscheinlich, wenn die Antworten sowohl bei der normalen Skala als auch bei einer Halbierung der Antwortklassen linksverteilt sind. Führt dagegen die Halbierung der Antwortklassen zu einer Verschiebung in Richtung auf eine symmetrische oder rechtsgipflige Verteilung der Antworthäufigkeiten, dann können Anreize zur Untertreibung weitgehend ausgeschlossen werden.<sup>71)</sup>

Neben diesen internen Validitätskontrollen sind auch externe Validitätskontrollen zur Überprüfung der hier ermittelten Werte möglich. Dabei werden die Werte mit den Ergebnissen anderer Zahlungsbereitschaftsanalysen verglichen.<sup>72)</sup> Dazu können auch Studien herangezogen werden, welche die Zahlungsbereitschaft für andere Umweltbereiche erfragen.<sup>73)</sup>

70) Die Überprüfung von Zahlungsbereitschaftsangaben auf strategisches Verhalten mit Hilfe solcher internen Validitätskontrollen empfiehlt z. B. *Pommerehne, W.W.*, Präferenzen ..., a.a.O., S. 180 ff.

71) Vgl. auch *Schulz, W.*, Der monetäre Wert ..., a.a.O., S. 194 f.

72) Die Zahlungsbereitschaft für eine ruhigere Wohnung ermittelte *Pommerehne* in einer kleinen Stichprobe (N = 200) in Basel. Die monatlichen Zahlungsbereitschaften je Wohnungsinhaber lagen in Abhängigkeit vom Haushaltseinkommen und von der Lärmsituation zwischen 43 und 110 SFr. Vgl. *Pommerehne, W.W.*, Der monetäre Wert ..., a.a.O., S. 211.

73) Vgl. z. B. *Schulz, W.*, Der monetäre Wert ..., a.a.O.

Mit Hilfe einer Frage werden die Präferenzen für die einzelnen Umweltbereiche auf Intervallskalenniveau erfragt, so daß mit Hilfe dieser Präferenzskala ein direkter Vergleich der geäußerten Zahlungsbereitschaften für verschiedene Umweltbereiche angestellt werden kann. Dies erlaubt zumindest eine Abschätzung der Plausibilität der in verschiedenen Untersuchungen ermittelten Zahlungsbereitschaften. Tabelle 3 vergleicht die Ergebnisse dieser Frage, in der nach den Investitionsprioritäten für Umweltschutzmaßnahmen gefragt wurde, mit den Ergebnissen einer entsprechenden Frage in der Umfrage von Schulz in Berlin 1983.<sup>74)</sup>

Tabelle 3

Die Mittelwerte der Verteilung von 100 Mio. DM durch die Befragten auf vier Umweltschutzbereiche (in Klammern die von Schulz 1983 in Berlin ermittelten Werte<sup>1)</sup>)

Umweltschutzbereich	Mio. DM
Gewässerreinigung	32,4 (32,9)
Lärmschutz	17,4 (17,0)
Luftverbesserung	28,4 (32,9)
Abfallbeseitigung	21,8 (17,2)
Insgesamt	100 (100)

1) Schulz, W., Der monetäre Wert besserer Luft. Eine empirische Analyse individueller Zahlungsbereitschaften und ihre Determinanten auf der Basis von Repräsentativumfragen, Frankfurt a. M. 1985, S. 304.

Der Lärmschutz weist innerhalb der Umweltpolitik in beiden Umfragen den geringsten Stellenwert auf. Insgesamt weichen die Investitionspräferenzen in den beiden Umfragen nur geringfügig voneinander ab. Dies spricht für die Genauigkeit der ermittelten Zahlungsbereitschaften in beiden Umfragen. Auch läßt sich eine mögliche, durch die Beschränkung auf einen Umweltbereich bedingte, Übertreibung der Zahlungsbereitschaften nicht nachweisen. Ein Vergleich der geäußerten Zahlungsbereitschaften mittels der obigen Präferenzskala für die Umweltbereiche Luft und Lärmschutz zeigt, daß die hier geäußerten Zahlungsbereitschaften unter den von Schulz in Berlin ermittelten lagen.<sup>75)</sup> Dies überrascht jedoch nicht, da die in der Berliner Umfrage befragten Personen im Durchschnitt einer wesentlich höheren Umweltbelastung ausgesetzt sind. Die in den beiden Umfragen geäußerten Zahlungsbereitschaften können somit als kompatibel angesehen werden.

74) Vgl. Schulz, W., Der monetäre Wert ..., a.a.O., S. 303 f.

75) Schulz ermittelte in Berlin eine maximale zusätzliche Mietzahlungsbereitschaft für eine Wohnung in einer Gegend mit nahezu reiner Luft in Höhe von 83 DM. Entsprechend der oben genannten Präferenzskala ergibt dies eine maximale Zahlungsbereitschaft für eine ruhige Wohnung von 43 DM pro Monat. Siehe Schulz, W., Der monetäre Wert ..., a.a.O., S. 301. In unserer Umfrage wurde dagegen im Durchschnitt ein Wert von 30 DM pro Monat ermittelt.

Eine Prüfung der Ergebnisse auf systematische Fehlerquellen mit Hilfe zahlreicher Validitätstests zeigte keine nennenswerten Verzerrungen. Auch die Anreize zu strategischem Verhalten können als gering angesehen werden.

Der zum Teil schlechte Informationsstand der Befragten bezüglich des Umweltproblems Lärm (Informationsproblem) läßt eine Unterschätzung der Nutzen von weniger Lärm vermuten. Hier wurde ergänzend eine Korrektur der Zahlungsbereitschaften vorgenommen. Dies erlaubt zudem, den Einfluß des Informationsstandes auf die geäußerten Zahlungsbereitschaften abzuschätzen.<sup>76)</sup>

Insgesamt zeigen die Tests, daß nennenswerte Fehleinschätzungen der Zahlungsbereitschaft mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden konnten. Eine Abschätzung der Verzerrungen nach unten konnte nicht in allen Fällen vorgenommen werden. Die ermittelten Zahlungsbereitschaften können deshalb als Untergrenze angesehen werden.

### 3.3 Beurteilung und Vergleich der ausgewählten Zahlungsbereitschaftsverfahren

Immobilienpreisansätze und Zahlungsbereitschaftsbefragungen haben gleichermaßen die Erfassung der monetären Wertschätzung der Individuen als Ziel. Der zugrundegelegte Bewertungsmaßstab ist die individuelle Zahlungsbereitschaft. Es bietet sich an, die empirischen Ergebnisse dieser Verfahren zur gegenseitigen Absicherung der Ergebnisse heranzuziehen.<sup>77)</sup> Dazu ist zunächst zu prüfen, inwieweit die theoretischen Konzepte dieser Bewertungsansätze eine Übereinstimmung der Ergebnisse erwarten lassen.

Bei individuellen Zahlungsbereitschaften, welche mit Hilfe von Marktpreisverfahren oder Zahlungsbereitschaftsbefragungen ermittelt werden, sind bei gleicher Fragestellung bzw. gleichem Untersuchungsgegenstand starke Übereinstimmungen bei den Ergebnissen zu erwarten. Es bietet sich deshalb, insbesondere im Umweltbereich Lärm, ein Vergleich von lärmbedingten Immobilienpreisdifferenzen und von erfragten Zahlungsbereitschaften an. Grundsätzlich sind jedoch die von Marktpreisverfahren zu erwartenden Werte mindestens genauso groß wie die erfragten Zahlungsbereitschaften.<sup>78)</sup> Ursache hierfür ist, daß bei einer Befragung die Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung bei gegebener Verteilung der Umweltbelastung erfragt wird; im Rahmen von Marktpreisverfahren wird jedoch die bereits getätigte Zahlungsbereitschaft erfaßt. Unter der plausiblen Annahme, daß Individuen

76) In der von Schulz zum Umweltbereich Luft durchgeführten Umfrage liegen die um das Informationsdefizit korrigierten Zahlungsbereitschaften um 65 bis 75 v. H. über den unkorrigierten Zahlungsbereitschaften. In der hier durchgeführten Umfrage zum Umweltbereich Lärm dagegen ist die Zahlungsbereitschaft der gut informierten im Mittel lediglich knapp 20 v. H. höher. Schulz, W., Der monetäre Wert ..., a.a.O., S. 221 ff.

77) Ein solcher Ergebnisvergleich kann nicht als Validitätsnachweis interpretiert werden, da die zur Verfügung stehenden Verfahren keine „Berechnung“ der monetären Wertschätzung, sondern allenfalls eine Abschätzung erlauben. Mit Hilfe eines Ergebnisvergleichs kann jedoch die Plausibilität der Ergebnisse u. U. erhöht werden. Vgl. zum Ergebnisvergleich verschiedener Bewertungsverfahren Smith, K.V., Desvousges, W.H., Measuring Water Quality Benefits (= International Series in Economic Modeling), Boston 1986, S. 261 ff.

78) Eine ausführliche analytische und grafische Ableitung dieses Zusammenhanges findet sich bei Brookshire, D.S., Thayer, M.A., Schulze, W.D., D'Arge, R.C., Valuing Public Goods: A Comparison of Survey and Hedonic Approaches, in: American Economic Review 72, 1982, S. 165–177, insbes. S. 166 ff. oder Pommerehne, W.W., Präferenzen für öffentliche Güter. Ansätze zu ihrer Erfassung, Tübingen 1987, S. 183 f. Brookshire u. a. konnten diesen Zusammenhang auch in einem empirischen Vergleich von Immobilienpreisansatz und Zahlungsbereitschaftsbefragungen nachweisen. Ebenda, S. 174 f.

in belasteten Wohnungen eher eine unterdurchschnittliche und die Individuen in weniger belasteten Wohnungen eher eine überdurchschnittliche Zahlungsbereitschaft für Ruhe, saubere Luft o. ä. haben, ist die erfragte Zahlungsbereitschaft geringer als die durch Preisdifferenzen am Markt feststellbare Zahlungsbereitschaft. Zurückzuführen ist dies darauf, daß Individuen mit hohen Präferenzen für eine unbelastete Umwelt und mit hohem Einkommen sowie entsprechend hoher Zahlungsbereitschaft i. d. R. bereits aufgrund ihrer getätigten Zahlungsbereitschaft in weniger belasteten Wohnungen wohnen.

Ein weiterer Unterschied zwischen Marktpreismethoden und demoskopischen Verfahren zur Ermittlung der monetären Wertschätzung liegt in der unterschiedlichen institutionellen Struktur.<sup>79)</sup> So können demoskopische Verfahren aufgrund ihres hypothetischen Charakters einen künstlichen Markt simulieren und so von Transaktionskosten und anderen Marktunvollkommenheiten abstrahieren. Insbesondere bei Immobilienpreisansätzen ist auf dem Wohnungsmarkt wegen hoher Transaktionskosten und anderer Unvollkommenheiten des Marktes (z. B. das Fehlen freier Preisbildung) ein Nachweis bzw. eine Isolierung von durch die Umweltbelastung bedingten Preisdifferenzen erschwert. Diese Unvollkommenheiten bewirken u. U. eine Verzerrung der mittels Immobilienpreisansatz ermittelten Zahlungsbereitschaften nach unten, also eine Unterschätzung der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft.

Die aufgrund dieser theoretischen Überlegungen zu erwartenden Unterschiede sind wahrscheinlich so gering, daß ein signifikanter Nachweis nicht zu erwarten ist. Es bietet sich deshalb ein Ergebnisvergleich zur zusätzlichen Validitätskontrolle der Verfahren an. In Tabelle 4 werden die Ergebnisse des Immobilienpreisansatzes und einer Zahlungsbereitschaftsbefragung für den Bereich Straßenverkehrslärm gegenübergestellt.

Der Vergleich bestätigt positive Zahlungsbereitschaftswerte für eine Verbesserung der Lärmsituation. Die in der Befragung ermittelten Zahlungsbereitschaften können als konsistent mit den im Rahmen des Immobilienpreisansatzes ermittelten Werten bezeichnet werden; dies gilt insbesondere für die individuellen marginalen Zahlungsbereitschaften. Trotz dieses Nachweises der „empirischen Validität“ bleiben die wahren Präferenzen unbekannt. Dieser Vergleich ist also nicht hinreichend, um die Gültigkeit der erfragten Zahlungsbereitschaften oder eines der beiden Bewertungsverfahren zu beweisen. Die Größenordnungen der monetären Wertschätzung in Form von Zahlungsbereitschaften können jedoch aufgrund dieses Vergleichs und der anderen o. g. Tests als plausibel angesehen werden.

Die wesentlichen Unterschiede der beiden Zahlungsbereitschaftsvarianten liegen vor allem in der Vorgehensweise und den Datenerfordernissen und sind vorwiegend technischer Art. Die größere Flexibilität der Zahlungsbereitschaftsbefragung erlaubt auch die Bewertung nicht handelbarer Güter und Nutzenkomponenten.<sup>80)</sup> Bei den Marktpreismethoden, wie dem Immobilienpreisansatz, dagegen ist eine komplementäre oder substitutive Beziehung des zu bewertenden Gutes mit einem Marktgut notwendige Bedingung für die Bewertung. Während bei der Zahlungsbereitschaftsbefragung der hypothetische Charakter das wesentli-

79) Vgl. Brookshire, D.S., Crocker, T.D., The Advantages of Contingent Valuation Methods for Benefit-Cost Analysis, in: Public Choice 36, 1981, S. 235–252, S. 242 ff.

80) Vgl. Brookshire, D.S., Crocker, T.D., The Advantages ..., a.a.O., S. 245 ff. und Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ..., a.a.O., S. 87 ff.

Tabelle 4

Ein Vergleich der Zahlungsbereitschaftsergebnisse von Befragungs- und Immobilienpreisansatz für die Lärmart Straßenlärm

	Befragung	Immobilienpreise monatl. Abwertung:	
		1,26 %/dB	0,5 %/dB
individuelle Zahlungsbereitschaft in DM pro Monat (über 45 dB(A))	3 - 68	7 - 87	3 - 35
individuelle marginale Zahlungsbereitschaft pro dB(A) und pro Monat	1,60 - 2,40	2,68	1,07
hochgerechnete Zahlungsbereitschaft für die Bundesrepublik Deutschland in Mrd. DM p. a. (Zielpegel 45 dB(A))	10,4 <sup>1)</sup>	18,9	7,5

1) Der besseren Vergleichbarkeit wegen werden hier Zahlungsbereitschaften unterhalb von 45 dB(A) nicht berücksichtigt.

che Problem darstellt, ist beim Immobilienpreisansatz die Identifikation des impliziten Preises i. d. R. durch Unvollkommenheiten des betrachteten Wohnungsmarktes und dadurch bedingte verzerrte Preise sowie durch die große Zahl der zu berücksichtigenden Größen erschwert.

#### 4. Ausblick

Die ermittelten Zahlungsbereitschaften erlauben, die Größenordnung der Gesamtzahlungsbereitschaft für weniger Straßenlärm abzuschätzen. Damit konnten z. B. die Kosten des Straßenverkehrslärms auf mindestens 10,7 bis 12,8 Mrd. DM pro Jahr geschätzt werden. Bei einem angenommenen Bestand von 30 Mio. Kraftfahrzeugen würden somit durchschnittlich pro Kfz etwa 360 bis 430 DM pro Jahr an Lärmkosten entstehen.<sup>81)</sup>

Daneben konnte aber auch die individuelle monatliche Zahlungsbereitschaft und die daraus folgende Zahlungsbereitschaftsfunktion geschätzt werden:

$$ZB(L) = 1,67 \cdot L - 71,7,$$

wobei L den Mittelungspegel der Straßenverkehrslärmbelastung tagsüber darstellt. Damit können fundierte Aussagen über das Nutzenpotential zusätzlicher Lärmbekämpfungsmaßnahmen gemacht werden. So entspricht z. B. einer allgemeinen Verringerung der Straßen-

81) Dies ist selbstverständlich eine stark vereinfachende Betrachtungsweise, da die tatsächliche Lärmbelastung durch einzelne Kfz sehr große Unterschiede aufweisen kann (insbesondere wegen unterschiedlich hoher Geräuschemissionen und unterschiedlich hohen Jahresfahrleistungen).

lärmbelastung um drei dB(A) eine jährliche Zahlungsbereitschaft in der Bundesrepublik Deutschland von etwa 2,9 Mrd. DM.<sup>82)</sup>

Weitere Anwendungen sind im Rahmen standardisierter Bewertungsverfahren, wie z. B. der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) oder der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (RAS-W), denkbar.<sup>83)</sup> Als Anwendungsbeispiel soll im folgenden die Möglichkeit einer Einbindung der auf dem Befragungsweg ermittelten Zahlungsbereitschaften in die RAS-W diskutiert werden. Bisher wird Straßenverkehrslärm in der RAS-W mit einem Kostensatz zur Bewertung der Lärmbelastung von 65 DM je Lärm-Einwohner-Gleichwert angesetzt.<sup>84)</sup> Dieser Wertansatz wurde mit Hilfe eines Vermeidungskostenansatzes ermittelt. So wurden Schallschutzfensterkosten bei einer angenommenen Nutzungsdauer von 30 Jahren und ein Zielpegel von  $L_z = 55$  dB(A) (Mittelungspegel tagsüber) zugrundegelegt.<sup>85)</sup> Aus den Zielpegelüberschreitungen  $L_x - L_z$  werden Lautheitsgewichte  $g$  berechnet:  $g = 2 \exp(0,1 \cdot (L_x - L_z))$ ,<sup>86)</sup> d. h. die zu bewertende Lärmbelastung wird entsprechend ihrer empfundenen Lautheit (Lautheitsgewicht) und der Anzahl der betroffenen Personen gewichtet (Lärm-Einwohner-Gleichwert) und mit Hilfe eines äquivalenten Geldwertes in monetäre Größen umgesetzt. Er beträgt  $WL_a = 65$  dB(A) (Lärm-Einwohner-Gleichwert).

Die mit Hilfe der Zahlungsbereitschaftsanalyse ermittelten Zahlungsbereitschaften erlauben eine umfassendere und genauere Berücksichtigung der Lärmkosten im Rahmen der RAS-W. Wir empfehlen zur Abschätzung der jährlichen Lärmkosten die folgende lineare Regressionschätzung zugrunde zu legen:

$$ZB(L) = 12 \cdot (1,67 \cdot L - 71,7)^{87)}$$

mit  $L$  = Mittelungspegel tagsüber.

82) Bei dieser Schätzung wurde unterstellt, daß erst ab einer Geräuschbelastung von 45 dB(A) tagsüber eine positive Zahlungsbereitschaft vorliegt. Betroffen sind entsprechend dem Lärmbelastungsmodell des Umweltbundesamtes 48,24 Mio. Personen. Siehe Umweltbundesamt (Hrsg.): Daten zur Umwelt 1988/89, Berlin 1989, S. 475.

83) Siehe Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS, Teil: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (RAS-W) - Ausgabe 1986, Köln 1986 und Bundesminister für Verkehr (Hrsg.), Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Verkehrsweeinvestitionen. Bewertungsverfahren für den Bundesverkehrswegeplan 1985 (= Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 69), Bonn 1986.

84) Siehe Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien ..., a.a.O., S. 10.

85) Siehe Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), RAS-W Kommentar zu den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, Ausgabe 1986, Köln 1987, S. 40. In der RAS-W wird die Verwendung des Nachtpegels empfohlen. Der Tagespegel wird dort lediglich als Näherungslösung, sofern der Nachtpegel nicht verfügbar ist, verwendet. Da der Tagespegel jedoch sehr viel häufiger verfügbar ist und außerdem ein enger Zusammenhang zwischen Tages- und Nachtpegel (der Unterschied liegt bei Straßenlärm in der Regel bei 5–10 dB(A)) besteht, empfehlen wir hier aus diesen praktischen Erwägungen die Verwendung des Tagespegels.

86) Die Lautheitsgewichte drücken aus, daß eine Veränderung des Mittelungspegels  $L_x$  um 10 dB(A) wie eine Verdoppelung bzw. Halbierung der Lautheit empfunden wird. Zwischen Geräuschbelastung und Lärmkosten besteht somit ein überproportionaler Zusammenhang, siehe Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien ..., a.a.O., S. 21.

87) In Abweichung zum bisherigen Vermeidungskostenansatz in der RAS-W wird also nicht mehr ein überproportionaler, sondern ein linearer Zusammenhang zwischen Lärmkosten und Mittelungspegel unterstellt. Zwar konnte auch in der Zahlungsbereitschaftsbefragung ein leicht überproportionaler Zusammenhang festgestellt werden, insgesamt ist jedoch mit der wesentlich einfacheren linearen Funktion eine zufriedenstellende Abschätzung der Zahlungsbereitschaft möglich.

Ein Vergleich der Lärmkosten für eine Geräuschbelastungssituation von 75 dB(A) (dies entspricht in etwa der Lärmbelastung von Anwohnern an einer sehr lauten Hauptstraße) ergibt für den bisherigen Vermeidungskostenansatz der RAS-W jährliche Lärmkosten von 260,— DM und für den Zahlungsbereitschaftsansatz 642,60 DM pro Einwohner; für eine Geräuschbelastungssituation von 65 dB(A) betragen die Werte 130,— DM bzw. 442,20 DM pro Jahr. Die Zahlungsbereitschaftswerte liegen also erwartungsgemäß deutlich über den mittels Vermeidungskostenansatz abgeleiteten Werten; die Zahlungsbereitschaften sind etwa zwei- bis dreimal so hoch wie die Werte des Vermeidungskostenansatzes.<sup>88)</sup> Da jedoch auch die Zahlungsbereitschaftswerte als vorsichtige Schätzungen angesehen werden können, sind hier keine Überschätzungen der Lärmkosten zu erwarten. Der Einsatz eines neuen Wertansatzes in einem standardisierten Bewertungsverfahren verändert jedoch auch dessen Struktur, d. h. die Lärmkosten bekommen in diesem Fall ein deutlich höheres Gewicht. Vor einem Einsatz der neuen aktualisierten Lärmkosten ist es deshalb erforderlich, auch die anderen zu bewertenden Bereiche auf eine Aktualisierung zu überprüfen. Die vorhergehenden Überlegungen haben gezeigt, daß im Rahmen von Zahlungsbereitschaftsbefragungen ermittelte Wertansätze grundsätzlich als Entscheidungshilfe bei Projektbewertungen und Abschätzungen des Nutzenpotentials lärmindernder Maßnahmen geeignet sind.

Die trotz gewisser Mängel positiven Erfahrungen mit dem Bewertungsverfahren Zahlungsbereitschaftsbefragung in dieser, wie auch in mittlerweile zahlreichen anderen Arbeiten, sprechen für eine breitere Anwendung dieser Methode. Dabei muß jedoch berücksichtigt werden, daß die Anwendung der Zahlungsbereitschaftsbefragung in jedem Fall mit einem hohen Aufwand verbunden ist. An den Anwender sind hohe Anforderungen gestellt, da sowohl ökonomische Methoden wie auch Methoden der empirischen Sozialforschung zu verwenden sind. Hinzu kommt bei Zahlungsbereitschaftsbefragungen ein im Vergleich zu anderen Umfragen überdurchschnittlich hoher Stichprobenumfang. Neben der weitgehend optimistischen Einschätzung der Zahlungsbereitschaftsbefragung und der Empfehlung für eine breitere Anwendung von demoskopischen Verfahren zur Ermittlung der monetären Wertschätzung muß deshalb gleichzeitig eine Warnung vor „schnellen und billigen“ Lösungen ausgesprochen werden.<sup>89)</sup> Denn ohne eine ausführliche Konzeption und Tests des Erhebungsdesigns, welche einen hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand erfordern, sind erhebliche, nicht abschätzbare systematische und bei zu geringem Stichprobenumfang auch unsystematische Verzerrungen zu erwarten.

88) Die Ergebnisse der Zahlungsbereitschaftsbefragung stammen aus dem Jahr 1989, während die RAS-W-Werte auf dem Preisstand 1985 basieren. Bei einer Preisbereinigung des RAS-W-Ansatzes würden sich die Unterschiede also in der Tendenz noch etwas verringern. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien ..., a.a.O., S. 5.

89) Vgl. auch Mitchell, R.C., Carson, R.T., Using Surveys ..., a.a.O., S. 15.

### Abstract

For the evaluation of environmental damages one can observe a tendency towards appraisal procedures on basis of willingness-to-pay methods. The article begins with an introduction into the theoretical background of willingness-to-pay-analysis. Then two approaches of willingness-to-pay-analysis to assess the social cost of road traffic noise are presented and applied. Within the first approach noise-induced changes in property values were evaluated and projected on the Federal Republic of Germany. These noise induced changes were determined mainly by foreign studies with help of multiple regression analysis. Focus of the article was the using of survey methods to determine the willingness-to-pay for a quiet habitation. This contingent valuation method showed an annual maximal willingness-to-pay of 10,7 to 12,8 billion D-Mark for less road traffic noise in the Federal Republic of Germany. These results made it possible to compare and discuss the different approaches. Finally different areas of application are presented.

## Transport gefährlicher Güter in den 90er Jahren

VON GERHARD HOLE UND BERND TÖRKELE, BONN

### Inhalt

1. Einleitung
2. Struktur und Entwicklung des Gefahrgutmarktes
3. Verkehrspolitische Ziele und Leitsätze
4. Der operative Teil der Gefahrgut-Verkehrspolitik
  - 4.1 Verkehrswege und Arbeitsteilung Straße/Schiene/Wasserstraße
  - 4.2 Maßnahmen zur Erhöhung der Fahrzeugsicherheit
  - 4.3 Stärkung der Verantwortung des Menschen
5. Herstellung der deutschen Einheit und Gefahrguttransport
6. Die Rolle der europäischen Verkehrspolitik
7. Internationale Harmonisierung der Vorschriften
8. Ausblick

### 1. Einleitung

Eine überaus starke Belastung großer Teile des Straßennetzes in der Bundesrepublik Deutschland ist ein Faktum. Trotz aller Anstrengungen mit dem Ziel einer Verbesserung der Infrastruktur für das Verkehrssystem Straße werden Kapazitätsengpässe bis auf weiteres bestehen bleiben: Die derzeit vorliegenden Zukunftseinschätzungen bis zum Jahr 2010<sup>1)</sup> lassen erwarten, daß unter status-quo-Bedingungen die private Motorisierung und die Nachfrage nach Verkehrsdienstleistungen im Straßengüterverkehr überdurchschnittlich zunehmen. Ursache hierfür sind die starken ökonomischen Impulse, die vom EG-Binnenmarkt, von der Herstellung der Einheit Deutschlands und von der Öffnung der Staaten Europas ausgehen. Ähnlich dem Muster der Vergangenheitstrends vollzieht sich das Verkehrswachstum nicht verkehrsträgerneutral, sondern in besonderem Maße beim Straßenverkehr. Der

*Anschrift der Verfasser:*

Ministerialrat Dr. Gerhard Hole  
 Leiter des Referats A 13  
 „Beförderung gefährlicher Güter“  
 Regierungsdirektor Dipl.-Volksw. Bernd Törkel  
 Referent im Referat A 13  
 Bundesministerium für Verkehr  
 Robert-Schuman-Platz 1  
 5300 Bonn 2

Die Verfasser geben hier ihre persönlichen Auffassungen wieder.

1) *Kessel und Partner, Prof. Dr. Rothengatter*, Szenario zur Verkehrsentwicklung mit der DDR und mit Osteuropa, Untersuchung im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Freiburg/Karlsruhe 1990.

Begründungszusammenhang ergibt sich aus der verstärkten internationalen Arbeitsteilung und dem wirtschaftlichen Strukturwandel, die das Umfeld für die Transportwirtschaft nachhaltig verändert haben.<sup>2)</sup>

## 2. Struktur und Entwicklung des Gefahrgutmarktes

Von den vorgenannten Entwicklungstendenzen bleibt auch der Markt für Gefahrgüter nicht ausgenommen. Nach Schätzungen des Statistischen Bundesamtes wurden 1988 auf Schiene, Straße (Fernverkehr) und Wasserweg rd. 135 Mill. t gefährliche Güter transportiert (vgl. Tab. 1). Das sind rd. 14 % des Transportaufkommens der genannten drei Binnenverkehrsträger.

Tabelle 1: *Gefahrguttransporte 1983 bis 1988*

### 1. Transportaufkommen in Mill. t

	1983	1988
Schiene	39,7	38,3
LKW-Fernverkehr	33,8	45,5
Binnenschiff	52,7	50,9
Zusammen	126,2	134,7

### 2. Wachstumsdynamik

- Veränderung 1988/1983 in % -

	Gefahrgut-transport	Gesamttransport
Schiene	- 3,5	+ 0,2
LKW-Fernverkehr	+ 34,6	+ 25,3
Binnenschiff	- 3,4	+ 4,2
Zusammen	+ 6,7	+ 11,3

<sup>2)</sup> Vgl. Aberle, G., Europäische Verkehrspolitik - Harmonisierung der Wettbewerbsbedingungen im Kraftverkehr, in: Schriftenreihe der Klaus-Dieter-Arndt-Stiftung, Heft 14, S. 6 ff.

### 3. Marktanteile in %

	1983	1988
Schiene	31,5	28,4
LKW-Fernverkehr	26,8	33,8
Binnenschiff	41,7	37,8
Zusammen	100,0	100,0

### 4. Marktrelevanz der Gefahrguttransporte

- Anteil am Gesamttransport in % -

	1983	1988
Schiene	12,8	12,3
LKW-Fernverkehr	9,4	10,1
Binnenschiff	23,5	21,8
Zusammen	14,1	13,6

Quelle: Statistisches Bundesamt

Die meisten Gefahrgüter im Landverkehr wurden von Binnenschiffen (51 Mill. t) befördert, gefolgt vom Straßengüterfernverkehr (46 Mill. t) und der Eisenbahn (38 Mill. t).

Den überwiegenden Teil der Gefahrguttransporte - nämlich mehr als zwei Drittel - bildeten auch 1988 die „entzündbaren flüssigen Stoffe“. Hierunter fallen z.B. Mineralölprodukte sowie brennbare Lösungsmittel und Farben.

Seit 1983 erhöhten sich die Gefahrguttransporte um insgesamt knapp 7%. Allerdings verlief die Entwicklung bei den einzelnen Verkehrsträgern unterschiedlich. Im Eisenbahnverkehr und in der Binnenschiffahrt nahmen die Transporte gefährlicher Güter um jeweils rd. 3,5% ab. Ein kräftiger Anstieg war dagegen mit + 35% im Straßengüterfernverkehr festzustellen.

Zu den genannten Beförderungsmengen kommen noch die Bereiche

- Straßengüterfernverkehr mit etwa 200 Mill. t
  - Seeverkehr mit etwa 51 Mill. t
- hinzu.<sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Vgl. Verkehr in Zahlen 1990, S. 238.

Aktuellere Ergebnisse und vergleichbares Zahlenmaterial für die fünf neuen Bundesländer liegen noch nicht vor.

### 3. Verkehrspolitische Ziele und Leitsätze

Ausgangslage und Perspektiven stellen die Verkehrspolitik vor große Herausforderungen. Sie muß einerseits den Austausch von Gütern und Produktionsfaktoren ohne Hemmnisse sicherstellen, damit wirtschaftliche Entwicklung und Lebensqualität der Menschen nicht beeinträchtigt werden. Dies ist bei der heute schon bekannten Engpaßlage und angesichts der neuen Anforderungen mit der Öffnung der Grenzen in den osteuropäischen Staaten ein schwieriges Unterfangen. Andererseits hat die Verkehrspolitik in Kenntnis der Umweltbelastungen<sup>4)</sup> einen zunehmenden Beitrag zur Erreichung ökologischer Ziele zu leisten.

Der Bundesminister für Verkehr hat zum Ende der 11. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages die verkehrspolitischen Vorstellungen für die 90er Jahre formuliert und unter das Motto „Mobilität sichern - Umweltschutz stärken“<sup>5)</sup> gestellt. Unter anderem werden folgende Ziele genannt:

- Verkehr muß Wirtschaftswachstum und Mobilität für die Menschen ermöglichen.
- Der EG-Binnenmarkt im Verkehr muß wirtschafts- und vor allem auch umweltverträglich vollendet werden.
- Die vom Verkehr verursachten Belastungen für Mensch und Umwelt müssen - auch bei steigender Mobilität - abgebaut werden.

Eine umweltgerechte Gestaltung des Verkehrs und die Erhöhung der Verkehrssicherheit sind und bleiben somit Schwerpunkte der Verkehrspolitik der Bundesregierung.

Überträgt man diese Zielvorstellungen auf den Transport gefährlicher Güter, so erfordern die vom Transport gefährlicher Güter ausgehenden potentiellen Gefahren besondere Schutzmaßnahmen für Mensch und Umwelt. Die gefährlichen Güter werden entsprechend ihren physikalischen Eigenschaften (z. B. entzündbar), ihrem Aggregatzustand (flüssig, gasförmig, fest) und den von ihnen ausgehenden Gefahren (z. B. explosiv, giftig) in Gefahrklassen eingeteilt (vgl. Übers. 1). In § 2 Abs. 1 des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter vom 6. August 1975<sup>6)</sup> hat der Gesetzgeber Begriff und Schutzziele im einzelnen festgelegt: „Gefährliche Güter ... sind Stoffe und Gegenstände, von denen aufgrund ihrer Natur, ihrer Eigenschaften oder ihres Zustandes im Zusammenhang mit der Beförderung Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere für die Allgemeinheit, für wichtige Gemeingüter, für Leben und Gesundheit von Menschen sowie für Tiere und andere Sachen ausgehen können.“

4) Das., a.a.O., S. 270-273.

5) Pressemitteilung des Bundesministers für Verkehr vom 18. September 1990.

6) BGBl. 1990 I S. 2121, zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Juni 1990 (BGBl. 1990 I S. 1221).

### Übersicht 1: Gefahrklassen

Klasse 1	= Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff
Klasse 2	= Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase
Klasse 3	= Entzündbare flüssige Stoffe
Klasse 4.1	= Entzündbare feste Stoffe
Klasse 4.2	= Selbstentzündliche Stoffe
Klasse 4.3	= Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln
Klasse 5.1	= Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe
Klasse 5.2	= Organische Peroxide
Klasse 6.1	= Giftige Stoffe
Klasse 6.2	= Ekelerregende oder ansteckungsgefährliche Stoffe
Klasse 7	= Radioaktive Stoffe
Klasse 8	= Ätzende Stoffe
Klasse 9	= Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

Die besonderen Risiken des Gefahrguttransports liegen darin, daß zusätzlich zu den auf den Verkehrswegen Straße, Schiene und Wasserweg bestehenden „normalen“ Unfallrisiken die Gefahr von Stofffreisetzungen besteht. Das Zusammenwirken beider Faktoren kann Umweltschäden zur Folge haben und die Unfallfolgen in bezug auf Personen- und Sachschäden erhöhen.

Gestaltungsmaßstäbe für die Gefahrgutverkehrspolitik sind zwei Grundsätze, die auch klassische Handlungsprinzipien der Umweltpolitik darstellen:<sup>7)</sup>

- Umweltvorsorge,
- Prinzip der Kooperation.

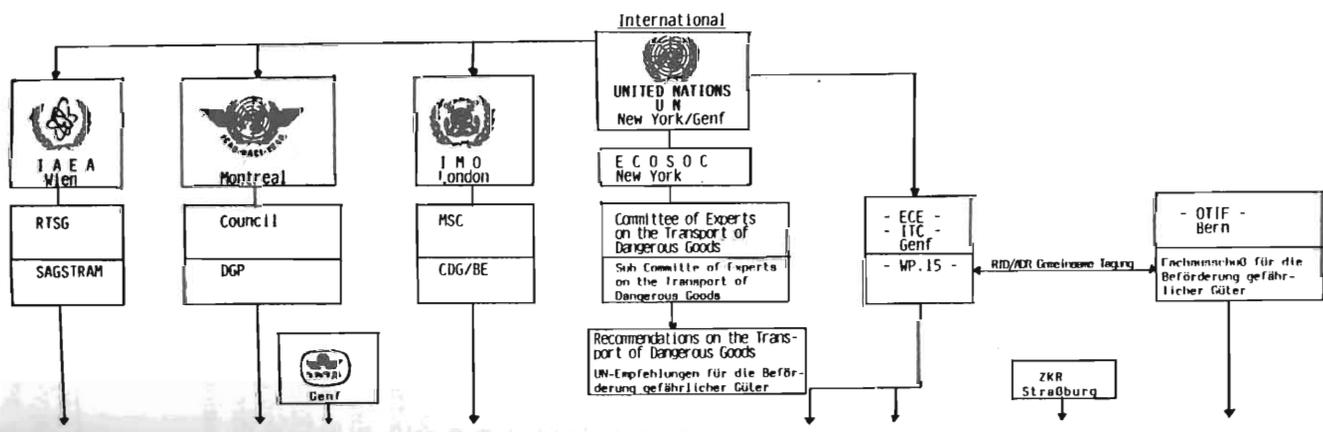
Die Gesetzgebung für den Gefahrguttransport ist vom *Vorsorgegrundsatz* geprägt. Auf der Grundlage vor allem der §§ 2 und 3 des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter sind Vorschriften zu erlassen, die unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik ein hohes Sicherheitsniveau gewährleisten und Unfälle nach Möglichkeit verhindern bzw. Unfallfolgen (z. B. Freisetzung von gefährlichem Gut) minimieren. Allerdings muß gesehen werden, daß es einen absoluten Schutz vor Unfällen im allgemeinen und vor Gefahrgutunfällen im besonderen nicht geben kann.

Eine vergleichbare Aufgabenstellung besteht für die mit der Rechtsetzung befaßten internationalen Gremien. Ausgehend von den UN-Empfehlungen über den Transport gefährlicher Güter sind in verschiedenen internationalen Gremien, so z. B. in der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (ECE) Regelwerke mit unterschiedlicher rechtlicher Qualität (z. B. als Empfehlungen oder als Übereinkommen) entstanden, die in das nationale Recht transformiert worden sind.<sup>8)</sup>

7) Vgl. Hartkopf, G., Bohme, E., Umweltpolitik, Opladen 1983, S. 86 ff.

8) Vgl. Hole, G., Aufgaben des Gefahrgutrechts, in: Schriftenreihe der DVWG, Reihe B, B 118 „Beförderung gefährlicher Güter“, Bergisch Gladbach 1989, S. 7 ff.

Übersicht 2: Organisationen und Vorschriften im Gefahrgutbereich



IAEO-Empfehlungen Empfehlungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe	ICAO-II Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr	IATA-IV Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter	SOLAS IMDG-Code Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen Chemikalien- und Gastankschiffs-Code Internationaler Code für Anforderungen an Tankschiffe zum Transport verflüssigter Gase und Chemikalien als Massengut	ADR Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße	ADN Entwurf eines Europäischen Übereinkommens über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen	ADNR Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein und über die Ausdehnung dieser Verordnung auf die übrigen Bundeswasserstraßen	RID Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
	Bekanntmachung in den Nachrichten für Luftfahrer		Gefahrgutverordnung See GGVSee Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen	Gefahrgutverordnung Straße GGVS Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße		Gefahrgutverordnung Binnenschifffahrt	Gefahrgutverordnung Eisenbahn GGVE Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen
	Luftverkehr		Seeschiffsverkehr	National Straßenverkehr		Binnenschiffsverkehr	Eisenbahnverkehr

Internationale Organisationen (mit Ausschüssen u. dergl.)

UN	UNITED NATIONS ORGANIZATION Vereinte Nationen	IMO	INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION Internationale Seeschifffahrtsorganisation	IAEA	INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION Internationaler der Luftfahrtgesellschaften
ECOSOC	ECONOMIC AND SOCIAL COUNCIL Wirtschafts- und Sozialrat der UN	MSC	MARITIME SAFETY COMMITTEE Schiffwachereibeausschuß	RID-Committee of Experts	Fachausschuß für die Beförderung gefährlicher Güter
ECE	ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE Wirtschaftskommission für Europa	CDG	COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN Zentral-Kommission für die Rheinschifffahrt	Working-Party on the Transport of Dangerous Goods - MP.15 -	Sachverständigengruppe "Beförderung gefährlicher Güter" der ECE
TTC	INLAND TRANSPORT COMMITTEE Binnenverkehrsausschuß	OTIF	ORGANISATION INTERNATIONALE PAR CHEMINS DE FER Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr	Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods	Sachverständigenausschuß "Transport gefährlicher Güter"
ICAO	INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION Internationale Zivilluftfahrt Organisation	SOLAS	INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974 Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See	Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods	Unterausschuß der Sachverständigen für den transport gefährlicher Güter
DGP	Dangerous Goods Panel				
IAEO	INTERNATIONALE ATOM ENERGY ORGANIZATION Internationale Atom Energie Organisation				
SAGSTRAM	STANDING ADVISORY GROUP FOR THE SAFE TRANSPORT OF RADIOACTIVE MATERIAL Ständige Beratergruppe für den sicheren Transport radioaktiver Stoffe				

Quelle: Bundesministerium für Verkehr

Das *Kooperationsprinzip* - hier das Zusammenwirken von Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft - findet seinen Niederschlag in § 4 des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter. Er regelt die technisch-wissenschaftliche Beratung und schafft zugleich die rechtliche Grundlage für den Gefahrgut-Verkehrs-Beirat; ihm gehören an 29 Vertreter von Sicherheitsbehörden und -organisationen, der Bundesländer, von Verkehrsträgern und Verkehrsverbänden, von Institutionen und Verbänden aus den Bereichen Industrie, Handel, Versicherungswirtschaft, Brandschutz sowie Vertreter der Gewerkschaften. Der Gefahrgut-Verkehrs-Beirat greift seinerseits bei seinen Empfehlungen oftmals auf Beratungsergebnisse der Ausschüsse „Tank/Technik“ (ATT) und „Stoffe/Verpackungen“ (ASV) und von besonderen Arbeitsgruppen zurück.

#### 4. Der operative Teil der Gefahrgut-Verkehrspolitik

Im operativen Teil der Verkehrspolitik haben die Maßnahmen den vielschichtigen Wirkungszusammenhang

- Verkehrswege,
- Verkehrsmittel und ihr technischer Standard,
- Verhalten der am Gefahrguttransport Beteiligten zu berücksichtigten.

##### 4.1 Verkehrswege und Arbeitsteilung Straße/Schiene/Wasserstraße

Im Jahre 1970 wurde in der Bundesrepublik Deutschland für besonders gefährliche Güter auf der Straße eine Erlaubnispflicht eingeführt.<sup>9)</sup> Die Erlaubnis war unter bestimmten Voraussetzungen zu versagen, wenn eine Verlagerung auf den Schienen- und Wasserweg möglich war. Durch Auflage konnte u. a. der Beförderungsweg festgesetzt werden. Die Vorschriften über die Verlagerung und über die Fahrwegbestimmung wurden durch die 1. und 2. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 und vom 12. Dezember 1989 erweitert und fortgeschrieben.<sup>10)</sup>

Die Vorschriften über die Verlagerung der besonders gefährlichen Güter auf den Schienen- und Wasserweg und über die Fahrwegbestimmung finden sich in den §§ 7 und 7a der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS),<sup>11)</sup> Anlage B Anhang B.8 zur GGVS enthält den Katalog der hochgefährlichen Güter.

In diesem Zusammenhang ist auch eine freiwillige Verlagerungsinitiative zu erwähnen: Im Jahr 1990 haben der Verband der Chemischen Industrie, der Verband Chemiehandel und der Mineralölwirtschaftsverband mit der Deutschen Bundesbahn Kooperationsvereinbarungen abgeschlossen mit dem Ziel, auf freiwilliger Grundlage möglichst viele Gefahrguttransporte auf die Schiene zu verlagern, soweit dies sicherheitstechnisch vorteilhaft und wirtschaftlich vertretbar ist.

9) Verordnung über den Schutz vor Schäden durch die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße vom 23. Juli 1970 (BGBl. 1970 I S. 1133).

10) BGBl. 1987 I S. 2858 und BGBl. 1989 I S. 2179.

11) Vom 22. Juli 1985 (BGBl. 1985 I S. 1550) i.d.F. der Bekanntmachung vom 13. November 1990 (BGBl. 1985 I S. 2453).

Ein Sicherheitsvergleich zwischen den drei Binnenverkehrsträgern Schiene, Straße, Wasserweg zeigt, daß die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Unfalles bei der Eisenbahn im Zusammenhang mit dem Transport wassergefährdender Stoffe relativ gering ist (vgl. Tab. 2).

Im Durchschnitt der Jahre 1983 bis 1989 waren in 75 % aller Unfälle beim Transport wassergefährdender Stoffe Straßenfahrzeuge verwickelt, gefolgt von Unfällen mit Binnenschiffen (19 %) und Eisenbahnwagen (6 %).

Hinsichtlich des ausgelaufenen Volumens ergab sich eine andere Rangfolge der Transportmittel. Bei den Unfällen der Binnenschiffe wurde fast die Hälfte des insgesamt ausgelaufenen Volumens verzeichnet; Straßen- und Schienenunfälle waren zu 43 % bzw. 11 % beteiligt.

Das durchschnittlich ausgetretene Volumen je Unfall war bei den Binnenschiffsunfällen mit 5 m<sup>3</sup> am größten, gefolgt von Eisenbahnwagen (4,4 m<sup>3</sup>). Im Straßenverkehr lag dieser Wert deutlich unter 2 m<sup>3</sup>.

In der vergleichenden Unfallforschung ist es allerdings unerlässlich, absolute Unfallzahlen auf die tatsächlich von den Fahrzeugen zurückgelegten Wegstrecken als Basisgröße zu beziehen. Die erforderlichen Statistiken hierzu fehlen jedoch.

Tabelle 2: *Unfälle beim Transport wassergefährdender Stoffe 1983 bis 1989*  
(Jahresdurchschnittswerte)

	Anzahl	Ausgelaufenes Volumen	
		insgesamt	je Unfall
		m <sup>3</sup>	
Schiene	24	105	4,4
Straße	325	396	1,2
Binnenschiff	82	414	5,0

Quelle: Statistisches Bundesamt

Zu den Sicherheitsmaßnahmen gehört - soweit die Transporte besonders gefährlicher Güter nicht zu verlagern sind, sondern auf der Straße durchgeführt werden müssen - die bereits oben erwähnte Fahrwegfestlegung nach § 7 Abs. 3 GGVS. Grundsätzlich sind die besonders gefährlichen Güter auf Autobahnen zu befördern; die Bestimmung des Fahrwegs außerhalb der Autobahnen erfolgt durch die zuständigen Straßenverkehrsbehörden.

Als wichtiges Hilfsmittel erweist sich bei der Routenwahl der 1989 vom Bundesminister für Verkehr herausgegebene bundesweite Straßenatlas mit Gefahrgutverbots- und Gefällstrecken. Der Atlas ermöglicht es dem Transportgewerbe, sich vor Antritt der Fahrt über Besonderheiten des Fahrweges zu informieren, die geeignete Route auszuwählen und riskante Strecken zu vermeiden.

Der Atlas wurde unter Mitwirkung der Länder und Kommunen für das Gebiet der elf alten Bundesländer erstellt. In dem Werk sind alle klassifizierten Straßen (Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen), die auf einer Länge von wenigstens 300 m steiler als 6 % sind, hervorgehoben. Ebenfalls aufgeführt sind Straßen, die durch Zeichen Nr. 261 und 269 der Straßenverkehrs-Ordnung für kennzeichnungspflichtige Kraftfahrzeuge mit gefährlichen Gütern oder für Fahrzeuge mit wassergefährdender Ladung gesperrt sind.<sup>12)</sup>

In einigen Staaten des Auslands wurden in der Vergangenheit an einzelnen Straßenabschnitten mit starkem Gefälle Auslaufstrecken und Bremsbetten als Notfallspuren angelegt, in denen bremsunfähige Fahrzeuge zum Stillstand gebracht werden sollen. Dies geschieht bei Auslaufstrecken in einer vom Straßenzug abzweigenden starken Steigungsstrecke, bei Bremsbetten in einem neben der Fahrbahn angelegten Kiesbett, auf das die Notfallspur ausläuft. In der Bundesrepublik Deutschland wurde eine entsprechende Versuchsstrecke in der Nähe von Herborn eingerichtet.

#### 4.2 Maßnahmen zur Erhöhung der Fahrzeugsicherheit

Die Auswertung von Tankfahrzeugunfällen ergab, daß bestimmte Bereiche der Tanks eine besonders hohe Festigkeit aufweisen müssen, da sie in besonderem Maße beansprucht werden.<sup>13)</sup> Dies gilt vor allem für die Seiten des Tanks beim etwaigen Umkippen von Tankfahrzeugen. Das Umkippen, auch mit der Folge des Gefahrgutaustritts, spielt im Unfallgeschehen eine vergleichsweise große Rolle.<sup>14)</sup> Deshalb wurde 1987 durch Verordnung vorgeschrieben, daß zum Schutz gegen typische Unfallbeanspruchungen bestimmte Tanks künftig nur noch mit einem zusätzlichen Schutz gebaut werden dürfen.<sup>15)</sup> Alte Fahrzeuge mußten bis zum 31. Dezember 1990 nachgerüstet werden.<sup>16)</sup>

Durch die 3. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung erfolgte die Einführung weiterer international abgestimmter Maßnahmen zur technischen Verbesserung der Fahrzeuge. Im einzelnen:

- Automatischer Blockierverhinderer (ABV); diese Einrichtungen verhindern während starker Bremsvorgänge, daß Räder blockieren und das Fahrzeug unlenkbar wird.
- Automatische Bremsnachstellung; dies ist eine Einrichtung, die den Verschleiß von Bremsbelägen und Bremsstrommeln oder -scheiben durch automatische Nachstellung ausgleicht, um jederzeit die volle Bremsleistung des Fahrzeugs sicherzustellen.
- Dauerbremse (Retarder); Dauerbremsanlagen sind Einrichtungen, die die Geschwindigkeit auf einer längeren Gefällstrecke ohne Verwendung der Betriebs-, Hilfs- oder Feststellbremse stabilisieren.

12) Vgl. Der Bundesminister für Verkehr, Straßenbaubericht 1989, S. 16.

13) Vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Unfälle beim Transport gefährlicher Güter auf der Straße 1982 bis 1984, Bergisch Gladbach 1986.

14) BASt, a.a.O., S. 26.

15) Verordnung über Sofortmaßnahmen zur Einführung eines zusätzlichen Schutzes für wanddickenreduzierte Tanks vom 21. April 1987 (BGBl. I S. 1289).

16) Verordnung über Sofortmaßnahmen zur Umrüstung wanddickenreduzierter Tanks vom 24. August 1987 (BGBl. 1987 I S. 2094) und 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. 1987 I S. 2858). Vgl. jetzt die Rn. 211 127 i.d.F. der 3. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 18. Juni 1990 (BGBl. 1990 I S. 1326).

#### 4.3 Stärkung der Verantwortung des Menschen

Eine Reihe von Maßnahmen zur Stärkung der Verantwortung des Menschen in der Gefahrgutkette richtet sich an den Fahrer von Gefahrgutfahrzeugen. Unfallanalysen im Gefahrgutbereich haben auch hier einen Zusammenhang zwischen Verkehrsverhalten und Verkehrssicherheit aufgezeigt. 59 % aller Gefahrgutunfälle sind Alleinunfälle und auf Fahrfehler des Fahrzeugführers zurückzuführen, wie eine mehrjährige Auswertung polizeilicher Unfallanzeigen belegt.<sup>17)</sup> Eine Umfrage bei Fahrzeugführern ergab, daß auch die Fahrer selbst der Ansicht sind, daß die meisten Störfälle auf „Bedienungsfehler“ (also ihr eigenes Verhalten) zurückzuführen sind.<sup>18)</sup> Hingewiesen wird dabei auf die starken Belastungen, denen die Fahrer ausgesetzt sind (hohe Streßbelastung durch lange Wartezeiten in Staus, Lärmbelastung, körperliche Beanspruchung, zeitkritische Tourendispositionen, Kontrollen durch die Polizei).

Vor diesem Hintergrund sind die Ergebnisse von Straßenkontrollen nicht überraschend, die zeigen, daß in beträchtlichem Ausmaß z. B. gegen die Sozialvorschriften verstoßen wird.<sup>19)</sup> Hierbei fallen Lenkzeitüberschreitungen und Verstöße gegen die Kontrollmittelbestimmungen (Fahrtenschreiber) besonders ins Gewicht. Aufgrund der empirischen Erkenntnisse wurden in der Bundesrepublik Deutschland die Kontrollen, aber auch die Beratung in den Unternehmen intensiviert sowie das Ahndungsrecht (Ordnungswidrigkeiten) verschärft.<sup>20)</sup>

Für ein verantwortungsvolles Handeln und Verhalten im Straßenverkehr kommt der Ausbildung ein besonderer Stellenwert zu. Seit etwa 10 Jahren müssen Fahrer von Tankfahrzeugen sowie von Fahrzeugen mit Aufsetztanks, Gefäßbatterien und Tankcontainern über die besonderen Anforderungen für Gefahrguttransporte unterrichtet sein. Die Schulungspflicht gilt nicht nur für den innerstaatlichen Verkehr, sondern aufgrund des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) auch im grenzüberschreitenden Verkehr.

Die ECE hat inzwischen auf deutschen Antrag auch die Einführung der Schulung für Fahrzeugführer, die gefährliche Güter in Versandstücken oder in loser Schüttung befördern, beschlossen. Im Hinblick auf die große Zahl der betroffenen Fahrzeugführer sind längere Übergangszeiten bis 1995 vorgesehen. Für innerstaatliche Transporte werden Stückgutfahrer allerdings bereits vorher in die Schulungsprogramme für Gefahrguttransporte einbezogen.

In diesem Zusammenhang ist noch zu erwähnen, daß der Rat der EG im Dezember 1989 eine „Richtlinie über die Schulung der Fahrer von Fahrzeugen zur Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße“<sup>21)</sup> erlassen hat. Die Richtlinie sieht die Schulung im innerstaatlichen

17) BASt, a.a.O., S. 14 f.

18) Vgl. Fietkau, H.-J., Timp, D.W., Einstellungen und Kognitionen gegenüber Umweltrisiken im beruflichen Alltag, WZB-Papers FS II 89-308, Berlin 1989.

19) Vgl. Baum, H. u. a., Arbeits- und Verkehrssicherheit im Straßengüterverkehr (insbesondere im Gefahrguttransport) auf einem deregulierten Verkehrsmarkt, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Forschung Fb 577, Dortmund 1989, S. 176 ff.

20) Vgl. Verordnung über Regelsätze für Geldbußen und über die Anordnung eines Fahrverbots wegen Ordnungswidrigkeiten im Straßenverkehr (Bußgeldkatalog-Verordnung - BKatV) vom 4. Juli 1989 (BGBl. 1989 I S. 1305, 1447).

21) Richtlinie des Rates (89/684/EWG) vom 21. Dezember 1989 (ABl. L 389).

und grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr vor. Die Anforderungen an die Schulung entsprechen grundsätzlich denen des ADR.

Eine wesentliche Verbesserung der Sicherheit hat der Erlaß der *Gefahrgutbeauftragten-Verordnung* vom 12. Dezember 1989 zum Ziel.<sup>22)</sup> Nach dieser Verordnung sind in allen Unternehmen und Betrieben, die sich am Transport von Gefahrgütern beteiligen, ein oder mehrere Gefahrgutbeauftragte zu bestellen. Für den Erlaß der Verordnung waren neben der erwarteten Verringerung des Transportrisikos auch Umfang und Schwierigkeitsgrad der Rechtsvorschriften maßgeblich.

Der Gefahrgutbeauftragte muß zuverlässig und sachkundig sein. Die Sachkunde wird im Regelfall über eine besondere Schulung erworben. Hauptaufgabe des Gefahrgutbeauftragten ist, die Einhaltung der Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter in den Unternehmen und Betrieben zu überwachen. Die Vorschriften über die Bestellung des Gefahrgutbeauftragten und über dessen Rechte und Pflichten treten am 1. Oktober 1991 in Kraft.

### 5. Herstellung der deutschen Einheit und Gefahrguttransport

Im Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik über die Herstellung der Einheit Deutschlands (Einigungsvertrag) wurde mit Wirkung ab 3. Oktober 1990

- das modifizierte Grundgesetz (Artikel 3 ff.),
- das geltende Bundesrecht (Artikel 8) und
- das EG-Recht (Artikel 10)

auf die Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen übergeleitet.<sup>23)</sup>

Bei den Verhandlungen zur Vorbereitung des Einigungsvertrages bestand zwischen dem Bundesministerium für Verkehr und dem Ministerium für Verkehr der früheren DDR angesichts des starken Güterausstausches, des steigenden Anteils der Gefahrguttransporte, des Auftretens neuer Anbieter auf dem Güterverkehrsmarkt in den fünf neuen Bundesländern und des gemeinsamen Bemühens, einen hohen Sicherheitsstandard zu gewährleisten, Einvernehmen über eine möglichst rasche Rechtsangleichung. Die Beratungsergebnisse schlagen sich im Einigungsvertrag wie folgt nieder:

- Kernpunkt ist zunächst, daß das gesamte Gefahrguttransportrecht der Bundesrepublik Deutschland (Anlage I Kapitel XI Sachgebiet G Abschnitt III Nr. 1 bis 7) mit Wirkung vom 3. Oktober 1990 auch in den fünf neuen Bundesländern gilt. Wegen des Umfangs und der Komplexität der Rechtsmaterie und mit Rücksicht auf die betrieblich-technischen Gegebenheiten wurde eine angemessene Frist für die Umstellung gewährt: In den fünf neuen Bundesländern können die Transporte noch bis zum 30. Juni 1991 nach den bisherigen Rechtsvorschriften der früheren DDR durchgeführt werden.
- Wichtig für die Praxis ist, daß die §§ 7 und 7 a GGVS mit ihren Vorschriften über die Fahrwegbestimmung und über die Verlagerung besonders gefährlicher Güter in den fünf neuen

22) BGBl. 1989 I S. 2185.

23) Einigungsvertragsgesetz vom 23. September 1990 (BGBl. 1990 II S. 885).

Bundesländern erst zum 1. Juli 1991 in Kraft treten. Eine Verlängerung dieser Frist im Ausnahmeweg ist allerdings vorgesehen. Hiermit wurde dem Gesichtspunkt Rechnung getragen, daß die Einführung dieser Vorschriften einen erheblichen Vorlauf bedarf, und zwar auf Seiten der Behörden wie auch bei den beteiligten Wirtschaftskreisen.

- In den Verhandlungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der DDR spielte die Übergangsfrist für Fahrzeuge und Tanks eine besondere Rolle. Im innerstaatlichen Verkehr der DDR eingesetzte Fahrzeuge und Tanks entsprachen in großem Umfang nicht den Vorschriften des ADR/GGVS bzw. des RID/GGVE.<sup>24)</sup> Dies zwang zu einer schwierigen Abwägung zwischen Sicherheitsaspekten und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Im Ergebnis wurde schließlich folgende Regelung in den Einigungsvertrag aufgenommen:
  - Festverbundene Tanks, Aufsetztanks, Tankcontainer, Eisenbahn-Kesselwagen und Binnentankschiffe dürfen bis zur nächsten nach dem 30. Juni 1991 liegenden wiederkehrenden Prüfung, längstens jedoch bis 30. Juni 1992 weiterverwendet werden.
  - Fahrzeuge dürfen bis zum 30. Juni 1992 weiterverwendet werden, wenn die Bau- und Ausrüstungsvorschriften der früheren DDR eingehalten sind.
- Unberührt bleibt allerdings die allgemeine Sicherheits- und Sorgfaltspflicht nach § 4 GGVS und GGVE; diese allgemeine Pflicht ist unbeschadet der Übergangsvorschriften wirksam.
- Abweichende Vorschriften sind für die Binnenschifffahrt auf Rhein und Mosel eingeführt worden. Der Grund liegt darin, daß der Binnenschiffsverkehr auf Rhein und Mosel durch internationales Recht zwingend geregelt ist. Deshalb wurde im Vertrag die Verwendung der Fahrzeuge auf Rhein und Mosel ausgeschlossen, soweit die Binnenschiffe nicht den Vorschriften des ADNR entsprechen.
- Da viele Verlagerer und Verkehrsunternehmen in den fünf neuen Bundesländern mit den Vorschriften des ADR-Übereinkommens und den RID-Regeln vertraut sind, können alternativ im Verkehr zwischen den elf alten und den fünf neuen Bundesländern auch die RID-/ADR-Regeln bis 30. Juni 1991 bei innerstaatlichen Beförderungen zur Anwendung kommen.<sup>25)</sup>
- Das EG-Maßnahmenpaket enthält die Vorschrift, daß Fahrzeuge, die gefährliche Güter befördern, mit sofortiger Wirkung mit dem Kontrollgerät (EWG-VO 3821/85) ausgerüstet sein müssen.<sup>26)</sup>

Sind die Arbeiten der *Rechtsangleichung* im wesentlichen als abgeschlossen anzusehen, so besteht hinsichtlich der *Anwendung und Umsetzung gefahrgutrechtlicher Bestimmungen* ein großer Beratungsbedarf gegenüber Verwaltungsbehörden und gegenüber den betroffenen Wirtschaftskreisen. Von besonderer praktischer Bedeutung ist auch die Schaffung von Verwaltungsdienststellen in den fünf neuen Bundesländern (z. B. Straßenverkehrsbehörden,

24) Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID-Regeln) - Anlage I zu Anhang B des Übereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr vom 9. Mai 1980 (COTIF-Übereinkommen) (BGBl. 1985 II S. 666); Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. 1985 I S. 1560), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 6. Juni 1990 (BGBl. 1990 I S. 1001).

25) 5. Verordnung zur Änderung von Gefahrgutausnahmeregelungen vom 24. Oktober 1990 (BGBl. 1990 I S. 2389).

26) Verordnung (EWG) Nr. 4059/89 des Rates vom 21. Dezember 1989 (ABl. L 390).

Gewerbeaufsichtsämter, Materialprüfungsämter), die mit den erforderlichen personellen und sachlichen Mitteln ausgestattet werden müssen.

## 6. Die Rolle der europäischen Verkehrspolitik

Wie eingangs erwähnt, spielt die Verkehrspolitik für die Schaffung des Europäischen Binnenmarktes zum 1. Januar 1993 eine wesentliche Rolle.<sup>27)</sup> Sie trägt dazu bei, den überdurchschnittlich wachsenden grenzüberschreitenden Warenaustausch in Europa und nach Übersee mit einem effizienten Transportsystem zu fördern und zu erleichtern.

Auf dem Weg zur Vollendung des Binnenmarktes sind bereits wesentliche Fortschritte erzielt worden. Die Liberalisierung des europäischen Verkehrsmarktes ab 1993 ist beschlossen. Im grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr entfallen die mengenmäßigen Beschränkungen (Gemeinschaftskontingente, bilaterale Kontingente). Der Zugang zum Markt richtet sich nach qualitativen Kriterien wie Zuverlässigkeit, finanzielle Leistungsfähigkeit und fachliche Eignung. Bereits seit Januar 1990 ist die Preisbildung im internationalen Güterkraftverkehr dem Markt überlassen.<sup>28)</sup> Für die Kabotage, das ist die Zulassung von Verkehrsunternehmen zum Verkehr innerhalb eines Mitgliedstaates, in dem sie nicht ansässig sind, wurde am 21. Dezember 1989 in Brüssel ein behutsamer Einstieg beschlossen.

Im Rahmen der EG sollte eine gemeinsame Verkehrspolitik noch vor Ablauf der Übergangszeit 1970 gemeinschaftsrechtlich geregelt sein. Für den erheblichen Zeitverzug gibt es im wesentlichen folgende Gründe:<sup>29)</sup>

- Interessengegensätze zwischen den Mitgliedstaaten, die aus deren geographischer (Zentral- oder Rand-)Lage oder unterschiedlichen nationalen Verkehrssystemen resultieren,
- unterschiedlichen Vorstellungen über die Grundausrichtung der Verkehrspolitik (Verkehrswirtschaft als wirtschafts- und wettbewerbspolitischer Ausnahmehereich oder als Wirtschaftsbereich wie jeder andere auch) und insbesondere über das Verhältnis von Liberalisierung des Marktzugangs und Harmonisierung der Wettbewerbsbedingungen.

Der Vertrag enthält keine detaillierte Vorgabe für die Grundausrichtung und die konkrete Ausgestaltung der gemeinsamen Verkehrspolitik.

Die durch die gemeinsame Verkehrspolitik bewirkte Deregulierung der Straßengüterverkehrsmärkte macht jedoch eine Angleichung der Wettbewerbsbedingungen erforderlich. Handlungsbedarf besteht vor allem im technischen, sozialen und fiskalischen Bereich.<sup>30)</sup>

27) Vgl. *Ihde, G.B.*, Die Entwicklung des EG-Verkehrsmarktes, in: Schritte zum Europäischen Binnenmarkt (hrsg. von *Dichtl, E.*), München 1990, S. 145–164.

28) Vgl. *Brandt, E.*, Die europäische Verkehrspolitik vor dem Ministerrat - eine Gesetzgebungsübersicht, in: Transportrecht 1989, S. 245–250.

29) Vgl. *Brandt, E.*, Aktuelle Probleme der Verkehrspolitik der Europäischen Gemeinschaften, in: *Hummer, W.*, Österreichs Integration in Europa 1948–1989, Wien 1990, S. 117–159 sowie *Erdmenger, J.*, Harmonisierung der Wettbewerbsbedingungen in der EG-Verkehrspolitik, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1988, S. 188–197.

30) Vgl. *Brandt, E.*, Aktuelle Probleme, a.a.O., S. 126 ff.

Bei den Bau- und Betriebsvorschriften hat die EG bereits erhebliche Fortschritte erzielen können. Die Normen für das höchstzulässige Gesamtgewicht und die Achslasten der Nutzfahrzeuge sowie ein einheitlicher Mindeststandard für die technische Überwachung wurden inzwischen gemeinschaftsrechtlich festgelegt.

Die Lenk- und Ruhezeiten des Fahrpersonals im internationalen Güterkraftverkehr sind seit 1969 gemeinschaftsrechtlich geregelt. Für die zum Schutze der Gesundheit der Fahrer und zur Wahrung der Verkehrssicherheit notwendigen, in die Zuständigkeit der Behörden der Mitgliedstaaten fallenden Kontrollen wurden ebenfalls einheitliche Standards fixiert. Damit sollen die früher erheblichen Unterschiede im praktischen Vollzug der Sozialvorschriften auf relativ hohem Niveau angeglichen und gleichzeitig eine weitere Wettbewerbsverzerrung beseitigt werden.

Noch ungelöst ist das Problem der Harmonisierung der fiskalischen Belastungen (Kfz- und Mineralölsteuer). Das Gesetz über eine Straßenbenutzungsgebühr für schwere in- und ausländische Lastkraftfahrzeuge wurde aufgrund einer Anordnung des EuGH zunächst bis zum 30. Juni 1991 ausgesetzt.<sup>31)</sup> Eine Regelung durch die Europäische Gemeinschaft selbst steht noch aus; sie ist dringend erforderlich.

Die Zulassung zur Kabotage war über viele Jahre hinweg ein weiteres „heißes Eisen“ in der EG-Verkehrspolitik. Am 21. Dezember 1989 verabschiedete der Rat nach eingehenden Beratungen eine Verordnung,<sup>32)</sup> deren wesentliche Eckpunkte sind:

- Einführung eines gemeinschaftlichen Kabotage-Kontingents,
- Aufteilung der Kabotagegenehmigungen auf die Mitgliedstaaten nach einem bestimmten Schlüssel,
- Festlegung des anzuwendenden Rechts für Kabotagefahrten.

Zum letzteren sind mehrere Denkmodelle möglich:

Denkbar ist die Geltung des Rechts des Aufnahmemitgliedstaates oder des Rechts des Entsendemitgliedstaates oder schließlich die Geltung internationalen Rechts.

Artikel 5 Abs. 1 der Kabotage-Verordnung bringt eine Mischregelung:

- Nach Satz 1 gelten für die *Beförderung* von bestimmten Kategorien von Beförderungsgut, insbesondere von gefährlichen Gütern, die Vorschriften des Aufnahmemitgliedstaates,
- andererseits gelten für die *Kabotagefahrzeuge* dieselben technischen Normen wie für die im internationalen Güterverkehr zugelassenen Fahrzeuge.

Das Verhältnis dieser beiden Normen zueinander ist noch nicht abschließend geklärt. Die Frage hat praktische Bedeutung: Sind z. B. auf den Transport eines ausländischen Verkehrsunternehmers von Berlin nach München auch die fahrzeugbezogenen Vorschriften der GGVS anzuwenden, so müssen die Tanks von Tankfahrzeugen bei bestimmten Beförderun-

31) Vgl. Gesetz über Gebühren für die Benutzung von Bundesfernstraßen mit schweren Lastkraftfahrzeugen vom 30. April 1990 (BGBl. 1990 I S. 826), Gesetz zur Änderung des Gesetzes über Gebühren für die Benutzung von Bundesfernstraßen mit schweren Lastkraftfahrzeugen vom 6. Dezember 1990 (BGBl. 1990 I S. 2597) und Beschluß des EuGH vom 12. Juli 1990 (AbI. C 199).

32) Verordnung (EWG) Nr. 4059/89 des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Festlegung der Bedingungen für die Zulassung von Verkehrsunternehmen zum Güterkraftverkehr innerhalb eines Mitgliedstaates, in dem sie nicht ansässig sind (AbI. L 390).

gen im Bereich der Klasse 3 die in der Bundesrepublik Deutschland aus Sicherheitsgründen eingeführten Flammendurchschlagssicherungen haben oder explosionsdruckstoßfest sein. Kommt hingegen das ADR zur Anwendung, sind die genannten Bau- und Ausrüstungsvorschriften nicht anzuwenden. Dies beeinflusst die Anschaffungskosten und damit auch die Wettbewerbsbedingungen.<sup>33)</sup>

## 7. Internationale Harmonisierung der Vorschriften

Wegen der wachsenden internationalen Verflechtung besteht ein wachsender Bedarf an internationaler Abstimmung. Zentrale Aufgaben sind dabei die Harmonisierung der Vorschriften selbst, aber auch ihre einheitliche Anwendung. Diese Anliegen stellen sich unter Sicherheits-, aber auch unter Wettbewerbsgesichtspunkten.

Wichtige Schritte in Richtung auf eine Anpassung der Vorschriften an die Empfehlungen der Vereinten Nationen und der Internationalen Atomenergie-Organisation sind bereits erfolgt:

Im Jahre 1985 sind im Zuge der Reform der Klassen 3 (entzündbare flüssige Stoffe), 6.1 (giftige Stoffe) und 8 (ätzende Stoffe) die Verpackungsvorschriften für Stoffe der genannten Klassen für Schiene und Straße neu gestaltet worden. Hierbei wurden Verpackungen standardisiert und den Empfehlungen der Vereinten Nationen angepaßt.

Zum 1. Januar 1990 sind weitere wichtige Änderungen zum RID und zum ADR völkerrechtlich in Kraft getreten. Dabei handelt es sich insbesondere um

- die Neufassungen der Klasse 1 (Explosivstoffe) und 7 (radioaktive Stoffe) unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Vereinten Nationen und der Internationalen Atomenergie-Organisation,
- die Einfügung einer neuen Klasse 9 (verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände),
- die Einfügung von Vorschriften für metallische und flexible Großpackmittel (IBC) (Anhang VI/A.6).

Aus Gründen der Harmonisierung wurden diese Änderungen für grenzüberschreitende Beförderungen durch die 3. Straßen- und durch die 3. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung auch für den innerstaatlichen Verkehr in Kraft gesetzt.

Damit sind im Landverkehr im wesentlichen vereinheitlicht und weitgehend auch an die UN-Empfehlungen herangeführt die Vorschriften für die

- Explosivstoffe (Klasse 1)
- entzündbaren flüssigen Stoffe (Klasse 3)
- giftigen Stoffe (Klasse 6.1)
- radioaktiven Stoffe (Klasse 7)
- ätzenden Stoffe (Klasse 8)
- verschiedenen gefährlichen Stoffe (Klasse 9)

<sup>33)</sup> Sandbäcker, H., Gefahrguttransport im Spannungsfeld zwischen Sicherheit, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit, in: Schriftenreihe der DVWG, Reihe B, B 132 „Transportentwicklung bei Gefahrgütern“, Bergisch Gladbach 1990, S. 18.

- und für die Verpackungen sowie für bestimmte Großpackmittel sowohl
- für den Schienen- und Straßenverkehr als auch
- für innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderungen.

Die Bundesrepublik Deutschland verfolgt dieses Ziel auch für die Revision der übrigen Gefahrklassen im Landverkehr, ein Ziel, das für den See- und Luftverkehr schon erreicht ist.

## 8. Ausblick

Eine wesentliche Aufgabe der nationalen und internationalen Rechtsetzungsgremien besteht auch künftig darin, die gefahrgutrechtlichen Bestimmungen unter Berücksichtigung des jeweiligen Standes von Wissenschaft und Technik fortzuentwickeln. Wegen der zunehmenden Bedeutung der internationalen Transporte und der Schnittstellenproblematik „gebrochener“ Verkehre (Wechsel des Verkehrsträgers) sind im Rechtsetzungsverfahren aber auch grundsätzlich folgende Ziele zusätzlich zu beachten:

- die Anpassung der Rechtsvorschriften an die UN-Empfehlungen, und damit auch
- die verkehrsträgerübergreifende Harmonisierung der Rechtsvorschriften.

Schwerpunkte der Erörterungen sind die Neufassungen der

- Klasse 4.1: Entzündbare feste Stoffe
- Klasse 4.2: Selbstentzündliche Stoffe
- Klasse 4.3: Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln
- Klasse 5.1: Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe
- Klasse 5.2: Organische Peroxide.

Die noch offenen Fragen wurden im RID-Fachausschuß (April 1991) und in der ECE-Arbeitsgruppe WP.15 (Mai 1991) erörtert. Die Klassen 4.1 bis 5.2 werden zum 1. Januar 1993 in Kraft treten.

Weitere wichtige Punkte im Arbeitsprogramm der zuständigen internationalen Gremien sind die Einführung des UN-Nummernsystems im Landverkehr, die besondere Berücksichtigung des Merkmals „Wassergefährdung“ im RID/ADR, die Verbesserung der Ausbildung der Fahrer und die Verbesserung der Maßnahmen bei Unfällen.

Durch den bevorstehenden Europäischen Binnenmarkt erhält die Frage nach der Harmonisierung der Sicherheitsstandards ein besonderes Gewicht. Die in Europa noch bestehenden Unterschiede müssen abgebaut werden. Hierfür sind erhebliche Anstrengungen bei der ECE, bei der EG und in den europäischen Staaten selbst erforderlich.

Der Spielraum für nationale Abweichungen im EG-Bereich nach Vollendung des Binnenmarktes ab 1993 ergibt sich im wesentlichen aus Artikel 36 des EWG-Vertrages. Welche nationalen Abweichungen von den Bestimmungen des RID/ADR als unabweislich gelten, wird derzeit von Bund, Ländern und von Sachverständigengremien geprüft.

Gleichwohl darf nicht übersehen werden, daß die Harmonisierung nicht immer eine Harmonisierung auf höchstem Sicherheitsniveau ist. Nicht immer können gewichtige und berechnete Sicherheitsvorstellungen international durchgesetzt werden. Insoweit besteht

ein Bedürfnis auch in der Zukunft, daß sich abweichende Sicherheitsvorstellungen in fundamentalen Fragen in nationalen Rechtsvorschriften niederschlagen können. Dies aber wird die Ausnahme sein und bleiben. Der Weg in Richtung auf Harmonisierung und Internationalisierung der Gefahrgutverkehrsvorschriften ist deutlich vorgezeichnet.

Die deutschen Transportunternehmen müssen den Wettbewerb nicht fürchten. Sie sind produktiv und leistungstark. Der technische Fortschritt wird genutzt. Neue Produkte und Leistungen setzen sich durch. Die Differenzierung des Angebots bietet insbesondere den mittelständischen Unternehmen verstärkt die Chance, sich auf Spezialtransporte zu konzentrieren oder die reine Transportleistung mit Logistikangeboten zu kombinieren. Und schließlich: die modernste Umwelttechnik von heute ist der Wettbewerbsvorsprung von morgen.

Die Gewährleistung von Sicherheit und Umweltschutz im Gefahrguttransport ist eine komplexe Daueraufgabe. Diese Herausforderung richtet sich nicht nur an den Gesetzgeber, sondern setzt auch eine hohe Eigen- und Mitverantwortung aller am Gefahrguttransport Beteiligten voraus.

### Abstract

The potential risk emanating from the transport of dangerous goods require special protective measures for man and the environment. The organization of transport in line with environmental needs and the improvement of traffic safety are among the objectives of transport policy which are of special importance. The guidelines of dangerous goods transport policy are the principles of precaution and co-operation. Within the operational framework of transport policy, the measures have to take into consideration the complex correlation between traffic infrastructure, transport means and their technical standard as well as the behaviour of those involved in the transport of dangerous goods. As a consequence of the growing international integration there is an increasing demand for international co-ordination. Central tasks in this connection are the harmonization of the regulations but also their uniform application. These requests are to be seen from the aspects of safety but also of competition. In view of the imminent European internal market, the question of the harmonization of safety standards is gaining special importance. The differences which are still existing in Europe must be reduced. This requires considerable efforts by the ECE, the EC and by the European states themselves.

## Marktöffnung und Wettbewerb - Das erste Gutachten der Deregulierungskommission

VON CLAUD-FRIEDRICH LAASER, KIEL

### I. Das erste Teilgutachten

Wohl gebe es keine Begründung für eine Deregulierung aus Prinzip, so leitet die Deregulierungskommission ihr erstes Gutachten „Marktöffnung und Wettbewerb“ ein. Eine Deregulierung gewinne ihren Wert jedoch aus einem Mehr an wirtschaftlicher Freiheit, an Markt und an Wettbewerb. Dies diene dem Ziel, Verkrustungen der Wirtschaft aufzubrechen, dauerhaft deren Dynamik zu erhöhen, und letztlich mehr Wohlstand für alle zu erreichen (Tz. 1).<sup>1)</sup>

Ende 1987 hat die Bundesregierung die „Unabhängige Expertenkommission zum Abbau marktwidriger Regulierungen“ (genannt Deregulierungskommission) eingesetzt, die sich Anfang 1988 konstituiert hat.<sup>2)</sup> Die Kommission soll die volkswirtschaftlichen Kosten bestehender Marktregulierungen untersuchen und Vorschläge zu deren Abbau machen, wo klar erkennbar ist, daß die Kosten der Regulierung deren Nutzen überwiegen, und wo die Flexibilität der Wirtschaft durch die Regulierung über Gebühr eingeschränkt ist.

Ursprünglich sollte die Kommission im Jahre 1990 einen geschlossenen Bericht vorlegen, in dem alle Märkte abgedeckt sind, auf denen solche wirtschaftlichen Regulierungen eine Rolle spielen. Nunmehr hat sie aber nur einen ersten Teilbericht veröffentlicht, der außer allgemeinen programmatischen Grundsätzen nur das Versicherungs- und das Verkehrsgewerbe behandelt. Die Bundesregierung hatte der Kommission vorgeschlagen, auch die zwischenzeitlich eingetretenen Umwälzungen in der DDR in ihre Überlegungen einzubeziehen. Der vorliegende erste Bericht enthält eine Auseinandersetzung mit Sinn und Zweck der bestehenden Regulierungen in den genannten Bereichen, bei denen man erwartete, die Entwicklungen in der DDR würden die Überlegungen nicht allzu sehr beeinflussen; zudem wirft hier in viel stärkerem Maß die Vollendung des EG-Binnenmarktes ihre Schatten voraus.<sup>3)</sup>

#### Anschrift des Verfassers:

Dr. Claus-Friedrich Laaser  
Institut für Weltwirtschaft  
an der Universität Kiel  
Düsternbrooker Weg 120  
2300 Kiel 1

- 1) Die genannten Textziffern beziehen sich hier und im folgenden stets auf den Bericht der Deregulierungskommission.
- 2) Ihr gehören die Professoren Dr. Jürgen B. Donges (Universität Köln, Vorsitzender), Dr. Jürgen Basedow (Universität Augsburg, Stellvertretender Vorsitzender), Dr. Hans-Jürgen Ewers (Universität Münster) und Dr. Olaf Sievert (Universität des Saarlandes) sowie als Vertreter von Wirtschaft und Kammern Hans Galinski, Heinz Greiffenberger, Karl-Heinz Schumacher, Dr. Walter Sies und Dr. Wilhelm Wimmer, bis Juli 1989 außerdem Georg Merz an.
- 3) Dies sollte man allerdings nicht dahingehend interpretieren, daß umgekehrt eine Deregulierung nicht die Entwicklung in den neuen Bundesländern beeinflussen würde. Vgl. Laaser, C.-F., Implikationen der deutschen Vereinigung für die Verkehrspolitik, in: Die Weltwirtschaft, 1990, Heft 2, S. 110-125.

Der erste Bericht gliedert sich in drei Kapitel:

- Das erste Kapitel enthält eine Auseinandersetzung mit grundlegenden Fragen der Deregulierungsdebatte. Jeder, der sich mit dem Thema auseinandersetzen will, sollte dieses Kapitel nicht überlesen, denn hier werden die übergreifenden Fragen, so zum Beispiel diejenige nach den Gründen für eine Regulierung, ausführlich behandelt. In den „Fachkapiteln“ wird dann nur kurz darauf zurückgegriffen. Wer das erste Kapitel nicht gelesen hat und neu in der Debatte ist, würde, weil die Argumentation in den Fachkapiteln sehr komprimiert ist, vielleicht nicht auf alle Fragen eine Antwort erhalten.
- Das zweite Kapitel ist dem Versicherungswesen gewidmet. Wir wollen es hier überschlagen (so interessant es auch ist), weil für diese Zeitschrift vor allem die verkehrswissenschaftlichen Fragen von Belang sind.
- Diese werden im dritten Kapitel ausführlich behandelt, wobei – wie gesagt – der Leser das, was im ersten Kapitel steht, stets präsent haben sollte.

## II. Deregulierung als Programm?

Angesichts der engen Verknüpfungen zwischen dem grundsätzlichen Aufriß im ersten Kapitel (das die gleiche Überschrift trägt wie dieser Abschnitt) und den Fachkapiteln seien hier einige Bemerkungen zu ersterem vorgeschaltet, bevor wir uns eingehender mit den Aussagen zum Verkehrswesen beschäftigen.

Den allgemeinen Fragen zum Sinn und Zweck staatlicher Regulierungen widmet die Deregulierungskommission 33 Seiten, das ist etwa halb so viel wie den Regulierungen im Versicherungswesen und etwas mehr als ein Drittel wie denjenigen im Verkehrswesen. Das ist sicherlich in keinem Falle zuviel, zumal durch den Gang der Diskussion eine Gliederung vorgegeben wird, die sich später im Versicherungs- und im Verkehrskapitel (teilweise für jeden Verkehrsträger) wiederholt und dem Bericht eine geschlossene Struktur gibt. Je ein Abschnitt behandelt

- die Regulierungsgründe,
- die Gründe dafür, die Regulierungen ständig den aktuellen Gegebenheiten anzupassen,
- europarechtliche Handlungszwänge,
- Erfahrungen mit Deregulierungsexperimenten im Ausland,
- Leitvorstellungen für eine Deregulierung und
- Wirkungserwartungen.

Unerlässlich ist es, sich mit den Gründen dafür auseinanderzusetzen, weshalb einzelne Wirtschaftsbereiche zu einem bestimmten Zeitpunkt dem einer marktwirtschaftlichen Ordnung eigentlich zugrunde liegenden Prinzip der Vertragsfreiheit entzogen wurden. Dabei gilt es sauber zu trennen zwischen den allgemeinen Rechtsnormen und den wirtschaftlich relevanten speziellen Regulierungen. Denn immerhin sind auch die allgemeine Rechtsordnung, das Privat-, Eigentums-, Vertrags-, Strafrecht, die für jedermann gelten, grundsätzlich staatliche Regulierungen. Diese machen die private Vertragsfreiheit überhaupt erst möglich. Um deren Abschaffung kann es daher nicht gehen, sondern nur um jene Einschränkungen der privaten Handlungsfreiheit, die nicht für alle gelten und die über die allgemeine Beschrän-

kung hinausgehen, die auch in einer freiheitlichen Ordnung gilt, nämlich die Unverletzlichkeit der schutzwürdigen Rechte anderer. Die Deregulierungskommission nimmt sich relativ viel Zeit und Raum, um diese Fragen aufzuwerfen und einer in sich schlüssigen Beantwortung näher zu bringen, was ihr auch gelingt (Tz. 2–7). Angesichts des Selbstverständnisses mancher Politiker, Bürokraten und Interessengruppenvertreter ist das auch notwendig. Denn die genannten Gruppen geben oft Lippenbekenntnisse für die Marktwirtschaft ab, führen aber zugleich rasch das Wort vom Markt- und Wettbewerbsversagen im Munde.

Ausführlich werden anschließend die wesentlichen Argumente, die für eine Regulierung in Form von Wettbewerbsbeschränkungen sprechen könnten (externe Effekte, die Neigung zur Marktform des natürlichen Monopols einschließlich der Problematik des Rosinenpickens, die Tendenz zu ruinöser Konkurrenz einschließlich der Möglichkeit asymmetrischer Informationen und die Gefahr opportunistischen Verhaltens der Vertragspartner), abgehandelt. Manche von ihnen, das zeigt die Diskussion, sind schon a priori nicht haltbar, wie die Argumente des natürlichen Monopols und der ruinösen Konkurrenz. Andere, wie dasjenige der externen Effekte, können zwar für Marktversagen sprechen, dies aber nur deshalb, weil sich in manchen Fällen aus technischen Gründen – fehlenden Eigentumsrechten – kein Markt bilden kann. Der Begriff „Staatsversagen“ ist dann besser am Platz, weil der Staat vielfach solche Eigentumsrechte durchaus schaffen könnte. Kommt die Deregulierungskommission bei der Diskussion dieser Fragen (Tz. 8–12) stets zu eindeutigen Ergebnissen, sind ihre Ausführungen zum opportunistischen Verhalten etwas unscharf. Wenn Verträge von Vertragspartnern nicht eingehalten werden, „... muß man im allgemeinen ohne staatliche Hilfe fertig werden ...“, aber die „Spezifizierung, Überwachung und Durchsetzung (bestimmter Aspekte vollständiger Verträge kann) dem Staat anvertraut werden – weil dies die Kosten wirtschaftlicher Transaktionen senkt ...“ (Tz. 13). Das muß man wohl so interpretieren, daß in diesen Fällen eine staatliche Regulierung angebracht wäre. Die Kommission nennt auch kurz einige Beispiele, das Arbeitsrecht und insbesondere das Mitbestimmungsrecht. Angesichts des auch von ihr vertretenen Anspruchs, daß derjenige begründungspflichtig ist, der eine Regulierung als Einschränkung der privaten Vertragsfreiheit fordert (Tz. 5), hätte sie hier aber etwas konkreter werden sollen und vor allem die Frage beantworten müssen, wie weit diese Begründung trägt und welche Eingriffe in die Vertragsfreiheit sie in welchen Fällen rechtfertigen kann und welche nicht.

Sofern es allerdings zwingende Gründe für eine staatliche Regulierung in bestimmten Fällen gibt<sup>4)</sup> – und das stellt die Kommission wieder unmißverständlich heraus –, so sind sie anhand der aktuellen Gegebenheiten in Zeit und Raum zu relativieren. Was gestern einmal ein guter Grund zur Regulierung gewesen sein mag, muß es heute oder in einem anderen Land schon lange nicht mehr sein. Zieht man dann noch die Kosten, die unvermeidlich mit dem staatlichen Eingreifen verbunden sind, ins Kalkül, dann können auch noch so gute Gründe nicht ausreichen, eine Regulierung aufrechtzuerhalten. Zu den Kosten zählen dabei nicht nur direkte „Bürokratiekosten“ (weil sich nur noch Spezialisten in dem Wust von Vorschriften zurechtfinden, und das auch nur vielleicht; Tz. 15). Gemeint sind auch indirekte Kosten, wie die Einschränkung der Wahlmöglichkeiten, zu hohe Preise und Kosten, Pfründe und „Erbhöfe“ auf Kosten der Verbraucher, eine zu geringe Dynamik der Wirtschaft und die Verschwendung von Ressourcen in Rent-Seeking-Aktivitäten (T. 16–23).

<sup>4)</sup> Das Steuer- und Abgabenrecht bleibt weitgehend außer Betracht (Tz. 14).

Angesichts von Rent-Seeking-Aktivitäten vieler Interessengruppen sind die europäischen oder besser europarechtlichen Handlungszwänge ein wichtiges ordnungspolitisches Instrument. Der Bericht arbeitet hier sehr klar heraus, daß bereits eine strikte Anwendung des EWG-Vertrages und der Einheitlichen Europäischen Akte manche Regulierungen automatisch zu Fall bringen würde, weil diese gegen die Niederlassungs- und Dienstleistungsfreiheit sowie teilweise gegen das Wettbewerbsrecht der EG verstoßen (Tz. 24–29). Das Programm zur Vollendung des EG-Binnenmarktes wird nach Ansicht der Kommission einen entscheidenden Beitrag gegen die Macht von Interessengruppen leisten, die auf internationaler Ebene bei sehr viel heterogener verteilten Interessen Mühe haben werden, ihre Pfründe zu verteidigen. Man ist sich aber durchaus im klaren, daß es auch auf EG-Ebene mit der Zeit wieder zu einer stärkeren Regulierung kommen könnte. Schließlich ist die EG unter anderem mit ihrer Agrarmarkordnung und ihrer ausufernden Bürokratie auch kein ordnungspolitischer Waisenknabe.

Eine Diskussion über den Sinn und Zweck einer Deregulierung gewinnt entscheidend an Konturen, wenn sie sich auf empirische Ergebnisse aus dem Ausland, wo diese vorliegen, stützen kann. Dem folgenden Abschnitt des Berichts, der Auseinandersetzung mit den ausländischen Erfahrungen, kommt deshalb besondere Bedeutung zu (Tz. 30–33). Im ersten Kapitel werden zwar nur die allgemeinen Umstände (und weitgehend positiven Ergebnisse) von Deregulierungsexperimenten in anderen Ländern geschildert – die konkreten Erfahrungen sind den jeweiligen Abschnitten in den anderen Kapiteln vorbehalten. Aber um wieviel überzeugender sind die Aussagen der Kommission, weil sie bei allen ihren Vorschlägen darlegen kann, daß man es im Ausland damit schon einmal erfolgreich probiert hat. Da kann dann gar nicht erst der Verdacht beim Leser aufkommen, hier hätten weltfremde Wissenschaftler in ihren Studierstübchen eine Traumwelt entworfen, die mit der harten Praxis nicht viel gemein hat. Die Aussagen dieses Abschnittes haben denn auch konkrete Rückwirkungen auf die folgenden Leitvorstellungen für eine Deregulierung (Tz. 34–36) und die Wirkungserwartungen (Tz. 37–43): Die Anforderungen an eine Deregulierung werden anhand der Wirklichkeit relativiert und was dabei herauskommt, ist aufgrund der ausländischen Erfahrungen mit einiger Sicherheit zu prognostizieren. Entsprechend geht die Kommission dann auch in den beiden Kapiteln vor, die sich mit der Deregulierung im Versicherungs- und im Verkehrswesen beschäftigen.

### III. Deregulierung im Verkehrswesen

Der Leser des Berichts wird es sicher begrüßen, daß er am Anfang des Verkehrskapitels eine tabellarische Auflistung der wesentlichen Elemente der Verkehrsmarktregulierung vorfindet (Tabelle 6), die in übersichtlicher Form und in verständlicher Darstellung alle relevanten Regulierungstatbestände vor ihm ausbreitet.<sup>5)</sup> Schon an dieser Aufstellung wird deutlich, daß das Verkehrswesen zu den am stärksten regulierten Wirtschaftsbereichen gehört. Die

5) Die Kommission verzichtet darauf, die einzelnen Paragraphen zu nennen, in denen die jeweiligen Maßnahmen kodifiziert sind. Aber wen die juristischen Feinheiten im einzelnen interessieren, der sollte sich selbst auf die Suche machen. In einschlägigen Quellen – eine frühe ist z. B. *Kunowski, J. von*, Ordnung des Wettbewerbs und Wirtschaftslenkung in der verkehrspolitischen Gesetzgebung – Grundlagen der Verkehrswirtschaft im deutschen und europäischen Recht, Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München, München 1978 – wird er eine stattliche Zahl von Seiten durcharbeiten müssen, in der genannten rund 110.

*Regulierungsgründe*, die zunächst noch einmal vor die Klammer gezogen und für das ganze Verkehrswesen gemeinsam diskutiert werden (Tz. 125–127), haben sich allerdings im Zeitablauf stark verändert. Waren es anfangs die fiskalische Begehrlichkeit des Staates auf die Gewinne der zunächst hochrentablen Eisenbahnen und protektionistische Interessen von Landwirtschaft und Industrie, so traten später außerverkehrliche Gründe in den Vordergrund, wie der Erhalt der gemeinwirtschaftlichen Verkehrsbedienung.

Eine verheerende Rolle hat insbesondere die Lehre von den Besonderheiten des Verkehrswesens gespielt. Danach wäre Wettbewerb im Verkehrswesen kein geeignetes Ordnungsprinzip, weil es hier eine Häufung von Besonderheiten (Verkehrsleistungen seien nicht lagerbar, die Nachfrage schwanke sehr stark, der Anteil der Fixkosten an den Gesamtkosten sei hoch etc.) gebe, deretwegen nur dank staatlicher Wettbewerbsbeschränkungen effiziente Ergebnisse zu erwarten seien. Obwohl dies längst schon nicht mehr herrschende Lehre in den Verkehrswissenschaften ist, widmet die Kommission der Widerlegung der entsprechenden Thesen fast viereinhalb Seiten (Tz. 128–131). Dafür gibt es gute Gründe. Denn immerhin hat eine seinerzeit mehr ingenieurmäßig als ökonomisch geprägte Verkehrswissenschaft die Besonderheitenlehre jahrzehntelang vertreten und den Adressaten (Politikern und Verwaltungsfachleuten) wieder und wieder nahegebracht. Dort scheint sie noch nicht ganz so zu den Akten gelegt worden zu sein wie mittlerweile in den Verkehrswissenschaften. Die Argumente, die die Kommission gegen die Besonderheitenlehre vorbringt, erscheinen jedenfalls ebenso einfach wie eindringlich, um auch beim letzten Verfechter der Besonderheitenlehre Zweifel an deren Gültigkeit aufkommen zu lassen.

Die Kommission widmet sich auch den außerverkehrlichen Zielen der Regulierung, wie dem Erhalt der gemeinwirtschaftlichen Verkehrsbedienung, der Straßenverkehrssicherheit, der natürlichen Umwelt und dem Schutz des Mittelstandes (Tz. 132–135). Sie legt dabei überzeugend dar, daß Verteilungsziele (das erst- und das letztgenannte zählen dazu) sich auch verfolgen lassen, wenn man den Wettbewerb nicht beschränkt; im Gegenteil, man kann sogar vermuten, daß sowohl der gemeinwirtschaftlichen Verkehrsbedienung als auch mittelständischen Verkehrsanbietern mit der Regulierung wenig gedient ist. Was die Verkehrssicherheit und den Umweltschutz angeht, so ruft der Bericht in Erinnerung, daß es sich – sofern Probleme auftauchen – eher um Staatsversagen als um Marktversagen handelt. Denn externe Effekte im Umweltbereich treten nur auf, weil es an Eigentumsrechten an einer sauberen Umwelt (praktikabel umzusetzen in Form von Verschmutzungslizenzen) mangelt, und solche Rechte kann nur der Staat schaffen. Er ist auch für die Vorgabe von Sicherheitsstandards zuständig; deren Kontrolle funktioniert dann auch am Markt, nämlich durch die Versicherungen, wenn es eine Verpflichtung zur Haftpflichtversicherung gibt. Das Argument, bei Wettbewerb würden Sicherheitsmargen vernachlässigt, widerlegt der Bericht: Regulierungsbedingte Kartellrenten fließen nicht notwendigerweise in die Sicherheit, und wer als Anbieter von Transportleistungen erst in den Ruf der Unsicherheit gerät, wird rasch die Strafe des Marktes zu spüren bekommen: nämlich von ihm verdrängt werden.<sup>6)</sup>

6) Es dürfte sich auszahlen, daß sich die Kommission diesen außerverkehrlichen Zielen intensiv widmet. Denn in der aktuellen verkehrspolitischen Diskussion – und für die ist der Bericht ja geschrieben – kann heute nur noch derjenige damit rechnen gehört zu werden, der praktikable Konzepte für den Umweltschutz, die Verkehrssicherheit und die Verkehrsbedienung in der Fläche anzubieten hat.

Nachdem der Bericht die Regulierungsgründe gewogen und allgemein für zu leicht befunden hat, ist das weitere Vorgehen vorgezeichnet. Nun werden die Regulierungen, Verkehrsträger für Verkehrsträger,<sup>7)</sup> detailliert untersucht, die jeweiligen Regulierungsgründe widerlegt, regulierungsbedingte Fehlentwicklungen und europarechtliche Handlungszwänge aufgezeigt. Anhand von ausländischen Erfahrungen mit Deregulierungsexperimenten werden Argumente gesucht (und gefunden), auch im deutschen Verkehrswesen dem Wettbewerbsprinzip mehr Raum zu geben und dann sehr konkrete, detaillierte und konsistente Deregulierungsvorschläge gemacht. Dabei ist der Kommission die Verbindung zwischen wohlfahrtstheoretischen Einsichten und handfesten praktischen Überlegungen durchaus gelungen.

Mit den Deregulierungsmöglichkeiten bei der *Eisenbahn* beginnt es (Tz. 143–162). Das ist auch berechtigt, denn immerhin nahm die moderne staatliche Regulierung im Verkehrswesen mit der Verstaatlichung der Eisenbahnen im vorigen Jahrhundert ihren Anfang. In diesem Bereich finden sich die zuvor abgeschmetterten Regulierungsgründe in einer beträchtlichen Häufung. Und schließlich sind die Fehlentwicklungen bei der Bahn in besonderem Maße prominent. Das schlimme ist, daß eigentlich seit Jahrzehnten jeder weiß, daß die Defizitmiserie bei der Bahn (mit jährlich rund 13 ½ Mrd. DM an Zuschüssen) einer raschen Lösung harret. Passiert ist freilich kaum etwas, die Bahn muß nach wie vor vielen Herren dienen, kann unrentable Betriebszweige nicht stilllegen, sich nicht auf ihre Stärken konzentrieren und sich unter Hinweis auf diese Fremdbestimmung auch eine Menge von internen Ineffizienzen leisten. Selbst die Vorstandsreform Anfang der achtziger Jahre, die angesichts der sonstigen bürokratischen Strukturen bei der Staatsbahn fast schon als sensationell gelten mußte, hat letztlich wegen der vielfältigen Eingriffsrechte von außen in das Produktionsprogramm der Bahn deren Situation nur marginal verbessert. Was also ansteht, ist eine Radikalanisierung bei der Bundesbahn. Einen solchen Weg beschreitet die Deregulierungskommission auch, wenn sie – wie andere auch – die Trennung von Fahrweg und Betrieb sowie das Zulassen von Wettbewerb im Schienennetz fordert. So utopisch, wie sich das für manchen altgedienten Eisenbahnfan anhören mag, ist dieser Vorschlag nicht. Denn sowohl in der Wirtschaftsgeschichte<sup>8)</sup> als auch im aktuellen Betriebsgeschehen<sup>9)</sup> finden sich immerhin Annäherungen an eine solche Lösung. Die konkreten Vorschläge, die die Kommission für die Reform des Eisenbahnbereichs macht (Trennung von Fahrweg und Betrieb, Öffnung des Betriebsbereiches für Dritte, Eigenverantwortung der Bahn im Tarifwesen, Aufhebung der gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen, statt dessen Ausschreibung von gemeinwirtschaftlichen Leistungen, Rechtsfähigkeit der Bahn, Zahlung von Benutzungsentgelten durch alle

7) Dieses Vorgehen sollte allerdings niemanden zu der Vermutung verleiten, die Kommission wäre der Meinung, jeder Verkehrsträger bilde einen relevanten Markt für sich mit fest definierten Transportaufgaben. Im Gegenteil: gerade die verkehrsträgerübergreifende Konkurrenz ist es ja, die etwa natürliche Monopole ausschließt. Ein Abhandeln der Regulierungen Verkehrsträger für Verkehrsträger ist vielmehr rechtlich bedingt; jeder Verkehrsträger hat seine eigenen Regulierungsgesetze.

8) Die Kommission nennt diese Beispiele nicht. Sie beziehen sich auf eine Trennung von Fahrweg und Betrieb in Italien von 1885 bis 1905 und den Niederlanden von 1863 bis 1921. Erstmals in der neuen Literatur zu finden sind sie in *Göhringer, M.*, Trennung von Infrastruktur und Verkehrsleistungsproduktion im Bereich des Schienenverkehrs. Eine Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Diskussion in der Bundesrepublik Deutschland. Schriften zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Band 29, Berlin 1980.

9) Man denke etwa an den Lufthansa-Airport-Express oder die Reisebüro-Sonderzüge.

Anbieter von Schienenverkehrsleistungen, weitgehende Vertragsfreiheit), sind konsistent, machen aus ökonomischer Sicht Sinn und könnten bei aller Radikalität die Eisenbahn endlich auf rentable(re) Räder stellen. Man hätte sich lediglich gewünscht, daß der Grundsatz der Nichtdiskriminierung von Betreibergesellschaften durch die koordinierende Netzgesellschaft (der nur gefordert wird, ohne daß eine Lösung aufgezeigt wird) deutlicher zum Ausdruck gekommen wäre. Denn wenn man nur die alte Bundesbahn in einen Netz- und in einen Betriebsteil aufspaltet und dann andere Betreiber daneben zuläßt, dann könnte es leicht sein, daß beide Bundesbahn-Teile ein wenig miteinander kungeln. Einer solchen Diskriminierung Dritter könnte man begegnen, wenn man zusätzlich den Betriebsteil privatisiert.<sup>10)</sup>

Mit der Eisenbahn hat die Kommission bei ihrer Deregulierungsstrategie eigentlich schon den größten Brocken aus dem Weg geräumt, denn diese war ja ursprünglich der Grund für die Regulierung der anderen Verkehrsträger. Letztere haben der Bahn trotz aller auferlegter Beschränkungen (die wie im Straßengüterverkehr auch zu Gunsten der Regulierten ausfallen können) den Rang ablaufen können. Wenn aber ein Schutz der Bahn durch die Regulierung nicht mehr gegeben ist, dann spricht auch nichts gegen eine Deregulierung bei den übrigen Verkehrsträgern, zumal es auch hier Fehlentwicklungen gibt, wie überhöhte Preise und Kosten, Kapitalverschwendung und Umweltverschmutzungen durch Werkverkehr auf der Straße sowie Kartellrenten. In zwar knappen aber überzeugenden Worten werden die Regulierungsgründe für den *Straßengüterfernverkehr* (ruinöse Konkurrenz, Bedienung peripherer Gebiete, Verkehrssicherheit und Umweltschutz) widerlegt (Tz. 163–191). Was manchem vielleicht zunächst widersinnig erscheinen mag, daß nämlich nach einer Deregulierung der Wettbewerb nicht nur auf Haupttrouten mit hohem Aufkommen stattfinden wird, begründet die Kommission schlüssig: Gerade wenn dort der Wettbewerbsdruck stärker wird, lohnt es sich, Marktnischen zu erkunden, sich zu spezialisieren und auch räumlich in weniger umkämpfte Gebiete auszuweichen. Das ist übrigens empirisch abgesichert durch die Erfahrungen in anderen Ländern. Von denen kann die Kommission eine stattliche Zahl aufzählen und sie sind im Sinne der Deregulierung durchweg positiv verlaufen.<sup>11)</sup>

Dementsprechend können auch die Deregulierungsvorschläge (Aufhebung der Kontingente, Genehmigungs- und Tarifpflicht sowie der Beschränkungen für den Werkverkehr, nachhaltige und vorangekündigte Aufstockung der Zahl der Konzessionen) recht weitgehend sein. Sicherheitsüberlegungen wird durch die Einführung einer für den gewerblichen und Werkverkehr gleichermaßen obligatorischen Betreibergenehmigung Rechnung getragen, die von subjektiven Voraussetzungen abhängt.

Im *Busverkehr* (Tz. 192–203) sind die Vorschläge (probeweise Einführung von Intercity-Buslinien, Versteigerung von Linien-, in Ballungsgebieten Netzkonzessionen) weniger rigoros. So möchte die Kommission sich auf einen Wettbewerb *um* den Markt beschränken und

10) Altansprüche von Mitarbeitern aus dem öffentlichen Dienstverhältnis müßten so oder so abgegolten werden.

11) Die Kommission beschränkt sich allerdings auf die europäischen Beispiele. Es hätte noch einige mehr gegeben, z. B. in Kanada und Australien. Die wären deshalb von Interesse, weil hier – von Provinz zu Provinz unterschiedlich – regulierter und deregulierter Straßengüterverkehr unter sonst ähnlichen Bedingungen nebeneinander stattgefunden haben. Hier hat es den „Wettbewerb der Systeme“ tatsächlich gegeben, jeweils mit deutlichen Vorteilen für das deregulierte System. Das hat dann zur Nachahmung in anderen Provinzen angeregt und war damit zugleich ein gutes Beispiel für eine durch den Politikwettbewerb herbeigeführte Harmonisierung ex-post.

Wettbewerb im Markt höchstens probeweise auf Linien mit hohem Aufkommen einführen. Das dürfte vor allem daran liegen, daß sich ausländische Erfahrungen bislang auf Großbritannien beschränken und – weil die Deregulierungsversuche noch neu sind – noch keine abschließende Beurteilung zulassen. Ein weiterer Grund könnte darin liegen, daß es sich hier um Linienverkehr mit meist relativ geringem Fahrgastaufkommen und zudem häufig um einen nicht kostendeckenden Betrieb handelt. Unter diesen Umständen bleibt wohl nur die Alternative des Ausschreibens gemeinwirtschaftlicher Leistungen und Vergabe an den kostengünstigsten Bieter. Die Kommission erläutert ihr von den Vorschlägen für die anderen Verkehrsträger abweichendes Plädoyer aber nicht näher und läßt hier den Leser etwas allein.

Die Kontingentierung der Konzessionen im *Taxiverkehr* wird dagegen ebenso rigoros zur Abschaffung empfohlen wie die Tarifpflicht (Tz. 204–209). Die Indizien sprechen hier eindeutig für Fehlentwicklungen: Beträchtliche Knappheitspreise für TaxikonzeSSIONen auf dem grauen Markt zeigen an, daß vielerorts die Konzessionen zu knapp gehalten werden und so Kartellrenten ermöglichen. Im übrigen kann man an der vielerorts aktiven Konkurrenz durch die Mietwagen (Minicars), die weder ein Kontingent bei den Genehmigungen noch eine Tarifpflicht kennen, deutlich sehen, daß der Marktmechanismus auch ohne Regulierungen funktioniert.

Ein ähnlich direktes Beispiel dafür, daß der Wettbewerb im Verkehrswesen dort, wo man ihn zuläßt, funktionsfähig ist, besteht in der *Binnenschiffahrt* (Tz. 210–218): Grenzüberschreitende Transporte unterliegen nicht der Preisregulierung und sind dementsprechend deutlich billiger, ohne daß die Binnenschiffahrt deshalb permanent vor dem Zusammenbruch stünde. Zwar gibt es im inländischen Binnenschiffsverkehr keine direkten Marktzugangssperren, wohl aber den Kabotage-Vorbehalt. Der soll nach dem Willen der Kommission ebenso abgeschafft werden wie die Tarifpflicht, denn es ist in der Tat nicht einzusehen, weshalb nicht der billigste und effizienteste Anbieter einen Auftrag bekommen soll, unabhängig davon, welche Flagge über seinem Heck flattert. Der Hinweis, daß es Probleme geben könnte, wenn in anderen europäischen Ländern entsprechende Regelungen (wie das *Tour-de-rôle*-System in Belgien, Frankreich und den Niederlanden), die ihrerseits gegen die Dienstleistungsfreiheit in der EG verstoßen, nicht ebenfalls aufgehoben werden, erscheint allerdings nicht weit genug ausgeführt. Denn nun wartet der Leser darauf, ob die Kommission ein Junktum bei der Deregulierung empfiehlt (vielleicht Kabotage gegen *Tour-de-rôle*-System?) oder eine überzeugende Begründung dafür gibt, daß man ruhig mit der Deregulierung im Inland beginnen könne (die es durchaus gibt).

Der *Seeschiffahrt* wird nur ein kurzer Abschnitt gewidmet (Tz. 219–222). Auch hier wird die Abschaffung des Kabotagevorbehalts gefordert, des weiteren als langfristige Maßnahme, den Verhaltenskodex in der Linienschiffahrt im Rahmen des Übereinkommens der Vereinten Nationen neu (und zwar mit liberalisierterem Marktzugang) zu verhandeln. Letzteres dürfte allerdings eher Zukunftsmusik sein, denn anders als mit der EG-Kommission beim Binnenmarktprogramm steht hier keine internationale Organisation zur Verfügung, die eine Liberalisierung als Programm betreibt.

Intensiver beschäftigt sich die Kommission mit dem *Luftverkehr* (Tz. 223–244). Zum einen ist das ein ausgesprochener Wachstumsmarkt, zum anderen liegen hier schon umfangreiche

Erfahrungen aus den Vereinigten Staaten vor, auf die man zurückgreifen kann. Die zeigen denn auch, daß eine Liberalisierung insgesamt vorteilhaft ist. Fliegen ist in den USA billiger geworden (es wird auch viel mehr geflogen), die Kosten sind niedriger, die Beschäftigung höher, die Auslastungsgrade besser und das Streckennetz ist dichter geworden. Und dennoch wird hierzulande, vor allem in der Presse, immer wieder ein Horrorszenario von den Verhältnissen drüben gemalt, von der mangelnden Sicherheit, insbesondere den vielen Beinahe-Zusammenstößen, den verstopften Flughäfen und Luftstraßen und dem unerbittlichen Verdrängungswettbewerb, der sich in einer zunehmenden Konzentrationstendenz und wettbewerbsbeschränkenden Praktiken (etwa im Vordringen von Computer-Reservations-Systemen und Vertriebsbindungen von Reisebüros) zeige.

Auf alle diese Fragen hat der Kommissionsbericht eine schlüssige Antwort, und wer sich ein bißchen auskennt, weiß, daß die Empirie seine Aussagen stützt. Die Sicherheit hat nämlich nicht ab-, sondern sogar zugenommen, bezogen auf das Verkehrsaufkommen, und das ist sehr stark gestiegen. So ist das Flugzeug in den USA nach wie vor das sicherste Verkehrsmittel und sicherer als vor der Deregulierung. Was die Stauungen in der Luft und die Kapazitätsprobleme der Flughäfen angeht, so zeigt sich hier kein Markt-, sondern abermals Staatsversagen: Denn das Angebot der entsprechenden Infrastruktur hat mit dem Wachstum des Verkehrsaufkommens in keiner Weise Schritt halten können. Wenn sich im übrigen zeigt, daß Nutzungsrechte an der Infrastruktur (wie die „slots“) knapp werden, so müssen sie einen Preis haben. Das scheint man in den USA begriffen zu haben und mancherorts schon erfolgreich zu praktizieren. Was die wieder zunehmende Marktkonzentration und wettbewerbsbeschränkende Praktiken angeht, so gilt hier ähnliches. Hier hat nämlich die Wettbewerbsaufsicht versagt. Schon *Adam Smith* wußte, daß diese ein öffentliches Gut ist, weil Anbieter derselben Branche, die sich treffen, selten auseinandergingen, ohne ein Komplott gegen die Öffentlichkeit (ein Kartell) geschmiedet zu haben. Insofern war es sicher ein Fehler, bei der Deregulierung des Luftverkehrs nicht zugleich die Wettbewerbsaufsicht zu einem harten Durchgreifen zu veranlassen (das sie denn auch nicht an den Tag gelegt hat).

Die Erfahrungen in den USA prägen denn auch stark die Vorschläge zur Deregulierung. Die schon von den anderen Verkehrsträgern her bekannten Maßnahmen (Freigabe des Marktzutritts, auch für ausländische Anbieter im Inlandsverkehr, Aufhebung der Tarifpflicht) werden ergänzt durch die Vorschläge, die Luftfahrt uneingeschränkt dem Kartellrecht zu unterstellen, Preise für knappe Infrastrukturkapazitäten einzuführen und die Flugsicherung in Europa zu privatisieren und international zu koordinieren.

Diese weitergehenden Vorschläge dürften für die europäischen Verhältnisse auch unverzichtbar sein. Denn wie anders sollte man mit der erschreckenden Knappheit an Start- und Landerechten sowie Luftstraßenkapazitäten anders fertig werden als über den Preismechanismus? Den Marktzutritt neuer Gesellschaften der Laune des Leiters der Behörde zu überlassen, die für die Vergabe von „slots“ zuständig ist, wäre da wohl die schlechtere Alternative.

Bevor die Kommission noch einmal die Wirkungserwartungen zusammenfaßt, widmet sie sich nochmals in einem besonderen Abschnitt der brennenden Fragen zum Thema „*Verkehr und Umwelt*“ (Tz. 245–257). Die Kommission zeigt damit, daß sie dem Schutz der natürlichen Umwelt einen hohen Stellenwert bei ihren Überlegungen einräumt. Sie betont, daß

sich Umweltschutz und Deregulierung nicht ausschließen. Im Gegenteil: die Regulierung hat die mit dem Verkehr zusammenhängenden Umweltverschmutzungen sogar noch erhöht. Und selbst wenn nach einer Deregulierung das Verkehrsaufkommen zunimmt, weil das Transportieren billiger wird, muß das nicht zu mehr Umweltverschmutzung führen, sofern nur die Belastungen verursachungsgerecht angelastet werden. Das Verursacherprinzip sorgt dann schon – auch durch Anreize zu technischem Fortschritt – dafür, daß die dann teureren Umweltbelastungen eingeschränkt werden.

Die *Wirkungserwartungen*, mit denen der Bericht schließt (Tz. 258–264), stellen – was nicht verwundert – die Umkehrung der bei den einzelnen Verkehrsträgern aufgezählten Fehlentwicklungen dar und können sich auf die empirischen Erfahrungen aus dem Ausland stützen, wodurch manche Bedenken zerstreut werden können. Erwähnung verdient die Bemerkung, daß der Wettbewerbsdruck nicht nur den Verbrauchern dient (durch Kostensenkungen und Produktivitätserhöhungen, einen besseren Modal-split, eine höhere Wahlfreiheit), sondern auch den Verkehrsunternehmen und ihren Beschäftigten: Wenn sie frühzeitig lernen, sich im Wettbewerb zu bewähren, haben sie umso bessere Chancen, auch im europäischen Rahmen zu bestehen, und da kommt der Wettbewerb allemal durch den Binnenmarkt.

#### IV. Fazit

Der erste Bericht der Deregulierungskommission widerlegt überzeugend so manche alte Vorstellungen, daß im Verkehrswesen kein Platz für Marktwirtschaft und Wettbewerb sei. Die Thesen der Kommission sind dabei nicht aus der Luft gegriffen. Sie stützen sich auf die vorhandene Literatur zu diesem Thema, auf vielfältige Gespräche, Befragungen und Anhörungen mit Experten und auch Organisationen auf beiden Marktseiten, vor allem aber auf positive Erfahrungen in anderen Ländern, wo man eine Deregulierung im Verkehrswesen schon viel früher gewagt (und dabei gewonnen) hat.

Auf eine Angabe von Quellen verzichtet die Kommission – wie vergleichbare Institutionen wie der Sachverständigenrat zur Beurteilung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung – aus gutem Grund. Denn immerhin ist der Bericht vornehmlich für die politisch Verantwortlichen geschrieben, und die haben meist wenig Zeit, sich durch üppige Fußnoten hindurchzuqualen.<sup>12)</sup> Der fachkundige Leser weiß ohnehin, wo er suchen muß, und der neue Leser wird rasch an die Quellen kommen, weil das Thema sehr aktuell ist und viele sich damit beschäftigen. Gerade durch seine relative Kürze und Prägnanz ist der Bericht eine hervorragende Einführung in die Probleme der Verkehrspolitik.

Die Ausführungen sind konsistent, dabei auch in einem hohen Grade konkret und detailliert. Hier zeigen sich die positiven Auswirkungen der ausführlichen Diskussionen mit den betroffenen Praktikern. Und obwohl immer wieder Details in die Ausführungen einfließen, wird der Bericht nicht unübersichtlich. Was noch wichtiger ist: Die große Linie, die im ersten Kapitel „Deregulierung als Programm“ festgelegt wurde, bleibt immer dominierend.

12) Von großem Wert ist dabei auch die „kürzere Fassung“, in der man die wichtigsten Aussagen in komprimierter Form rasch nachlesen kann.

Die Ergebnisse werden nicht jedermann schmecken, vor allem denen nicht, deren Pfründe und Erbhöfe durch die Deregulierung beschränkt werden sollen. Aber die Deregulierung ist eben ein ordnungspolitisches Programm und damit eines, das auf die Chancen von jedermann abstellt. Es ist immerhin bemerkenswert, daß der Zeitgeist sich offenbar so gewandelt hat, daß nunmehr sogar eine von der Regierung eingesetzte Kommission ganz offiziell darüber nachdenken soll, wie man den staatlichen Einfluß dort, wo er schädlich ist, zurückdrängen kann. Die Kommission wirft viele liebgewonnene Vorstellungen über Bord, auch solche, die viele intuitiv für richtig hielten (wie die überragenden Leistungen der monopolisierten staatlichen Luftfahrtgesellschaft oder die Notwendigkeit, gemeinwirtschaftliche Leistungen durch Wettbewerbsbeschränkungen finanzierbar zu halten). Wettbewerb als Ordnungsprinzip ist der Öffentlichkeit nicht leicht zu vermitteln. Der erste Bericht der Deregulierungskommission kann hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

#### Abstract

Last year the Commission on Reducing Counterproductive Market Regulations (Deregulation Commission), appointed by the German Federal Government in 1987, put forth its first report dealing with regulations on German transport and insurance markets. Following a consequent market-oriented approach, the commission arrives at the conclusion that the traditional position, i. e. contending that competitive mechanisms would not be feasible for governing supply and demand in transport markets, is highly questionable. Though the deregulation proposals, derived from a thorough economic analysis of the transport markets, may seem radical from such a traditional point of view – even the railway system could nearly entirely be deregulated – the commission's argumentation is convincing and consistent. Its arguments are backed up by evidence from foreign countries' successful experience with deregulating transport markets. Another strong point of the report lies in its combining rigorous economic analysis with practical considerations.