

# Der Beitrag parkpolitischer Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionsteilung im Stadtverkehr

von Dieter Lindenblatt

(= Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Nr. 33; herausgegeben von Rainer Willeke); Verlag A. Hellendoorn, Bentheim 1977, 284 S., DM 47,00

## AUS DEM INHALT:

- I. Parkpolitisch bedeutsame Grundtatbestände des Stadtverkehrs: Räumliche Abgrenzung des Anwendungsgebietes parkpolitischer Maßnahmen / Quantitative und qualitative Charakterisierung des Verkehrsbedarfes / Trends und Entwicklungen des ruhenden Verkehrs.
- II. Abgrenzung und theoretische Begründung parkpolitischer Maßnahmen: Zielsetzung und Parameter der Parkpolitik / Ausgangslage für eine zielgerechte Auswahl und Dosierung der parkpolitischen Parameter / Gebührenregelungen als Grundlage der Nachfragesteuerung / Effizienzanalysen als Entscheidungskriterien für die Parkraumplanung.
- III. Wirkungsanalyse einzelner Maßnahmen und Maßnahmenbündel: Singuläre Wirkungen von Parkgebühren, Parkzeitbeschränkungen und Parkraumbestimmungen / Parkraumbestimmung und Nachfragebeeinflussung / Parkpreispolitik und Parkzeitbeschränkungen / Auswirkungen auf die Attraktivität der Innenstädte und die Automobilindustrie / Einkommenseffekte der Parkpolitik / Grenzen der Wirksamkeit parkpolitischer Maßnahmen.
- IV. Änderungen und Ergänzungen im Hinblick auf eine parkpolitische Gesamtkonzeption: Einordnung in ein Gesamtkonzept / Schaffung eines optimalen Parkraumangebotes / Ausgestaltung der Parkpreispolitik zu einem marktwirksamen Steuerungselement der Nachfrage / Empfehlungen zur Höhe des Parkpreises / Spezialprobleme der Preispolitik / Ergänzung durch administrative Beschränkungen der Nachfrage.
- V. Zeitlicher und finanzieller Rahmen der Parkpolitik: Finanzierungseffekte / Vorschläge zur Finanzmittelverwendung / Zeitlicher Rahmen eines parkpolitischen Programms.

## Verlagsanschrift:

**A. Hellendoorn, Postfach 78, Stettiner Straße 1, 4444 Bentheim 1**

## Nachfrageorientierte Personennahverkehrspolitik Just b

VON DR. GÜNTHER STORSBERG, BONN

### I. Problemstellung

Im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sind es vor allem drei Probleme, die die Verkehrspolitik des Bundes, der Länder und der Gemeinden beschäftigen:

- die Bewältigung des Massenverkehrs in den Ballungsgebieten,
- die Sicherstellung einer Mindestversorgung ländlicher Gebiete und
- die Finanzierung des einen wie des anderen Bereichs bei knapper werdenden Haushaltsmitteln.

Die Bewältigung des Massenverkehrs in den Ballungsgebieten wurde eine Zeitlang für ein vorwiegend technisches Problem gehalten, das zu lösen der ÖPNV bei angemessener Förderung in der Lage sei. Folgerichtig wurde die Mineralölsteuer zweckgebunden erhöht, damit neue U- und S-Bahn-Projekte finanziert werden konnten.

Sehr bald zeigte sich aber, daß es mit Investitionshilfen nicht getan war, daß vielmehr schon die reinen Betriebskosten der neuen U- und S-Bahn-Strecken durch die erzielbaren Fahrgeldeinnahmen nicht gedeckt wurden. Unschwer ließ sich voraussehen, daß unter solchen Bedingungen eine großzügige ÖPNV-Planung mit der Zahlungsfähigkeit der öffentlichen Haushalte nicht in Einklang zu bringen sein würde. Damit war die Lösung des Problems wieder offen.

In ländlichen Gebieten, in der sogenannten »Fläche«, gibt es keine großen Verkehrsströme. Das hat schon in der Vergangenheit hier und da zu der Erkenntnis geführt, daß der Schienenpersonennahverkehr ohne entsprechende Nachfrage zu aufwendig ist. Im Rahmen der beabsichtigten Konzentration der Bundesbahn auf das noch zu konzipierende volkswirtschaftlich optimale Leistungsangebot werden in Zukunft wahrscheinlich trotz aller politischen Schwierigkeiten noch wesentlich strengere Maßstäbe angelegt werden, wenn über die Aufrechterhaltung und Finanzierung von kaum noch in Anspruch genommenen Schienenverkehrsleistungen oder deren Verlagerung auf die Straße entschieden werden muß.

Auch Omnibus-Linien benötigen allerdings ein Mindestmaß an Verkehrsaufkommen, das in ländlichen Gebieten nicht überall und vor allem nicht immer in der für den Linienverkehr erforderlichen Bündelung vorhanden ist. Raumordnungspolitische Überlegungen, das heißt das Bestreben, im ganzen Bundesgebiet in etwa gleichwertige Lebensverhältnisse zu schaffen, führten vor einigen Jahren zu einer lebhaften Diskussion über die soge-

*Anschrift des Verfassers:*  
Ministerialrat Dr. Günther Storsberg  
Bundesministerium für Wirtschaft  
Villemombler Straße 76, 5300 Bonn

nannte Gebietskonzession. Mit Hilfe dieses Instruments, so meinten die Befürworter, würden ländliche Gebiete besser erschlossen werden können. Es fehlte jedoch an Kompetenzen, an Geld und nicht zuletzt an restloser Klarheit darüber, was das eigentliche Ziel sei. So wurde das Thema von der Tagesordnung abgesetzt, aber das Problem blieb und gewann durch die neue Konzeption der Bundesbahn neue Aktualität.

Inzwischen hat allerdings die Knappheit der öffentlichen Kassen den Blick für das Notwendige und Machbare geschärft. Das gilt sowohl für die Ballungsgebiete als auch für die ländlichen Gebiete. So wichtig Idealvorstellungen für politische Leitbilder sind – Problemlösung erfordert Realitätssinn. Es ist nun einmal so, daß die Bürger unseres Landes, und keineswegs nur unseres Landes, in ihrer großen Mehrheit Auto fahren wollen, sobald und solange sie dazu in der Lage sind. Tatsache ist ferner, daß die Bürger in der Regel viel vom Staat erwarten, ohne deswegen unbedingt bereit zu sein, in Form von höheren Steuern dafür zu bezahlen. Öffentliche Armut gilt eben, wenn schon nicht mehr als Tugend, so als Übel doch nur insoweit, als sie privatem Wohlstand abträglich ist.

Das macht politische Entscheidungen nicht leichter, auch dann nicht, wenn guter Rat zur Verfügung steht. Exakte wissenschaftliche Lösungen sind nicht ohne weiteres politisch verwertbar. Mit Recht hat Willeke erst kürzlich wieder davor gewarnt, »den politischen Entscheidungszwang und die politische Verantwortung durch Wissenschaft ersetzen zu wollen«<sup>1)</sup>.

Es geht auch nicht um den vielgepriesenen Mut zu unpopulären Entscheidungen, denn notwendige Sparmaßnahmen im ÖPNV müssen nicht unbedingt im Widerspruch zur vox populi stehen. In der Ölkrise Ende 1973 hat sich gezeigt, daß der Bürger durchaus bereit ist, Einschränkungen hinzunehmen, wenn es dafür überzeugende Gründe gibt. Ohne solche Gründe geht es freilich nicht. Steuererhöhungen zur Finanzierung öffentlicher Nulltarif-Leistungen, die dann nicht in Anspruch genommen werden, weil kein Bedarf dafür besteht, wären auch für gutwillige Bürger eine Zumutung.

Das soll nicht heißen, daß der ÖPNV ohne öffentliche Zuschüsse auskommen müßte. Der ÖPNV gehört zu den Bereichen, in denen der Nutzen nicht allein beim Benutzer liegt. So sehr Eigenwirtschaftlichkeit erwünscht sein mag – sie war nie der eigentliche Zweck des ÖPNV, sondern immer nur ein zeit- und teilweise erreichbares Nebenergebnis.

Streiten kann man darüber, welche Belastung dem Bürger als Fahrgast und welche Belastung dem Bürger als Steuerzahler zuzumuten ist. Einig sollte man sich aber darüber sein, daß ein ÖPNV-Angebot nur sinnvoll ist, wenn und soweit dafür ein nennenswertes Interesse besteht, und zwar ein Interesse, das Zahlungsbereitschaft einschließt. Daraus wäre dann die Forderung abzuleiten, daß sich Nahverkehrspolitik nicht an abstrakten Angebotsvorstellungen, sondern an konkreter Nachfrage zu orientieren hat.

## II. Nachfrage

### 1. Statistik

Der Personenverkehr unterscheidet sich vom Güterverkehr und noch sehr viel mehr von anderen Wirtschaftszweigen durch einen besonders hohen und noch wachsenden Anteil der

<sup>1)</sup> Vgl. Willeke, R., Die Bedeutung der Verkehrswissenschaft für die Entwicklung der Verkehrspolitik, in: Internationales Verkehrswesen 28. Jg. (1976) S. 79.

»Selbstversorgung«. Der private Pkw ist im Prinzip in der Lage, jedes individuelle Bedürfnis nach Personenbeförderung zu Lande zu befriedigen. Einmal angeschafft, ist er daher für die Anbieter öffentlicher oder gewerblicher Beförderungsleistungen ein nur schwer zu nehmendes Hindernis.

Die nachstehende Übersicht zeigt die bisherige und die zu erwartende Entwicklung der Anteile des öffentlichen und des Individualverkehrs am Gesamtverkehr, am Berufsverkehr und am Ausbildungsverkehr. Die Zahlen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) lassen klar erkennen, daß die Bürger der Bundesrepublik bisher nicht bereit waren und, wenn die DIW-Prognosen zutreffen, auch künftig nicht bereit sein werden, intensiver politischer Werbung für den ÖPNV zu folgen<sup>2)</sup>.

	Personen-Kilometer			Beförderungsfälle		
	1960	1972	1990	1960	1972	1990
<i>Gesamtverkehr = 100</i>						
öffentlicher Verkehr	37,6	20,1	19,4	41,9	27,3	22,3
Individualverkehr	62,4	79,9	80,6	58,1	72,7	77,7
<i>Berufsverkehr = 100</i>						
öffentlicher Verkehr	61,6	24,9	20,1	63,0	31,7	24,0
Individualverkehr	38,4	75,1	79,9	37,0	68,3	76,0
<i>Ausbildungsverkehr = 100</i>						
öffentlicher Verkehr	97,3	61,4	58,0	98,7	79,6	75,0
Individualverkehr	2,7	38,6	42,0	1,3	20,4	25,0

Bei dieser Übersicht fällt besonders der starke Rückgang des Anteils des öffentlichen Verkehrs am Berufsverkehr auf. Auch im Ausbildungsverkehr ging der Anteil des öffentlichen Verkehrs erheblich zurück. Daß der öffentliche Verkehr hier trotzdem noch dominiert, ist kein Beweis für eine entsprechend starke Position des ÖPNV. Würde der vom Personenbeförderungsgesetz freigestellte Schülerverkehr aus dem Anteil des öffentlichen Verkehrs herausgerechnet – nach der vom DIW vorgenommenen Abgrenzung zwischen öffentlichem und Individualverkehr ist er darin enthalten –, so sähe das Bild schon anders aus. Noch ungünstiger wäre die Optik für den ÖPNV, wenn in den Individualverkehr auch der Mofa-Verkehr einbezogen würde, der dem ÖPNV bereits Jugendliche ab 15 Jahren abspenstig macht.

Die rückläufige Entwicklung des Verkehrsanteils wäre für den ÖPNV weniger prekär, wenn er wenigstens in absoluten Zahlen eine Zunahme zu verzeichnen hätte. Bei wachsender, wenn auch im Vergleich zur Konkurrenz langsamer wachsender Beschäftigung lassen sich unternehmenspolitische Dispositionen für die Zukunft leichter treffen als bei Stillstand oder gar rückläufiger Beschäftigung. Tatsächlich hat jedoch die Zahl der Beförderungsfälle im öffentlichen Verkehr von 1960 bis 1972 zwar geschwankt, sich aber nicht vergrößert. Beförderungsleistung und mittlere Beförderungsweite haben zwar zugenommen,

<sup>2)</sup> Vgl. DIW-Wochenbericht Nr. 34/75. Zu beachten ist die vom verkehrspolitischen Sprachgebrauch abweichende Abgrenzung: Zum öffentlichen Verkehr rechnet das DIW den Eisenbahnverkehr ohne Schiffs- und Militärverkehr, den Luftverkehr und den U-Bahn-, Straßenbahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr, also nicht nur den Linienverkehr, und zum Individualverkehr den Verkehr mit Personen- und Kombinationskraftwagen, Motorrädern und Mopeds, also nicht nur den privaten Kfz-Verkehr, sondern auch den Taxi- und Mietwagenverkehr.

aber der Zuwachs geht zu fast einem Drittel auf das Konto des Luftverkehrs, und der Rest entfällt im wesentlichen auf den Ausflugsverkehr, der nach dem verkehrspolitischen Sprachgebrauch nicht zum ÖPNV gehört, sowie auf den Ausbildungsverkehr – hier vermutlich vor allem auf den freigestellten Schülerverkehr, also ebenfalls nicht auf den eigentlichen ÖPNV<sup>3)</sup>.

Diese Entwicklung setzte sich bis heute fort. Von 1972 bis 1975 gab es bei der Eisenbahn ein leichtes Auf und Ab, per Saldo Stagnation. Im öffentlichen Straßenpersonenverkehr stieg zwar die Zahl der beförderten Personen um knapp 5 %, aber dieses Wachstum fand nahezu ausschließlich im Schülerverkehr statt<sup>4)</sup>, wobei der freigestellte Schülerverkehr erneut den Löwenanteil kassiert haben dürfte.

Über die DIW-Prognosen für das Jahr 1990 kann man natürlich streiten wie über alle Prognosen. Etwas aus dem Rahmen fällt vielleicht das angenommene Wachstum des Eisenbahnverkehrs in den Sparten »Geschäfts- und Dienstreiseverkehr« und »Urlaubsverkehr«. Hier rechnet das DIW, nach einem Zuwachs von 40 % bzw. 20 % in den Jahren von 1960 bis 1972, mit Leistungen, die sich gegenüber dem Stand des Jahres 1972 mehr als verdoppeln. Aber das ist Fernverkehr, so daß die Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit dieser Prognose für unsere Betrachtung keine Rolle spielt. Für den ÖPNV erwartet das DIW jedenfalls keinen Zuwachs.

Bei seinen Prognosen ist das DIW von folgenden Grundannahmen ausgegangen<sup>5)</sup>:

- Rückgang der Wohnbevölkerung von 61,7 Mio auf 59,8 Mio (bei gleichbleibend 3,9 Mio Ausländern);
- Vergrößerung des Anteils der Bevölkerung zwischen 18 und 70 Jahren von 64,8 % auf 70 %;
- Zunahme der Zahl der privaten Haushalte um 4 % auf 23,5 Mio;
- Rückgang der Zahl der Schüler und Studierenden von insgesamt 11,5 Mio auf 8,6 Mio;
- Zunahme der Zahl der Erwerbstätigen von 26,4 Mio auf 27,3 Mio;
- Zunahme des realen Bruttoinlandprodukts um 3,7 % und des realen privaten Verbrauchs um 3,5 % jährlich;
- ausreichendes Energieangebot.

Für die Entwicklungschancen des ÖPNV von besonderer Bedeutung ist die Annahme, daß die Gesamtbevölkerung abnimmt. Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen könnten sogar dazu führen, daß die ausländische Wohnbevölkerung, entgegen der Erwartung des DIW, ebenfalls abnimmt.

Bei gleichbleibendem Verhalten der Bevölkerung ist dementsprechend mit einer Rückwanderung zum ÖPNV infolge zunehmender Straßenverstopfung um so weniger zu rechnen, als ja weiterhin, wenn auch vielleicht in abgeschwächter Intensität, Straßenbau betrieben werden wird. Die zu erwartende Vergrößerung des Anteils der kraftfähigen Bevölkerung (zwischen 18 und 70 Jahren) spricht ebenfalls nicht für zunehmende Benutzung des ÖPNV, zumal die »kraftfahrende Generation« mehr und mehr auch ältere und alte Menschen umfaßt.

<sup>3)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 273 f.

<sup>4)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 5/76, S. 36.

<sup>5)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 269.

Bei den folgenden, den Verkehrssektor direkt betreffenden Prämissen und Arbeitshypothesen konnte das DIW nur vom gegenwärtigen Stand der Verkehrspolitik ausgehen<sup>6)</sup>:

- freie Wahl der Verkehrsmittel, keine generelle Einschränkung des Individualverkehrs;
- keine zusätzliche Wettbewerbsbeeinflussung durch administrative Maßnahmen;
- keine starken Veränderungen in den Tarif-Kosten-Relationen zwischen den Verkehrsarten;
- kein Einsatz neuer Verkehrssysteme;
- gegenwärtiges Streckennetz der Deutschen Bundesbahn bei Aufrechterhaltung eines attraktiven Leistungsangebots.

Auf allen 5 Aktionsfeldern sind politische Entscheidungen denkbar, die die vom DIW angenommenen Entwicklungschancen des ÖPNV positiv oder negativ beeinflussen könnten. In den Abschnitten III. und IV. wird darauf zurückzukommen sein.

## 2. Motive

Das DIW bietet für die bisherige und auch in Zukunft erwartete Präferenz der Verkehrsnutzer für den Individualverkehr folgende Erklärung an:

- »Ausschlaggebend für die Benutzung des Autos sind im allgemeinen nicht die Kosten, sondern die meist bestehenden Zeitvorteile und der Faktor Bequemlichkeit. Daran wird sich auch künftig nur wenig ändern, so daß der Individualverkehr seine dominierende Rolle behalten wird«<sup>7)</sup>.
- »Vor allem die Verlagerung der Wohnungen in breitgestreute Siedlungen am Stadtrand erschwerte eine befriedigende Anbindung der Arbeitsstätte an die Wohnung durch öffentliche Verkehrsmittel. Auch der Ausbau und Neubau von Massenverkehrsmitteln (U- und S-Bahn) in einigen Ballungszentren konnten das Vordringen des Individualverkehrs nicht aufhalten. Da die veränderte Siedlungsstruktur im größeren Umfang überhaupt erst durch die wachsende Motorisierung ermöglicht wurde, profitierte fast ausschließlich der Individualverkehr«<sup>8)</sup>.

Das erscheint plausibel. Was die Stadtplanung betrifft, so scheinen Sachverständige und Verantwortliche noch nicht herausgefunden zu haben, wie gehobene Ansprüche an die Wohnverhältnisse und »geballte« Wohnlage – Voraussetzung für einen rationellen Einsatz von Massenverkehrsmitteln – miteinander in Einklang gebracht werden können. Mit zunehmender Wohnungskonzentration wächst naturgemäß die Gefahr, daß letztlich inhumane Wohnsilos entstehen, die neben allen sonstigen Nachteilen u.U. auch noch den Nachteil hoher Bau- und Unterhaltungskosten haben. Umgekehrt sinkt mit abnehmender Wohnungskonzentration zwangsläufig die Attraktivität des ÖPNV, weil für immer mehr potentielle ÖPNV-Kunden immer längere An- und Abmarschwege entstehen.

Auch die beste Stadtplanung wird allerdings nicht in der Lage sein, alle Anforderungen, die an die Wohnungs- und Siedlungsstruktur und an die Verkehrsbedienung gestellt werden, gleichzeitig zu erfüllen. Das bedingt eine Rangfolge, für die wiederum Kriterien benötigt werden.

Nachdem der Grundbedarf an Wohnraum gedeckt ist, wird am sichersten aus dem Verhalten der Bevölkerung zu erkennen sein, inwieweit bessere Verkehrsanbindung oder individuel-

<sup>6)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 269.

<sup>7)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 272.

<sup>8)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 272.

leres Wohnen bevorzugt wird. Auch das ist also ein Problem der Nachfrage, und die Stadtplaner werden gut daran tun, den Bürger so zu nehmen, wie er ist, und nicht so, wie sie ihn gerne hätten.

Letzteres gilt auch für die Unternehmen des ÖPNV. Da die Stadtplanung im Verlauf von 10, 15 Jahren an der vorhandenen Substanz im allgemeinen nur in marginalen Größen etwas ändern kann, sind die Motive der Verkehrsnutzer für die Beurteilung der künftigen Chancen des ÖPNV auch langfristig wichtiger als Konzeptionen der Stadtplanung.

Der Hinweis des DIW auf die Faktoren Zeit und Bequemlichkeit kann nur unterstrichen werden. Nur selten ist der ÖPNV schneller als der private Pkw, und was die Bequemlichkeit betrifft, so sprechen die statistischen Zahlen eine deutliche Sprache: Von 1960 bis 1972 ist der ÖPNV im Berufsverkehr, absolut gesehen, um fast ein Drittel zurückgegangen, obgleich dieser Bereich tariflich kaum weniger vorsichtig behandelt wurde als der Ausbildungsverkehr. Das läßt deutlich erkennen, daß die Bevölkerung es leid ist, als Masse behandelt zu werden, wie das in den übervollen Bahnen und Omnibussen zur Zeit des Berufsverkehrs unvermeidlicherweise geschieht.

So gesehen liegt der vom DIW gezogene Schluß, die Kosten seien für die Benutzung des Autos im allgemeinen nicht ausschlaggebend, ziemlich nahe. Trotzdem sollte das Kostenbewußtsein der Bürger nicht unterschätzt werden. Die häufig aufgestellte Behauptung, die Benutzer privater Pkw rechneten falsch, bedarf der Überprüfung.

Unbestritten ist, daß bei einem Vergleich auf Vollkostenbasis Schienenbahnen und Omnibusse in der Regel billiger sind als der eigene Pkw bei Einmann-Besetzung. Rechnet man für den Pkw mit DM -,35 pro km, so wird man bei den heute üblichen Mindestfahrpreisen des ÖPNV etwa ab 2 km Fahrweg mit der Zeitkarte und etwa ab 4–5 km Fahrweg mit dem Einzelfahrschein unter den Kosten des eigenen Pkw bleiben. Bei Zweimann- oder gar Dreimann-Besetzung ergeben sich aber schon ganz beachtliche Schnitterferenzen, da ja die Pkw-Kosten praktisch konstant bleiben. Schon bei einem Vergleich auf Vollkostenbasis ist also die Fahrgemeinschaft dem ÖPNV in vielen Fällen kostenmäßig überlegen.

Tatsächlich ist jedoch der Vergleich auf Vollkostenbasis nur für diejenigen sinnvoll, der vor der Frage steht, ob er sich dem ÖPNV anvertrauen oder ein Auto anschaffen soll. Vor dieser Alternative stehen nur wenige, denn der Berufsverkehr ist nur einer von mehreren Verwendungszwecken des privaten Pkw und oft genug nicht einmal der primäre. Ist aber der eigene Pkw erst einmal angeschafft, so gehören in die Vergleichsrechnung weder die reinen Fixkosten wie Kraftfahrzeugsteuer, Versicherung und Garagenmiete noch die vollen Abschreibungen. (Erfahrungsgemäß spielt beim Wiederverkauf das Baujahr meist eine wesentlich größere Rolle als der Kilometerstand, zumal beim Durchschnittsfahrzeug der Rost schneller zu arbeiten pflegt als der technische Verschleiß).

Gegen die Grenzkosten des privaten Pkw kann der ÖPNV selbst dann kaum konkurrieren, wenn der Pkw-Besitzer sein Fahrzeug allein benutzt. Daß die Grenzkostenrechnung hier angebracht ist, müssen zumindest diejenigen bestätigen, die der Meinung sind, daß sich die Ertragslage der Bundesbahn und des ÖPNV durch höhere Auslastung der vorhandenen Kapazitäten verbessern ließe. Was hier richtig ist, kann beim privaten Pkw nicht falsch sein. Wer ernstlich glaubt, die Masse der Pkw-Besitzer verstieße aus purer Unkenntnis gegen eigene finanzielle Interessen, dürfte seinerseits falsch gerechnet haben.

Wenn nun aber schon der Kostenvergleich nur begrenzte Vorteile des ÖPNV ergibt, dann lassen die in der Regel für den Pkw sprechenden Faktoren Zeit und Bequemlichkeit, die

man ja auch in Geld umrechnen kann, nicht mehr sehr viele Fälle übrig, in denen der ÖPNV insgesamt dem privaten Pkw überlegen ist. Eine »natürliche« Überlegenheit besitzt der ÖPNV nur da, wo er außer Konkurrenz fährt, weil seine Kunden aus Altersgründen nicht mehr oder noch nicht Auto fahren können, und in den relativ wenigen Fällen einer »Autophobie«. Bei »echter« Konkurrenz müssen dem ÖPNV schon die örtlichen Verhältnisse zu Hilfe kommen wie Parkplatzmangel, Direktverbindung zwischen Wohnung und Fahrtziel oder ähnliches.

### 3. Elastizität

Für die Anbieter öffentlicher Verkehrsleistungen, aber auch für die Verkehrspolitiker ist es wichtig, die Elastizität der Nachfrage zu kennen. Nur bei deren Berücksichtigung haben unternehmenspolitische oder verkehrspolitische Maßnahmen der Absatzförderung Aussicht auf Erfolg.

Ansatzpunkte zur Beurteilung der Nachfrageelastizität sind die Motive der Verkehrsnutzer. Entscheiden sich die meisten Leute der Schnelligkeit, der Bequemlichkeit oder niedrigerer Kosten wegen für den privaten Pkw, wobei die genannten Gründe einzeln oder kumulativ vorliegen können, so hängen die Entwicklungschancen des ÖPNV zwangsläufig davon ab, ob sein Leistungsangebot in puncto Schnelligkeit, Bequemlichkeit und/oder Preis so verbessert werden kann, daß der private Pkw über- bzw. unterboten wird.

Was die Schnelligkeit betrifft, so ist der ÖPNV gegenüber dem privaten Pkw wegen des Zeitverlustes, den An- und Abmarschwege, Wartezeiten und Zwischenhalte verursachen, von vornherein im Nachteil. Muß umgestiegen werden, so entstehen durch zusätzliche Fußwege und Wartezeiten weitere Zeitverluste. Da öffentliche und private Verkehrsmittel auf normalen Straßen denselben Geschwindigkeitsbeschränkungen unterliegen und in gleicher Weise durch Ampeln und Stauungen behindert werden, kann es nicht ausbleiben, daß der private Pkw in der Regel schneller ist als die Straßenbahn oder der Omnibus.

Solche Zeitdifferenzen summieren sich rasch zu entscheidungsrelevanten Größen. Spart der Berufstätige beispielsweise bei Pkw-Benutzung gegenüber ÖPNV-Benutzung pro Tag eine halbe oder gar eine ganze Stunde Fahrzeit ein, so ist der ÖPNV bereits ziemlich hoffnungslos im Hintertreffen. Auch wer die eingesparte Zeit nicht »vermarktet«, pflegt sie zu bewerten. Freizeitgewinn steht heute bei manchen schon höher im Kurs als Einkommensverbesserung.

Die Frage, von welcher Zeitdifferenz ab die Wahl des Verkehrsnutzers zum Nachteil des ÖPNV beeinflusst wird, ist sicherlich nicht einheitlich zu beantworten. Die absolute Zeitdifferenz wird nicht immer entscheidend sein. Wenn sich die Fahrzeit beim Übergang auf den ÖPNV von 60 auf 75 Minuten verlängert, so ist das vermutlich weniger gravierend, als wenn man zwischen 5 Minuten und 20 Minuten Fahrzeit zu wählen hat.

Der Fahrzeitzvorsprung des privaten Pkw kann freilich entfallen oder sich gar ins Gegenteil verkehren, wenn besondere Umstände hinzukommen, beispielsweise dann,

- wenn auch bei Pkw-Benutzung Fußwege in Kauf genommen werden müssen, weil sich die Garage auf einem fremden Grundstück befindet oder weil es in der Nähe des Fahrtziels keine Parkplätze gibt;
- wenn die Straßenbahn oder der Omnibus vor der Haustür hält;
- wenn der ÖPNV eigene Fahrwege oder Fahrspuren besitzt und deswegen durch Verkehrsstauungen und Ampeln weniger behindert wird als der übrige Verkehr;

– wenn das öffentliche Verkehrsmittel schneller fahren darf als andere Fahrzeuge, wie das bei U- und S-Bahn häufig der Fall ist.

Letztlich kommt es auf den Einzelfall an. Die Haltestelle vor der Haustür nützt nichts, wenn der Omnibus oder die Straßenbahn in die falsche Richtung fährt. Auch von der U- oder S-Bahn hat nur derjenige etwas, dessen Weg ganz oder zu einem wesentlichen Teil durch eine U- oder S-Bahn-Linie abgedeckt wird. Aus Gründen dieser Art fällt selbst in Großstädten mit gut ausgebautem ÖPNV-Netz der Zeitvergleich häufig zugunsten des privaten Pkw aus.

Zeitverlust kann allerdings durch größere Bequemlichkeit kompensiert werden. Wer im öffentlichen Verkehrsmittel mit einem Sitzplatz rechnen kann, wird weniger auf die Fahrzeit achten als derjenige, der sich mit einem Stehplatz begnügen muß. Aber die sichere Aussicht auf einen Sitzplatz ist eben schon wieder nicht die Regel, und schon gar nicht im Berufsverkehr. Gerade in den Zeiten, in denen im Interesse der Flüssigkeit des Verkehrs eine Entlastung der Straße am meisten erwünscht wäre, ist die Attraktivität des ÖPNV, was Bequemlichkeit betrifft, am geringsten.

Immerhin darf nicht unterschätzt werden, daß der ÖPNV bei Regen, Schnee oder Glätte zumindest temporär einen Wettbewerbsvorsprung gegenüber dem privaten Pkw besitzt. Auch ist der Großstadtverkehr für Autofahrer, die nicht gerade Autofanatiker sind, kein reines Vergnügen. Die erhöhte Verantwortung und das Unfallrisiko sind Gesichtspunkte, die zumindest für nicht mehr ganz junge Autofahrer Bedeutung haben. Der Umkehrschluß lautet freilich: je besser und sicherer die Straßen, desto schlechter für den ÖPNV!

Für mehr Bequemlichkeit könnten theoretisch einfachere Abfertigung, raschere Zug- oder Wagenfolge, größeres Sitzplatzangebot und Netzverdichtung sorgen. Die Frage ist nur, ob sich dann nicht die Schere zwischen Kosten und Erträgen noch weiter öffnen würde.

Einfachere Abfertigung braucht nicht mehr zu kosten. Für Zeitkarteninhaber oder -anwärter ist allerdings eine nennenswerte Vereinfachung kaum noch möglich, eher schon für Gelegenheitskunden. Die Wünsche von Gelegenheitskunden sind jedoch wenig homogen. Fahrscheinautomaten sind nur für halbwegs technisch Begabte einfach zu bedienen. Weniger Versierte verpassen über dem Studium der Bedienungsanleitung leicht den Anschluß. Zumindest reagieren die Kunden unterschiedlich; was der eine bequem findet, ist für den anderen lästig. Auch insoweit tun sich Massenverkehrsmittel mit ihrem Angebot an jedermann bei der Kundenwerbung schwer.

Raschere Zugfolge, größeres Sitzplatzangebot oder Netzverdichtung erhöhen den Aufwand. Das bedeutet neue Subventionen oder höhere Fahrpreise, wobei erstere kaum in Betracht kommen dürften, solange man sich noch darüber streitet, wer die schon vorhandene Kostenunterdeckung ausgleichen soll.

Höhere Fahrpreise müssen nicht notwendigerweise abschreckend wirken. Sie tun es erfahrungsgemäß dann nicht, wenn dafür eine Leistung geboten wird, die den Kundenwünschen besser entspricht als das bisherige Angebot. Unter Umständen können sogar trotz höherer Fahrpreise zusätzliche Kunden gewonnen werden, wenn das neue Angebot wirklich attraktiv ist. Das hat sich beispielsweise im TEE- und IC-Verkehr der Bundesbahn gezeigt.

Diese Annahme erscheint um so eher gerechtfertigt, als umgekehrt Fahrpreiserhöhungen nicht automatisch zu vermehrter Inanspruchnahme des ÖPNV führen. In Rom erwies sich ein zeitweiliger »Nulltarif« als absoluter Fehlschlag. Ähnlich endete das Experiment, das in der Zeit vom 1.11.1974 bis zum 31.7.1975 in Duisburg, Mönchengladbach und Viersen mit Monatskarten zum Einheitspreis von DM 12,- gemacht wurde: größeres Defizit, aber

kein nennenswerter Verkehrszuwachs. Nur 5,4 % der kraftfahrenden Arbeitnehmer von 8 Testfirmen machten von dem Angebot während der gesamten Testzeit Gebrauch, und selbst diese relativ wenigen »Umsteiger« hätten nach eigenen Erklärungen bei Aufrechterhaltung der Vergünstigung nicht mit Sicherheit auf Dauer für den ÖPNV gewonnen werden können. 8,1 % kehrten vor Beendigung des Experiments zu ihrem Pkw zurück, und die große Masse, 86,5 %, war überhaupt nicht bereit, sich vom eigenen Fahrzeug zu trennen<sup>9)</sup>.

Damit waren diejenigen widerlegt, und das war wohl auch der eigentliche Sinn der Veranstaltung, die den »Nulltarif« als sozialreformerische Großtat propagiert hatten. Es kann jetzt als erwiesen angesehen werden, daß die Nachfrage auf Preisveränderungen im ÖPNV nur sehr bedingt reagiert.

Absolute Obergrenze ist sicherlich der Taxi-Fahrpreis. Davon ist man im ÖPNV noch ein gutes Stück entfernt. Daß 3 oder 4 Personen im Taxi kaum teurer oder unter Umständen sogar schon billiger fahren als in der Straßenbahn oder im Omnibus, war und ist auch künftig nicht zu vermeiden. Sonderpreise für Affinitätsgruppen würden das Tarifsystem des ÖPNV außerordentlich komplizieren, vermutlich ohne viel zu ändern.

Wichtiger ist deshalb die Erkenntnis, daß nicht einmal Tarifiermäßigungen bis herab zur Nullgrenze – wenn man die römischen Erfahrungen einbezieht – in nennenswertem Umfang Autofahrer zum ÖPNV bekehren können. Daraus ist zu folgern, daß die Masse der Autofahrer den Zeit- und Bequemlichkeitsvorsprung des privaten Pkw mit einem Betrag bewertet, der dem entsprechenden ÖPNV-Fahrpreis mindestens gleichkommt.

Der ÖPNV steht letztlich vor dem gleichen Problem, mit dem Industrie und Handel immer wieder fertig werden müssen: Ware, deren Qualität vom allgemeinen Anspruchsniveau überholt worden ist, bleibt liegen, weil die Kunden es vorziehen, für bessere Ware mehr auszugeben. Nur ist es für den ÖPNV wesentlich schwerer als für Industrie und Handel, das Angebot so umzustellen, daß es den veränderten Ansprüchen gerecht wird.

### III. Angebot

#### 1. Zielvorstellungen

##### 1.1. Grundsätze

Die Gestaltung des ÖPNV-Angebots setzt Zielvorstellungen voraus. Dabei muß zwischen den Zielvorstellungen der Unternehmen des ÖPNV und denen der Verkehrspolitik unterschieden werden.

Was die Unternehmen des ÖPNV betrifft, so kommt es ihnen verständlicherweise in erster Linie darauf an, von ihren immer dringender werdenden Geldsorgen befreit zu werden. Die Chancen, dieses Ziel aus eigener Kraft zu erreichen, sind gering. Qualitätsverbesserung kostet Geld, ohne daß die Sicherheit besteht, daß den Mehraufwendungen mindestens gleich hohe Mehreinnahmen gegenüberstehen werden. Folglich fordern die Unternehmen des ÖPNV einen Ausgleich aus öffentlichen Mitteln.

Diese Forderung ist berechtigt, solange den Unternehmen des ÖPNV nicht gesagt wird, daß sie ihre Leistungen einschränken sollen. Schon der Begriff »öffentlicher« Personennah-

<sup>9)</sup> Vgl. Bericht in »Bus + Bahn«, Heft 92/1975.

verkehr weist aber darauf hin, daß hier Leistungen im öffentlichen Interesse erbracht werden. Dieses öffentliche Interesse kann nicht auf Leistungen begrenzt sein, die sich durch Benützerentgelte finanzieren lassen<sup>10)</sup>, denn das hieße, daß ein bestimmter Leistungsauftrag nicht erteilt werden könnte. Das öffentliche Interesse bestünde dann im Grunde nur in der Vermeidung von Haushaltsbelastungen und wäre auch durch einen auf Null reduzierten ÖPNV gewahrt.

Weiter ergibt sich aus dem öffentlichen Interesse am ÖPNV, daß der ÖPNV »Werkzeug« ist und deshalb nicht selbst über seinen Verwendungszweck entscheiden kann. Der öffentliche Auftrag muß vielmehr von den dazu berufenen politischen Instanzen vorgegeben werden. Dafür steht den Unternehmen des ÖPNV ein finanzieller Ausgleich für denjenigen Teil ihrer Aufwendungen zu, den sie auch bei wirtschaftlichster Unternehmensführung nicht durch eigene Erträge decken können.

Im Prinzip ist das unstreitig. Was noch fehlt, ist eine allgemeine Einigung darüber, wer den Unternehmensauftrag erteilen und wer die Ausgleichszahlungen leisten soll. In dieser Hinsicht ist die Abgeltungsregelung, zu der sich der Gesetzgeber am Ende der siebenten Legislaturperiode durchgerungen hat, ein begrüßenswerter Anfangserfolg<sup>11)</sup>, wenn auch von den ursprünglichen Absichten der Bundesregierung – voller Ausgleich der durch Fahrgeldeinnahmen nicht gedeckten Kosten des Ausbildungs- und des Berufsverkehrs<sup>12)</sup> – nur ein Anspruch auf Abgeltung von 50 % der Kostenunterdeckung im Ausbildungsverkehr übrig geblieben ist.

Für den Bürger als Benutzer des ÖPNV sind diese zugegebenermaßen schwierigen Fragen allerdings kaum von Interesse. Die Abgeltungsregelung ist eine Teilentscheidung darüber, welche Behörde die finanzielle Verantwortung für den ÖPNV zu tragen hat. Die Fahrzeuge des ÖPNV werden dadurch weder schneller noch bequemer.

Niemand sollte jedenfalls glauben, eine Lösung der Probleme der Unternehmen des ÖPNV – von der wir noch weit entfernt sind – sei gleichbedeutend mit der Lösung der Probleme des ÖPNV selbst. Gezielte finanzielle Unterstützung der Unternehmen des ÖPNV ist ein Mittel der Verkehrspolitik. Für die Öffentlichkeit sehr viel wichtiger sind die verkehrspolitischen Zielvorstellungen. Hier gab es in den letzten Jahren mehrfach neue Erkenntnisse.

In der Regierungserklärung vom 18.1.1973 hieß es: »Der öffentliche Personennahverkehr hat Vorrang vor dem Individualverkehr. Die dafür erforderlichen Programme werden viel Geld kosten«<sup>13)</sup>.

Diese Aussage entsprach einem Umdenken, das schon einige Zeit vorher eingesetzt hatte, und zwar im Zuge eines erwachenden Umweltbewußtseins, als Reaktion auf steigende Verkehrsunfallzahlen, auf zunehmende Luftverschmutzung, auf Stadtzentren, in denen das Auto den Menschen zu verdrängen drohte. Man hatte auch eingesehen, daß der innerstädtische Verkehr nicht dadurch zu bewältigen war, daß man zu Spitzhacke und Preßlufthammer griff und breite Schneisen quer durch Wohn- und Geschäftsviertel legte.

<sup>10)</sup> Vgl. Konow, K. O., Unternehmensziele der staatlichen Eisenbahnen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 3/1972, S. 157.

<sup>11)</sup> Vgl. Artikel 1 Ziffer 2 des Dritten Gesetzes zur Änderung des Personenbeförderungsgesetzes vom 24. 8. 1976 (BGBl I Seite 2439) und Artikel 1 Ziffer 4 des Zweiten Gesetzes zur Änderung des Allgemeinen Eisenbahngesetzes vom 24. 8. 1976 (BGBl I Seite 2441), kommentiert in »Bus + Bahn«, Heft 106/1976, S. 1.

<sup>12)</sup> Vgl. Bundestags-Drucksache Nr. 7/2018, Sachgebiet 9240, Artikel 1 Ziffer 2.

<sup>13)</sup> Veröffentlichung des Presse- und Informationsamtes der Bundesregierung, S. 35.

Andererseits hatte man wohl nicht vermutet, daß die Auslobung öffentlicher Zuschüsse eine derart stimulierende Wirkung haben würde. Wie oft bei allzu statischer Betrachtungsweise sah man sich bald von der Dynamik der Ereignisse überrollt. Die Verwirklichung all der kühnen U- und S-Bahn-Projekte, die ehrgeizige Kommunalpolitiker in Windeseile aus der Taufe hoben, würde weit mehr Mittel erfordert haben, als beim besten Willen bereitzustellen waren.

Ein Kommentar der Ernüchterung: »Die Blümenträume, die manche noch vor zwei Jahren über die Entwicklung und Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs hegten, sind zerstoßen . . . Ganz so dramatisch, wie einige Interessengruppen glauben machen möchten, ist der Wandel in den Zielsetzungen für den Nahverkehr keineswegs, obwohl die U- und S-Bahn-Euphorie inzwischen durch mehr Realitätssinn abgelöst wurde. Dennoch: auch heute sind Busse und Bahnen keineswegs zugunsten des Autos auf das Abstellgleis geschoben. Aber die Kassenlöcher bei Bund, Ländern und Gemeinden sind Gründe (wenn auch nicht die einzigen) dafür, daß die Verkehrsplaner futuristisches Gedankengut aus ihren Überlegungen gestrichen haben«<sup>14)</sup>.

Das Bedauern ist deutlich zu spüren. Aber trotz wiederbelebter Konjunktur werden wir auf absehbare Zeit kein Geld für teure Verkehrssysteme haben, deren volkswirtschaftlicher Nutzen zumindest nicht so ins Auge springt, daß konkurrierende politische Vorhaben bereitwillig zurückgestellt würden. Bundesverkehrsminister *Gscheidle* hat das Ziel seiner Nahverkehrspolitik kurz entschlossen im Bereich des Machbaren angesiedelt: »Ausgewogenes Verhältnis zwischen ÖPNV und Individualverkehr und sinnvoller, d.h. zweckorientierter Einsatz jedes Verkehrsmittels – auch des Pkw«<sup>15)</sup>!

Dem kann nur zugestimmt werden. Was zu tun bleibt, ist, die Aufgabenbereiche der einzelnen Nahverkehrsmittel so zu definieren, daß das Gesamtbild die Attribute »ausgewogen«, »sinnvoll« und »zweckorientiert« rechtfertigt.

## 1.2. Aufgaben des ÖPNV

Von den allgemeinen Zielvorstellungen einer nachfrageorientierten Nahverkehrspolitik gelangt man zu den konkreten Aufgaben der einzelnen ÖPNV-Unternehmen letztlich nur über Marktanalysen. Es besteht der Eindruck, daß es hier noch ebenso viel nachzuholen gibt wie in puncto Nachfrageorientierung. Erst wenn man weiß, wie sich die effektive oder potentielle Nachfrage jeweils zusammensetzt, kann man aus dem verfügbaren ÖPNV-Instrumentarium von Fall zu Fall die richtige Auswahl treffen oder aber dieses Instrumentarium zweckentsprechend ergänzen.

Der DIW-Prognose ist zu entnehmen, wie groß voraussichtlich die Zahl der Personen sein wird, die im Jahre 1990 öffentliche Verkehrsmittel benutzen werden, verkehrspolitische Status-quo-Bedingungen unterstellt. Es wäre aber nicht gut, wenn die Nahverkehrspolitik so lange auf der Stelle treten würde. Nachdem die ÖPNV-Euphorie unter dem Eindruck wachsender Zuschußbedürftigkeit des ÖPNV verflogen ist, sollte eine ernüchterte Nahverkehrspolitik darauf gerichtet sein, die Aufgaben des ÖPNV neu zu definieren, und zwar so, daß das Notwendige geschieht, ohne daß der Zuschußbedarf die verfügbaren Haushaltsmittel übersteigt.

<sup>14)</sup> Jürgen Klotz in »Frankfurter Rundschau« vom 6. 9. 1975.

<sup>15)</sup> Aus einem Vortrag, gehalten am 15. 5. 1975 vor dem Gesprächskreis Wirtschaft und Politik der Friedrich-Ebert-Stiftung (in Manuskriptform verteilt).

Notwendig ist, für diejenigen zu sorgen, die auf öffentliche Verkehrsmittel angewiesen sind. Dies zu tun, ist auch unter dem Gesichtspunkt der Subsidiarität der Staatstätigkeit Sache der zuständigen Gebietskörperschaften.

Der Kreis der Betroffenen läßt sich in vier Gruppen einteilen, und zwar in

- diejenigen, die kein Kraftfahrzeug führen dürfen, weil sie zu jung sind oder weil ihnen die Fahrerlaubnis entzogen wurde oder weil sie wegen Krankheit oder aus Altersgründen nicht mehr fahrtauglich sind;
- diejenigen, die ein Kraftfahrzeug zwar führen dürfen, dies aber, aus welchen Gründen auch immer, nicht wollen;
- diejenigen, die zwar ein Kraftfahrzeug besitzen, es aber im konkreten Fall nicht benutzen können, weil es am Fahrtziel an Parkmöglichkeiten fehlt, und
- diejenigen, die aus wirtschaftlichen Gründen nicht in der Lage sind, ein Kraftfahrzeug zu halten<sup>16)</sup>.

Der Umfang der genannten Gruppen bestimmt aber nur die theoretische Obergrenze des Bedarfs. In der Praxis scheidet aus,

- wer wegen günstiger Wohnlage für den täglichen Bedarf überhaupt kein Beförderungsmittel benötigt;
- wer das Fahrrad wiederentdeckt oder gar nicht erst beiseite gestellt hat;
- wer in einer Fahrgemeinschaft oder im Rahmen der Nachbarschaftshilfe ausreichende Mitfahrmöglichkeiten besitzt.

Andererseits ist die Beförderungspflicht einzukalkulieren. Es kommen also diejenigen hinzu, die zwar nicht auf den ÖPNV angewiesen sind, ihn aber hier und da wegen günstiger Verkehrsverbindungen dem eigenen Fahrzeug vorziehen.

Zur längerfristigen Entwicklung dieser Gruppen, die im Rahmen örtlicher Untersuchungen quantifiziert werden müßten, läßt sich etwa folgendes sagen: Die kraftfahrfähige Bevölkerung wird zunehmen<sup>17)</sup>. Bei zunehmender Kraftfahrzeugdichte werden jedoch die Anforderungen an die Fahrtauglichkeit möglicherweise verschärft werden. Das könnte dazu führen, daß die Gruppe derer, die kein Kraftfahrzeug führen dürfen, insgesamt nicht wesentlich kleiner werden wird.

Auch die Gruppe der Personen, die ihr Fahrzeug wegen fehlender Parkmöglichkeiten am Fahrtziel nicht benutzen können, dürfte gegenläufigen Tendenzen unterliegen. Einerseits können gewählte Regierungen auf die Dauer nicht daran interessiert sein, eine Bevölkerung, die Auto fahren will, durch Park- und Halteverbote, für die es keine zwingenden verkehrlichen Gründe gibt, zu verärgern. Andererseits erfreuen sich Fußgängerzonen wachsender Beliebtheit, so daß sie vermutlich an Zahl und Umfang zunehmen werden. Die Verwendbarkeit des privaten Pkw für Fahrten ins Stadtzentrum würde dementsprechend abnehmen.

Halten sich insoweit Plus und Minus für den künftigen ÖPNV-Bedarf noch in etwa die Waage, so ergeben sich klare Abstriche auf Grund der sicherlich berechtigten Erwartung, daß mit steigendem Wohlstand der Kreis derer, die sich kein Kraftfahrzeug leisten können,

<sup>16)</sup> Ganz ähnlich *Fiedler, J.*, Öffentlicher Personennahverkehr – Angebot auch in Zeiten und Räumen schwacher Verkehrsnachfrage?, in: Internationales Verkehrswesen, 28. Jg. (1976), S. 157.

<sup>17)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 269.

kleiner und die Gruppe der Personen mit ausreichenden Mitfahrmöglichkeiten entsprechend größer werden wird.

In der gleichen Richtung würde es wirken, wenn in der Erkenntnis, daß Stadtzentren ohne Wohnbevölkerung ihre wahre Funktion nicht voll erfüllen können, künftig in den Stadtzentren wieder mehr Wohnungen gebaut würden; denn je enger der räumliche Zusammenhang zwischen Wohnung und Arbeitsplatz, Einkaufsvierteln und Kulturstätten ist, desto geringer ist von vornherein das Transportbedürfnis.

Die Zahl derer, die das Auto aus Überzeugung ablehnen, kann kaum größer werden, solange die Lust am Autofahren unvermindert anhält, was bei der vom DIW angenommenen Entwicklung des Kraftfahrzeug-Bestandes<sup>18)</sup> – sicherlich zu Recht – unterstellt worden ist. Berücksichtigt man dann noch, daß die Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik abnimmt<sup>19)</sup>, so muß man für sehr wahrscheinlich halten, daß die Versorgung der Personen, die auf öffentliche Verkehrsmittel angewiesen sind, künftig eine geringere Rolle spielen wird<sup>20)</sup>.

Natürlich wird es immer Fälle geben, in denen neue Verkehrsströme mit Massenverkehrsmitteln bewältigt werden müssen. In der städtebaulichen Entwicklung gibt es keinen Stillstand. Aber das bedeutet in Anbetracht der gegebenen Rahmendaten nur Verlagerung und ändert nichts an der Größenordnung des Bedarfs an ÖPNV-Leistungen.

Zwar könnte daran gedacht werden, den Aufgabenbereich des ÖPNV durch gezielte verkehrspolitische Maßnahmen zu erweitern. Die Frage ist nur, warum dies geschehen sollte. Wenn im ÖPNV Überschüsse erwirtschaftet würden, so wäre es kaum nötig, sich über eine Angebotserweiterung den Kopf zu zerbrechen. Auch bei Kostendeckung gäbe es wahrscheinlich noch einen verkehrspolitisch nutzbar zu machenden Erweiterungsspielraum. Tatsächlich beansprucht der ÖPNV aber in steigendem Maße Zuschüsse aus öffentlichen Haushalten<sup>21)</sup>. Zusätzliche Aufgaben würden daher mit ziemlicher Sicherheit den Zuschußbedarf vergrößern. Das wäre mit der bloßen Absicht, die Schrumpfung des ÖPNV aufzuhalten, nicht zu rechtfertigen.

Für eine Erweiterung des Aufgabenbereichs des ÖPNV kann es im Prinzip zwei Motive geben: Verbesserung der Versorgung derer, die auf öffentliche Verkehrsleistungen angewiesen sind, und Einschränkung des Gebrauchs privater Kraftfahrzeuge. Beide Motive können dort zusammentreffen, wo Fußgängerzonen vergrößert oder neu eingerichtet werden sollen. Hier erscheint es in der Tat angebracht, private gegen öffentliche Verkehrsleistungen auszutauschen, selbst wenn dafür zusätzliche Mittel aus öffentlichen Haushalten benötigt werden. Verkehr ist kein Selbstzweck und muß, auch in seinen einzelnen Sparten, den Zielen einer allgemein für sinnvoll gehaltenen Stadtplanung untergeordnet werden.

Sonstige Fälle eines notwendigen oder wenigstens vertretbaren Austauschs privater gegen

<sup>18)</sup> Das DIW schätzt, daß sich der Pkw-Bestand von 17,9 Mio im Jahre 1975 auf 23,0 Mio im Jahre 1990 vergrößern wird – vgl. Wochenbericht Nr. 44/75, S. 362.

<sup>19)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 269.

<sup>20)</sup> Die Annahme des DIW, daß die Beförderungsleistungen im öffentlichen Verkehr, von 1972 an gerechnet, bis zum Jahre 1990 um 30% zunehmen werden (von 110,0 auf 141,8 Mrd Personenkilometer – Wochenbericht Nr. 34/75, S. 276), überrascht auf den ersten Blick. In etwa läßt sie sich aber erklären. Das DIW erwartet eine Zunahme vor allem im Luftverkehr sowie im Geschäfts-, Dienstreise- und Urlaubsverkehr der Eisenbahn (Wochenbericht Nr. 34/75, S. 275), also im Fernverkehr. Im Straßenverkehr rechnet das DIW nur mit Mehrleistungen von knapp 11% (Zunahme von 62,4 auf 69,1 Mrd Personenkilometer – Wochenbericht Nr. 34/75, S. 276), von denen die Hälfte auf den Ausflugsverkehr entfällt (Wochenbericht Nr. 34/75, S. 276), also ebenfalls nicht auf den eigentlichen ÖPNV, sondern auf den Omnibus-Gelegenheitsverkehr. Der Rest ist Ansichtssache.

<sup>21)</sup> Vgl. Folgekostenbericht der Bundesregierung, Bundestagsdrucksache 7/4556 vom 12. 1. 1976, S. 5 ff.

öffentliche Verkehrsleistungen zu Lasten des Steuerzahlers sind, von Krisenzeiten abgesehen, schwer vorstellbar.

Allerdings wird bei steigendem Lebensstandard auch den auf öffentliche Verkehrsleistungen Angewiesenen Besseres zu bieten sein. Da die Zahl der zu Versorgenden abnimmt, wird es darauf hinauslaufen, Quantität in Qualität umzusetzen. Das ist, wie auch jede sonstige Anpassung des ÖPNV-Angebots an die Nachfrage, nicht nur eine Frage des Geldes und des guten Willens. Auch die Marktordnung muß den sich ändernden Verhältnissen angepaßt werden, damit nicht u.U. das Notwendige oder Zweckmäßige an überholten Rechtsvorschriften scheitert.

## 2. Derzeitige Marktordnung

### 2.1. Verkehrsarten

Die heutige Struktur des ÖPNV-Angebots entspricht der im vorigen Abschnitt beschriebenen Aufgabenstellung nur bedingt. Sie richtet sich nach dem Personenbeförderungsgesetz vom 21.3.1961 (PBefG), das im wesentlichen nur zwischen allgemeinem Linienverkehr (§ 42), Sonderformen des Linienverkehrs (§ 43) und Gelegenheitsverkehr (§ 46) unterscheidet.

Die Entwicklung ist jedoch nicht stehen geblieben. Man sieht es am Beispiel des »freigestellten« Schülerverkehrs, dessen kräftiges Wachstum manche so erschreckt, daß sie die Freistellungs-Verordnung vom 30.8.1962 – erlassen auf Grund eines vom Gesetzgeber vorsorglich eingebauten Ventils (§ 58 Absatz 1 Ziffer 1 PBefG) – am liebsten wieder einschränken würden.

Auch der verkehrspolitische Sprachgebrauch ist nicht mehr ganz auf der Höhe der Zeit. Die übliche Unterscheidung zwischen öffentlichem Verkehr und Individualverkehr ist unscharf und erfaßt den Gegenstand nur unvollkommen. Auf der einen Seite sind mit »öffentlichem« Verkehr nicht nur die Verkehrsleistungen der Unternehmen in öffentlicher Hand gemeint, sondern auch die Verkehrsleistungen privater Unternehmen, sofern es sich um Linienverkehr im Sinne der §§ 42, 43 PBefG handelt. Auf der anderen Seite versteht man unter »Individualverkehr« lediglich den Verkehr mit privaten Pkw oder Krafträdern, freilich im Nah- und im Fernbereich, aber beispielsweise nicht auch den Taxi- und Mietwagenverkehr, obgleich dieser Verkehr nicht weniger »individuell« ist.

Es gibt also Personennahverkehrsleistungen, die nach dem verkehrspolitischen Sprachgebrauch weder öffentlicher Verkehr noch Individualverkehr sind, ohne daß sie deswegen verkehrspolitisch bedeutungslos wären. Das gilt, außer für den schon erwähnten Taxi- und Mietwagenverkehr, auch für den übrigen Gelegenheitsverkehr im Nahbereich, für den Werkverkehr nach § 2 Absatz 3 PBefG und für den durch die Freistellungs-Verordnung vom PBefG freigestellten Verkehr.

Betrachtet man alle Verkehrssparten zusammen, so gewinnt man kaum den Eindruck, daß der jeweils geltenden Regelung eine bestimmte Vorstellung von der verkehrspolitischen Aufgabe, die die betreffende Sparte erfüllen soll, zugrunde liegt. Die gesetzlichen Abgrenzungsmerkmale geben nur darüber Auskunft, was der Unternehmer darf und was er nicht darf. Sie lassen aber nicht erkennen, inwiefern sie selbst notwendig oder zumindest zweckmäßig sind.

<sup>22)</sup> Vgl. oben Text vor Anmerkung 15.

So gesehen ist das PBefG zwar ein Marktordnungsgesetz, aber »Ordnung« im Sinne dieses Gesetzes ist eben auch das Chaos in vielen unserer Großstädte. Von »ausgewogen«, »sinnvoll« und »zweckorientiert« im Sinne der neuen Zielvorstellungen des Bundesverkehrsministers<sup>22)</sup> kann jedenfalls nicht die Rede sein. Vielmehr machen es diese Zielvorstellungen, wenn sie verwirklicht werden sollen, notwendig, das PBefG zu modernisieren.

## 2.2. Öffentliche Verkehrsinteressen

### 2.2.1. Interessen der Anbieter

Ein zentraler Begriff des PBefG sind die »öffentlichen Verkehrsinteressen«, die die Vorschriften über die Genehmigungsvoraussetzungen wie ein roter Faden durchziehen. Leider hat der Faden keinen Anfang. Statt einer Begriffsbestimmung finden wir im Gesetz nur eine Reihe von mehr oder weniger exakt beschriebenen Verletzungstatbeständen.

So ist die Genehmigung für einen beantragten Taxi-Verkehr nach § 13 Absatz 3 PBefG zu versagen, »wenn die öffentlichen Verkehrsinteressen dadurch beeinträchtigt werden, daß das örtliche Droschkengewerbe durch die Ausübung des beantragten Verkehrs in seiner Existenz bedroht wird« (»bedroht würde« müßte es richtigerweise heißen, denn die Existenzbedrohung soll ja durch Versagung der Genehmigung gerade vermieden werden).

Zweifelhaft könnte sein, ob die Betonung auf »dadurch« oder auf »beeinträchtigt« liegt. Im ersteren Falle wäre jede Bedrohung der Existenz des örtlichen Taxi-Gewerbes eine Beeinträchtigung der öffentlichen Verkehrsinteressen und damit ein triftiger Ablehnungsgrund. Im letzteren Falle wäre dagegen auch eine Bedrohung der Existenz des örtlichen Taxi-Gewerbes denkbar, die sich mit den öffentlichen Verkehrsinteressen vertrüge, freilich ohne daß der Gesetzestext einen Anhaltspunkt dafür böte, wann eine festgestellte Existenzbedrohung den öffentlichen Verkehrsinteressen zuwiderläuft und wann nicht.

Gesetzeszweck – Schutz des örtlichen Taxi-Gewerbes vor Existenzbedrohung – und Praktikabilität sprechen eindeutig für die erste Lesart, die auch die allgemein übliche ist. Das bedeutet aber, daß der Begriff der öffentlichen Verkehrsinteressen eine Leerformel ist, die dem Gesetzestext nichts hinzufügt, und daß man in § 13 Absatz 3 PBefG die Worte »die« (hinter »wenn«) bis einschließlich »daß« streichen könnte, ohne daß sich der Sinn der Vorschrift und damit die Entscheidungsgrundlage änderte.

Ähnlich verhält es sich beim Linienverkehr. Auch hier hängt die Zulassung davon ab, ob durch den Verkehr, für den die Genehmigung beantragt wird, »die öffentlichen Verkehrsinteressen beeinträchtigt werden«. Nach § 13 Absatz 2 Ziffer 2 PBefG ist eine Beeinträchtigung der öffentlichen Verkehrsinteressen stets anzunehmen und die Genehmigung folglich zu versagen,

- wenn der Verkehr mit den vorhandenen Verkehrsmitteln befriedigend bedient werden kann oder
- wenn ohne eine wesentliche Verbesserung der Verkehrsbedienung Verkehrsaufgaben übernommen werden sollen, die vorhandene Unternehmer oder Eisenbahnen bereits wahrnehmen, oder
- wenn die für die Bedienung dieses Verkehrs vorhandenen Unternehmer oder Eisenbahnen die notwendige Ausgestaltung des Verkehrs innerhalb einer von der Genehmigungsbehörde festzusetzenden angemessenen Frist selbst durchzuführen bereit sind.

Die öffentlichen Verkehrsinteressen werden praktisch durch das Leistungsangebot der vor-

handenen Unternehmen repräsentiert. Ist kein solches Unternehmen vorhanden, so können die öffentlichen Verkehrsinteressen nicht beeinträchtigt werden. Zwar steht vor den Versagungsgründen in § 13 Absatz 2 Ziffer 2 PBefG das Wort »insbesondere«. Aber eine Versagung, die auf einen nicht ausdrücklich im Gesetz genannten Tatbestand gestützt würde, wäre verfassungsrechtlich kaum haltbar, nachdem der Gesetzgeber den Straßenzustand und die Verkehrssicherheit bereits als Genehmigungskriterien außerhalb der öffentlichen Verkehrsinteressen behandelt hat (§ 13 Absatz 2 Ziffer 1 PBefG).

Im Zivilrecht werden solche Generalklauseln u.U. für einen Interessenausgleich zwischen gleichberechtigten Parteien benötigt. Im öffentlichen Recht möchten wir dagegen lieber genau wissen, was wir zu erwarten haben und was nicht, denn unser Gegenüber ist der Staat.

Festumrissene Tatbestände schaffen die gewünschte Klarheit. Da das PBefG solche Tatbestände aufweist, ist der zusätzliche, aber nichts Zusätzliches bedeutende Begriff der öffentlichen Verkehrsinteressen unschädlich, wenn auch überflüssig. Seine häufige Verwendung wirkt eher wie ein Versuch, die getroffene Markt Zugangsregelung mit einem Anstrich von Selbstverständlichkeit zu versehen und damit die Problematik, die mit solchen Regelungen in Anbetracht der Grundrechte der Verfassung verbunden ist, zu überspielen.

### 2.2.2. Interessen der Verkehrsnutzer

Vom Verkehrsnutzer war im PBefG ursprünglich nicht die Rede. Noch heute ist die Nachfrage im Genehmigungsverfahren unmitttelbar nicht vertreten. Für die Überlegung, daß der beantragte Verkehr im Interesse einer raschen und bequemen Beförderung Berufstätiger oder anderer Gruppen notwendig sein könnte, ist streng genommen kein Raum. Günstigstenfalls kann dem antragstellenden Unternehmen bescheinigt werden, daß seine Absichten den öffentlichen Verkehrsinteressen nicht zuwiderlaufen. Bei dieser Konstruktion spielt der Verkehrsnutzer mehr die Rolle des Gebührenschuldners als die des Kunden.

Die nicht gerade verbraucherfreundliche Tendenz des PBefG wurde vom Bundesverwaltungsgericht in einer schon einige Zeit zurückliegenden Entscheidung wie folgt bestätigt: »Würde allen Wünschen der Verkehrsnutzer stattgegeben, so könnte sich daraus eine solche Verstärkung des Straßenverkehrs ergeben, daß das Straßennetz verbessert werden müßte. Es könnte sich dann auch eine Verminderung des Schienenverkehrs ergeben, welche die Ertragslage der Eisenbahnen beeinträchtigen könnte. Erhebliche Mittel der Allgemeinheit müßten dann unter Umständen eingesetzt werden, um die Kosten für den Straßenbau zu decken und die Eisenbahnen als wichtige Verkehrsträger lebensfähig zu erhalten. Wie sich der Bundesgesetzgeber im großen Rahmen um einen Ausgleich dieser widerstreitenden Belange bemüht, so ... haben auch die örtlichen Verkehrsbehörden im engeren Rahmen die Befugnis, bei der Anwendung des Begriffs der Interessen des öffentlichen Verkehrs solche Erwägungen allgemeiner verkehrswirtschaftlicher und verkehrspolitischer Art zu berücksichtigen«<sup>23)</sup>. Zustimmend der Kommentar von *Rautenberg/Frantziach*: »Bei bereits vorhandener befriedigender Verkehrsbedienung ist die Genehmigung auch dann zu versagen, wenn nach dem Antrag über die befriedigende Bedienung hinausgehende Annehmlichkeiten für den Verkehrsnutzer (Verkehrsluxus) angeboten werden«<sup>24)</sup>.

Was »befriedigende Verkehrsbedienung« ist, bestimmt die Behörde. Darüber hinausgehen-

<sup>23)</sup> Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 11. 10. 1956 – BVerwGE 4/89.

<sup>24)</sup> *Rautenberg/Frantziach*, Das Personenbeförderungsgesetz, Bad Godesberg 1961, Anmerkung 9 zu § 13.

de Annehmlichkeiten für den Verkehrsnutzer sind Luxus. So dachte man, und man würde vielleicht noch heute so denken, hätte nicht der Bürger inzwischen zu verstehen gegeben, daß er selbst darüber entscheiden möchte, was ihn zufriedenstellt und was nicht.

Mit dem zweiten Gesetz zur Änderung des PBefG vom 5. 8. 1969 versuchte der Gesetzgeber, die Verkehrsnutzer etwas besser zu stellen. In § 8 PBefG war vorher nur von den Verkehrsträgern die Rede gewesen. Nunmehr wurde eine Vorschrift eingefügt, die besagt, daß die Genehmigungsbehörde »im Interesse der Verkehrsnutzer« für die Abstimmung oder den Verbund der Beförderungsentgelte und für die Abstimmung der Fahrpläne zwischen den Unternehmen zu sorgen hat (Absatz 2). Darüber hinaus wurde die Genehmigungsbehörde angewiesen, für die Einrichtung und Änderung von Verkehrsverbindungen zu sorgen, »sofern die öffentlichen Verkehrsinteressen es erfordern« (Absatz 3).

Damit wurde das Benutzerinteresse ausdrücklich in die öffentlichen Verkehrsinteressen einbezogen. Sein Stellenwert ist allerdings gering: Die Genehmigungsbehörde hat es nur bei vorhandenen Unternehmen und Linien zu beachten, nicht aber auch bei der Entscheidung über neue Linien nach § 13 PBefG. Im übrigen muß die Genehmigungsbehörde nach wie vor die wirtschaftliche Lage der betroffenen Unternehmen berücksichtigen (§ 39 Absatz 2 PBefG), darf also, worauf *Fromm* zutreffend hinweist, mit Mindereinnahmen verbundene Auflagen nur dann machen, »wenn die Eigenwirtschaftlichkeit der beteiligten Unternehmen nicht angetastet wird, weil die Gewährung eines Ausgleichs im Gesetz nicht vorgesehen ist«<sup>25)</sup>.

Diese Rechtslage schränkt in Anbetracht der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse der meisten ÖPNV-Unternehmen den Handlungsspielraum der Genehmigungsbehörde von vornherein so stark ein, daß kaum etwas davon übrig bleibt. Hinzu kommt, daß jedes vorhandene Eisenbahn- oder Linienverkehrsunternehmen, das sich tangiert fühlt, gegen die Genehmigung oder die Anordnung eines neuen Linienverkehrs Einwendungen erheben und gegebenenfalls den Verwaltungsrechtsweg beschreiten kann. Deshalb sind die Chancen der Verkehrsnutzer, eigene Vorstellungen durchzusetzen, immer noch relativ gering. Das ist aber nur die logische Konsequenz einer Interpretation der öffentlichen Verkehrsinteressen primär vom Angebot her.

## 3. Mögliche Änderungen

### 3.1. Allgemeine Bemerkungen

Der Versuch, eine bestehende Marktordnung zu ändern, stößt regelmäßig auf Widerstand. Eine Marktordnung mag beschaffen sein, wie sie will – die Betroffenen, auch ursprüngliche Gegner, haben sich im Laufe der Zeit daran gewöhnt oder sich zumindest darauf eingestellt. Investitionsentscheidungen und sonstige unternehmenspolitische Dispositionen können, von Spekulation abgesehen, kaum anders getroffen werden als im Vertrauen darauf, daß sich die wesentlichen Rahmenbedingungen nicht ändern. Die natürliche Folge ist eine Beharrungstendenz, für die auch derjenige Verständnis haben muß, der einen vom Staat absichtlich oder unabsichtlich geschaffenen oder geförderten Besitzstand nicht als »wohlerworbenes Recht« betrachtet.

Marktordnungen können deswegen in nicht-revolutionären Zeiten nur behutsam geändert werden. Das gilt um so mehr, je länger eine Marktordnung praktiziert worden ist. Ände-

<sup>25)</sup> *Fromm*, Die Novelle zum Personenbeförderungsgesetz, in: Betriebs-Berater, Heft 27/1969, S. 1157 ff.

rungen sollten deswegen nur vorgenommen werden, soweit es dafür triftige Gründe gibt, Gründe, die auch einsichtigen Betroffenen einleuchten. Ein solcher Prozeß der Umorientierung erfordert Geduld, Überzeugungsarbeit und ausreichende Übergangs- und Anpassungsfristen.

Das alles kann aber nicht heißen, daß eine Marktordnung »ehernes Gesetz« sei. Keine Lösung kann für sich in Anspruch nehmen, unter allen denkbaren Umständen die beste zu sein. Die Verhältnisse ändern sich, und was gestern noch gestimmt hat, kann heute falsch sein. Um so wichtiger ist es, langfristige Wandlungen und vorübergehende Erscheinungen auseinanderzuhalten.

Das Konjunktur-Tief des Jahres 1975 war vorübergehender Art, die Lust am Autofahren ist es nicht. Hieran wird sich in absehbarer Zeit nichts ändern, es sei denn, auf Grund von Wahlmöglichkeiten, die wir heute noch nicht kennen. Auch unser System der Sozialen Marktwirtschaft ist auf Dauer angelegt. Alle im Bundestag vertretenen Parteien haben glaubhaft versichert, daß sie dieses System in seinen wesentlichen Grundzügen nicht antasten wollen. Gruppen mit anderen Leitbildern hat es immer gegeben und wird es immer geben. Daß eine von ihnen uns regieren wird, ist, zur Zeit jedenfalls, nicht zu befürchten. Haben wir aber davon auszugehen, daß der Wille des Bürgers nach wie vor zu respektieren ist, dann hat das auch für den ÖPNV Konsequenzen, und es wäre verfehlt, die weitere Entwicklung des ÖPNV unabhängig vom Verhalten der Bevölkerung ganz oder überwiegend unter dem Gesichtspunkt der Zahlungsfähigkeit der zuständigen öffentlichen Kassen zu betreiben.

### 3.2. Bedeutung der freien Wahl des Verkehrsmittels

Die erste verkehrspolitische Zusatzprämisse des DIW – vgl. oben Abschnitt II.1 – lautete: »freie Wahl des Verkehrsmittels, keine generelle Einschränkung des Individualverkehrs«. Beides bedarf der Interpretation.

Gemeint sind offensichtlich Status-quo-Bedingungen. Einerseits ist es sicherlich nicht die Aufgabe unseres Staates, die Glücksvorstellungen seiner Bürger eigenmächtig zu korrigieren. Andererseits bedeutet der Grundsatz der freien Wahl des Verkehrsmittels nicht, daß »an jeder Stelle und zu jeder Zeit auch jedes Verkehrsmittel angeboten oder benutzt werden kann«<sup>26)</sup> – eine Einschränkung aus der Sicht des VÖV, der ohne weiteres zuzustimmen ist.

Die ergänzende Annahme »keine generelle Einschränkung des Individualverkehrs« ist nicht als Stillstand der Verkehrsplanung zu verstehen. Der Verzicht auf die Einrichtung weiterer Fußgängerzonen wird nicht erwartet. Gemeint ist nur der Verzicht auf Restriktionen, die als Ausdruck einer kraftfahrzeugfeindlichen Politik aufzufassen wären.

In der Bundesrepublik sah es nur vorübergehend einmal so aus, als sei hier eine Änderung beabsichtigt. Die zeitweilig offiziell vertretene These vom Vorrang des ÖPNV vor dem Individualverkehr ist allerdings nie näher erläutert worden. Es wäre auch nicht sehr sinnvoll gewesen, erst umfangreiche Straßenbauprogramme zu beschließen und in die Tat umzusetzen und anschließend die Benutzung dieser Straßen künstlich zu erschweren. Wenn Bundesverkehrsminister *Gscheidle* vom »Einsatz« des Pkw sprach<sup>27)</sup>, so dachte er sicherlich nicht an eine obrigkeitliche Einsatzleitung, sondern an die freie Entscheidung des Besitzers, sein Auto zu benutzen, soviel er mag.

<sup>26)</sup> Vgl. VÖV, »Konzept '76«, S. 22.

<sup>27)</sup> Vgl. Text vor Anmerkung 15.

Das Interesse am Individualverkehr ist im übrigen kein speziell »kapitalistisches«. Obgleich es theoretisch denkbar wäre, daß eine sozialistische Gesellschaft ohne private Kraftfahrzeuge auskäme, geht beispielsweise die DDR in dieser Hinsicht durchaus westliche Wege. Das DIW berichtet über die Entwicklung des Personenverkehrs in der DDR u. a. wie folgt:

- »Die Beförderungszahlen der öffentlichen Verkehrsmittel blieben, von kurzfristigen Schwankungen abgesehen, seit 1960 nahezu konstant. Im gleichen Zeitraum verdreifachte sich der Individualverkehr. Wurden 1960 noch vier Fünftel des Gesamtverkehrs mit öffentlichen Verkehrsmitteln abgewickelt, so betrug deren Anteil 1974 nur noch drei Fünftel. Bei den Verkehrsleistungen waren die Verlagerungen noch gravierender; hier ging der Anteil öffentlicher Verkehrsmittel von drei Vierteln 1960 auf weniger als die Hälfte 1974 zurück.«
- »Ein Vergleich der Entwicklung von Mobilität und Verkehrsteilung mit der in der Bundesrepublik läßt trotz aller Unterschiede Gemeinsamkeiten erkennen, wenn einwohnerspezifische Kennziffern gegenübergestellt werden. In beiden deutschen Staaten ist der Anstieg der Mobilität (Fahrten je Einwohner und Jahr) fast ausschließlich auf die Entwicklung des Individualverkehrs zurückzuführen.«
- »Die Zunahme des gesamten Verkehrsaufkommens wird also auch künftig ausschließlich vom Individualverkehr getragen. Eine Umkehrung des Verhältnisses zwischen Individualverkehr und öffentlichem Verkehr von derzeit 2:3 auf künftig 3:2 (BRD 1990 : 4:1) ist wahrscheinlich«<sup>28)</sup>.

Das private Kraftfahrzeug ist offensichtlich zu einem Gebrauchsgegenstand geworden, der in West und Ost mehr oder weniger zur Grundausrüstung des Bürgers gehört.

Das Recht des Bürgers, das Beförderungsmittel frei zu wählen, hat allerdings Konsequenzen. Je mehr der Bürger selbst tut oder tun kann, desto weniger braucht der Staat für ihn zu sorgen. Bei dem hohen Grad der Selbstversorgung im Personennahverkehr kann es nicht Aufgabe des Staates sein, ein umfassendes ÖPNV-Angebot bereitzustellen. Das Prinzip der Subsidiarität der Staatstätigkeit gilt auch hier; die Selbstversorgung der Bürger ist bei der Ermittlung des Bedarfs an ÖPNV-Leistungen in Rechnung zu stellen.

Trotzdem ist es natürlich ein Unterschied, ob man vor der Frage steht, wie ein neu einzurichtender ÖPNV beschaffen sein soll, oder ob es darum geht, einen vorhandenen ÖPNV den durch den Individualverkehr mehr oder weniger veränderten Marktverhältnissen anzupassen. Ersteres steht nicht zur Debatte, letzteres erfordert eine Überprüfung des PBefG, und zwar daraufhin, ob die Beschränkung der Gewerbefreiheit, die bei der Gesetzgeber im Jahre 1961 für den Bereich des Personennahverkehrs angeordnet hat, heute noch ebenso sinnvoll ist, wie das für die damalige Zeit angenommen wurde.

### 3.3. Entlastung des allgemeinen Linienverkehrs

#### 3.3.1. Allgemeine Bemerkungen

Im allgemeinen Linienverkehr (Straßenbahn, Stadtschnellbahn, Obus, Omnibus) ist der Trend seit langem eindeutig negativ. Nach einer vom VÖV veröffentlichten Statistik haben Platzangebot und Betriebsleistungen (Platzkilometer) von 1960 bis 1975 kontinuierlich

<sup>28)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 20/76, S. 193, 195 und 196.

zugenommen, und zwar um 44 bzw. 36 %<sup>29)</sup>. Dagegen haben Beförderungsfälle und Verkehrsleistungen (Personenkilometer) nach einem leichten Rückgang in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre im Jahre 1975 gerade eben wieder den Stand von 1960 erreicht. Das heißt: Für den gleichen Verkehrserfolg ist heute ein rund 40 % höherer betrieblicher Aufwand erforderlich als vor 15 Jahren. Bei gleichem betrieblichen Aufwand, so kann gefolgert werden, wäre der Verkehrserfolg heute erheblich geringer als im Jahre 1960.

Diese Feststellung gilt nicht nur für den Gesamtbereich des allgemeinen Linienverkehrs, sondern auch für jede einzelne der vier genannten Sparten: Bei unterschiedlicher Entwicklung im Verhältnis zueinander hat sich der Wirkungsgrad aller Sparten bis zum Jahre 1968, dem letzten Jahr einer nach Sparten getrennten Erfassung der Beförderungsfälle und der Personenkilometer, laufend verschlechtert, wenn man von einer vorübergehenden leichten Erholung bei den Stadtschnellbahnen von 1965 auf 1966 absieht<sup>30)</sup>.

Wenn überhaupt, so würde es aller Wahrscheinlichkeit nach nur mit noch wesentlich größerem Aufwand möglich sein, den allgemeinen Linienverkehr so attraktiv zu machen, daß sich die Stagnation in Wachstum verwandelte. Unter diesen Umständen drängt sich die Frage auf, ob nicht umgekehrt versucht werden sollte, den allgemeinen Linienverkehr von Aufgaben zu entlasten, und zwar nach Möglichkeit von solchen Aufgaben, deren Erfüllung mit überdurchschnittlichen Kosten verbunden ist.

### 3.3.2. Schülerverkehr

Ein Beispiel für Entlastung des allgemeinen Linienverkehrs ist der »freigestellte« Schülerverkehr. Nach § 58 Absatz 1 Ziffer 1 PBefG – Rechtsgrundlage der Freistellungs-Verordnung – kann der Bundesminister für Verkehr »bestimmte, im Rahmen des Gesamtverkehrs nicht besonders ins Gewicht fallende Beförderungsfälle« allgemein von den Vorschriften des PBefG befreien. Von dieser Ermächtigung wurde u. a. für »Beförderungen mit Kraftfahrzeugen durch oder für Schulträger zum oder vom Unterricht« Gebrauch gemacht, und zwar mit großem Erfolg. Während der Ausbildungsverkehr der Eisenbahn von 1962 bis 1972 stagnierte, nahm die Zahl der im Straßenpersonenverkehr beförderten Auszubildenden im gleichen Zeitraum um 151 % zu<sup>31)</sup>. Daß an diesem Zuwachs der freigestellte Schülerverkehr maßgeblich beteiligt war und daß sich diese Entwicklung fortgesetzt hat, ist erst kürzlich wieder vom VÖV bestätigt worden<sup>32)</sup>.

Zwar wird der freigestellte Schülerverkehr voll aus öffentlichen Kassen bezahlt (Unentgeltlichkeit für die Beförderten ist nach § 1 Ziffer 4 der Freistellungs-Verordnung eine Bedingung der Freistellung), während den Schülern im allgemeinen Linienverkehr nur teilweise freie Fahrt gewährt wird. Dafür ist aber der Aufwand niedriger. Einmal kann das Angebot besser als im allgemeinen Linienverkehr der Nachfrage angepaßt werden, was im Hinblick auf kurze An- und Abmarschwege und geringe Wartezeiten auch für die Schüler und deren Eltern wichtig ist. Zum anderen haben die Privatunternehmer, von denen der freigestellte Schülerverkehr überwiegend betrieben wird, meistens noch eine zusätzliche Verwendung für die im Schülerverkehr eingesetzten Fahrzeuge.

<sup>29)</sup> Vgl. VÖV, »Statistik '75«, S. 33 und 35.

<sup>30)</sup> Vgl. VÖV, »Statistik '75«, S. 33, 35, 41 und 43.

<sup>31)</sup> Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 273.

<sup>32)</sup> Vgl. VÖV, »Jahresbericht '75«, S. 25.

Auch kommunale Verkehrsunternehmen bemühen sich, ihren Linienverkehr zu entflechten, indem sie besondere Schüleromnibusse einsetzen. Aber das bedeutet letzten Endes nichts anderes als eine Vergrößerung des Platzangebots im morgendlichen Spitzenverkehr mit allen nachteiligen Folgen für die Wirtschaftlichkeit.

Natürlich müssen die Fahrzeuge des »freigestellten« Schülerverkehrs auf Betriebssicherheit überwacht werden. Aber diese Materie ist ohnehin nicht im PBefG, sondern in der StVZO und in der BOKraft geregelt bzw. zu regeln, sofern es noch Lücken geben sollte.

Die Entwicklung des »freigestellten« Schülerverkehrs hat freilich auch Kritik ausgelöst. Einmal wird gesagt, dieser Verkehr sei längst über die Bagatell-Grenze hinausgewachsen, an die der Gesetzgeber bei der Freistellung gedacht habe. Das ist zweifellos richtig. Bei statischer Betrachtungsweise könnte man auf den Gedanken kommen, daß die Freistellungs-Verordnung aufzuheben oder einzuschränken sei, weil der Rahmen der gesetzlichen Ermächtigung – Freistellung von im Rahmen des Gesamtverkehrs nicht besonders ins Gewicht fallenden Beförderungsfällen – nicht mehr eingehalten werde.

Verkehrspolitisch gesehen wäre das jedoch ein Schritt in die falsche Richtung. Der »freigestellte« Schülerverkehr hat deshalb so stark zugenommen, weil hier Beförderungsleistungen angeboten bzw. ermöglicht werden, die der Nachfrage entsprechen. Das ist genau das, was eine nachfrageorientierte Personennahverkehrspolitik anstreben muß. Die richtige Reaktion ist daher nicht erschreckter Rückzug, sondern Suche nach Möglichkeiten der Übertragung dieser so erfolgreichen Maßnahme auf ähnlich gelagerte Fälle. Eine entsprechende Erweiterung der gesetzlichen Ermächtigung wäre gleichzeitig geeignet, etwaige Skrupel des Verordnungsgebers gegenstandslos zu machen.

### 3.3.3. Berufsverkehr

Im Berufsverkehr war eine Entwicklung, wie sie der »freigestellte« Schülerverkehr aufzuweisen hat, bisher nicht möglich. Die Rechtslage ist kompliziert: Nach § 2 Absatz 3 PBefG bedarf der Arbeitgeber keiner Genehmigung »für die Beförderung der Arbeitnehmer zwischen Arbeitsstätten desselben Betriebs zu betrieblichen Zwecken«. Das ist ein sehr enger Bereich. Darüber hinaus ist in der Freistellungs-Verordnung die Beförderung »von Berufstätigen mit Kraftfahrzeugen zu und von Arbeitsstellen in der Land- und Forstwirtschaft« (§ 1 Ziffer 4b) und »von Berufstätigen mit Personenkraftwagen von und zu ihren Arbeitsstellen« (§ 1 Ziffer 4f.) vom PBefG freigestellt.

In den erstgenannten Fällen – § 2 Absatz 3 PBefG – darf nur der Arbeitgeber selbst befördern, das heißt er muß eigene Fahrzeuge und eigenes Personal verwenden. Die Freistellungs-Verordnung gestattet auch die Einschaltung fremder Unternehmer, freilich differenziert: In der Land- und Forstwirtschaft darf auch mit Omnibussen befördert werden, in der gewerblichen Wirtschaft dagegen nur mit Pkw. Das, was üblicherweise als »Berufsverkehr« bezeichnet wird, ist also in der Land- und Forstwirtschaft freizügig geregelt, während es in der gewerblichen Wirtschaft nur eine Art von »Direktorenprivileg« gibt. Schlichte Arbeitnehmer – das gleiche gilt übrigens in etwa auch für den öffentlichen Dienst – sind auf den allgemeinen Linienverkehr oder auf Berufsverkehrs-Linien nach § 43 Ziffer 1 PBefG angewiesen, sofern sie es nicht vorziehen, eigene Fahrzeuge zu benutzen.

Wie die Berufstätigen reagieren, ist der Statistik zu entnehmen: Von 1960 bis 1972 ging die Zahl der beförderten Personen im Berufsverkehr mit öffentlichen Verkehrsmitteln um 32,8 % zurück, und das DIW prophezeit einen weiteren Rückgang. Dagegen nahm der in-

dividuelle Berufsverkehr im gleichen Zeitraum um 147% zu, und das DIW sagt eine weitere Zunahme voraus<sup>33</sup>). Offensichtlich ist die geltende Regelung nicht so, daß es den Bürger reizte, das Spiel mitzumachen.

Die Frage ist, ob sich das nicht ändern ließe. Was sich im Schülerverkehr bewährt hat, könnte auch im Berufsverkehr von Vorteil sein. Am Berufsverkehr dürften die Linienverkehrsunternehmen unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit eigentlich noch weniger interessiert sein als am Schülerverkehr, denn der Berufsverkehr verursacht morgens und abends weit überdurchschnittliche Kosten. Wenn die Verkehrsspitzen durch teilweise Herausnahme des Berufsverkehrs abgeflacht werden könnten, so würde sich der Betrieb wesentlich rationeller abwickeln lassen. Vermutlich würde die Erlösminderung durch verminderten Aufwand mehr als aufgewogen.

Die Statistik zeigt, daß ein solcher Versuch auch von der Größenordnung her diskutabel ist. Im öffentlichen Verkehr wurden 1972 2430 Mio Berufstätige und 1900 Mio Auszubildende befördert<sup>34</sup>), wobei daran zu erinnern ist, daß der »öffentliche« Verkehr im Sinne der DIW-Statistik u.a. den gesamten Omnibusverkehr umfaßt, also auch den »freigestellten« Schülerverkehr.

Wahrscheinlich wäre mancher Berufstätige bereit, seinen Pkw zu Hause zu lassen, wenn ihm eine direkte Omnibusverbindung zwischen Wohnung und Arbeitsstätte angeboten würde. Diese Chance, zumal in Verbindung mit der Aussicht auf eine Senkung der Kosten des ÖPNV und, last not least, der Eröffnung eines zusätzlichen Betätigungsfeldes für das private Verkehrsgewerbe, rechtfertigt ernsthafte Überlegungen in dieser Richtung. Wenn die Freistellung des Berufsverkehrs vom PBefG als ein zu großer Schritt erscheint, so könnte zumindest die Einrichtung von Berufsverkehrslinien nach § 43 Ziffer 1 PBefG erleichtert werden, indem hier auf die Anwendung des § 13 Absatz 2 Ziffer 2 PBefG (Bedürfnisprüfung) verzichtet würde.

Im übrigen wäre es in vielen Fällen besser, den Berufsverkehr so weit wie möglich dem privaten Pkw zu überlassen, statt zu versuchen, ihn auf den allgemeinen Linienverkehr zu ziehen. Wer seinen Pkw im Berufsverkehr benutzen will, benötigt für die Dauer der Arbeitszeit einen Parkplatz. Wird hierfür vom Arbeitgeber nichtöffentliches Gelände zur Verfügung gestellt, so stören die parkenden Fahrzeuge weder den Verkehr noch das Stadtbild. Das gleiche gilt, wenn sich Berufstätige ohne Inanspruchnahme öffentlicher Straßen oder Plätze selbst Parkplätze besorgen.

Man mag hiergegen einwenden, daß der Berufsverkehr mit privatem Pkw, wenn schon nicht als ruhender, so doch als fließender Verkehr eine Verkehrsbehinderung darstelle. Dem wäre jedoch entgegenzuhalten, daß der allgemeine Linienverkehr gar nicht in der Lage sein würde, den gesamten Berufsverkehr zu bewältigen, und daß die Verkehrsbehinderung im wesentlichen diejenigen trifft, die sie in Kauf zu nehmen bereit sind.

Aus diesem Grunde sollten die Berufstätigen auch von öffentlichen Parkplätzen nicht ohne zwingenden Grund vertrieben werden. Abneigung gegen den Individualverkehr allein rechtfertigt es nicht, den ÖPNV auf Kosten der Allgemeinheit mit teureren Verkehrsspitzen zu belasten. Parkplätze für Berufstätige müssen ja nicht unbedingt in der Innenstadt bereitgestellt werden. Über Park-and-ride ist schon viel geredet und geschrieben worden. Aber

<sup>33</sup>) Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 273.

<sup>34</sup>) Vgl. DIW, Wochenbericht Nr. 34/75, S. 273.

funktionieren kann dieses System nur, wenn in unmittelbarer Nähe der betreffenden ÖPNV-Haltestellen Parkplätze zur Verfügung stehen, wobei es natürlich kein systemkonformes Verhalten wäre, wenn versucht würde, aus solchen Parkplätzen eine selbständige Einnahmequelle zu machen.

In diesem Zusammenhang muß auch ein Wort zur Kilometerpauschale gesagt werden. Die Gegner der Kilometerpauschale dürften deren Wirkung weit überschätzen. Vermutlich wird häufig übersehen, daß Arbeitnehmer außer den Fahrkosten zumeist keine weiteren Werbungskosten haben, so daß nur derjenige Betrag der Kilometerpauschale zu Steuerersparnissen führt, der die Werbungskostenpauschale von 564 DM übersteigt.

Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	10 km	15 km	20 km	30 km	40 km
Bahnbus-Monatskarte % Steuerersparnis*) (Steuersatz: 22 %)	38,—	48,—	55,—	67,—	84,—
Belastung	—,—	—,22	1,77	4,40	8,14
Autokosten**) % Steuerersparnis***) (Steuersatz: 22 %)	38,—	47,78	53,23	62,60	75,86
Belastung	45,—	67,50	90,—	135,—	180,—
	4,51	11,94	19,36	34,21	49,06
Bahnbus-Monatskarte % Steuerersparnis*) (Steuersatz: 40 %)	38,—	48,—	55,—	67,—	84,—
Belastung	—,—	—,40	3,20	8,—	14,80
Autokosten**) % Steuerersparnis***) (Steuersatz: 40 %)	38,—	47,60	51,80	59,—	69,20
Belastung	45,—	67,50	90,—	135,—	180,—
	8,20	21,78	35,20	62,20	89,20
Belastung	36,80	45,72	54,80	72,80	90,80

Erläuterungen:

$$*) \text{ errechnet nach der Formel } S_b = \% \frac{s(12p-w)}{12}$$

$$**) \text{ errechnet nach der Formel } A = \frac{b \times 2e \times t}{12}$$

$$***) \text{ errechnet nach der Formel } S_a = \% \frac{s(k \times e \times t - w)}{12}$$

$S_b$  = monatliche Steuerersparnis bei Bahnbus-Benutzung

$A$  = monatliche Autobetriebskosten auf der Basis  $b$

$S_a$  = monatliche Steuerersparnis bei Auto-Benutzung

$s$  = Spitzensteuersatz = 22% bzw. 40%

$b$  = Autobetriebskosten = 0,12 DM je km

$e$  = Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsstätte

$k$  = Kilometerpauschale = 0,36 DM je km  $e$

$p$  = Preis der Bahnbus-Monatskarte

$t$  = Arbeitstage im Jahr = 225 Tage

$w$  = Werbungskostenpauschale = 564 DM

Die nachstehende Übersicht zeigt, daß die Betriebskosten eines Pkw, selbst wenn man nur 12 DPf je km rechnet, für Berufstätige mit einem Einkommen unterhalb der Steuerprogressionsgrenze immer noch höher sind als beispielsweise der Preis der Bahnbus-Monatskarte. Auch Mehrverdienende haben bei Pkw-Benutzung nur auf Entfernungen bis zu etwa 15 km minimale Kostenvorteile und würden bei größeren Entfernungen mit dem Bahnbus billiger fahren.

Für Leute, die rechnen, kann also die Kilometerpauschale bei der Wahl zwischen ÖPNV und eigenem Pkw nicht den Ausschlag geben, und Leute, die nicht rechnen, wären durch Streichung oder Änderung der Kilometerpauschale ohnehin nicht zu beeindrucken.

### 3.3.4. Einbeziehung des Taxi-Verkehrs in den ÖPNV

Eine weitere Entlastung des allgemeinen Linienverkehrs könnte erreicht werden, wenn das Taxi mehr als bisher als verkehrspolitisches Instrument benutzt würde. Bei der verkehrrechtlichen Unterscheidung zwischen Linien- und Gelegenheitsverkehr und der verkehrspolitischen Unterscheidung zwischen ÖPNV und Individualverkehr wird das Taxi vielfach falsch eingeordnet oder vergessen.

Nach seinen Zulassungs- und Angebotsbedingungen – Zulassungsstopp bei drohender ruinöser Konkurrenz, Betriebs-, Beförderungs- und Tarifpflicht – steht der Taxi-Verkehr dem Linienverkehr näher als dem Gelegenheitsverkehr, auch wenn er im PBefG als eine Form des Gelegenheitsverkehrs behandelt wird (§ 46 Absatz 2 Ziffer 1). Andererseits dient das Taxi der Beförderung einzelner Personen im Haus-Haus-Verkehr und ist insofern ein Fahrzeug des Individualverkehrs, nur eben, der Angebotsbedingungen wegen, des öffentlichen Individualverkehrs.

Folgende Aufgaben, die dem Bereich des ÖPNV zuzurechnen sind, könnten und sollten verstärkt oder zusätzlich vom Taxi wahrgenommen werden:

- Ersatz des privaten Pkw, wo ein solcher nicht vorhanden oder nicht verwendbar ist;
- Ersatz des Linienverkehrs in Streuverbindungen;
- Ergänzung des Linienverkehrs in verkehrsschwachen Zeiten.

Was den erstgenannten Verwendungszweck betrifft, so sollten Verkehrsnutzer und Verkehrspolitiker etwas umdenken. Die Verkehrsnutzer sollten rechnen, statt zu meinen, das Taxi sei ein Luxus-Verkehrsmittel (wer nur gelegentlich individuelle Verkehrsbedienungs benötigt, fährt im Taxi viel billiger als im privaten Pkw), und die Verkehrspolitiker müßten das Taxi als Alternative zu anderen Verkehrsmitteln des ÖPNV in die Verkehrsplanung einbeziehen.

Versuche mit dem Taxi als Mittel zur Ergänzung des Linienverkehrs in verkehrsschwachen Zeiten werden schon gemacht<sup>35)</sup>. Für Linienverkehrsunternehmen ist es u. U. billiger, wenn sie zur späten Abendstunde Straßenbahn oder Omnibus im Depot lassen und die wenigen Fahrgäste zu ÖPNV-Preisen mit einem »Linientaxi« befördern. Vielleicht kann das »Linientaxi« auch dazu benutzt werden, den Fahrplan zu verdichten und zu verlängern, um auf diese Weise den ÖPNV ohne großen Aufwand attraktiver zu machen. In ähnlicher Form könnte das Taxi vermutlich in Streuverbindungen andere öffentliche Verkehrsmittel ersetzen oder ergänzen.

<sup>35)</sup> Vgl. VÖV, »Konzept '76«, S. 52.

Darüber hinaus müßten in den Außenbezirken mehr Taxi-Standplätze an Haltestellen des Linienverkehrs eingerichtet werden, damit der Linienverkehr mehr als bisher auch von denen benutzt werden kann, deren Fahrziel abseits von der Fahrstrecke liegt. Zur besseren Unterrichtung der Fahrgäste müßten solche Taxi-Standplätze in den Fahrplänen und Abfahrtstafeln des Linienverkehrs ausgewiesen werden.

Wer meint, das Taxi sei für die meisten zu teuer, verkennt, daß der ÖPNV keine Einrichtung der Sozialhilfe ist. Nicht alle, die auf den ÖPNV angewiesen sind, sind sozial schwach. Wer alt oder krank ist, muß nicht unbedingt arm sein. Auch darf von mündigen Bürgern nach der Behebung des allgemeinen Wohnungsmangels erwartet werden, daß sie bei der Wahl ihrer Wohnung die bestehenden Fahrgelegenheiten einkalkulieren. Irgendwo im Grünen bauen und dann von der Allgemeinheit die Bereitstellung und Finanzierung öffentlicher Verkehrsmittel verlangen – so geht es sicher nicht<sup>36)</sup>.

Im übrigen ist es ja aber auch gar nicht notwendig, für möglichst billige Beförderung zu sorgen, sondern es kommt darauf an, für die, die nicht »Selbstversorger« sind, ein Mindestmaß an Verkehrsbedienungs sicherzustellen. Für diesen Zweck dürfte sich das Taxi in vielen Fällen besser eignen als ein Omnibus-Dienst.

Allerdings muß wahrscheinlich die Zulassungspraxis überprüft werden, wenn das Taxi im vorstehenden Sinne nutzbar gemacht werden soll. Zwar hat das Bundesverfassungsgericht bei seiner Grundsatzentscheidung über die Berufsausübung im Personennahverkehr die Bedürfnisprüfung im Taxi-Verkehr teilweise bestehen lassen (als Zulassungssperre im Falle drohender ruinöser Konkurrenz<sup>37)</sup>). Aber die jetzige Regelung (§ 13 Absatz 3 PBefG) läßt eine Erweiterung des Angebots bei wachsender Nachfrage ohne weiteres zu.

Heute bestehen von Stadt zu Stadt Unterschiede in der Taxen-Dichte, deren Gründe nicht recht erkennbar sind. Nach einer Untersuchung jüngsten Datums<sup>38)</sup> kommen auf je 1000 Einwohner in Dortmund 0,9, in Frankfurt und in Hamburg 2,0 und in München 2,8 Taxen. Auch die Fahrpreise differieren der gleichen Untersuchung zufolge erheblich<sup>39)</sup>: 10 km kosten (tagsüber, eine Person ohne Gepäck) in Berlin DM 10,90, in München DM 12,80 und in Hamburg DM 14,60<sup>40)</sup>. Das läßt darauf schließen, daß schon die derzeitigen Wachstumschancen nicht überall in gleicher Weise wahrgenommen werden. Kommen neue Aufgaben hinzu, so ist das ein zusätzlicher Grund für mehr Flexibilität im Taxi-Angebot.

Auch der Staat könnte und sollte einen Beitrag zur Verbesserung des Angebots im öffentlichen Individualverkehr leisten: Wenn es insgesamt gesehen richtig erscheint, das Taxi mit seinen verschiedenen Verwendungszwecken in den ÖPNV einzubeziehen, so ist es nicht mehr als recht und billig, das Taxi in steuerlicher Hinsicht den Fahrzeugen des Linienverkehrs gleichzustellen. Die Weitergabe der Steuererleichterungen im Fahrpreis käme den Verkehrsnutzern und, über eine entsprechende Anregung der Nachfrage, auch den Taxi-Unternehmern und damit zugleich dem ÖPNV zugute.

<sup>36)</sup> Vgl. Fiedler, J., a.a.O., S. 160.

<sup>37)</sup> Vgl. BVerfGE, Entscheidung vom 8. 6. 1960, BVerfGE Band 11, S. 168 ff.

<sup>38)</sup> Vgl. Otte, F., Diplom für Droschkenkutscher, in: Die Zeit, Ausgabe vom 13. 2. 1976.

<sup>39)</sup> Vgl. ebenda.

<sup>40)</sup> Diese Angaben gelten natürlich nur für den Zeitpunkt der Untersuchung. Die Preise können sich inzwischen geändert haben.

### 3.4. Gebietskonzession

Manche sehen eine Lösung von Teilproblemen des ÖPNV in der sogenannten Gebietskonzession (Generalkonzession für ein bestimmtes Gebiet, die die Erteilung von Konzessionen für einzelne Linien an andere Unternehmen ausschließt). Die Motive sind unterschiedlich: Die einen halten die Gebietskonzession für ein Instrument zur Verbesserung der Verkehrsbedienung in ländlichen Räumen<sup>41)</sup>, andere sehen in ihr ein Mittel zur Verbesserung der finanziellen Lage des ÖPNV<sup>42)</sup>. Allerdings wird auch die Auffassung vertreten, die Gebietskonzession sei verfassungswidrig<sup>43)</sup>.

In wirtschaftspolitischer Hinsicht interessiert vor allem die Mittel-Zweck-Relation. Was die Verbesserung der Verkehrsbedienung in ländlichen Räumen betrifft, so besteht der Eindruck, daß die Verfechter der Gebietskonzession zu sehr in Angebotsstrukturen denken: Jeder Ort der Fläche soll im Prinzip mit jedem Nachbarort durch einen Omnibus-Liniendienst mit möglichst dichtem Fahrplan verbunden sein. Soweit heute solche Dienste noch nicht angeboten werden, wird unterstellt, daß die Leute nur deshalb nicht mit dem Omnibus fahren, weil keiner da ist.

Das ist fürsorglich gedacht. Die Frage ist nur, ob es solcher Fürsorge bedarf. So reizvoll es sein mag, auf der Landkarte Gebiete abzugrenzen und Netze von Omnibus-Linien einzuzeichnen, die, vom Konstrukteur aus gesehen, keinen Wunsch offen lassen, so wenig weiß man, wenn der Plan fertig ist, über den wirklichen Bedarf. Im Zweifel wäre aber die Einrichtung einer neuen Omnibus-Linie ohne vorherige Marktanalyse ein Schritt in die Vergangenheit, denn wir wissen ja aus der Statistik, daß der ÖPNV im allgemeinen rückläufig ist, weil sich die Nachfrage zunehmend anderweitig orientiert. Daß neue Omnibus-Linien ausreichend benutzt werden, kann man nur erwarten, wenn zuvor eine entsprechende Nachfrage ermittelt worden ist. Das ist in ländlichen Gebieten nicht anders als in Ballungsgebieten, und hier wie dort ist solches Interesse an neuen Linien sicher nicht die Regel.

Nicht gefolgt werden kann auch der anderen Überlegung, nämlich, daß sich mit Hilfe der Gebietskonzession ertragreiche und verlustbringende Linien zu einem insgesamt kostendeckenden Betrieb zusammenfassen ließen. Schon die Erfahrungen mit den neuen Verkehrsverbänden zeigen, daß größere Unternehmenseinheiten durchaus nicht immer wirtschaftlicher arbeiten als kleinere.

Der Gebietskonzessionär wäre zwar in seinem Bereich alleiniger Anbieter von Liniendiensten. Er wäre aber ebensowenig vor dem Wettbewerb anderer Verkehrsmittel geschützt wie der Inhaber einer einzelnen Linienkonzession. Andererseits wäre er auf Dienstleistungen festgelegt, die vom politischen Auftraggeber für notwendig gehalten werden, und dadurch in seinen Dispositionsmöglichkeiten erheblich beschränkt. Aus dem gleichen Grunde wäre er wiederum jederzeit in der Lage, Defizite zu rechtfertigen und ihre Übernahme auf den zuständigen öffentlichen Haushalt durchzusetzen.

Im übrigen würde die Gebietskonzession die derzeitige Angebotsstruktur des ÖPNV nicht unbedingt vorteilhaft verändern. Soweit Linienverkehr heute noch kostendeckend oder gar gewinnbringend betrieben wird, profitiert er meistens von der Verbindung mit Gelegen-

<sup>41)</sup> Vgl. Medert und Stahl, Regionalverkehr – Neue Entwicklungsimpulse für den Mittelstand, in: Der Mittelstandsbrief, Heft 5/1966, S. 10.

<sup>42)</sup> Vgl. VÖV, Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs, März 1966, S. 12.

<sup>43)</sup> So Bidinger, Optimale Verkehrsbedienung des öffentlichen Personenverkehrs in der Fläche mit Hilfe von Gebietskonzessionen und Vorrängen des Netzzusammenhangs und Artikel 12 Grundgesetz, in: Der Personenverkehr, Heft 8/1966.

heitsverkehr oder »freigestelltem« Schülerverkehr. Diese Verbindung würde sich im Rahmen der Gebietskonzession nicht aufrechterhalten lassen, weil Gelegenheitsverkehr und »freigestellter« Schülerverkehr nicht konzessionspflichtig sind und deswegen nicht von Amts wegen auf andere Unternehmen, eben auf Gebietskonzessionäre, übertragen werden könnten. Damit dürfte in vielen Fällen die Wirtschaftlichkeit von Liniendiensten, die zuvor von Einzelkonzessionären kostendeckend betrieben wurden, verloren gehen.

Ein weiterer Nachteil der Gebietskonzession wäre, daß in der Regel gerade diejenigen Unternehmen ausgeschaltet würden, die zur Zeit die besten Betriebsergebnisse erzielen, nämlich die privaten Unternehmer. Die VÖV-Unternehmen haben im Jahre 1975 gegenüber 1974 bei um 2,5 % höheren Betriebsleistungen nur um 0,7 % höhere Verkehrsleistungen erzielt. Auch im Bahnbus-, im Postbus- und im Omnibusverkehr der BDE-Unternehmen verschlechterte sich das Verhältnis von Verkehrs- zu Betriebsleistungen. Nur die privaten Unternehmer erreichten eine Verbesserung: Bei einer Steigerung der Betriebsleistungen um 5 % nahmen die Verkehrsleistungen um 6,2 % zu<sup>44)</sup>.

Trotzdem wären die Chancen eines Privatunternehmers, die in seinem »Gebiet« existierenden Linien der Bahn, der Post oder eines kommunalen Verkehrsunternehmens übertragen zu bekommen, gleich Null. Dafür gäbe es auch gute Gründe. Einmal wäre der Privatunternehmer als Gebietskonzessionär nicht anders als ein öffentliches Unternehmen Instrument staatlicher Verkehrspolitik und könnte nicht mehr nach dem Prinzip der Gewinnmaximierung arbeiten, so daß seine privatwirtschaftliche Initiative vermutlich über kurz oder lang erlahmte. Zum anderen wäre es im Interesse der Fahrgäste zumindest wünschenswert, daß bei den kommunalen Verkehrsunternehmen und vor allem bei der Bundesbahn der Zusammenhang zwischen Schienen- und Straßendiensten gewahrt würde.

Insgesamt gesehen weist die Gebietskonzession gegenüber dem geltenden System unter wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten keine Vorteile auf. Um so weniger besteht Anlaß, sich auf die rechtlichen Schwierigkeiten einzulassen. Selbst wenn es gelingen sollte, die verfassungsrechtlichen Bedenken auszuräumen, müßte man sich fragen, ob es sich lohnte, in die Gebietskonzession die erheblichen Abfindungen zu investieren, die den verdrängten Unternehmen nach den Grundsätzen des Enteignungsrechts zu zahlen sein würden.

Zwar könnten die Abfindungen gespart werden, wenn es gelänge, die betreffenden Unternehmen zum Eintritt in eine Gesellschaft zu bewegen, die dann die Gebietskonzession erhielte. Vermutlich würden aber diese Unternehmen auf einer staatlichen Kapitalverzinsungsgarantie bestehen, was praktisch bedeutete, daß das Risiko der Kostendeckung voll dem Staat zur Last fiel und die ehemals selbständigen Unternehmer quasi in den öffentlichen Dienst übernommen würden.

Es liegt nicht im Haushaltsinteresse von Bund, Ländern und Gemeinden, die Zahl der Institutionen zu vermehren, die ohne Kapitalrisiko arbeiten, zwar ihre öffentliche Aufgabe zuverlässig wie eine Behörde erfüllen, es aber auch für selbstverständlich halten, daß die nicht durch Betriebseinnahmen gedeckten Aufwendungen durch staatliche Zuschüsse finanziert werden. Das hieße, freiwillig die Situation herbeiführen, vor der wir mit ziemlicher Sicherheit heute stünden, wenn die Gebietskonzession vor 40 Jahren – damals gab es zumindest keine rechtlichen Bedenken – eingeführt worden wäre. Am Trend zum Individualverkehr hätte das nichts geändert. Vielleicht hätten wir eine Zeitlang versucht, den Gebietskonzessionären zu Lasten nachfragegerechter Anbieter Wettbewerbschutz zu ver-

<sup>44)</sup> Vgl. VÖV, »Statistik '75«, S. 7 und 9.

schaffen. Aber am Ende hätten wir, ähnlich wie bei der Bundesbahn und den kommunalen Verkehrsunternehmen, überlegen müssen, welche Leistungen entbehrlich sind und wie das übrige finanziert werden kann.

#### 4. Neue Verkehrssysteme

Seit Jahren wird nach Möglichkeiten gesucht, das Angebot an öffentlichen Nahverkehrsleistungen durch neue Transportsysteme zu verbessern. Gemeint ist hier nicht der Bau von U- und S-Bahnen zur Ergänzung oder Bildung von Schnellverkehrsnetzen, sondern die Einführung neuer Verkehrsmittel, die es bisher nicht gab, wie beispielsweise das Kabinentaxi, das bereits auf der Frankfurter Automobilausstellung von 1975 mit Prototypen vertreten war.

Staatliche Entwicklungshilfe ist offensichtlich notwendig. So fördert der Bundesminister für Forschung und Technologie u. a. die Entwicklung von Klein- und Großkabinenbahnen. Von sachverständiger Seite werden diese Projekte wie folgt beschrieben<sup>45)</sup>:

- Kleinkabinenbahnen sind »spurgeführte, automatische und bedarfsgesteuerte Transportsysteme. Das Fassungsvermögen der Kabine entspricht etwa dem eines Pkw. Wesentliches Systemmerkmal ist der zielreine Betrieb, d. h. das direkte Fahren zur Zielstation ohne Zwischenhalte und Umsteigen.«
- Großkabinenbahnen sind »spurgeführte und automatische Transportsysteme, deren Kabinen zwischen 8 und 50 Personen fassen. Meist werden Großkabinenbahnen im Linienbetrieb mit Taktfahrplan betrieben. Wegen ihres Fassungsvermögens und ihrer Betriebsweise sind sie mit vorhandenen Verkehrsmitteln besonders gut kompatibel; oft werden Großkabinen deshalb auch als Mini-Stadtbahn bezeichnet.«

Die Ansichten über die Chancen solcher Systeme sind geteilt. Zuzustimmen ist ohne weiteres der Absicht, »dem Benutzer eine gesteigerte Verkehrsqualität« und »den Städten und ihren Verkehrsbetrieben . . . im ständigen Vergleich zu den bestehenden Verkehrsmitteln Alternativen für einen wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Nahverkehr« zu bieten<sup>46)</sup>. Die Frage ist nur, ob die gute Absicht in der oben beschriebenen Weise zu verwirklichen ist.

Ein Skeptiker meinte vor einiger Zeit, der Individualverkehr sei durch noch so gut ausgebaute Massenverkehrsmittel nicht zu ersetzen. Er machte folgende Rechnung auf: Frankfurt habe 1000 km Straßen. Wenn das Kabinentaxi den gesamten Verkehr übernehmen sollte, der nicht mit der U-Bahn abgewickelt werde, dann müßten zu den 100 km U-Bahn, die geplant seien, 900 km Kabinenbahn gebaut werden. Nach dem Preisstand von 1972 würde das 19 Mrd DM kosten, bei einer Bauzeit von etwa 25–30 Jahren am Ende vielleicht 30 Mrd DM. 25–30 Jahre lang müßten die Frankfurter Bürger Baulärm, Umleitungen und anderen Ärger auf sich nehmen, um schließlich im Jahre 2000 für 30 Mrd DM eine schlechtere Nahverkehrsbedienungsleistung zu haben als im Jahre 1960 mit dem Pkw<sup>47)</sup>. Den U-Bahn-Neubau in 16 westdeutschen Städten bezeichnete derselbe Skeptiker als »größte öffentliche Verschwendung nach Kriegführen«<sup>48)</sup>.

Das ist bewußt und gewollte Polemik, der man sich nicht unbedingt in allen Einzelheiten anschließen muß. Eine Vollversorgung von Großstädten mit Kabinenbahnen ist bisher wohl nirgends in Erwägung gezogen worden, und mit Baulärm und Umleitungen hätten

<sup>45)</sup> Vgl. Heinrich, Bei der Entwicklung neuartiger Verkehrssysteme auf dem richtigen Weg, in: Personennahverkehr – Probleme und Prognosen, Verkehrsbeilage der Süddeutschen Zeitung, Nr. 103 vom 5. 5. 1976.

<sup>46)</sup> Vgl. ebenda.

<sup>47)</sup> Vgl. Romahn, Stadtplaner in Düsseldorf, in: Die Welt, Ausgabe vom 27. 8. 1974.

<sup>48)</sup> Vgl. Romahn, a. a. O.

es die Bürger immer nur dort zu tun, wo gerade gebaut würde. Auch ist die Kleinkabinenbahn eben kein Massenverkehrsmittel.

Andererseits ist ein zielreiner Betrieb nur im Rahmen eines sehr dichten Netzes denkbar, und daß dessen Kosten erheblich sein würden, steht außer Zweifel, wenn man bedenkt, daß unsere neuen U-Bahnen bereits in den Jahren 1972/73 65 Mio DM pro Kilometer Tunnellage und 35 Mio DM pro Kilometer Hochlage gekostet haben<sup>49)</sup>. Man kann gar nicht oft genug daran erinnert werden, daß nicht alles, was technisch machbar ist, auch volkswirtschaftlich sinnvoll ist.

Unter Umständen sind mit neuen Lösungen auch neue Probleme verbunden. Mit Recht wird auf die soziologische und psychologische Problematik vollautomatischen Verkehrs hingewiesen – »Belästigung und Gefährdung von Mitreisenden, Vandalismus usw.« – wie auch auf »die städtebauliche Ästhetik aufgeständerter Trassen«<sup>50)</sup>. Man muß sich wohl auch fragen, ob man Kabinen, die in kurzen Abständen vor den Fenstern vorbeihuschen, als weniger lästig empfinden würde als den Autoverkehr unten auf der Straße.

So nützlich es zweifellos ist, dieses Gebiet nach allen Seiten zu erforschen, so wenig sind bisher praktisch verwertbare Ergebnisse in Sicht. Einzelne Demonstrationsobjekte wie der Kabinenlift im Kreiskrankenhaus Ziegenhain bei Kassel oder die Erprobungsanlage für Kabinentaxis in Hagen/Westfalen<sup>51)</sup> sind noch kein Erfolgsbeweis. Die Versuchsstrecke der Alweg-Bahn in Köln-Fühlingen fand lange Zeit reges Besucherinteresse, aber bis heute gibt es in der Bundesrepublik keinen Fall praktischer Anwendung dieses Systems.

Der VÖV fordert, daß »die Einführung neuartiger Nahverkehrssysteme in die Betriebspraxis . . . die wirtschaftliche Lage der Verkehrsunternehmen nicht verschlechtern« dürfe, da nach seinen, des VÖV, Informationen die Kosten neuer Verkehrssysteme die Kosten konventioneller Systeme übersteigen<sup>52)</sup>. Auch wenn dem an sich entgegenzuhalten wäre, daß es das Schicksal von Systemen ist, zu veralten und durch neue, bessere Systeme abgelöst zu werden, so ist die Forderung des VÖV doch so lange berechtigt, wie der Staat nicht genug Geld hat, um für einen besseren ÖPNV mehr ausgeben zu können.

Das gilt um so mehr, als noch nicht einmal feststeht, daß das Neue auch tatsächlich das Bessere ist, und zwar das Bessere für die heute lebenden Menschen und nicht von hoher Warte aus betrachtet. Eine vollautomatische Welt setzt automatengerecht denkende und handelnde Menschen voraus. Wenn man jedoch sieht, wie hilflos oft ÖPNV-Kunden, und keineswegs nur ältere, vor den noch relativ einfachen Fahrscheinautomaten stehen, dann gewinnt man nicht den Eindruck, daß das vollautomatische Zeitalter im ÖPNV in Kürze anbrechen wird.

Auf jeden Fall sollte, ehe etwas geändert wird, Klarheit über den Zweck der Änderung herrschen. Über die neuen ÖPNV-Systeme gibt es unterschiedliche Vorstellungen. Für die einen sollen sie dazu dienen, der Bevölkerung mehr Bequemlichkeit zu bieten. Anderen geht es um mehr Verkehrssicherheit und weniger Luftverschmutzung. Wieder andere hoffen auf einen wirtschaftlicheren ÖPNV, von – meist vorübergehender – Begeisterung für neue Technik (Alweg-Bahn!) ganz abgesehen.

<sup>49)</sup> Angaben des Deutschen Städtetages, zitiert nach dem Bericht der Bundesregierung über die Folgekosten des öffentlichen Personennahverkehrs, BT-Drucksache 7/4556 vom 12. 1. 1976.

<sup>50)</sup> So: Heinrich, a. a. O.

<sup>51)</sup> Vgl. Becker, Hannover und Hesse, Kabinentaxi: ein neuer Weg für den Stadtverkehr von morgen, in: Personennahverkehr – Probleme und Prognosen, Verkehrsbeilage der Süddeutschen Zeitung, Nr. 103 vom 5. 5. 1976.

<sup>52)</sup> Vgl. VÖV, »Konzept '76«, S. 52.

Daß sich alle diese Ziele gleichzeitig erreichen lassen, ist wenig wahrscheinlich. Mehr Bequemlichkeit kostet im Zweifel mehr Geld, und mehr Sicherheit und weniger Luftverschmutzung dürften, ebenso wie ein wirtschaftlicherer ÖPNV, nicht ohne einen gewissen Verzicht auf Bequemlichkeit zu haben sein. Über die Prioritäten muß politisch entschieden werden. Politische Entscheidungen kommen aber an den Wünschen und Gewohnheiten der Bürger nicht vorbei. Kostspielige Neuerungen zur Befriedigung der Bedürfnisse von gestern wären Geldverschwendung. Man würde nur erleben, daß das neue Angebot nicht oder zumindest nicht in der erwarteten Weise angenommen wird.

An sich entspräche das Kabinentaxi durchaus dem allgemeinen Zug zum Individualverkehr, und es würde gleichzeitig bei geringerer Luftverschmutzung mehr Sicherheit bieten als der Kraftverkehr (einschließlich des sogenannten »Sicherheitsautos«, dessen Panzer-Eigenschaften zwar den Insassen helfen würden, fremde und eigene Gewaltakte unverseht zu überstehen, ungeschützten Fußgängern und Rad- und Kleinkraftfahrern aber vermutlich Angst und Schrecken einjagen würden.)

Um einen allgemeinen Haus-Haus-Verkehr zu ermöglichen, müßte das Kabinentaxi allerdings eine ungewöhnlich hohe Netz- und Haltestellendichte aufweisen. Wie auch in anderen Fällen konkurrierender Systeme – man denke an den Wettstreit zwischen der Rad/Schiene-Technik und der Magnetschwebe-Technik<sup>53)</sup> – wird deshalb zunächst zu prüfen sein, ob nicht ein Ausbau des vorhandenen Systems wirtschaftlicher ist. Möglicherweise ist es billiger, den Kraftverkehr durch Leitvorrichtungen sicherer und harmonischer zu machen. Aber das ist wieder eine Frage, die von der Technik zu beantworten ist.

#### IV. Finanzierung

##### 1. Bisherige Entwicklung

Der Gesetzgeber ging im Jahre 1961 stillschweigend davon aus, daß die Unternehmen, für die das PBefG gelten sollte, in der Lage sein würden, sich selbst zu tragen. Infolgedessen unterließ er es, Vorsorge für den Fall zu treffen, daß die eigenen Erträge der Unternehmen zur Finanzierung der von ihnen erwarteten Leistungen nicht ausreichen würden.

Es wäre müßig, dem Gesetzgeber heute deswegen Vorwürfe zu machen. Immerhin hatte damals sogar die Bundesbahn, die im Jahre 1975 Zuschüsse aus dem Bundeshaushalt in Höhe von mehr als 10 Mrd DM benötigte und erhielt, eine fast ausgeglichene Rechnung. Die ÖPNV-Unternehmen selbst haben sich über die »Unterlassung« seinerzeit auch nicht beschwert. Das ändert freilich nichts daran, daß die geltende Regelung nicht den heutigen Erfordernissen entspricht.

Nicht alle Unternehmen, für die das PBefG gilt, befinden sich in finanziellen Schwierigkeiten. Im Mietwagenverkehr, der seit der bereits erwähnten Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts<sup>54)</sup> keiner Bedürfnisprüfung mehr unterworfen ist, dürfte Kostendeckung erreicht werden. Andernfalls wäre diese Sparte des Personenverkehrs, deren Angebot freier unternehmerischer Entscheidung unterliegt, nicht mehr auf dem Markt vertreten.

Auch vom Taxiverkehr ist anzunehmen, daß er sich zumindest trägt. Wie gelegentlich zu hören ist, werden Taxi-Konzessionen für nicht geringe Beträge gehandelt. Das läßt

<sup>53)</sup> Vgl. Rudzinski, Keine Chance für die Magnetschwebebahn, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 10. 3. 1976.

<sup>54)</sup> Vgl. Anmerkung 37.

darauf schließen, daß die Reste der Bedürfnisprüfung, die das Bundesverfassungsgericht für den Taxiverkehr noch gelten ließ, in Verbindung mit speziellen Marktbedingungen das Angebot relativ knapp halten und damit das Preisniveau stützen.

Schließlich ist davon auszugehen, daß die Unternehmen, die Werkverkehr betreiben, auf ihre Rechnung kommen. Der Werkverkehr ist ein Kostenfaktor, und Kostenfaktoren sind auf die Dauer nur tragbar, wenn sie sich in der Preiskalkulation unterbringen lassen. Entsprechendes dürfte für Unternehmen gelten, die Verkehr betreiben, der vom PBefG freigestellt ist wie insbesondere der Schülerverkehr.

Die Situation der Linienverkehrs-Unternehmen, der ÖPNV-Unternehmen im engeren Sinne, hat sich jedoch zunehmend verschlechtert. Diese Unternehmen genießen zwar dank der in diesem Bereich unangetastet gebliebenen Bedürfnisprüfung einen gewissen Konkurrenzschutz, aber nur gegenüber anderen Liniendiensten und nicht auch gegenüber dem Gelegenheitsverkehr und dem Individualverkehr. Der Kranke wird also vor dem Schwachen geschützt, aber nicht vor dem Gesunden und dem Starken.

So ist es kein Wunder, daß der Linienverkehr da, wo er nicht im Verbund mit Gelegenheitsverkehr oder vom Gesetz freigestelltem Verkehr betrieben wird bzw. betrieben werden kann, ganz überwiegend Verluste macht. Jahresfehlbeträge von 300 Mio DM im Münchener und von 200 Mio DM im Hamburger Verkehrsverbund sprechen eine deutliche Sprache, ganz zu schweigen von der Kostenunterdeckung im Schienenpersonennahverkehr der Bundesbahn, die 1975 mehr als 3,5 Mrd DM betrug. Darüber können stattliche Benutzerzahlen bei neuen U- und S-Bahnen nicht hinwegtrösten.

Der Gesetzgeber hatte sich das ganz anders vorgestellt. Nach § 39 Absatz 2 PBefG hat die Genehmigungsbehörde »die Beförderungsentgelte insbesondere daraufhin zu prüfen, ob sie unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Lage des Unternehmers, einer ausreichenden Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals und der notwendigen technischen Entwicklung angemessen sind und mit den öffentlichen Verkehrsinteressen in Einklang stehen«.

Der Gesetzgeber war also nicht nur der Meinung, daß die ÖPNV-Unternehmen die technische Weiterentwicklung selbst finanzieren könnten, sondern er wollte auch noch dafür sorgen, daß die Kunden des ÖPNV nicht zu stark belastet würden. In Wirklichkeit steht beides schon längst nicht mehr zur Diskussion. Was die Genehmigungsbehörden heute vorgelegt bekommen, bewegt sich in der Regel weit unterhalb der Kostendeckungsgrenze und ist meist das Ergebnis sorgfältigen Abwägens möglicher politischer Widerstände. Insofern hat sich die nicht recht geglückte Formulierung »Tilgung des Anlagekapitals« (gemeint war zweifellos Tilgung der Verbindlichkeiten) als treffende Kennzeichnung des tatsächlichen Verlaufs der Dinge erwiesen.

Die Diagnose fand statt, die Therapie ließ auf sich warten. Für die Kostenunterdeckung im Personennahverkehr der Bundesbahn mußte ohnehin der Bund aufkommen, der Postreisedienst wurde postintern durch den Fernsprechdienst subventioniert, die kommunalen Verkehrsbetriebe lebten weitgehend vom Verbund mit kommunalen Energieversorgungsunternehmen, und die im ÖPNV tätigen Privatunternehmer halfen sich selbst, indem sie Linien- und anderen Verkehr kombinierten.

Schließlich erkannte der Bund wegen der zunehmenden politischen Brisanz der Berufs- und vor allem der Schülertarife mit der Gewährung spezifischer Zuschüsse für den Schienenpersonennahverkehr der Bundesbahn in seinem Zuständigkeitsbereich die Zuschußbedürftigkeit des ÖPNV grundsätzlich an. Die Bereitstellung von Teilen der Mineralölsteuer, einer

Bundessteuer, für die Infrastruktur des ÖPNV<sup>55)</sup> und die Rückerstattung der Mineralölsteuer im Omnibus-Linienverkehr<sup>56)</sup> reichten bereits über den sachlichen Zuständigkeitsbereich des Bundes hinaus.

Die Länder standen nicht zurück. Sie befreiten den Omnibus-Linienverkehr von der Kraftfahrzeugsteuer, einer Ländersteuer<sup>57)</sup>, und erweiterten, zumindest teilweise, die Lehr- und Lernmittelfreiheit um die kostenlose Beförderung der Schüler zwischen Wohnung und Schule und der Lehrlinge zwischen Wohnung und Ausbildungsstätte.

Ergebnis: Zuschüsse und Steuererleichterungen hier und da, aber kein geschlossenes Konzept. Mitunter reichen die Subventionen zur Kostendeckung aus, meistens aber nicht, vor allem nicht in den Ballungsgebieten. Lästig für alle Beteiligten ist außerdem das Nebeneinander von Zuschüssen mit und ohne Rechtspflicht sowie der Umstand, daß die Zuschüsse teils vom Bund, teils vom Land und teils von der Gemeinde oder einem Gemeindeverband gezahlt werden und daß die unternehmenspolitischen Entscheidungen keiner einheitlichen parlamentarischen Kontrolle unterliegen. Auf solcher Basis die Geschäfte zu führen ist schwierig, und die permanente Forderung des VÖV, endlich klare finanzielle Verhältnisse zu schaffen<sup>58)</sup>, ist vollauf berechtigt.

## 2. Mögliche Regelung

### 2.1. Auftragsprinzip

Die Aufgaben, die die einzelnen ÖPNV-Unternehmen heute wahrnehmen, dürften nur zu einem geringen Teil von einer politisch verantwortlichen Instanz im voraus festgelegt worden sein. Eine solche Festlegung im voraus wäre aber die Voraussetzung für die Bereitstellung entsprechender Mittel in der Finanzplanung von Bund, Ländern und Gemeinden oder Gemeindeverbänden und damit für Ausgewogenheit im Verhältnis zwischen Aufgabenplanung und haushaltsmäßiger Absicherung.

Bisher folgten die Überlegungen, wie die Unternehmen des ÖPNV aus ihren finanziellen Schwierigkeiten herauskommen könnten, dem Bundesbahnkonzept einer rechnerischen Zweiteilung des Unternehmens in einen sich selbst tragenden und einen zuschußbedürftigen Bereich. Gesetzesmodell ist § 28a des Bundesbahngesetzes, wonach bei unterstellter prinzipieller Erreichbarkeit eines finanziellen Gleichgewichts für kostenerhöhende oder ertragsmindernde politische Auflagen ein Ausgleich aus der Bundeskasse gewährt wird.

Daß dieses Modell bei der Bundesbahn nicht funktionierte, weil es nicht gelang, einen Unternehmensbereich abzugrenzen, von dem angenommen werden konnte, daß die Kosten auf Dauer oder zumindest für längere Zeit durch eigene Erträge der Bundesbahn gedeckt werden würden, hielt nicht davon ab, einen gleichartigen Versuch auch im ÖPNV zu machen. Erster Schritt in dieser Richtung ist, wie schon erwähnt<sup>59)</sup>, die teilweise Erstattung der Differenz zwischen Kosten und Erträgen im Ausbildungsverkehr.

Natürlich ist es denkbar, diesem ersten Schritt weitere folgen zu lassen, etwa den vollen Ausgleich im Ausbildungsverkehr sowie einen entsprechenden Ausgleich im Berufs-

<sup>55)</sup> Vgl. § 2 Ziffer 2 des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 13.3.1972, BGBl I Seite 502.

<sup>56)</sup> Vgl. Artikel 2 des Verkehrsfinanzgesetzes vom 28.2.1972, BGBl I Seite 202.

<sup>57)</sup> Vgl. § 5 a des Kraftfahrzeugsteuergesetzes in der Fassung vom 1.12.1972, BGBl I Seite 2210.

<sup>58)</sup> Vgl. »Konzept '76«, besonders S. 32.

<sup>59)</sup> Vgl. oben vor Anmerkung 11.

verkehr, wie ihn der Regierungsentwurf vom 22.4.1974 bereits vorgesehen hatte<sup>60)</sup>. Auf diese Weise könnte man sich durch die Schwierigkeiten hindurchklavieren. Aber auf längere Sicht wird man sich wohl doch zu der Erkenntnis durchringen müssen, daß es müßig ist, einen einheitlichen Liniendienst in zuschußfähige und nicht-zuschußfähige Elemente aufzuspalten, zumal infolge der Verbundproduktion jeder zusätzliche bezuschusste Personenkilometer die Kosten des nicht-zuschußfähigen Leistungsbereichs vermindert und umgekehrt jeder nicht verkaufte Personenkilometer aus dem nicht-zuschußfähigen Bereich die Kosten des zuschußfähigen Bereichs und damit den Zuschußbedarf erhöht.

Das Prinzip der Eigenwirtschaftlichkeit paßt nicht zum heutigen ÖPNV. Eigenwirtschaftlichkeit ist eine notwendige Bedingung für erwerbswirtschaftliche Unternehmen, die sich im Wettbewerb behaupten müssen. Bei solchen Unternehmen spielt es in der Regel keine Rolle, womit Geld verdient wird, sondern es kommt darauf an, daß Geld verdient wird. Eigenwirtschaftlichkeit als unternehmenspolitische Zielvorgabe ist ferner sinnvoll bei Unternehmen, denen eine Monopol- oder eine Alleinanbieterstellung verliehen worden ist, damit sie bestimmte öffentliche Aufgaben ohne Inanspruchnahme von Haushaltsmitteln erfüllen können.

In allen anderen Fällen kann Eigenwirtschaftlichkeit nicht mehr als eine erwünschte Nebenwirkung sein. Schwimmbäder mögen sich an heißen Sommertagen rentieren. Sie stehen aber der Bevölkerung auch bei kühlem Wetter zur Verfügung, und jedermann hält es für selbstverständlich, daß das Eintrittsgeld nicht nach dem Kostendeckungsprinzip kalkuliert wird. Wir werden uns daran gewöhnen müssen, daß ÖPNV-Unternehmen wie Schwimmbäder aus eigener Kraft nur eine Teilkostendeckung erreichen können. Wenn die allgemeine Meinung dahin geht, daß der ÖPNV unentbehrlich ist, dann müssen auch die finanziellen Konsequenzen in Kauf genommen werden. Das ist beim ÖPNV nicht anders als bei der Eisenbahn<sup>61)</sup>.

Verzicht auf Eigenwirtschaftlichkeit heißt natürlich nicht Verzicht auf Wirtschaftlichkeit. Nachprüfbar Kriterien der Wirtschaftlichkeit in Bereichen, die wegen einer staatlichen Existenzgarantie keinem Zwang zur Selbsterhaltung unterliegen, sind nicht leicht zu finden. Aber das ist ein gemeinsames Problem aller öffentlichen Einrichtungen, gleichviel, ob sie über eigene Einnahmen verfügen oder nicht.

Verzicht auf eine ohnehin nicht erreichbare Eigenwirtschaftlichkeit bedeutet, daß die finanzielle Verantwortung auf den Auftraggeber und die zuständige politische Kontrollinstanz übergeht. Wegen dieser unvermeidlichen Folge fehlte es bisher an der Bereitschaft, einen solchen Verzicht auszusprechen. Einige meinten auch, das gesetzliche Gebot der Eigenwirtschaftlichkeit übe Druck auf die Unternehmensführung aus. Diese Annahme hat sich jedoch als irrig erwiesen. Eine auf Unmögliches gerichtete Forderung rechtfertigt am Ende selbst ihre Nichterfüllung. Es wird vielmehr notwendig sein, erreichbare Ziele zu formulieren, um eine »Als-ob-Politik« zu vermeiden, die sich in ständigem Konflikt mit ihrer Glaubwürdigkeit befindet.

Das Auftragsprinzip, wie es hier verstanden wird, besteht aus zwei Teilen, aus dem Leistungsauftrag, der Linien und Fahrpläne umfaßt, wie sie bei nüchterner Beurteilung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens benötigt werden, und der finanzwirtschaftlichen

<sup>60)</sup> Vgl. Anmerkung 12.

<sup>61)</sup> Vgl. Storsberg, G., Zukunft der Eisenbahn (in: Heft 14 der Reihe Vorträge und Studien aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster), S. 21.

Zielvorgabe, das heißt der Verpflichtung, mit den zu erwartenden Fahrgeldeinnahmen und den vorgesehenen Zuschüssen den veranschlagten Aufwand zu decken. Sache der Unternehmensleitung ist es, einen realistischen Wirtschaftsplan aufzustellen und sich daran zu halten.

Eine politisch zu entscheidende Frage ist es, wie die erforderlichen Haushaltsmittel aufgebracht werden sollen. Allgemeine Steuern kommen dafür in Betracht, aber auch die Erhebung einer Nahverkehrsabgabe ist ein denkbarer Weg. Belastet werden sollte die gesamte Bevölkerung und nicht nur ein bestimmter Teil, der unter ganz anderen Gesichtspunkten abgegrenzt ist wie beispielsweise die Kundschaft der kommunalen Energieversorgungsunternehmen.

Konzessionsabgaben, sofern es noch welche geben sollte, haben in einem solchen System keinen Platz. Ebensowenig erscheint es angebracht, innerhalb des ÖPNV den Schienenverkehr schlechter zu stellen als den Omnibusverkehr, wie dies heute noch geschieht. Zwar werden für den Bau oder Ausbau von ÖPNV-Schienenwegen Mittel aus dem Mineralölsteueraufkommen zur Verfügung gestellt<sup>62)</sup>, aber die betreffenden Unternehmen bleiben mit dem Abschreibungs- und Unterhaltungsaufwand belastet, während im Omnibus-Linienverkehr, dank der Freistellung der Linien-Omnibusse von der Kraftfahrzeugsteuer und, per Erstattung, von der Mineralölsteuer, keinerlei Wegekostenbeitrag geleistet zu werden braucht. Daß die Schienenverkehrs-Unternehmen im Gegensatz zu den Omnibus-Unternehmen vielfach Eigentümer ihres Fahrwegs sind, ist kein Ausgleich, denn eine nicht-verlustbringende Nutzung dieses Eigentums ist nur im Falle der gänzlichen oder teilweisen Liquidation des Schienenbetriebs möglich.

Zur Verkehrsinfrastruktur gehören die Verkehrswege sämtlicher Verkehrsmittel. Deshalb sollte es generell Aufgabe des Staates sein, die Verkehrswege zu bauen, auszubauen und zu unterhalten, zumal nur dann nach einheitlichen Maßstäben beurteilt und entschieden werden kann, welcher Verkehrsweg im Einzelfall gebraucht wird. Konsequenterweise müßte das Eigentum an den Verkehrswegen, soweit es noch bei den Verkehrsunternehmen liegt, auf die jeweils zuständige Gebietskörperschaft übertragen werden.

In Anbetracht der schwierigen Ausgangslage und der geringen Veränderungsspielräume der Politik ist kurzfristig eine Lösung, die alle Beteiligten befriedigt, kaum zu erreichen. Immerhin wäre schon einiges gewonnen, wenn Einigkeit darüber bestünde, daß versucht werden muß, so rasch wie möglich die Kompetenzen für Verkehrsplanung, Erteilung des Leistungsauftrags und Finanzierung zusammenzulegen und einer einheitlichen parlamentarischen Kontrolle zu unterstellen. Nur so läßt sich vermeiden, daß eine aufwendige Infrastruktur geschaffen, dann jedoch wegen fehlender Betriebsmittel nur unzureichend genutzt wird oder daß eine von der Nachfrage her mögliche Fahrpreiserhöhung aus Gründen politischer Inopportunität unterbleibt und der fehlende Betrag irgendwelchen Unbeteiligten angelastet oder gar über den Kapitalmarkt finanziert wird.

Auf längere Sicht könnte ein den veränderten Verhältnissen angepaßtes ÖPNV-Konzept etwa wie folgt aussehen:

- Zusammenfassung der Kompetenzen für Verkehrsplanung, Leistungsauftrag und Finanzierung;
- Vereinheitlichung der parlamentarischen Kontrolle;

<sup>62)</sup> Vgl. Anmerkung 55.

- wechselseitige Abstimmung von Stadt- bzw. Regionalplanung und Planung der Verkehrsinfrastruktur;
- Gestaltung des Leistungsauftrags unter Zugrundelegung der Transportbedürfnisse derjenigen Personen, die auf den ÖPNV angewiesen sind;
- Bereitstellung der Haushaltsmittel, die außer den erzielbaren Fahrgeldeinnahmen erforderlich sind, um den Leistungsauftrag zu finanzieren;
- periodische Anpassung der Tarife an die Einkommensverhältnisse und den Lebensstandard und Überprüfung des Leistungsauftrags im Hinblick auf Transportbedürfnisse und Haushaltslage.

## 2.2. Tarifpolitik

Es bleibt die Frage zu beantworten, welchen Beitrag die Benutzer zur Finanzierung des ÖPNV leisten sollen. Der ÖPNV ist, wie schon gesagt, keine Sozialeinrichtung. Deshalb wäre es verfehlt, das ÖPNV-Angebot auf die tatsächlichen oder vermeintlichen Bedürfnisse von sozial Schwachen zuzuschneiden. Die Benutzung des ÖPNV muß vielmehr mit dem Selbstverständnis des Durchschnittsbürgers vereinbar sein. Aus dem gleichen Grunde darf dem ÖPNV-Benutzer dann aber auch zugemutet werden, einen Fahrpreis zu bezahlen, der dem Marktwert der Beförderungsleistung entspricht.

Ein allgemeiner Nulltarif wäre jedenfalls keine sinnvolle Verwendung von Steuermitteln, denn es ist nicht einzusehen, weshalb Personen, die in der Lage und bereit sind, Fahrgeld zu bezahlen, unbedingt auf Kosten der Allgemeinheit umsonst befördert werden sollen. Brot und Kartoffeln sind für die Bevölkerung sicherlich nicht weniger wichtig als öffentlicher Personennahverkehr. Trotzdem ist bisher niemand auf den Gedanken gekommen, daß Brot und Kartoffeln auf Staatskosten unentgeltlich verteilt werden müßten. Dabei wäre hier die Mißbrauchsgefahr eher geringer als im Personennahverkehr, weil man zwar Vergnügen daran haben könnte, stundenlang mit der Bahn oder mit dem Bus herumzufahren, aber kaum daran, über die Sättigungsgrenze hinaus Brot oder Kartoffeln in sich hineinzustopfen.

Einzelne Nulltarife gibt es bereits. Beispielsweise werden Schüler in vielen Fällen unentgeltlich befördert. Über eine allgemeine Nulltarif-Lösung wäre aber erst dann ernsthaft nachzudenken, wenn die Fahrgeldeinnahmen nicht mehr oder nicht mehr wesentlich über den Kosten der Fahrgelderhebung liegen würden. Davon kann zur Zeit noch keine Rede sein.

Wenn es also beim Fahrgeld bleibt, dann sollte im Hinblick darauf, daß jedes Weniger die Allgemeinheit zusätzlich belastet, als »angemessen« derjenige Betrag angesehen werden, der vom angesprochenen Benutzerkreis gerade noch akzeptiert wird. Dabei kann es natürlich nicht auf beifällige oder mißmutige Äußerungen ankommen, sondern allein auf das tatsächliche Verhalten. Eine solche Preispolitik schließt ein, daß die Fahrpreise von Zeit zu Zeit der Einkommens- und Geldwertentwicklung angepaßt werden. Die Kosten des ÖPNV sind als Maßstab der Fahrpreisanpassung weniger gut geeignet, weil sie mit der Zahlungsbereitschaft der Benutzer in keinem erkennbaren Zusammenhang stehen.

Streiten läßt sich darüber, ob es zweckmäßig ist, Sozialrabatte zu gewähren. Abgesehen davon, daß es auch keine nach dem Einkommen gestaffelten Müllabfuhrgebühren gibt, ist nicht recht zu erkennen, inwiefern beispielsweise Berufstätige bedürftiger sein sollen als etwa Hausfrauen. In Wirklichkeit werden die Berufstarife wohl auch nur noch aus taktischen

Gründen als »Sozialtarife« bezeichnet. Die ÖPNV-Unternehmen sind längst dazu übergegangen, die Zahlungsbereitschaft ihrer Kunden abzutasten, statt zwischen allgemeinen Zeitkarten und Zeitkarten für den Berufsverkehr zu unterscheiden.

Im übrigen sind »Sozialtarife« auch gar nicht so besonders sozial, weil sie einen niedrigen sozialen Status geradezu plakativieren. Wenn Hilfe notwendig ist, dann sollte es Aufgabe der Sozialpolitik sein, die Bedürftigen in die Lage zu versetzen, normale Fahrpreise zu bezahlen. Ähnlich wie Wohnungsmieten für sozial Schwache durch Wohngeld auf ein vertretbares Niveau heruntersubventioniert werden, können in entsprechenden Fällen Transportkosten durch Fahrgeldzuschüsse gesenkt werden, und zwar auch bei Taxi-Benutzung, wenn das Taxi als öffentliches Verkehrsmittel für den Steuerzahler billiger ist als andere Verkehrsmittel<sup>63</sup>).

Eine Ausnahme kann man für den Ausbildungsverkehr gelten lassen, nachdem politisch entschieden ist, daß Ausbildung Sache der Allgemeinheit ist und die Beförderung der Auszubildenden zwischen Wohnung und Ausbildungsstätte einschließt. Freilich wäre es dann konsequenter, auf Fahrgeld ganz zu verzichten, wie dies vielfach schon geschieht, statt Anerkennungsgeldern zu kassieren, bei denen nun wirklich zu fragen ist, ob sie nicht durch die Erhebungskosten aufgezehrt werden.

### 3. Versorgung ländlicher Gebiete

Ein Problem besonderer Art ist der Personennahverkehr in ländlichen Gebieten. Die Forderung, auch in diesem Bereich wirtschaftlich zu denken, wird mitunter mißverstanden. Einige meinen, es sei nicht gerechtfertigt, die wachsende Zuschußbedürftigkeit des Schienenpersonennahverkehrs in den Ballungsgebieten als unvermeidlich hinzunehmen, gleichzeitig aber zu verlangen, daß der Straßenpersonenverkehr, der in der Fläche an die Stelle des Schienenpersonennahverkehrs getreten ist oder noch treten soll, sich selbst zu tragen habe. Dieser Vergleich hinkt. Was den Schienenpersonennahverkehr in den Ballungsgebieten zuschußbedürftig macht, ist in erster Linie die teure Infrastruktur. Wenn für deren Bau Steuermittel zur Verfügung gestellt werden, so ist das, wie bereits ausgeführt wurde, im Ergebnis weniger als die völlige Freistellung des Omnibus-Linienverkehrs von Verkehrswegebgaben. Von einer Benachteiligung der ländlichen Gebiete kann zumindest in dieser Hinsicht keine Rede sein.

Im übrigen kommt es nicht darauf an, was die Verkehrsbedienung den Bund, das Land oder die Gemeinde kostet, sondern allein darauf, was der Bevölkerung an Verkehrsleistungen geboten wird. Auch unter diesem Gesichtspunkt ist der Ersatz von teurem Schienenpersonennahverkehr durch weniger aufwendige Omnibus-Liniendienste keine Sparmaßnahme zu Lasten der Bevölkerung, denn in der Regel verbessert sich die Verkehrsbedienung, weil der Omnibus mehr und günstiger gelegene Haltestellen anzufahren pflegt.

Daß es nicht teurer wird, dafür sorgt die bereits weitgehend verwirklichte Tarifparität zwischen dem Schienenpersonentarif der Bundesbahn und dem Bahnbus-Tarif, ergänzt durch die Zusage der Bundesbahn, im Schienenersatzverkehr auch insoweit Preisgleichheit zu praktizieren, als eine rechtliche Verpflichtung hierzu noch nicht besteht.

Das ÖPNV-Problem der Fläche ist also nicht die Verlagerung von Schienenpersonenverkehr auf die Straße. Dies ist allein eine Frage der Zweckmäßigkeit der Verwendung öf-

<sup>63</sup>) Vgl. Fiedler, J., a.a.O., S. 159.

fentlicher Mittel. Vielmehr geht es um die Bedienung solcher Verkehrsverbindungen, in denen die Nachfrage auch für einen Omnibus-Linienverkehr nicht oder nicht mehr ausreicht. Durch die Gebietsreform hat sich hier kaum etwas verbessert. Zwar wurden mit der Konzentration von Verwaltungsbehörden und sonstigen öffentlichen Einrichtungen zugleich Verkehrsziele zusammengefaßt. Aber die Ausgangspunkte des Verkehrs zu den neuen zentralen Stellen sind breit gestreut.

Um so mehr müssen die vorhandenen Möglichkeiten genutzt werden. Ärgerlich für die Betroffenen und aus der Sicht der Allgemeinheit wenig sinnvoll ist es, wenn Schülermütter nicht mit zur Stadt fahren dürfen, obgleich im Schülerbus noch Platz ist, nur weil es sich um »freigestellten« Schülerverkehr handelt und die Freistellung sich auf die Beförderung von Schülern beschränkt.

Abhilfe läßt sich entweder dadurch schaffen, daß in die Freistellungs-Verordnung eine Vorschrift eingefügt wird, wonach die gelegentliche Mitnahme von Nicht-Schülern gegen Entgelt zulässig ist, oder auch in der Weise, daß die Genehmigungsbehörden ermächtigt werden, in bestimmten Fällen über den derzeitigen Rahmen der Freistellungs-Verordnung hinauszugehen. Die Abrechnungsprobleme sollten zu lösen sein – am besten so, daß für die Unternehmer ein Anreiz besteht, weitere Personen mitzunehmen, und daß diejenige Stelle, die die Schülerbeförderung finanziert, eine gewisse Entlastung erfährt.

Entsprechendes würde zu gelten haben, wenn auch der Berufsverkehr vom PBefG freigestellt oder einem vereinfachten Genehmigungsverfahren – ohne Bedürfnisprüfung – unterworfen würde. Auch die angeregte Einbeziehung des Taxiverkehrs in den ÖPNV läge im Interesse der ländlichen Gebiete, weil hier der Streuverkehr, der vom Linienverkehr nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand bedient werden könnte, einen besonders hohen Anteil hat.

Im übrigen wird der Tatsache Rechnung zu tragen sein, daß auch die Bevölkerung ländlicher Gebiete den Individualverkehr bevorzugt, und zwar nicht gezwungenermaßen, weil es an ausreichenden Liniendiensten fehlt, sondern, wie überall, der Schnelligkeit und der Bequemlichkeit wegen. Wahrscheinlich würde es der berechtigten Forderung nach gleichwertiger staatlicher Versorgung ländlicher Gebiete besser entsprechen, wenn der dortigen Bevölkerung eine Kraftfahrzeugsteuerermäßigung eingeräumt würde, so schwierig die Abgrenzung auch sein mag. Für den Staat wäre das vermutlich sogar billiger als die Subventionierung ungenügend ausgelasteter Liniendienste.

## Summary

The offer for urban public transport has more than hitherto to be orientated towards the demand. This passes also for new techniques. The number of those who depend on urban public transport is recurrent. In competition with the private car urban public transport will only maintain by offering comparable conditions. It is a question of covering the costs to do it or not. As far as there will be no private alternative, the employment of public means to safeguard a minimum offer of transport facilities is justified.

## Résumé

L'offre sur le secteur du transport public urbain devrait se diriger vers la demande dans une mesure plus forte que jusqu'à présent. Ceci s'applique aussi à de nouvelles techniques. Le nombre de ceux qui dépendent du transport public urbain est régressif. En concurrence avec la voiture privée le transport public urbain ne se maintiendra qu'en offrant des conditions comparables. C'est une question de coûts de le faire ou non. En tant qu'il n'y aura pas des alternatives privées, l'emploi de moyens publics servant à garantir une offre minimum de prestations de transport est justifié.

## Ein Investitionsmodell für die Einrichtung eines Containerdienstes

VON PROFESSOR DR. HORST SEELBACH UND  
DR. JOACHIM ROHLFFS, HAMBURG

✓ vstc  
bvcb  
besa

### 1. Einführung

#### 1.1 Kennzeichnung der Entscheidungssituation

Kennzeichen des modernen Seetransportes ist die im Vergleich zum konventionellen Seetransport erheblich gesteigerte Leistungsfähigkeit bei gleichzeitig wesentlich erhöhten Investitionsaufwendungen für Schiffe, Umschlaganlagen und Inventar<sup>1)</sup>. Daneben bedingt die Einführung eines Containerdienstes eine Änderung der Gewichtung der Kostenbestandteile, die langfristig ihrerseits Veränderungen in allen Betriebsbereichen eines Reederei-, Hafen- oder Hilfsbetriebes zur Folge hat<sup>2)</sup>. Ohne auf diese nicht unwesentlichen Sekundär- und Tertiäreffekte der neuen Transporttechnologie weiter einzugehen<sup>3)</sup>, soll im folgenden ein Entscheidungsmodell formuliert werden, das die Situation eines Reedereibetriebes abbildet, der die Einrichtung eines Containerdienstes plant. Die Situation kann durch folgende, zum Teil möglicherweise vereinfachende, Annahmen umrissen werden:

(1) Das Fahrtgebiet ist vorgegeben. Insbesondere ist bereits die Entscheidung gefallen, daß ein regelmäßiger Dienst zwischen zwei Ranges unterhalten werden soll. Jede Range umfaßt eine Anzahl von Häfen, deren geographische Entfernung untereinander im Vergleich zur Distanz zwischen den Ranges nur gering ist. Dem Unternehmen liegen alle relevanten Daten über die Häfen, wie maximal zulässiger Tiefgang, Ausstattung mit Umschlaganlagen, durchschnittliche Wartezeit, Umschlaggeschwindigkeit etc. sowie über die Infrastruktur des Hinterlandes vor, so daß alle technischen Kriterien für die Auswahl der Häfen gegeben sind. Diese Auswahl ist bereits in vorhergegangenen Planungsprozessen vorgenommen worden. Ferner ist darüber entschieden worden, in welcher Reihenfolge die Häfen nacheinander angefahren werden sollen. Die Zeiten für Revierfahrten innerhalb der einzelnen Ranges und die

#### Anschriften der Verfasser:

Professor Dr. Horst Seelbach  
Dr. Joachim Rohlfes  
Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre  
und Verkehrsbetriebslehre der Universität Hamburg  
Von-Melle-Park 9  
2000 Hamburg 13

<sup>1)</sup> Boysen, W., Container – warum überhaupt? Sind die gesamtwirtschaftlichen Kosten noch vertretbar? Korreferat gehalten auf dem Internationalen Transportseminar der Container 1975 in Hamburg. Seminar Auswertungsbericht, Hamburg 1976, S. 22–40.

<sup>2)</sup> Internationales Transportseminar der Container, veranstaltet von der AIESEC, Hamburg, im Herbst 1975.

<sup>3)</sup> Gilman, S., An Investigation into Some Effects of New Handling Technologies on the Structure of Marine Transport Systems, Marit. Stud. Mgmt. 2 (1975), S. 165–180.

umschlagsbedingten Liegezeiten der Schiffe werden als vom Schiffstyp unabhängige Konstanten unterstellt. Die Seezeiten für die Fahrten zwischen den Ranges sind abhängig von der durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit des eingesetzten Schiffes.

(2) Die Nachfrage nach Transportleistungen gemessen in teu (*twenty feet equivalent unit*) ist für jede Relation und jede Frachtart hinsichtlich der Menge und des zeitlichen Anfalles bekannt. Ohne Einschränkung der Allgemeinheit sei im folgenden unterstellt, daß die Nachfrage sich gleichmäßig über die Periode verteilt. Trendhafte Entwicklungen lassen sich gegebenenfalls ohne Schwierigkeiten in das weiter unten entwickelte Modell integrieren. Die auf den neu einzurichtenden Dienst entfallenden Mengen in den einzelnen Frachtarten sind abhängig von der Ausgestaltung des Dienstes selbst und von der anderer konkurrierender Dienste. Eine zu einem bestimmten Zeitpunkt angebotene Abfahrt veranlaßt einen Teil der Nachfrage, die eigentlich einen späteren oder früheren Abfahrtszeitpunkt präferieren, ihren Transportwunsch zeitlich zu verschieben, um die angebotene Leistungsmöglichkeit zu nutzen. Dieses Beharrungsvermögen der Nachfrage (Nachfragepersistenz) bewirkt, daß mit zunehmender Bedienungsfrequenz auf eine Relation *ceteris paribus* ein größerer Anteil der Gesamtnachfrage von dem Dienst angezogen wird<sup>4)</sup>. Die genauen Abhängigkeiten lassen sich nur anhand umfangreicher Marktanalysen abschätzen, wie sie speziell im Passagierflugverkehr üblich sind<sup>5)</sup>, die im Seetransport aber bis heute noch weitgehend fehlen. Die im Luftverkehr gewonnenen allgemeinen Aussagen erscheinen plausibel und werden im folgenden mangels eigener Untersuchungen auf den hier interessierenden Bereich des Seeverkehrs übertragen. Für jede Relation und jede Tarifklasse existiert eine Funktion, die den auf den einzurichtenden Dienst entfallenden Marktanteil in Abhängigkeit von der Bedienungsfrequenz angibt. Auf den möglichen Verlauf derartiger Funktionen ist in Teil 2 noch einzugehen. Die Funktionen sind Daten, d. h. markttechnische Einflüsse wie Konkurrenzaktivitäten oder Tarifveränderungen werden ausgeschlossen.

(3) Die Investitionsalternativen sind vorgegeben. Eine Alternative stellt dabei ein oder mehrere Schiffe eines Typs zusammen mit dem erforderlichen Containerinventar dar. Die Schiffstypen unterscheiden sich im Hinblick auf die Leistungserstellung in ihrer Tragfähigkeit (gemessen in teu) und der Geschwindigkeit. Soll das Resultat der Investitionsentscheidung eine homogene Flotte sein, so ist die Anschaffung von Schiffen unterschiedlicher Typen durch entsprechende Beschränkungen auszuschließen<sup>6)</sup>.

Es wird ferner vereinfachend unterstellt, daß Schiffe einer höheren Geschwindigkeitsklasse nicht schon deswegen ein höheres akquisitorisches Potential haben, weil die effektive Beförderungsdauer verkürzt wird<sup>7)</sup> und damit der Transportweg auch z. B. für verderbliche Ware in Frage kommt. Die höhere Geschwindigkeit wirkt also lediglich über die Dauer der Seezeit zwischen den Ranges auf die Investitionsentscheidung ein.

(4) Hinsichtlich der Hinterlandtransporte auf den beiden Ranges liegen Daten vor, sowohl über die Verteilung der Rückkehrzeit als auch über die durchschnittlichen Austauschquoten zwischen den Häfen einer Range. Durch diese Quoten wird dem Umstand Rechnung getragen, daß in einzelnen Häfen einer Range mehr Container gelöscht werden als von dort versendet werden und die überschüssigen Container auf dem Wege der Hinterlandtransporte

<sup>4)</sup> Gunn, W. A., *Airline System Simulation*, O.R. 12 (1964), S. 206–229; Lockheed, *Airline System Simulation*, Lockheed Cal. Company 1970.

<sup>5)</sup> Fetter, R. B., *A Linear Programming Model for Long Range Capacity Planning*, Mgmt. Sc. 7 (1961), S. 372.

<sup>6)</sup> Diese Forderung stimmt mit dem in der Praxis zu beobachtenden Verhalten von Reedereibetrieben überein.

<sup>7)</sup> Vgl. Lockheed, *Airline . . .*, a.a.O.

zu Häfen gelangen, in denen das Verhältnis von eingehender zu ausgehender Fracht umgekehrt ist. Aufgrund der Vielzahl der Dispositionsmöglichkeiten des Reedereiunternehmens bei der Gestaltung der Transporte zwischen den Häfen einer Range<sup>8)</sup> kann ohne allzu große Realitätsferne unterstellt werden, daß der unterschiedliche Anfall von Import- und Export-Containern auf Kosten der Rückkehrzeiten ausgeglichen werden kann. Für diese Rückkehrzeiten, d. h. die Verweildauer der Container von der Anlandung über Entladen, Beladen und zwischengeschaltete Transporte bis hin zum Eintreffen im Versandhafen, wird im folgenden vereinfachend eine Rechteckverteilung unterstellt:

Durch die Annahme einer anderen empirisch nachprüfbarer Verteilung werden die hier hergeleiteten Ergebnisse nicht grundsätzlich beeinträchtigt. Weiterhin wird vereinfachend<sup>9)</sup> von einem Containertyp (z. B. 20' Container) ausgegangen, d. h. alle Frachten werden transporttechnisch gleich behandelt. Entsprechend genügt eine Klassifizierung der Frachtarten allein nach der Frachtrate, die sie pro gefüllten Container Erlösen<sup>10)</sup>.

Ergebnis der Entscheidung ist ein Investitionsprogramm, das Art und Anzahl der anzuschaffenden Schiffe und die Mindestanzahl der einzusetzenden Einheitscontainer angibt und daneben ein Produktionsprogramm, durch das Art und Menge der nach Tarifklassen unterschiedenen Frachten, die über die einzelnen Relationen befördert werden, bezeichnet werden. Zielkriterien dieser Entscheidung können, um dem unterschiedlichen zeitlichen Anfall der Zahlung Rechnung zu tragen, die Kapitalwerte der Investitionsobjekte sein, deren Summe unter Einhaltung von bestimmten Nebenbedingungen zu maximieren ist. Bei der hier interessierenden Problemstellung handelt es sich um ein Beispiel einer langfristigen Planung, bei der Aussagen über die zukünftigen effektiven Einzahlungs- und Auszahlungsströme mit erheblicher Unsicherheit behaftet sind. Eine Individualisierung der einzelnen Folgeperioden kann daher nicht vorgenommen werden, es bleibt nur die Möglichkeit, für alle Teilperioden, deren Länge z. B. als 1 Jahr festgelegt wird, gleiche Zahlungsströme und damit eine in der Zeit unveränderliche Kosten- und Nachfragestruktur zu unterstellen. Da die Investitionen nur zu Beginn des Planungszeitraumes vorgenommen werden, kann durch Periodisierung der entsprechenden Anschaffungsausgaben eine gleichmäßige Belastung der einzelnen Teilperioden erreicht werden. Die Perioden unterscheiden sich daher nicht im Hinblick auf die Ein- und Auszahlungen, so daß auf eine zeitliche Gewichtung durch Diskontierung der Zahlungen verzichtet werden kann. Als Zielsetzung soll also die Maximierung der Differenz zwischen den Erlösen und den Kosten einer Periode einschließlich der periodisierten Anschaffungskosten gewählt werden.

## 1.2 Bisherige Forschungsergebnisse

Die Bestimmung der optimalen Fahrzeugflotte eines Verkehrsbetriebes ist wiederholt Gegenstand investitionstheoretischer Untersuchungen gewesen. Ein Ausgangspunkt für die Überlegungen ist der Fall eines Distributionsunternehmens, das sich einer saisonal schwan-

<sup>8)</sup> Möglichkeiten des Ausgleichs sind etwa die Änderung der Stauhöhe auf Revierfahrten oder die Durchführung entsprechender Hinterlandtransporte in Regie der Reederei.

<sup>9)</sup> Die Frage der qualitativen Anpassung der Container (z. B. Kühlcontainer, Tankcontainer) an das Frachtaufkommen bleibt also unberücksichtigt.

<sup>10)</sup> Damit wird eine sehr einfache Ratenstruktur unterstellt, wie sie lediglich für den FCL (full container load) Verkehr angetroffen wird, die sich an Menge, Wert und Ursprung-Zielhafenrelation orientiert. Vgl. Branch, A. E., *The Elements of Shipping*, 3rd ed., London 1975, S. 210.

kenden Nachfrage nach Transportleistungen gegenüber sieht<sup>11</sup>); alle Transporte sind auszuführen, wobei zur Bewältigung zeitlicher Nachfragespitzen die Möglichkeit besteht, zusätzliche Transportkapazitäten anzumieten. Eine andere in der Literatur behandelte Problemstellung ist eine simultane Bestimmung der Flottengröße und der Routen für die einzelnen Fahrzeuge, für den Fall, daß das Transportunternehmen einen vorgegebenen Bestand von Transportaufträgen, die sich durch Transportvolumen, Relation und Ausführungszeitpunkt unterscheiden, abzuwickeln hat<sup>12</sup>). Die von der Fragestellung her ähnliche Aufgabe, Umfang und Zusammensetzung der Fahrzeugflotte sowie deren fahrplanmäßigen Einsatz zu bestimmen, wobei die Nachfrage lediglich als ein Erwartungswert bekannt ist, wurden besonders im Hinblick auf den Passagierluftverkehr behandelt<sup>13</sup>). Für komplexere Problemstellungen aus diesem Bereich, bei denen die im Zeitablauf zyklischen Schwankungen der Nachfrage und die Wirkungen des Fahrplanes auf die effektive Inanspruchnahme der angebotenen Transportleistungsmöglichkeiten berücksichtigt werden, wurden von verschiedenen Autoren Simulationsmodelle entwickelt<sup>14</sup>). Für die Anpassung der Flottengröße und -zusammensetzung an langfristige Nachfrageänderungen, die aber nicht nach den einzelnen Leistungsmöglichkeiten differenziert sind<sup>15</sup>), wurde von New ein auf den Arbeiten von Fetter aufbauender Lösungsansatz vorgestellt<sup>16</sup>). Die in den vorstehenden Veröffentlichungen entwickelten Planungsmodelle können nur zur Erklärung von Teilaspekten der hier behandelten Planungssituation beitragen. Ein wesentlicher zusätzlicher Gesichtspunkt ist die Einbeziehung des Containerbestandes und dessen zeitliche Bindung bei Hinterlandtransporten. Untersuchungen über Transportsysteme, die sich durch eine lose Kopplung von Transportgefäß und Antriebsaggregat<sup>17</sup>) auszeichnen, beschränken sich meist auf die kostenminimale Neuverteilung der leeren Gefäße von Orten mit geringem zu solchen mit höheren Ladungsaufkommen<sup>18</sup>). Schwarz publiziert einen ganzzahligen linearen Programmierungs-

<sup>11</sup>) Kirby, D., Is your Fleet the Right Size? Opl. Res. Q. 10 (1959), S. 252; Wyatt, J.K., Optimal Fleet Size, Opl. Res. Q. 12 (1961), S. 186 ff.; Gould, J., The Size and Composition of a Road Transport Fleet, Opl. Res. Q. 20 (1969), S. 81–92.

<sup>12</sup>) Dantzig, G.B., Fulkerson, D.R., Minimizing the Number of Tankers to Meet a Fixed Schedule, Nav. Res. Log. Q. 1 (1954), S. 217; Levin, A., Scheduling and Fleet Routing Model for Transportation Systems, Trans. Sci. 4 (1970), S. 232–255; Bellmore, M., Bennington, G., Lubore, S., A Multivehicle Tanker Scheduling Problem, Trans. Sc. 5 (1971), S. 36–47; Appelgren, L.H., Integer Programming Methods for a Vessel Scheduling Problem, Trans. Sc. 5 (1971), S. 64–77; Mc Kay, M.D., Hartley, H.O., Computerized Scheduling of Sea-going Tankers, Nav. Res. Log. Q. 2 (1974), S. 255–264; Rohlfes, J., Fahrzeugeinsatzplanung im Gelegenheitsverkehr, Bd. 29 Verkehrswissenschaftliche Studien des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität Hamburg, Göttingen 1976.

<sup>13</sup>) Ferguson, A.R., Dantzig, G.B., The Allocation of Aircraft to Routes – an Example of Linear Programming under Uncertain Demand, Mgmt. Sci. 3 (1966), S. 45–73; Marshall, L., Tabak, D., Airline Route Allocation by Mixed Integer Programming, ORSA-TIMS-AIEE Joint Nat. Meeting, Atlantic City N.J. 1972.

<sup>14</sup>) Gunn, W.A., Airline . . . , a.a.O.; Hyman, W.; Gordon, L., Commercial Airline Scheduling Technique, Transp. Res. 2 (1968), S. 23–29; Simpson, R.W., Computerized Schedule Construction for an Airline Transportation System, MIT Technical Report FT 66–3, Cambridge Mass. 1966; Kondo, J., Airline Systems Simulation – a Computer System, J. Operations Research Soc. of Japan 10 (1968), S. 145–155; Lockheed, Airline . . . , a.a.O.

<sup>15</sup>) Mole, R.H., Dynamic Optimization of Vehicle Fleet Size, Opl. Res. Q. 26 (1975), S. 25–34.

<sup>16</sup>) New, C.C., Transport Fleet Planning for Multi-Period Operations, Opl. Res. Q. 26 (1975), S. 151–166; Fetter, R.B., A Linear . . . , a.a.O.

<sup>17</sup>) Bendixen, P., Die Leistungserstellung der Güterverkehrsbetriebe, Diss. Hamburg, 1966.

<sup>18</sup>) Gühlicher, H., Eine Anwendung der Technik des Linearen Programmierens zur Optimierung des Leerwagenumlaufes bei der Bundesbahn, ZfgSt 115 (1959), S. 54–71; White, W.W., Dynamic Transshipment Network – An Algorithm and its Applications to the Distribution of Empty Containers, IBM-Data Processing Division, New York Scientific Center Report No 320–296 Feb. 1969; Schlaepfer, F., Kostenoptimale Verteilung leerer Güterwagen, in: Nievergelt, Müller, Schlaepfer, Landis, Praktische Studien zur Unternehmensforschung, Berlin, Heidelberg, New York, 1970; Huch, J., Leertransporte im Containerverkehr, Diss. Göttingen 1973.

ansatz<sup>19</sup>), dessen Ausgangssituation interessante Parallelen zu der hier untersuchten Aufgabenstellung aufweist; es ist die Größe und die Zusammensetzung einer Schlepperflotte sowie die Zahl der dazugehörigen, untereinander identischen Schleppkähne zu bestimmen, die erforderlich sind, um einen durch Relationen, Transportmengen und Durchführungsdaten gekennzeichneten Auftragsbestand kostenminimal abwickeln zu können, wobei zur Überbrückung kurzfristiger Kapazitätsengpässe die Möglichkeit besteht, Frachtraum am freien Markt zu chartern. Auch hier werden das Investitions- und das Leistungsprogramm simultan geplant, der Transportbetrieb operiert aber in Form des Gelegenheitsverkehrs, bei dem der einzelne Nachfrager individuell berücksichtigt wird. Im Falle des Containerlinedienstes liegen dem Unternehmen dagegen nur globale Daten über die zu erwartende Nachfrage vor, so daß der Lösungsvorschlag von Schwarz nicht übertragbar ist.

### 1.3 Parameter der Nachfrage nach Transportleistungen

Bei einem Liniendienst zwischen zwei Ranges, die R<sub>1</sub> bzw. R<sub>2</sub> Häfen umfassen, wird ein ganzes Bündel von Transportleistungsmöglichkeiten gleichzeitig angeboten, wobei die Transportleistungen im Hinblick auf die Investitionsentscheidungen unter den oben genannten Annahmen lediglich hinsichtlich der Relation und der Frachtrate differenziert werden müssen.

Die Nachfrage nach diesen Leistungen ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, deren wichtigste neben der Bedienungsfrequenz der Preis, die Prozeßqualität und die Beförderungsdauer sowie saisonale und konjunkturelle Einflüsse sind. Es ist zu prüfen, inwieweit diese Parameter der Nachfrage durch einen einzelnen Reedereibetrieb zur Verwirklichung seiner Zielvorstellungen planmäßig beeinflusst werden können.

#### 1.3.1 Preis:

Auf den Seeverkehrsmärkten herrscht im allgemeinen oligopolistische Konkurrenz. Konkurrernde Linienverkehre sind in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in Preiskartellen organisiert, um ruinösen Wettbewerb zu vermeiden. Eine eigenständige Preispolitik eines einzelnen Unternehmens ist daher in der Regel nicht möglich, die Preise für Beförderungsleistungen können als extern vorgegebene Daten angesehen werden.

#### 1.3.2 Prozeßqualität:

Im Vergleich zur konventionellen Stückgutfracht ist der Containertransport sicherer (Einsparungen an Verpackung) und weniger kostenintensiv bei den Hinterlandtransporten. Die Summe dieser Einsparungen fällt dem Verlager zu und stellt für ihn eine Transportverbilligung dar. Der sich in dieser Weise ergebende Preis für die Transportleistung bestimmt den Umfang der Nachfrage, d.h. die Verbesserung der Prozeßqualität wird systemspezifisch gesehen und ihre Auswirkungen können bereits in den zu erhebenden Daten berücksichtigt werden.

<sup>19</sup>) Schwarz, N.L., Discrete Programs for Moving Known Cargoes from Origins to Destinations on Time at Minimum Bargline Fleet Cost, Trans. Sci. 2 (1968), S. 134–145.

### 1.3.3 Beförderungsdauer:

Unter Beförderungsdauer soll die Zeitspanne zwischen Bereitstellung der Güter zum Transport durch den Verloader und dem Ankunftszeitpunkt beim Empfänger verstanden werden. Diese Zeitspanne hängt zum einen von der reinen Transportdauer, d.h. der Transportgeschwindigkeit ab, zum anderen von den Abfahrtsterminen der Schiffe des Liniendienstes, d.h. vom Fahrplan und damit von der Frequenz. Anders als im Personenverkehr dürften die genauen Zeitpunkte, zu denen die Schiffe abfahren, von sekundärem Interesse sein, sofern die Relation mit einer angemessenen Häufigkeit bedient wird. Die im Vergleich zur Bedienungsfrequenz üblicherweise nur geringen Unterschiede der Reisezeiten alternativer Schiffe hingegen sind für die Verloader im Hinblick auf die Kapitalbindungskosten im Rahmen eines Transportsystemes – wie z. B. dem Containerdienst – von untergeordneter Bedeutung. Der Einflußfaktor »Beförderungsdauer« läßt sich im wesentlichen also auf die Bedienungsfrequenz zurückführen.

### 1.3.4 Saisonale und konjunkturelle Einflüsse:

In der Regel dürfte das Ladungsaufkommen im Jahresablauf zyklischen Schwankungen unterliegen. In der hier diskutierten Entscheidungssituation sind jedoch vergleichsweise lange Zeiträume zu betrachten, so daß es sinnvoll ist, die kumulierte Nachfrage eines Jahres als Datum in das Modell eingehen zu lassen. Eine Anpassung des Schiffsraumangebotes an die saisonale Nachfrageschwankungen kann nur im Rahmen der kurz- oder mittelfristig vorzunehmenden Fahrplangestaltung erfolgen.

In den langfristigen Schwankungen des Welthandels spiegeln sich die konjunkturellen Entwicklungen der einzelnen Volkswirtschaften, die sich bei fortschreitender weltweiter handelsmäßiger Verflechtung zunehmend einander angleichen. Die Prognostizierung dieser Einflüsse ist für die Planung des Investitionsprogrammes äußerst wichtig, sie ist aber auch, wie die Entwicklungen auf den Frachtmärkten der jüngsten Vergangenheit gezeigt haben, äußerst problematisch. Eine investitionspolitische Anpassung der Fahrzeugflotte an diese Schwankungen ist, da die Schiffe eine Lebensdauer aufweisen, die im Vergleich zu Konjunkturzyklen relativ lang ist, nur bedingt möglich, etwa dadurch, daß die Auftragserteilung für den Bau eines Frachters auf einen späteren Zeitpunkt verschoben wird; eine Berücksichtigung dieser Entscheidungen im Rahmen eines Planungsmodells erscheint kaum möglich.

Die Bedienungshäufigkeit kann somit als einziger vom Reedereibetrieb zur Beeinflussung der Nachfrage geeigneter Entscheidungsparameter angesehen werden, zumal die Wahl der Frequenz über die Summe der See-, Hafenliege- und Revierfahrtzeiten, die ein Schiff insgesamt für das einmalige Durchfahren einer Rundreise von einem Hafen bis wieder zurück zu diesem Hafen benötigt, die Zahl der erforderlichen Schiffe und Container determiniert.

## 2. Modelldarstellung

### 2.1 Zielfunktion

#### 2.1.1 Transportvolumen (Ladungsaufkommen) und Deckungsbeiträge

Die Nachfrage nach Transportleistungen ist für einzelne Güter, die hier allein nach ihrer Tarifklasse und nach der Relation, auf der sie transportiert werden, differenziert werden sol-

len, in Abhängigkeit von der Bedienungsfrequenz  $f$  des Liniendienstes abzuleiten. Wenn die erste Range  $R_1$  Häfen und die zweite  $R_2$  Häfen enthält und  $I'$  Güterklassen auf jeder der  $R_1 \cdot R_2$  Relationen in jeder der beiden Richtungen zu unterscheiden sind, dann können  $I = R_1 \cdot R_2 \cdot I'$  Tarifklassen im Sinne von Transportleistungsarten nach den Merkmalen »Güterart« und »Strecke« definiert werden. Bezieht man so die Relation als die Verbindung zwischen je einem Hafen aus den beiden Ranges in die Definition der Tarifklassen  $i$ ,  $i = 1(1)I$ , ein, so kann der Begriff »Relation« auf die beiden möglichen Verbindungen der Ranges, Hinreise ( $r = 1$ ) und Rückreise ( $r = 2$ ) bezogen werden.

Geht man davon aus, daß eine Reederei von dem Gesamtladungsaufkommen innerhalb einer vorgegebenen Planungsperiode, die  $T$  Zeiteinheiten umfaßt, generell nur einen gewissen Anteil an sich ziehen kann, der als maximale Nachfrage in der gewählten Maßeinheit (teu) angegeben werden kann, so hängt die wirklich gewonnene Nachfrage unter den hier gesetzten Prämissen von der Häufigkeit der Bedienung der beiden Relationen während der Periode, d. h. von der Frequenz, ab.

Für die Nachfrage  $x_{ir}$  innerhalb der Tarifklasse  $i$  auf der Relation  $r$  sei der in Abb. 1 angegebene Verlauf unterstellt, wobei die maximale Nachfrage  $x_{ir}^{\max}$  bei der Frequenz  $f^{\max}$  erreicht wird. Um diese nichtlinearen Nachfragefunktionen  $x_{ir} = x_{ir}(f)$ ,  $i = 1(1)I$ ,  $r = 1,2$ , in einem linearen Planungsmodell berücksichtigen zu können, soll die Funktion durch ein Polygon angenähert werden. Das Frequenzintervall  $[0, f^{\max}]$  wird in  $M$  Teilabschnitte der Längen  $\bar{f}_m$  ( $m = 1(1)M$ ) zerlegt, innerhalb derer die Nachfrage jeweils als lineare Funktion angesehen wird. Da die Steigung der stückweisen linearen Funktion in den einzelnen Abschnitten unterschiedlich ist, muß die Variable  $f$  durch  $M$  Variablen  $\bar{f}_m$  ersetzt werden, die jeweils in den Bereichen

$$(V) \quad 0 \leq \bar{f}_m \leq \bar{f}_m \quad m = 1(1)M,$$

mit

$$\sum_{m=1}^M \bar{f}_m = f^{\max}$$

definiert sind.

Bezeichnet man die Steigung der linearisierten Nachfragefunktion nach Transportleistungen der Tarifklasse  $i$  auf Relation  $r$  innerhalb des  $m$ -ten Frequenzintervalls mit  $d_{irm}$ , dann ist die Nachfrage

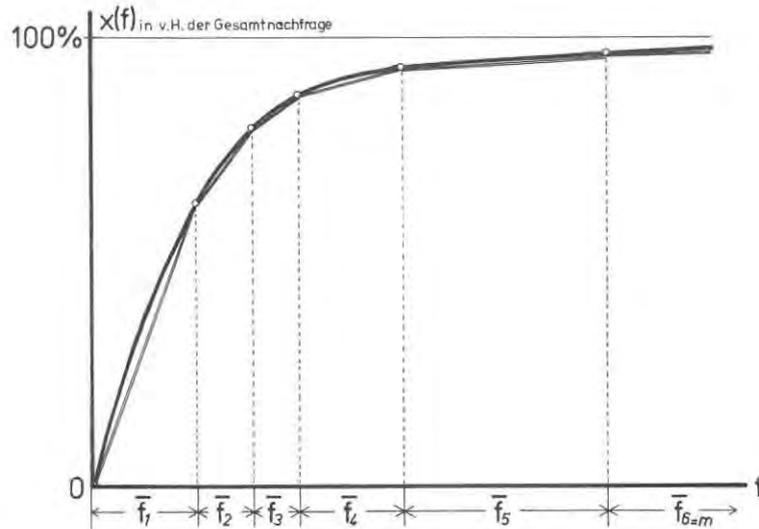
$$x_{ir} = \sum_{m=1}^M d_{irm} \cdot \bar{f}_m \quad (i = 1(1)I; r = 1,2)$$

und die maximal erreichbare Nachfrage

$$x_{ir}^{\max} = \sum_{m=1}^M d_{irm} \cdot \bar{f}_m \quad (i = 1(1)I; r = 1,2).$$

Die Werte der Entscheidungsvariablen  $\bar{f}_m$  sind nicht unabhängig voneinander festzulegen. Vielmehr darf  $\bar{f}_{m+1}$  erst einen positiven Wert annehmen, wenn die Variable  $\bar{f}_m$  ihren maxi-

Abbildung 1



malen Wert  $\bar{f}_m$  erreicht hat. Da die Nachfrage bzw. die auf ihr basierenden Frachten zu maximieren und  $d_{i,r,m+1} < d_{i,r,m}$  ( $i=1(1)I; r=1,2; m=1(1)M-1$ ) sind, ist die richtige Auswahl der Variablen stets gewährleistet, ohne zusätzliche Steuervariablen einzuführen<sup>20)</sup>.

Geht man davon aus, daß die Beförderungstarife innerhalb der Tarifklassen unabhängig vom Transportaufkommen sind und daß der Preis für den Transport einer Einheit (teu) in Tarifklasse  $i$  auf Relation  $r$   $p_{ir}$  ist, dann gilt für den zu maximierenden Gesamterlös die Beziehung:

$$\sum_{i=1}^I \sum_{r=1}^2 p_{ir} \sum_{m=1}^M d_{irm} \cdot f_m$$

Läßt man die Möglichkeit zu, daß die aufgrund der gewählten Bedienungshäufigkeit erzielbare Nachfrage nicht voll befriedigt wird, daß also beispielsweise wegen unterschiedlicher Transportaufkommen auf den beiden Relationen nur ein Teil der Transportaufträge ausgeführt wird, so müssen die durch nicht übernommene Transporte entgangenen Erlöse berücksichtigt werden. Um die erzielbaren Bruttogewinnbeträge zu erhalten, sind die Erlöse zusätzlich um die transportabhängigen, d.h. variablen Transport- und Handlingkosten zu vermindern. Bezeichnet man die Mengen der nicht ausgeführten Transporte in Tarifklasse  $i$  auf Relation  $r$  mit  $s_{ir}$  und die entsprechenden variablen Stückkosten mit  $k_{ir}$ , so erhält man die gesamten Bruttogewinnbeträge als:

$$\sum_{i=1}^I \sum_{r=1}^2 (p_{ir} - k_{ir}) \left( \sum_{m=1}^M d_{irm} \cdot f_m - s_{ir} \right)$$

<sup>20)</sup> Vgl. im Gegensatz dazu Marshall, L., Tabak, D., Airline Route . . . , a.a.O., S. 20 ff.

### 2.1.2 Containersysteme und Betriebsmittelkosten

Neben den Deckungsbeiträgen, die durch die ausgeführten Transporte zu erzielen sind, muß die Zielfunktion des Investitionsmodells die durch Schiffe und Containerinventar verursachten Kosten für die Planungsperiode enthalten. Zu diesen Kosten gehören einerseits die periodenbezogenen Investitionsausgaben und die Bestandskosten, die sich aus der Unterhaltung und Nutzung der Betriebsmittel ergeben:

Die anteiligen Investitionskosten erhält man sowohl für die zur Wahl stehenden Schiffe als auch für die benötigten Container, indem die gesamten Anschaffungsausgaben auf die Gesamtnutzungsdauer gleichmäßig verteilt werden und der der Länge der Planungsperiode entsprechende Anteil in den Kostenkoeffizienten der Entscheidungsvariablen »Schiffe« bzw. »Container« einbezogen wird.

Die Bestandskosten für die Schiffe müssen neben den reinen Wartungskosten auch die gesamten Reisekosten, einschließlich beispielsweise der Hafengebühren, Lösch- und Ladekosten für alle Reisen der Planungsperiode enthalten. Da die Zahl der Reisen für einen Schiffstyp in der Planungsperiode Datum ist<sup>21)</sup>, sind die durch ein Schiff eines bestimmten Typs verursachten Kosten konstant. Die Bestandskosten der Container beschränken sich im wesentlichen auf die Aufwendungen für die Wartung des benötigten Inventars.

Bezeichnet man die Zahl der anzuschaffenden Schiffe vom Typ  $j$  mit  $y_j$  ( $j=1(1)J$ ), die Zahl der benötigten 20'-Container mit  $z$ , die periodisierten Investitions- und Bestandskosten eines Schiffes vom Typ  $j$  mit  $a_j$  und die eines Containers mit  $b$ , dann lautet die Zielfunktion des Modells:

$$(Z) \quad \sum_{i=1}^I \sum_{r=1}^2 (p_{ir} - k_{ir}) \left( \sum_{m=1}^M d_{irm} \cdot f_m - s_{ir} \right) - \sum_{j=1}^J a_j \cdot y_j - b \cdot z \rightarrow \max!$$

### 2.2 Nebenbedingungen

Da die Entscheidungsvariablen, Frequenz, Zahl und Typ der Schiffe sowie Zahl der Container, voneinander abhängig sind, ist es erforderlich, in Form von Nebenbedingungen, die als Gleichungen oder Ungleichungen zu formulieren sind, die bestehenden Beziehungen zu erfassen. Dazu gehören Frequenzbedingungen, die den Zusammenhang zwischen der gewünschten Bedienungsfrequenz und den durch die Schiffe ausgeführten Reisen darstellen, Kapazitätsbeschränkungen, die gewährleisten, daß die dem Transportvolumen entsprechenden Schiffskapazitäten geschaffen werden, und Bedingungen, die die Zahl der benötigten Container bestimmen.

#### 2.2.1 Frequenzbedingungen

Die Bedienungshäufigkeit der beiden betrachteten Relationen ergibt sich aus der Zahl der Rundreisen, die Schiffe der verschiedenen Typen jeweils innerhalb der Planungsperiode ausführen können, multipliziert mit der entsprechenden Anzahl der gekauften Schiffe. Die Dauer einer Rundreise läßt sich schiffsspezifisch aus den durchschnittlichen Reisegeschwin-

<sup>21)</sup> Vgl. Abschnitt 2.2.1.

digkeiten, den Hafentiegezeiten und der vorgegebenen Gesamtentfernung der Reise ermitteln. Dividiert man die Länge der Planungsperiode durch die Rundreisezeit des Schiffstyps  $j$ , so erhält man die Zahl der von einem Schiff dieses Typs in der Planungsperiode ausführbaren Reisen  $h_j$ . Damit ergibt sich die Frequenz

$$(F) \quad \sum_{m=1}^M f_m = \sum_{j=1}^J h_j \cdot y_j$$

### 2.2.2 Kapazitätsbeschränkungen

Ausgehend von der Zahl der Rundreisen der Schiffe läßt sich durch Einbeziehen der jeweiligen Kapazität  $c_j$  eines Schiffes vom Typ  $j$  die Periodenkapazität der anzuschaffenden Flotte angeben. Diese Kapazität steht auf beiden Relationen zur Verfügung und muß so dimensioniert sein, daß sie mindestens dem Transportvolumen entspricht. Es gilt also:

$$(K) \quad \sum_{i=1}^I \left( \sum_{m=1}^M d_{im} \cdot f_m - s_{ir} \right) \leq \sum_{j=1}^J c_j \cdot h_j \cdot y_j \quad (r=1,2).$$

### 2.2.3 Containerbestand

Das benötigte Container-Inventar setzt sich aus zwei Teilmengen zusammen, aus Containern, die sich mit Ladung oder auch leer auf den Schiffen befinden, und aus Containern, die bis zur Abfahrt eines Schiffes im Hafen lagern oder sich im Hinterland im Umlauf befinden. Bei jeder Abfahrt eines Schiffes von einer Range muß gewährleistet sein, daß für das Ladungsaufkommen einer Reise genügend Container bereitstehen. Da bei Beginn der Planung nicht bekannt ist, welche Schiffstypen in das Investitionsprogramm aufgenommen werden, wird vereinfachend angenommen, daß der Containerbestand so dimensioniert ist, daß auf beiden Hafentypen bei jeder Abfahrt Container entsprechend der maximalen Schiffskapazität

$$c_{\max} = \max \{c_j, j = 1(1)J\}$$

bereitstehen, d.h. aus dem Hinterland zurückgekommen sind, und bei der Ankunft eines Schiffes angelandet werden. Bei der hier unterstellten Rechteckverteilung der Rückkehrzeiten stehen  $D$  Zeiteinheiten nach einer Ankunft alle angelandeten Container wieder in den Häfen der Range zur Verladung bereit, wobei sich ein stetiger Rückfluß mit der Rücklaufzeit  $c_{\max}/D$  ergibt. Die Häfen einer Range werden dabei als Einheit betrachtet<sup>22)</sup>. Der Containerbestand in Häfen und Hinterland einer Range entwickelt sich wie folgt<sup>23)</sup>:

Beginnend mit dem Zeitpunkt ( $t=0$ ) der Ankunft eines Schiffes treffen bis unmittelbar vor dem Zeitpunkt  $D$  insgesamt  $(n+1)$  Schiffe ein, wenn

$$n = \left[ \frac{D}{L} \right],$$

$L = T/f$  die Zwischenankunftszeit der Schiffe und  $[q]$  der nächstniedrigere ganzzahlige Wert des Quotienten  $q$  ist. Die Anzahl der insgesamt angelandeten Container beträgt dann  $(n+1)c_{\max}$ .

<sup>22)</sup> Vgl. Prämisse (4) in Abschnitt 1.1.

<sup>23)</sup> Auf eine Differenzierung der Containerbestände der beiden Ranges wird hier aus Darstellungsgründen verzichtet. Sie ließe sich jedoch ohne grundsätzliche Schwierigkeiten einbeziehen, indem die maximale Verweildauer  $D$  unterschiedlich angenommen wird.

Bei der angenommenen Rücklaufzeit sind zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abfahrten  $(L/D)c_{\max}$  Container zurückgelaufen und können somit wieder verladen werden. Da mit dem Eintreffen weiterer Schiffe die Rücklaufzeit bis zum Zeitpunkt  $D$  erhöht wird, beträgt die Zahl der bis  $D$  wieder verladbaren Container:

$$H = (L/D)c_{\max} \sum_{v=1}^n v \\ = (L/D)c_{\max} (n+1)n/2.$$

Damit ergibt sich nach einer Anlaufphase der Containerbestand an Land innerhalb einer Range  $B$  mit:

$$B = \left( (n+1) - (L/D) \cdot (n+1)n/2 \right) c_{\max} \\ = (n+1) (2-n \cdot L/D) c_{\max}/2.$$

Anhand eines einfachen Beispiels mit  $D = 10$  Zeiteinheiten,  $L = 3$  Zeiteinheiten und  $c_{\max} = 1$  soll die Entwicklung des landseitigen Containerbestandes einer Range im Zeitablauf  $B(t)$  graphisch illustriert werden (vgl. Abb. 2). Zusätzlich ist der jeweils im Hafen zur Verladung bereitstehende Containerbestand  $H(t)$  wiedergegeben.

Bei vorgegebener maximaler Rücklaufzeit  $D$  und maximaler Schiffskapazität  $c_{\max}$  ist der Containerbestand an Land allein von der Zwischenankunftszeit  $L$  und damit bei gegebener Planungsperiode von der Frequenz  $f$  abhängig:

$$B(f) = (n+1) \left( 2-n \cdot T/(f \cdot D) \right) c_{\max}/2.$$

Auch diese Abhängigkeit, die den Zusammenhang zwischen den Entscheidungsvariablen mitbestimmt, sei beispielhaft erläutert. Abb. 3 gibt für  $D = 4$  Zeiteinheiten,  $T = 10$  Zeiteinheiten,  $c_{\max} = 1$  und einige Frequenzwerte  $1 \leq f \leq 10$  den Funktionsverlauf wieder.

Abbildung 2

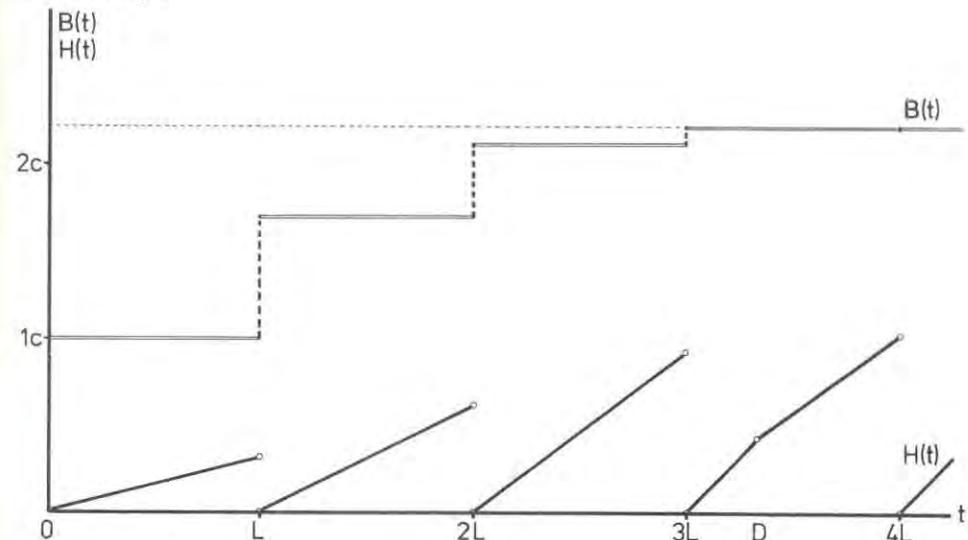
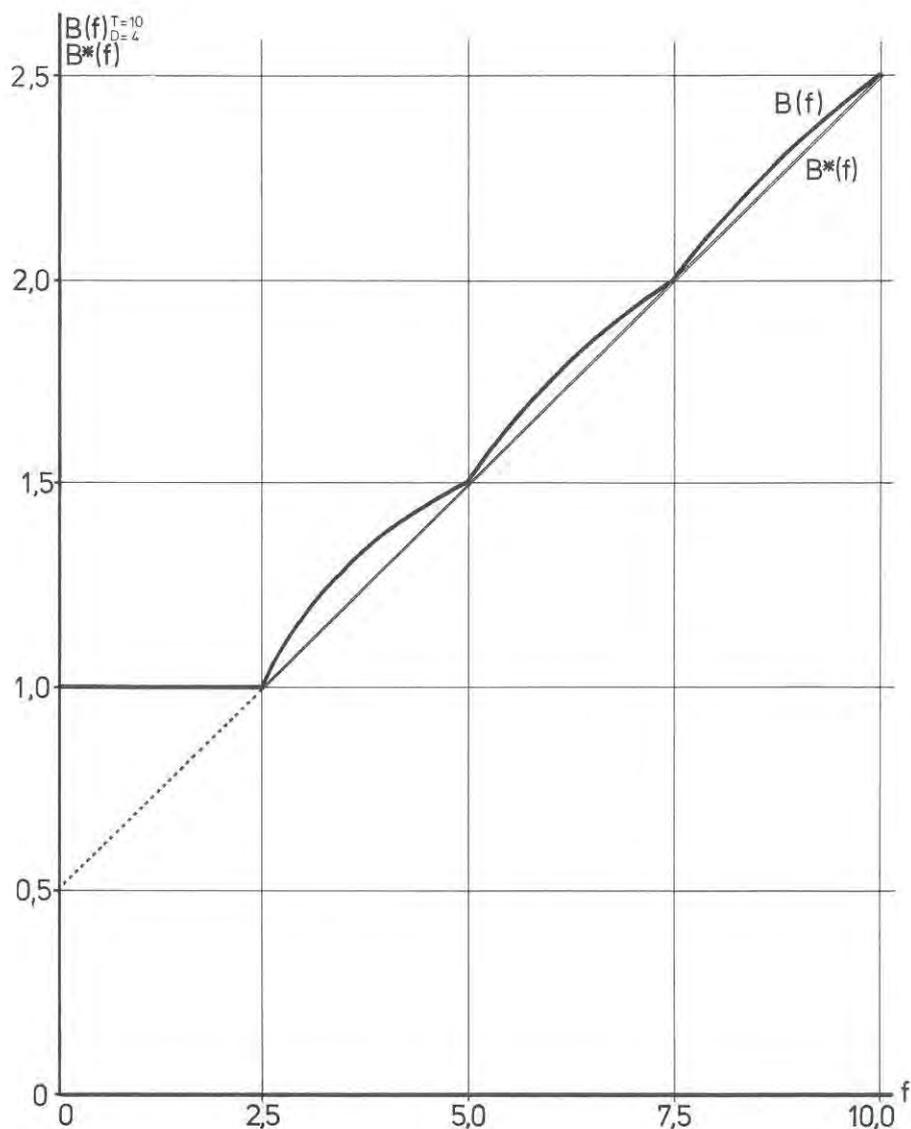


Abbildung 3



Dabei ist erkennbar, daß für den Frequenzbereich  $0 \leq f \leq T/D$  der Containerbedarf auf einer Range gerade der zugrundegelegten Schiffskapazität entspricht. Bei einer Erhöhung der Frequenz über den Wert  $T/D$  hinaus weist – zumindest in dem vorliegenden Beispiel –

der Bedarf  $B(f)$  einen annähernd linearen Verlauf auf. Dieser lineare Verlauf ergibt sich, wenn man in der Bestimmungsgleichung für  $B(f)$  die Ganzzahligkeit des Quotienten  $D/L$  vernachlässigt und statt dessen jeweils den Wert  $D/L-1$  bzw.  $D \cdot f/T-1$  einsetzt. Damit erhält nach einigen Umformungen

$$B^*(f) = (D \cdot f/2T + 1/2)c_{max}$$

Geht man von dieser näherungsweise Bestimmung des Containerbestandes auf einer Range aus, dann erhält man für den insgesamt an Land befindlichen Containerbedarf in Abhängigkeit von der Frequenz

$$((D/T) \cdot f + 1) \cdot c_{max}$$

Um die Gesamtzahl  $z$  aller benötigten Container zu ermitteln, muß zusätzlich das auf allen Schiffen befindliche Inventar berücksichtigt werden. Auch hier soll wegen fehlender Informationen über die Verteilung der Periodennachfrage auf einzelne Reisen, nicht die Auslastung der Schiffe auf den Reisen, sondern die Schiffskapazität als Maßgröße dienen. Somit ergibt sich ein benötigter Containerbestand in Höhe von:

$$z = \sum_{j=1}^J c_j \cdot y_j + \left( (D/T) f + 1 \right) c_{max}$$

oder mit

$$f = \sum_{m=1}^M f_m$$

(C)

$$z = \sum_{j=1}^J c_j \cdot y_j + \left( (D/T) \sum_{m=1}^M f_m + 1 \right) c_{max}$$

Der Containerbestand ist also direkt abhängig von den Werten der Entscheidungsvariablen  $y_j$  und  $f_m$ .

### 2.2.4 Zusammenfassung des Investitionsmodells

Faßt man die in den Vorabschnitten entwickelten Zielfunktionen und Beschränkungen, ergänzt durch Nichtnegativitätsbedingungen zusammen, so erhält man das folgende lineare Investitionsmodell:

Maximiere:

$$(Z) \quad \sum_{i=1}^I \sum_{r=1}^2 (p_{ir} - k_{ir}) \sum_{m=1}^M d_{irm} \cdot f_m - s_{ir} - \sum_{j=1}^J a_j \cdot y_j - b \cdot z$$

unter Beachtung von

$$(F) \quad \sum_{m=1}^M f_m = \sum_{j=1}^J h_j \cdot y_j$$

$$(V) \quad f_m \leq \bar{f}_m \quad m = 1(1)M$$

$$(K) \quad \sum_{i=1}^I \sum_{m=1}^M d_{irm} \cdot f_m - s_{ir} \leq \sum_{j=1}^J c_j \cdot h_j \cdot y_j \quad r = 1, 2$$

$$(C) \quad z = \sum_{j=1}^J c_j \cdot y_j + \left( \frac{D}{T} \sum_{m=1}^M f_m + 1 \right) c_{\max}$$

$$(N) \quad \begin{array}{ll} f_m \geq 0 & m = 1(1)M \\ y_j \geq 0 & j = 1(1)J \\ z \geq 0 & \end{array}$$

### 3. Erweiterungen

Das vorgestellte Investitionsmodell kann in verschiedener Weise erweitert werden, um es an die Bedingungen der wirtschaftlichen Wirklichkeit genauer anpassen zu können. Naturgemäß muß ein solcher modifizierter Ansatz komplexer werden, so daß die Grenzen der Lösbarkeit schnell erreicht werden. Die folgenden Teilabschnitte sollen lediglich beispielhaft einige Überlegungen wiedergeben, in welcher Weise einzelne, von der wirtschaftlichen Praxis möglicherweise zusätzlich geforderte Nebenbedingungen in das Modell integriert werden können.

#### 3.1 Schiffstypabhängige Nachfragekomponenten

In den Prämissen (2) und (3) ist ausdrücklich eine Abhängigkeit des auf den Containerdienst entfallenden Nachfragevolumens vom eingesetzten Schiffstyp – speziell von dessen Geschwindigkeit – ausgeschlossen worden. In der Realität ist jedoch zu beobachten, daß kürzere Seezeiten zum einen bewirken, daß das Transportsystem für zusätzliche Frachten – z. B. leicht verderbliche Waren – attraktiv wird, zum anderen wird die Persistenz, d. h. die Bereitschaft der Nachfrager, den Abfahrtszeitpunkt zeitlich zu verschieben, der Tendenz nach erhöht. Diesem Phänomen kann durch die Vorgabe empirisch abgesicherter, fahrzeugspezifischer Persistenzfunktionen Rechnung getragen werden, d. h. die Nachfrage wird nicht nur nach Tarifklasse  $i$  und Beförderungsrichtung  $r$ , sondern auch nach dem eingesetzten Schiffstypen  $j$  differenziert. Die Zahl der Frequenzvariablen  $f_m$  und -bedingungen (V) vervielfacht sich dann entsprechend der Zahl der Schiffstypen. In der Zielfunktion (Z), den Kapazitätsbedingungen (K) und der Gleichung für den Containerbedarf (C) ist die zusätzliche Differenzierung der Größen zu berücksichtigen.

#### 3.2 Homogenität der Flotte

Wie in Prämisse (3) erwähnt wurde, läßt sich die Forderung nach einer homogenen Flotte als Ergebnis der Investitionsplanung nur durch Einführung zusätzlicher Nebenbedingungen realisieren. Außerdem ist für jeden Schiffstyp  $j$  eine Binärvariable  $u_j$  zu definieren, deren Wert nur dann Eins ist, wenn der Schiffstyp  $j$  in der Flotte enthalten ist, im übrigen aber Null ist. Die Homogenitätsforderung ist gewährleistet, wenn gilt:

$$(H_1) \quad \sum_{j=1}^J u_j \leq 1$$

$$(H_2) \quad y_j \leq A \cdot u_j \quad j = 1(1)J$$

und  $A$  eine so groß bemessene Konstante ist, daß durch sie die Beschaffungsmöglichkeiten von Schiffen nicht begrenzt werden. Nur die Investitionsvariable  $y_j$  kann einen positiven Wert annehmen, für deren zugehörige Binärvariable  $u_j = 1$  gilt.

Mit Einführung der Steuerungsvariablen  $u_j$  kann zwar der bei Abfahrt eines Schiffes erforderliche Containerbestand

$$c_{\max} = \max \{c_j \mid j=1(1)J\}$$

auf die Kapazität des wirklich gewählten Schiffstyps reduziert werden, indem  $c_{\max}$  durch

$$\sum_{j=1}^J c_j \cdot u_j$$

ersetzt wird, jedoch ist diese Summe multiplikativ mit den Frequenzvariablen in der Bestandsgleichung (C) verknüpft. Durch eine Umformulierung dieser Bedingung läßt sich das nichtlineare in ein lineares, gemischt-ganzzahliges Programm transformieren.

Die Homogenitätsforderung resultiert daher, daß bei Einrichtung eines neuen Dienstes die erforderliche Anzahl von Schiffen in der Regel bei einer Werft in Auftrag gegeben wird und daß die Abnahmepreise bei gleicher Konstruktion der Schiffe mit steigender Abnahmemenge fallen. Nebenwirkungen dieser Art auf die Kostensituation können in der Weise berücksichtigt werden, daß ein entsprechend auf die Perioden umgelegter Fixkostenbetrag für jeden Schiffstyp in der Zielfunktion eingeführt wird, der multiplikativ verbunden mit den Auswahlvariablen  $u_j$  die zusätzlichen Kosten angibt, um die das erste Schiff einer Serie teurer ist als die folgenden. Weitere Preisnachlässe bei größerem Serienumfang – die in der Praxis üblich sind – lassen sich allerdings kaum noch berücksichtigen. Da die Anzahl  $J$  der in Frage kommenden Schiffstypen relativ gering sein dürfte, ist auch die Lösbarkeit des um  $J$  Binärvariablen erweiterten Modells mit gängigen Algorithmen für gemischt-ganzzahlige Programme eventuell noch gewährleistet.

#### 3.3 Stochastischer Charakter der Nachfrage

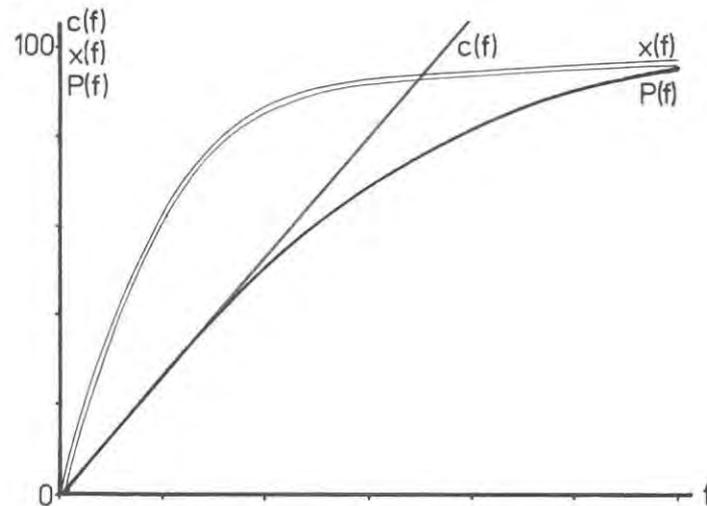
Systematische Schwankungen der Nachfrage nach Transportleistungen, bedingt beispielsweise durch jährliche Erntezyklen usw., können bei einem Ansatz für die langfristige Planung – wie bereits erwähnt – vernachlässigt werden; denn das Transportsystem wird sich im Rahmen der kurzfristigen Transportprozeßplanung an derartige Schwankungen anpassen.

Für die Gesamtnachfrage und damit auch für die auf den Dienst entfallende Nachfrage wurden bisher Erwartungswerte unterstellt. Die auf der Relation einzusetzende Fahrzeugkapazität muß volumenmäßig so beschaffen sein, daß zufallsbedingte, über diesen Erwartungswert hinausgehende Nachfragespitzen bis auf mit nur sehr geringer Wahrscheinlichkeit auftretende, extrem hohe Ausschläge bedient werden können. Für die Verteilung der auf den Dienst entfallenden Nachfrage kann eine Normalverteilung unterstellt werden, deren Standardabweichung wie auch die Parameter, die den Verlauf der Persistenzfunktion bestimmen, nur aufgrund empirischer Untersuchungen geschätzt werden können<sup>24)</sup>. Die zur Beförderung der voraussichtlich wirksam werdenden Nachfrage bereitzustellende Kapazität ist proportional zur Schiffsgröße  $c_j$  und zur Bedienungshäufigkeit. In einem Nachfragediagramm (vgl. Abb. 4) ergibt sich das von der Frequenz abhängige Kapazitätsangebot als Gerade durch den Nullpunkt mit der als Prozentsatz der Gesamtnachfrage gemessenen Schiffskapazität

<sup>24)</sup> Vgl. Gunn, W. A., *Airline . . .*, a.a.O., S. 212.

als Steigung. Das über einen größeren Zeitraum bei einer bestimmten Frequenz beförderte Frachtvolumen  $P(f)$  ist geringer als die bei dieser Frequenz aufgebotene Gesamtkapazität; denn wenn z.B. die Kapazität ausreicht, um den Erwartungswert der wirksam werdenden Nachfrage aufnehmen zu können, so wird nur in der Hälfte aller Fälle diese Kapazität wirklich genutzt – dann nämlich, wenn der wirkliche Nachfragewert größer oder gleich dem Erwartungswert ist. In den übrigen Fällen bleibt die wirkliche Nachfrage unter dem Erwartungswert und die Kapazität wird nicht voll ausgelastet. Die sich in dieser Weise für jede Tarifklasse ergebende Funktion der effektiv beförderten und damit erlös wirksam werdenden Nachfrage weist wie die Persistenzfunktion einen konkaven Verlauf aus, so daß die dargestellte Linearisierung auch hier möglich ist. Bei niedrigen Frequenzen tritt nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit der Fall auf, daß die Nachfrage geringer als das Kapazitätsangebot ist, so daß sich die Funktion in diesem Bereich der Kapazitätsgeraden annähert. Bei hohen Frequenzen dagegen reicht das Kapazitätswolumen aus, auch die mit nur geringer Wahrscheinlichkeit auftretenden, extremen Nachfragespitzen aufzunehmen, d.h. das wirklich beförderte Frachtvolumen nähert sich dem Erwartungswert der auf den Dienst entfallenden Nachfrage (vgl. Abb. 4).

Abbildung 4



Die erlösbestimmende Komponente der Zielfunktion ist nun nicht mehr von dem Erwartungswert der wirksam werdenden Nachfrage, sondern von der effektiv beförderbaren Menge  $P(f)$  abhängig. Die Kapazitätsbedingungen dagegen bleiben unverändert, denn sie sollen ja gerade gewährleisten, daß bei einer bestimmten Frequenz der Teil  $x(f)$  der Gesamtnachfrage auf lange Sicht befördert werden kann.

## Summary

Decision models developed by economy theory for use in the planning of investment are commonly concerned with the conditions in manufacturing industry. The adaptation of those models for the needs of transport economics is apart from other aspects heavily depending on how one succeeds to convert all factors influencing a certain planning situation into control parameters, which can be quantified. The following exposition presents an attempt to design a linear programming model for the planning of investment into a container service, which is connecting two ranges of harbours on different continents. It is assumed that demand for this service is a function of the frequency the service is offered.

## Résumé

Des modèles tendant à soutenir la planification des investissements ont été développés dans la théorie de l'économie de l'entreprise surtout à l'égard des établissements de production. La possibilité de les appliquer sur les entreprises de transport dépend entre autres du fait, si on réussit à quantifier les paramètres décisives d'une certaine situation de planification. Dans l'exposé suivant l'auteur essaie de concevoir un modèle linéaire d'investissements en vue de l'organisation d'un service de containers en y comprenant la demande de services de transport comme fonction de la fréquence d'une relation entre deux régions de port.

## Grundlagen, Triebkräfte und Entwicklungen eines Seehafens aus dem Blickfeld seines Hinterlandes: Das Beispiel Antwerpen

VON PROFESSOR DR. DR. WILHELM BÖTTGER, KÖLN

### I. Die geographische Lage

In der »Dünkirchen-Hamburg-Reihe« liegt der Hafen Antwerpen dem Kreuzungspunkt der Atlantischen Seestraße der Sandettie-Bank am nächsten. Von diesem hundert Seemeilen entfernten Sammelpunkt erreichen Überseeschiffe bis zu 75 000 t dw die Lade- und Löschplätze in Antwerpen in nur wenigen Stunden. Antwerpen ist der erste Anlaufhafen innerhalb der sogenannten »Hamburg-Antwerpen-Range« oder der letzte vor Abfahrt nach den USA. Dieser Vorsprung wird gestärkt dank der schnellen Transportmöglichkeiten über Fluß, Schiene oder Straße. Der Containerterminal steht in direkter Verbindung mit dem großen Rangierbahnhof-Nord, wodurch schnellste Eisenbahnverbindungen nach den großen Eisenbahnzentren Europas gewährleistet sind.

Antwerpen betreute im Jahre 1975 300 Liniendienste mit etwa 13 000 Abfahrten nach rund 800 überseeischen Bestimmungsorten. Dabei sind Container- und Roll-on/Roll-off-Schiffe einbegriffen. Das industrielle Binnenhinterland Antwerpens umgreift einerseits das Dreieck Antwerpen-Gent-Brüssel und das Industriebecken des Maas- und Sambrebereichs.

Andererseits sind umfänglich jenseits der Landesgrenze die Industriebereiche von Saar, Ruhrgebiet, Luxemburg und Nordfrankreich, die fächerförmig bis zu Entfernungen von 400 km auf Antwerpen ausgerichtet sind. Antwerpens günstige geographische Lage verschafft ihm auch einen höchst umfänglichen Anteil an der Malzverladung. Wichtige belgische Melzereien sind ansässig in Ruisbroek, Boortmeerbeek, Herent, Leuven, Aalst, Brugge, Merksem, Gembloix. Und auch Malzfabriken in Nordfrankreich und Elsaß-Lothringen wählen gern den Transportweg über Antwerpen. In dem Zeitraum von 1968 bis 1975 wuchs die Ausfuhr von 59 000 auf 250 000 t an, während der Transitstrom (größten Teils aus Frankreich) von 28 000 auf 125 000 t anstieg. Demgegenüber stieg die gesamte Malzmenge, die in der Le Havre-Hamburg-Range in Seeschiffe verladen wurde, von 144 000 t 1968 auf 707 000 t 1974. Der Export umgreift 78 Länder. Die Transportpartien sind klein, im Durchschnitt 300 t und in Ausnahmefällen um 2000 t, die in regelmäßige Liniendienste eingefügt werden.

Etwa 19 000 Seeschiffe laufen jährlich Antwerpen an. Für trockene Ladungen ist es der zweite Seehafen des Kontinents. Antwerpen umschließt ein engmaschiges Kanal-, Schienen- und Straßennetz.

#### Anschrift des Verfassers:

Professor Dr. Dr. Wilhelm Böttger  
Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln  
Universitätsstraße 22  
5000 Köln 41

Die Natur hat Belgien mit einer großen Zahl von schiffbaren Wasserstraßen internationaler Bedeutung bedacht. Anfangs wurde als zu erstrebendes Maß für die Kanalbetten das 1350 t-Schiff angesprochen. Die Entwicklung der Schiffstechnik verlangt größere Maße. Im Vordergrund steht dabei der Einsatz genügend breiter und tiefer Fahrrinnen für die Schubschiffahrt.

Die im September 1975 erfolgte Eröffnung der neuen Rhein-Schelde-Kanalstraße ist Teil einer Korrektur der Rheinachse überhaupt. Sie wird ergänzt durch die Verbreiterung des Albert-Kanals.

Die Schelde-Rheinverbindung verkürzt den Weg von Antwerpen zum Rhein um 37,5 km und ist beachtlich fahrtensicherer als der bisherige Weg.

Auf dem neuen Fahrweg braucht auch nur zweimal geschleust (früher viermal) zu werden, nämlich in Kreekrak und Volkerak. An beiden Stellen sind Doppelschleusen mit zwei Kammern von 320 m Länge und 24 m Breite vorhanden. Anfang 1977 wurde eine dritte Schleusenkommer in Volkerak eingeweiht. Der Kanal bietet beachtliche Vorteile für die Nutzung des Schiffsraumes und gestattet die Entfaltung der neuen Schifffahrtstechniken Schubfahrt, Seabee- und Lash-Leichter. Diese Wandlung ist deshalb bemerkenswert, weil immer größere Einheiten eingesetzt werden; dazu zählen auch Motorschiffe mit einer Kapazität von 3000 t und mehr, Schubzüge mit vier Leichtern von je 2500 t. Für die Sohlenbreite wurden daher 120 m und 170 m auf der Wasserlinie angesetzt. Der zulässige Tiefgang auf dem neuen Kanal ist vorerst 3,60 m.

Der neue Kanal ist zugleich Teil einer größeren und fortschrittlicheren Wasserstraßenordnung, die die vollzogene Kanalisierung der Mosel und die nach vorn drängende Anpassung des Rhein-Main-Donau-Kanals und des Rhein-Rhône-Kanals einbegreift, neben der fortschreitenden Verbesserung des Rheinfahrwassers am Ober- und Mittelrhein zwischen Basel und Karlsruhe. Bei alledem ist nicht zu überhören, daß eine Vertiefung des Niederrheins und die Begradigung einiger Durchfahrten der Waal geboten erscheint.

Der den modernen Ansprüchen entsprechende Ausbau der Wasserstraßenverbindung zum Rhein ist für Antwerpen ein entscheidender Schritt für die Weiterentwicklung seiner industriellen Niederlassungen, die unter anderem auch bedeutende Tochterunternehmen der drei großen chemischen Unternehmen aus dem deutschen Rheingebiet beherbergen.

### II. Die Verkehrsleistung

Der Seegüterverkehr (in 1000 t) betrug:

Jahr	Massengut	Stückgut	zusammen
1958	22 165	13 373	35 539
1975	35 249	25 231	60 481
1976	43 985	23 173	67 158

Der gesamte Containerverkehr zeigt folgendes Bild (in 1000 kg):

Jahr	Ladungen	Löschungen	Insgesamt	Anteil der USA
1966	98 434	197 521	295 955	113 367
1975	1 754 023	1 581 535	3 335 558	1 664 265
1976	1 958 822	1 764 403	3 723 225	1 820 203

Von der eingehenden Durchfuhr entfielen 1975 auf die BRD 4735, auf die ausgehende Durchfuhr 3346. Mit kleineren Anteilen folgen Frankreich, die Niederlande, Italien und die Schweiz.

Antwerpen ist Rheinhafen. Die wichtigsten Güter, die in Antwerpen mit Rheinschiffen angebracht werden, sind Eisen und Stahl, chemische Erzeugnisse, Kunstdünger, rohe Mineralölprodukte, Kohlen und Metallwaren.

Umgekehrt wurden an wichtigen Gütern in Rheinschiffe verladen: Erdölderivate, chemische Erzeugnisse, natürliche Düngemittel, rohe Mineralprodukte, Getreide, Holz und Holzwaren.

Der Verkehr von und zum Rhein betrug 1975 etwa 12 Mio. t (6,5 Mio. t einkommend, 5,5 Mio. t ausgehend). Die Bundesrepublik empfangt oder verschifft 9,6 Mio. t über Antwerpen (1975), wobei stromaufwärts das Massengut vorherrscht, während stromabwärts Eisen- und Stahlprodukte aus dem Ruhrgebiet und Lothringen, aber auch Chemikalien obenan stehen.

Der arbeitsintensive Stückgutverkehr ist im Antwerpener Hafen wesentlicher Bestandteil des Gesamtgüterumschlags. 1975 wurden 25 Mio. t Stückgut umgesetzt. Davon entfielen auf die Ein- und Ausfuhr 11 Mio. t und auf die Durchfuhr 14 Mio. t des ausgehenden Stückgutverkehrs. Ein massenhafter Stückgutverkehr eignet sich weitgehend für den Transport im kombinierten Verkehr. Das gilt vor allem im grenzüberschreitenden Verkehr, da hierbei längere Beförderungen anfallen. In solcher Weise bildete sich eine integrierte Beförderung, wobei nicht Absender und Empfänger am Anfang und Ende des Transportvorganges stehen (z. B. an den Laderampen), sondern sie beginnen bereits am innerbetrieblichen Verkaufsort und enden am Orte der weiteren Verbrauchsverwendung.

Die einzelnen Versandgüter werden zu einer genormten Ladeinheit zusammengefaßt, die sämtliche innere und zwischenbetriebliche Lager-, Umschlags- und Transportakte ohne Auflösung der Transporteinheiten und zum Teil auch ohne Wechsel des Transportgefäßes umgreift. Am Transport sind mehrere Transportmittel eines oder mehrerer Verkehrsträger beteiligt.

Die schon früher von den Verkehrsträgern zwecks Rationalisierung eingesetzten Ladeeinheiten in Gestalt von Paletten, Kleinbehältern, beladenen Straßenfahrzeugen im Binnenfährverkehr, Unit-Loads erfahren eine fortschrittliche Ergänzung durch den Einsatz von Containern. Sie beinhalten Bündelungseffekte hochwertiger Stückgüter, die letztlich einem Massengutverkehr gleichkommen und wobei die Liegezeit verringert, der Umschlag beschleunigt und der Arbeitseinsatz rationeller wird. Eine kostensenkende Wirkung ist unverkennbar. Die Konzentration auf wenige Häfen bedingt auch aus Wettbewerbsgründen mit den übrigen Nordseehäfen den infrastrukturellen Ausbau.

Weil in Antwerpen die Behandlungskosten tatsächlich durch die Qualität und die Schnelligkeit der Dienste kompensiert werden, ist dieser belgische Nationalhafen auf dem Gebiete der Sammelladungen zur Drehscheibe der nordwesteuropäischen Häfen geworden. 7 von den 37 Terminals, welche die Konferenz, die die Verbindung mit Kanada wahrnimmt, für Sammelladungen anerkannt hat, entfallen auf den belgischen Hafen. Von den 38 Sammelladungsterminals, die von den Konferenzen anerkannt werden, welche die USA und die Atlantikküste bedienen, entfallen 13 auf Antwerpen. Die Entwicklung des containerfähigen Stückgutverkehrs wird dadurch begünstigt.

Über die belgischen Seehäfen verkehren Vollcontainer-, Semicontainer- sowie Kurzstrecken- und Binnenschiffe mit Containern. Vollcontainerschiffe dienen der Containerbeförderung in

der Überseefahrt. Sie fassen z. B. 2300 bis 2800 20-Fuß-Container. Überlegt wird der Einsatz einer Schiffskapazität von 4000 20-Fuß-Containern. Semicontainerschiffe sind mit Laderäumen für Container- und Stückgut versehen. Kurzstreckenschiffe mit einer Kapazität von 200 bis 300 20-Fuß-Containern. Sie verbringen Containerladungen von und nach den Nordsee- und spanischen Häfen. Binnenschiffe nehmen Container in durchweg großen Laderäumen auf oder sie werden als Deckladung befördert. Die belgischen Eisenbahnen setzen für den Zubringer- oder Abholerverkehr meist zwei- oder vierachsige Containertragwagen ein oder auch gewöhnliche Flachwagen. Im Containerzustellverkehr über die Straße werden Sattelzugmaschinen mit Spezialchassis verwandt.

Zum kombinierten Verkehr rechnen auch die Schubleichter, die in Laderäumen von Überseeschiffen verladen werden und den Übersee- mit dem Binnenschiffsverkehr verbinden. Sie verkehren zwischen amerikanischen Golf- sowie Südatlantischen- und Nordseehäfen. Sie erscheinen in Antwerpen in zwei Formen, nämlich in Lasheschiffen der Combi-Linie, die 44 200 tdw tragen, 83 Leichter und eine größere Zahl von Containern übernehmen können und im Seabeeschiff der amerikanischen Lykes-Linie, die 39 000 tdw übernehmen kann und für den Transport von Leichtern (größeren Formates), Containern und Straßenfahrzeugen bestimmt ist.

Im Roll-on/Roll-off Schiffsverkehr zwischen Antwerpen und den nordamerikanischen Osthäfen verkehrt wöchentlich einmal ein Mehrzweckschiff, das sich für den Roll-on/Roll-off wie auch für den Containerverkehr eignet. Im Kurzstreckenverkehr werden von Antwerpen aus spanische, englische und skandinavische Häfen bedient.

Es kann auch nicht überhört werden, daß in der europäischen Großindustrie die Neigung zunimmt, Rohstoffe möglichst im Ursprungsland zu verarbeiten mit der Folge, daß dann zwar weniger Trockenmassengüter transportiert werden, dafür aber Halbfabrikate als Stückgüter in Einheitsladungen in Antwerpen umgeschlagen werden können. Die wachsende Armut Westeuropas an Grundstoffen, die aus Übersee eingeführt werden müssen, ist schließlich zunehmend Veranlassung, industrielle Niederlassungen in den Seehäfen oder in ihrer unmittelbaren Nähe zu errichten. Insofern bilden sich die einzelnen Handelshäfen immer stärker als industrielle Standorthäfen aus.

### III. Neue Aufgaben

Der Ausbau und die Erweiterung der Hafenbecken wird durch die Stadt Antwerpen, als der Eigentümerin und Verwalterin des Hafens, nachhaltig betrieben. Vorwärts drängend ist besonders die private »Hafengemeinschaft Antwerpen«, die die Aufgabe hat, die Vereinigungen der im Hafen gewerblich tätigen Unternehmen, soweit sie sich mit der Güterbeförderung und den damit zusammenhängenden Arbeiten befassen, zu koordinieren. Dazu kommt die Wahrung bester Beziehungen mit den übrigen öffentlichen Ämtern insonderheit auch mit den für die Förderung des Außenhandels tätigen diplomatischen und konsularischen Vertretungen im Ausland. Nachdrücklich wird die Werbung für den Hafen zusammen mit der Stadtverwaltung vorgenommen in der klaren Erkenntnis, daß der Informationsdienst in allen seinen Zweigen heutzutage ein sehr wichtiger Bestandteil einer auf Erfolg bedachten Hafenpolitik ist. Besonders ist stets nachzuweisen, daß den ständig steigenden Anforderungen an Anlagen und Einrichtungen des Hafens Genüge getan wird und mit dem Wachstumsprozeß Schritt gehalten wird.

Dem Umschlag des konventionellen und des kombinierten Verkehrs dient ein Hafengelände von 11000 ha, wobei 1300 ha auf die Wasserflächen der Hafenbecken entfallen, die durch 5 Schleusen mit der Schelde verbunden sind. Die gesamte Kailänge ist 97 km lang, sie ist mit etwa 700 Kaikränen, Schwimmkränen, Autokränen, Ladebrücken und sonstigen Hebezeugen bis hinauf zu 50 t Tragfähigkeit ausgerüstet. Daneben sind Stabler aller Art zu erwähnen, darunter 600 Gabelstaber.

Für den Containerumschlag stehen besondere Kräne in der Größenordnung zwischen 30 bis 53 t bereit. Das Eisenbahnnetz umfaßt über 800 km. Das Industriegelände umgreift 3134 ha, die überdachten Lagerplätze umfassen 255 ha, die offenen 719 ha. Lager- und Auslieferung der Güter gewinnen im Hinblick auf die Arbeitsteiligkeit der heutigen Wirtschaft besondere Bedeutung für einen schnellen Absatz einer an Ort und Stelle jederzeit zur Verfügung stehenden Verkaufsware. Das gilt namentlich für den Absatz der für fernab liegende Plätze anderer Erdteile bestimmten Sendungen. Für Stückgüter, die sich für den kombinierten Verkehr besonders eignen, stehen Lagerflächen in allen Schuppen und Hallen bereit. Beachtlich auch die wachsende Silokapazität des Getreide-Terminals, die 165000 t ausmacht. Der Umfang der vorhandenen Kühlräume ist 360000 m<sup>3</sup>. Ein neues Hafengebiet am linken Scheldeufer mit einer Fläche von etwa 6000 ha sorgt für aufbereitetes Industriegelände. Etwa 1000 ha sind inzwischen vergeben.

Trotz flauer Konjunktur sind Investitionen für neue Betriebe im Gange. Dazu zählen die Bayerwerke, die auf dem rechten und linken Scheldeufer neue Anlagen schaffen, die BASF hat schon ein zweites Hafenbecken für Schiffe, die gasförmige Stoffe transportieren, angelegt. Es besteht der Wunsch, daß die Schelde, die den Zufahrtsweg zum Hafen darstellt, über die bislang mögliche Zugänglichkeit für Schiffe bis 75000 tdw hinausgehend soweit ausgebaut wird, daß sie die normalen Schiffe für die Trockenfahrt bis 125000 tdw aufnehmen kann. Auf den Ausbau für Tankschiffe, die mit einem Tonnengehalt von 250000 tdw und mehr bereits eingesetzt werden, war schon früher verzichtet worden. Die Antwerpener Raffinerien nehmen damit vorlieb, sich mit einer Rohrleitung von Rotterdam aus bevorraten zu lassen, das über eine seewärtige für die Aufnahme von Großtankern geeignete Fahrstraße verfügt. Die hohen Investitionen, die für die Herrichtung der Fahrrinne für Supertanker (bis 500000 tdw und mehr) erforderlich sind, zwingen die Seehäfen von vornherein zur Abstimmung untereinander. Zwar soll das nicht heißen, daß damit der EG der Weg geebnet ist für das Zustandekommen einer einheitlich ausgerichteten Seehafenverkehrspolitik. Es ist bisher nicht einmal in Belgien möglich gewesen, die 3 Häfen Antwerpen, Zeebrügge und Gent unter einen Hut zu bringen. Vielmehr muß gesagt werden, daß besonders die unterschiedliche namentlich tarifarische Behandlung der Seehafenan- und -abfuhr durch die binnenländischen Verkehrsträger abträgliche Wirkungen bei den Nordseehäfen erzeugt hat. Nicht so sehr haben die Kosten des eigentlichen Hafenumschlags einen gravierenden Wettbewerbseinfluß ausgeübt.

Jedenfalls ist Antwerpen der einzige belgische Seehafen, wo Vollcontainerschiffe der dritten Generation (1800 20-Fuß-Container und mehr) regelmäßig anlaufen.

Offen geblieben ist die Frage, ob dem Hafen Antwerpen, das bislang allen Flaggen dem freien internationalen Wettbewerb uneingeschränkt beigestanden ist und auf eine eigene nationale Handelsflotte fast gänzlich verzichtet hat – die Beteiligung seiner eigenen Flotte am Hafenverkehr beträgt nur 5% – nicht doch zu empfehlen ist, eine stärkere nationale

Flotte anzustreben, um besser als bisher die eigenen Belange in den zuständigen Gremien offenbaren zu können. Das gilt namentlich für die Einräumung eines Einflusses in den großen Schifffahrtskonferenzen.

Beachtung verdient auch die zunehmende Bereitschaft von Seereedereien zu einer Kooperation oder zu einem Zusammenschluß mit anderen Teilnehmern der Transportkette, die den kontinentalen Zu- und Ablaufdienst besorgen. In solcher Weise soll ein rationellerer, schnellerer und kostengünstigerer Dienst für den Gesamttransport gesichert werden. Das gilt auch für den Containerverkehr.

Der in solcher Weise vorangetriebene Neuformungsprozeß muß darauf Bedacht nehmen, daß in den fernen Überseehäfen der gleiche Grad der Vollkommenheit der Lade- und Löscheinrichtungen durchgesetzt wird wie in den heimischen Seehäfen, da sonst unliebsame Störungen in der Gesamttransportabwicklung eintreten.

Nicht zuletzt ist der wachsende Einfluß der Handelsflotten der Ostblockstaaten zu beachten, die eine Beeinträchtigung der überkommenen Transportrelationen bewirken können. Ihre Beteiligung am Antwerpener Hafenverkehrsgesamt beträgt schon jetzt 15%.

### Summary

Owing to its favourable sea- and landside situation Antwerp is to day the second sea-port of the continent for dry charges. Essential element is the smalls traffic. As far as collective consignment is concerned Antwerp is the turn-table of the north-western harbours. The opening of the new Rhine-Scheldt canal way some time ago improved the Rhine axis in a remarkable manner. The pushed ship navigation got a fresh impetus; the industrial settlement was relieved. There are efforts made to extend the Scheldt river for ships up to 125.000 tdw capacity.

### Résumé

Grâce à sa situation favorable du côté et de la mer et de la terre Anvers est aujourd'hui au rang du deuxième port de mer continental au service de charges sèches. Le transport de colis en est l'élément essentiel. Quant aux expéditions collectives Anvers est la plaque tournante des ports au nord-ouest de l'Europe. L'inauguration de la nouvelle voie canalisée entre le Rhin et l'Escaut qui a eu lieu il y a quelque temps a amélioré d'une mesure remarquable l'axe du Rhin. La navigation avec des navires poussés a pris essor; l'établissement industriel est facilité. On s'efforce d'élargir l'Escaut pour des navires jusqu'à une capacité de 125.000 tdw.

# Der Beitrag parkpolitischer Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionsteilung im Stadtverkehr

von Dieter Lindenblatt

(= Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Nr. 33; herausgegeben von Rainer Willeke); Verlag A. Hellendoorn, Bentheim 1977, 284 S., DM 47,00

## AUS DEM INHALT:

- I. Parkpolitisch bedeutsame Grundtatbestände des Stadtverkehrs: Räumliche Abgrenzung des Anwendungsgebietes parkpolitischer Maßnahmen / Quantitative und qualitative Charakterisierung des Verkehrsbedarfes / Trends und Entwicklungen des ruhenden Verkehrs.
- II. Abgrenzung und theoretische Begründung parkpolitischer Maßnahmen: Zielsetzung und Parameter der Parkpolitik / Ausgangslage für eine zielgerechte Auswahl und Dosierung der parkpolitischen Parameter / Gebührenregelungen als Grundlage der Nachfragesteuerung / Effizienzanalysen als Entscheidungskriterien für die Parkraumplanung.
- III. Wirkungsanalyse einzelner Maßnahmen und Maßnahmenbündel: Singuläre Wirkungen von Parkgebühren, Parkzeitbeschränkungen und Parkraumbestimmungen / Parkraumbestimmung und Nachfragebeeinflussung / Parkpreispolitik und Parkzeitbeschränkungen / Auswirkungen auf die Attraktivität der Innenstädte und die Automobilindustrie / Einkommenseffekte der Parkpolitik / Grenzen der Wirksamkeit parkpolitischer Maßnahmen.
- IV. Änderungen und Ergänzungen im Hinblick auf eine parkpolitische Gesamtkonzeption: Einordnung in ein Gesamtkonzept / Schaffung eines optimalen Parkraumbestimmungs- / Ausgestaltung der Parkpreispolitik zu einem marktwirksamen Steuerungselement der Nachfrage / Empfehlungen zur Höhe des Parkpreises / Spezialprobleme der Preispolitik / Ergänzung durch administrative Beschränkungen der Nachfrage.
- V. Zeitlicher und finanzieller Rahmen der Parkpolitik: Finanzierungseffekte / Vorschläge zur Finanzmittelverwendung / Zeitlicher Rahmen eines parkpolitischen Programms.

## Verlagsanschrift:

**A. Hellendoorn, Postfach 78, Stettiner Straße 1, 4444 Bentheim 1**

## Zur Frage der Verbesserung der Treffsicherheit von Verkehrsprognosen durch verhaltensorientierte Modelle

VON DR. HANS-PETER WEBER, BONN

Das Erstellen von brauchbaren Prognosen setzt brauchbare Daten und brauchbare Modelle voraus. Ein brauchbares Modell muß das Verhalten von Individuen widerspiegeln und zugleich Aussagen über ihre Reaktionen auf Veränderungen in ihrer Umwelt erlauben.

In den letzten Jahren sind zunehmend Zweifel an der Fähigkeit der Verkehrsplaner aufgetaucht, brauchbare Prognoseergebnisse liefern zu können<sup>1)</sup>. Auf Seiten der Nachfrager wird die lange Zeitdauer der Erstellung von Prognosen ebenso bemängelt wie die mangelnde Flexibilität, auf sich ändernde Fragestellungen rasch einzugehen.

Auch von Seiten der Modellbauer werden kritische Anmerkungen laut. Sie beziehen sich insbesondere auf die zumindest in Deutschland bisher weitgehend üblichen aggregierten, sequentiellen Modelle. Demgegenüber werden vornehmlich die Vorzüge von disaggregierten simultanen Modellen in die Diskussion einbezogen<sup>2)</sup>.

Es sollen hier nun in diesem Beitrag nicht die gegenseitigen Vorzüge und Nachteile im einzelnen diskutiert werden<sup>3)</sup>, vielmehr soll aus der Sicht des Nachfragers bzw. Weiterarbeiters von Verkehrsprognosen auf einige Punkte hingewiesen werden, deren Berücksichtigung aus einer Reihe von Gründen notwendig erscheint.

Prognosen, die auf – um mit Kutter zu reden – »begründeten Vermutungen« aufbauen<sup>4)</sup>, sind für eine Reihe von verkehrspolitischen Maßnahmen nicht nur im Investitionsbereich von Bedeutung. Daraus resultieren unterschiedliche Anforderungen. Die Betrachtung ord-

*Anschrift des Verfassers:*  
Ministerialrat Dr. Hans-Peter Weber  
Bundesverkehrsministerium  
Kennedyallee 72  
5300 Bonn-Bad Godesberg

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu *Atkins, St. T.*, Transportation planning: is there a road ahead? in: *Traffic Engineering and Control* (1977), S. 58 ff.

<sup>2)</sup> Zum internationalen Stand der Diskussion vgl. *Ben Aktiva, M. E., Lermann, S. R., Manheim, M. L.*, Disaggregate models: an overview of some recent research results and practical applications. Vortrag auf dem DVWG-Workshop in Gießen 1976 mit der einschlägigen Literatur; ferner gibt im deutschsprachigen Raum *Hauzinger, H.*, in: *Disaggregierte verhaltensorientierte Verkehrsmodelle: Theorie und praktische Anwendung*, Basel 1977, eine Übersicht über die theoretischen Grundlagen disaggregierter Modelle.

<sup>3)</sup> Vgl. hierzu auch *Kutter, E.*, Überlegungen zur Verwendung aggregierter und disaggregierter Methoden in der Verkehrsplanung, Berlin 1977, sowie *Heggie, I. G.*, Putting Behaviour into Behavioural Models of Travel Choice, Working Paper Nr. 22, Oxford 1977, der seinerseits wiederum an den bisherigen Ansätzen der disaggregierten Modelle Kritik übt, allerdings nicht als Verfechter des konventionellen 4-Stufen-Algorithmus.

<sup>4)</sup> Die Realität in der deutschen Planung ist leider, daß Prognosen häufig auf unbegründeten Vermutungen aufbauen. Vgl. hierzu *Kocks Ingenieure*, Zusammenstellung vorhandener Verkehrsplanungsausgaben. Arbeitspaket 7 der Untersuchung *LABG/Kocks*, Verfahrensleitungen für Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrsbereich, Düsseldorf 1976.

v.a.o.b  
v.st.a