

portgutes anfällt. Je nach der besonderen Absatzlage im Zielort kann ein Transportvorgang daher einmal als Kuppelproduktion, zum anderen als einfache Produktion klassifiziert werden. Ähnliche Probleme ergeben sich bei der Produktion nur saisonal verwendbarer Güter oder ganz generell bei der nur zeitweisen Verwendung sonst ungenutzter Kapazitäten.

Sowohl gegen die Begriffsbestimmung durch Konvention als auch gegen die rein absatzabhängige Form der Begriffsbestimmung ließe sich nun freilich u. U. einwenden, sie widerspreche der technischen Zwangsläufigkeit in der gemeinsamen Erzeugung der Kuppelprodukte. Konvention und Absatz unterliegen nicht einer technischen Zwangsläufigkeit. Folglich, so könnte man argumentieren, kann aber auch von einer technischen Zwangsläufigkeit der gemeinsamen Produktion nicht die Rede sein.

Das Argument hält jedoch einer kritischen Überprüfung nicht stand. Es entspricht vielmehr einer Verwechslung der Begriffsmerkmale von Produkt und Produktionsprozeß bei der Bestimmung der Kuppelproduktion. Die Produktmerkmale beziehen sich auf die Frage, ob und unter welchen Bedingungen überhaupt eine Mehrzahl von Produkten vorliegt. Die Merkmale des Produktionsprozesses umfassen die Frage, ob die Herstellung dieser nach eigenen Kriterien definierten Güter produktionstechnisch zwangsläufig zusammen erfolgen muß. Dieser Differenzierung sollte man sich bei der Verwendung des Begriffes Kuppelproduktion stets bewußt sein.

Welcher der hier vorgetragenen Abgrenzungsmöglichkeiten im konkreten Fall der Vorzug zu geben ist, wird sich in der Regel nur von der spezifischen Gegebenheit der realen Situation und vom jeweiligen Zweck der Untersuchung her bestimmen lassen. Entscheidend kommt es jedoch darauf an, die wie immer gewählte definitorische Bestimmung klar kennlich zu machen. Nur dann wird eine fruchtbare Diskussion in Sachfragen möglich sein.

## Zu einigen niederländischen Ansätzen der Theorie der Verkehrsinfrastruktur

VON DIPL.-VOLKSWIRT HERBERT BAUM, KÖLN

### I.

Wirtschaftstheoretische und -politische Aspekte der Verkehrsinfrastruktur werden mit wachsender Intensität von der Verkehrswissenschaft aufgegriffen und diskutiert. 1966 wurde die literarische Basis durch das Buch »De infrastructuur van het vervoer« von C. J. Oort bereichert<sup>1)</sup>. Es ist dies nicht das erste und nicht das letzte Mal, daß Oort hier als Protagonist auftritt. Seine Zuständigkeit wird unterstrichen durch ehrenvolle Berufungen in internationale Gutachtergremien, durch vielbeachtete Ausführungen auf dem Parkett verkehrswissenschaftlicher Tagungen. Die vorliegende Abhandlung — »une des études des plus complètes des problèmes par les infrastructures de transport«<sup>2)</sup> — will Beitrag sein zur Kernfrage der Infrastrukturpolitik: der »Bestimmung gültiger Kriterien für die Politik und des Auffindens eines institutionellen Rahmens der Beschlusfassung, der die Erfüllung der Zielsetzungen der Politik . . . so weit wie möglich gewährleistet«<sup>3)</sup>. Der Themenbogen des Werkes umspannt die ökonomischen Aspekte preis- und investitionspolitischer Entscheidungen und die Deduktion eines zielkonformen politisch-institutionellen Organisationsprinzips, wobei fiskalische Autonomie und Non-afektation miteinander konkurrieren.

Der gegenüber marginalpreispolitischen Empfehlungen in jüngster Zeit erhobene Vorwurf der Kritiklosigkeit<sup>4)</sup> trifft mit Sicherheit nicht das Buch von Oort: Die Argumentation erfolgt ohne Dogmatismus, die Probleme einer grenzkostenorientierten Infrastrukturpolitik werden gesehen, Störvariablen und Hemmfaktoren in Rechnung gestellt; insofern darf das Oortsche Konzept als »geläuterter Marginalismus« angesprochen werden.

Das Buch von Oort versteht sich als Initial und Element einer intensivierten Infrastrukturforschung, die in den Niederlanden nach Oorts Ansicht noch unzureichend entwickelt ist<sup>5)</sup>, inzwischen dort aber exzellente Früchte getragen hat<sup>6)</sup>. Auch für Deutschland scheinen weitere Forschungsbemühungen auf diesem Gebiet nützlich; eine Plattform

<sup>1)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, Den Haag 1966.

<sup>2)</sup> Goergen, R., L'état des études en matière d'économie des transports intérieurs (chemins de fer, route, navigation intérieure) au Benelux, in: Università degli studi di Trieste, Raccolta delle lezioni, Trieste 1968, S. 111.

<sup>3)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 7.

<sup>4)</sup> Vgl. Aberle, G., Verkehrsinfrastruktur, Preispolitik und optimale Verkehrscoordination, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 40. Jg. (1969), S. 154.

<sup>5)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, in: Tijdschrift voor Vervoerswetenschap, 2. Jg. (1966), S. 127/128.

<sup>6)</sup> Vgl. dazu das Gutachten Ruim Baan. Meer wegen en doelmatiger weggebruik door prijsmechanisch rijden en parkeren (= Geschriften van de Prof. Mr. B. M. Teijdersstichting, Nr. 17), 's-Gravenhage 1968. Dies ist der Report einer Kommission unter dem Vorsitz von Oort, die die Anwendungsmöglichkeit der Infrastrukturtheorie auf den Stadtverkehr analysierte.

bildet die Abhandlung von Oort, die in niederländischer Sprache vorliegt und somit leider nur einem begrenzten Leserkreis zugänglich ist. Eine geraffte Wiedergabe der Oortschen Gedanken und eine kritische Auseinandersetzung mit ihnen scheint daher gerechtfertigt.

## II.

Anwendungsrelevanz und Leistungsfähigkeit eines marktähnlichen Allokationsmechanismus im Bereich der Verkehrsinfrastruktur hängen ab von der fast schon philosophischen Grundhaltung, die der Infrastruktur-Essenz entgegengebracht wird.

In der quasi-privaten Interpretation stellt die Orientierung der Preisabsatz- und Investitionspolitik an die Nachfrage nach Infrastrukturleistungen das privatwirtschaftliche Element. Die quasi-Einschränkung rührt aus der Zielsetzung des Infrastrukturvorhaltes, auf Gewinnmaximierung zu verzichten und Kostendeckung anzustreben. Dies impliziert das institutionelle Organisationsprinzip der finanziellen Selbständigkeit und Entfiskalisierung in Form eines gesonderten Infrastrukturbudgets<sup>7)</sup>.

Die Interpretation der Infrastruktur als Kollektivgut schließt eine Kostenanlastung an die Benutzer nicht aus, jedoch sind Preis- und Investitionspolitik nicht mehr auf die Marktlage abgestimmt. Preisentscheidungen dienen weniger der Koordination von Angebot und Nachfrage als vielmehr raumordnerischen und verteilungspolitischen Absichten. Entsprechend erfolgen Investitionsentscheidungen nicht mehr aufgrund objektbezogener Kosten-Nutzen-Rechnungen, sondern werden im Rahmen des allgemeinen Haushalts im Vergleich mit heterogenen, um die Priorität konkurrierenden Staatsaufgaben getroffen. Dies bedingt eine Ausgabenfinanzierung aus dem Kollektivbudget<sup>8)</sup>.

## III.

Der Preispolitik – von Oort zunächst in der allgemeinen Theorie des ökonomischen Optimums aufgerissen – fällt bei einem quasi-privat verstandenen Infrastrukturangebot die Aufgabe einer marktähnlichen Regulierung der Infrastrukturbenutzung zu, so daß die disponiblen Kapazitäten optimal genutzt werden. Die Höhe des Infrastrukturbenutzungspreises leitet sich aus der »marginalen Gleichgewichtsregel« her, die eine Preisstellung entsprechend den durch einen Infrastrukturbenutzer verursachten sozialen Marginalkosten postuliert<sup>9)</sup>. Dieses Preisbildungsrezept wird von Oort a priori eingeführt – man vermisst eine wohlfahrtstheoretische Absicherung, die Oort an anderer Stelle gibt<sup>10)</sup>.

Bei nicht-ausgelasteter Infrastrukturkapazität setzen sich die sozialen Kosten zusammen aus den Aufwendungen für Unterhalt und Abnutzung der Verkehrswege<sup>11)</sup>. Der Preis

<sup>7)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 10/11.

<sup>8)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 11/12.

<sup>9)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 20.

<sup>10)</sup> Vgl. Oort, C. J., Decreasing Costs as a Problem of Welfare Economics, Amsterdam 1958, S. 1–48.

<sup>11)</sup> Zur Begriffsabgrenzung der sozialen Marginalkosten vgl. auch Oort, C. J., Prijzen voor het gebruik van de wegen; enkele theoretische discussiepunten, in: Economisch Instituut Tilburg (Hrsg.), Het prijsmechanisme in het verkeer?, Studietag 10. 9. 1968, S. 10.

stellt sich dann in Höhe des Marginalansatzes dieser Kosten. Trifft die Nachfrage auf Kapazitätsrestriktionen, so erweitern sich die sozialen Kosten um die abgewälzten Ballungskosten, das sind »Kosten, die der marginale Infrastrukturbenutzer ... für alle anderen Wege-Benutzer in Form von Geschwindigkeitsverminderungen, zusätzlichen Wartezeiten, vermehrter Unfallgefahr etc. verursacht«<sup>12)</sup>. Zur Abgeltung dieser abgewälzten Ballungskosten erhöht sich der Infrastrukturpreis um einen Rentenaufschlag, der als von der Nachfrageelastizität determinierter Knappheitspreis Angebot und Nachfrage in eine Gleichgewichtslage versetzt.

Die eindeutige Begriffsbestimmung der sozialen Marginalkosten durch Oort entkräftet das Argument, daß »durch eine Verwendung des Attributes »sozial« oder »volkswirtschaftlich« allein ... das damit aufgeworfene Problem einer operationalen Ausgestaltung nicht gelöst, sondern verschleiert«<sup>13)</sup> wird.

Das Preisbildungsmodell von Oort unterstellt die Existenz einer starren Kapazitätsgrenze, die Oort im Bereich der Verkehrsinfrastruktur für realistisch hält<sup>14)</sup>. Daraus resultieren Marginalkosten (MK) – bestehend aus Betriebs- und Unterhaltsaufwendungen –, die bis zur Kapazitätsgrenze C konstant verlaufen, danach einen Anstieg von unendlich aufweisen<sup>15)</sup>. Bei nicht vollausgelasteter Kapazität wird ein Preis in Höhe

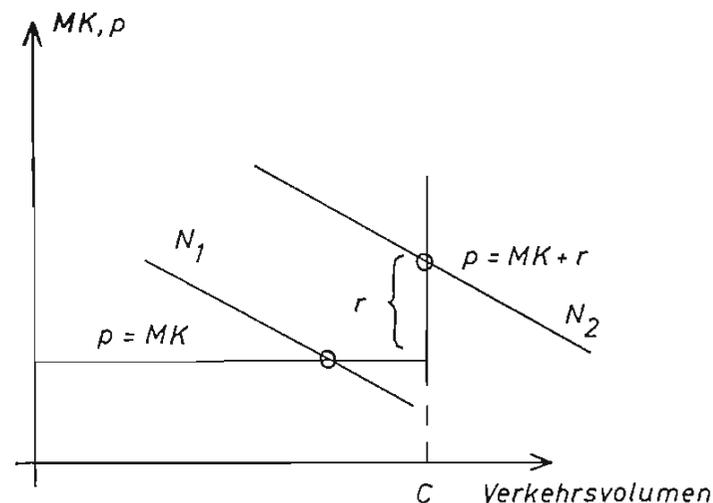


Abb. 1

<sup>12)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 38.

<sup>13)</sup> Aberle, G., Verkehrsinfrastruktur, Preispolitik und optimale Verkehrsplanung, a.a.O., S. 157.

<sup>14)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 114.

<sup>15)</sup> Ähnlich Knieper, K. E., Wettbewerbsverzerrungen in der Verkehrswirtschaft bei finanzieller Eigenständigkeit der Infrastruktur – Probleme und Möglichkeiten ihrer Lösung – (= Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 43), Göttingen 1966, S. 30.

der Marginalkosten erhoben, bei ausgelastetem Leistungspotential tritt zu den Marginalkosten ein reines Entgelt  $r$  als Preiskomponente<sup>16)</sup> (siehe S. 43).

Die von Oort verwendete analytische Darstellung weicht ab von den im angelsächsischen Raum benutzten Erklärungsmodellen<sup>17)</sup>, in denen zwischen marginalen privaten und marginalen sozialen Kosten unterschieden wird. Die marginalen privaten Kosten setzen sich zusammen aus den vom einzelnen Verkehrsteilnehmer zu zahlenden Abnutzungs- und Unterhaltskosten der Verkehrswege, aus den Zeitkosten der am Verkehr teilnehmenden Personen, aus den Verlusten des verspäteten Eintreffens mitgeführter Güter und aus den Betriebskosten des jeweiligen Verkehrsmittels. Es versteht sich, daß je nach Verkehrsmittel und -träger ein alternierendes Kostenelement dominiert. Eine derart interpretierte marginale private Kostenfunktion (MPK) weist in Funktionalität zum Verkehrsaufkommen einen progressiven Anstieg auf. Die marginalen sozialen Kosten (MSK) bestehen aus den auf die übrigen Verkehrsteilnehmer abgewälzten Ballungskosten eines marginalen Infrastrukturbenutzers, die sich aus den gleichen Komponenten wie die marginalen privaten Kosten zusammensetzen. Diese Kurve verläuft oberhalb der privaten Marginalkosten progressiv ansteigend.

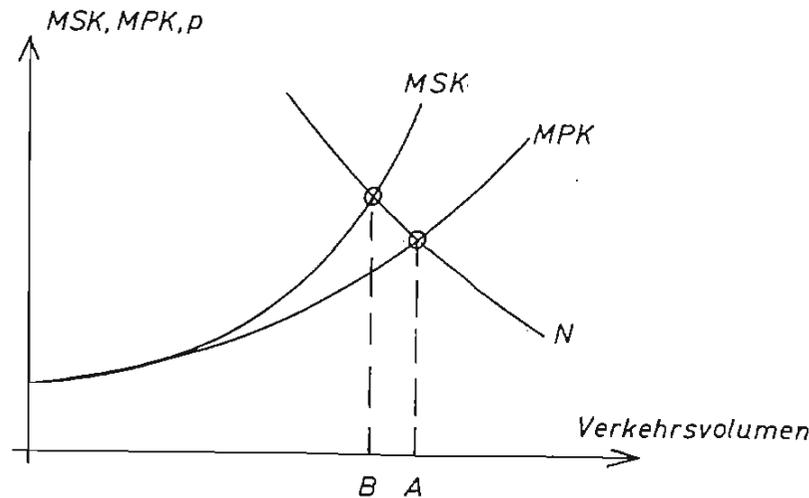


Abb. 2

<sup>16)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 114 (Figur 1).

<sup>17)</sup> Vgl. z. B. Foster, C. D., The Transport Problem, London and Glasgow 1963, S. 213; Beesley, M. E., Technical Possibility of Special Taxation in Relation to Congestion Caused by Private Users, in: Deuxième symposium international sur la théorie et la pratique dans l'économie des transports, hrsg. von der Conférence Européenne des Ministres des Transports, o. O. 1968, S. 392 (Diagram 1). Der formale Apparat wurde dort ursprünglich im Zusammenhang einer preisorientierten Lenkung des

Die Übernachfrage nach Infrastrukturvorhaltungen entsteht dadurch, daß die einzelnen Benutzer ihre Nachfrage an den marginalen privaten Kosten orientieren und die von ihnen verursachten marginalen sozialen Kosten nicht in ihren Entscheidungskalkül einbeziehen. Aufgabe einer optimalallokativen Preispolitik ist es, dem individuellen Infrastrukturnachfrager diese abgewälzten Ballungskosten monetär ins Bewußtsein zu rücken, also einen Infrastrukturpreis in Höhe der marginalen Sozialkosten zu erheben, wodurch sich die Nachfrage von A auf B reduziert.

Oort hält jedoch für die praktische Preisfindung die Anlastung eines Rentenzuschlags bei einem Basispreis in Höhe der marginalen Abnutzungs- und Unterhaltskosten der Infrastruktur für zweckmäßiger, da »in der Praxis ... die Bestimmung vor allem der Ballungskosten besonders schwierig und mit Unsicherheiten behaftet (ist), insbesondere weil hierbei die Bewertung von Zeitverlusten eine dominierende Rolle spielt«<sup>18)</sup>.

Das Argument Oorts verdient sicherlich Beachtung, obwohl bezüglich der Zeitkosten inzwischen beträchtliche Forschungsfortschritte erzielt wurden, sowohl was den geldwerten Ansatz einer Zeiteinheit<sup>19)</sup> als auch die ökonomische Bestimmung der Zeitverluste als Funktion des Ballungsgrades durch speed-flow- und speed-cost-relations<sup>20)</sup> anbelangt. Hinsichtlich weiterer Komponenten der marginalen sozialen Kosten – induzierte Unfälle, Lärmbelästigung, Luftverschmutzung, environmental disbenefits – herrscht z. T. noch Unklarheit über das funktionale Beeinflussungsverhältnis und Skepsis gegenüber einer Quantifizierungsmöglichkeit. Dieser unbefriedigende Erkenntnisstand verleitet konsequent zu der Frage, ob die im englischen Schrifttum und später auch von Oort<sup>21)</sup> bevorzugte Kurvenform der marginalen sozialen Kosten die Kostenentwicklung im Ballungsverkehr angemessen repräsentiert: insbesondere wird vom Verfasser die unterstellte Stetigkeit der Kostenfunktion angezweifelt. Kenner der Materie – und gleichzeitig Betroffene – wie R. J. Smeed, J. M. Thomson und M. E. Beesley hielten diesen Einwand in Diskussionen mit dem Verfasser für unbegründet; es lassen sich jedoch Argumente für die Vermutung anführen, daß die marginale soziale Kostenkurve eine oder sogar mehrere Unstetigkeitsstellen aufweist dadurch, daß die Kurve bei gewissen kritischen Ballungsgraden »springt«, daß von einem bestimmten Verkehrsaufkommen an die Ballungskosten sich ruckartig auf einem höheren Niveau bewegen. Der Kostenbeitrag des Grenz-Infrastrukturbenutzers, der durch seine Verkehrsteilnahme den kritischen Ballungsgrad realisiert, ist dann mathematisch nicht mehr definiert.

Straßenverkehrs in Ballungsgebieten entwickelt; er kann jedoch auch allgemein auf die Verkehrsinfrastruktur transportiert werden, wenn die Kostenentwicklungen z. B. bei Verkehrsstauungen im Straßenfernverkehr oder bei Agglomerationen von Binnenschiffen auf Wasserwegen betrachtet werden. Oort gesteht die Möglichkeit einer analogen Anwendung zu.

Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 119.

<sup>18)</sup> Vgl. dazu Oort, C. J., The Evaluation of Travelling Time, in: Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 3 (1969), S. 279 ff.; Kentner, W., Cost – Benefit – Analyse. Grundlagen, Möglichkeiten und Grenzen (= Berichte des Deutschen Industrieinstituts, 3. Jg., Nr. 10), 1969, S. 39–41; Nelson, J. R., The Value of Travel Time, in: Chase, S. B. (Ed.), Problems in Public Expenditure Analysis, Washington D. C. 1968, S. 78–126.

<sup>19)</sup> Vgl. z. B. Road Research Laboratory (Ed.), Research on Road Traffic, London 1965, S. 113–116; Thomson, J. M., Speeds and Flows of Traffic in Central London, 2. Speed-Flow Relations, in: Traffic Engineering and Control, Vol. 8, No. 12 (1967), S. 721–725.

<sup>21)</sup> Vgl. Oort, C. J., Criteria for Investment in the Infrastructure of Inland Transport, in: Deuxième symposium international sur la théorie et la pratique dans l'économie des transports, hrsg. von der Conférence Européenne des Ministres des Transports, o. O. 1968, S. 73 (Graph 1); Oort, C. J., Prijzen voor het gebruik van de wegen; enkele theoretische discussiepunten, a.a.O., S. 12 (Grafiek 1, Grafiek 2).

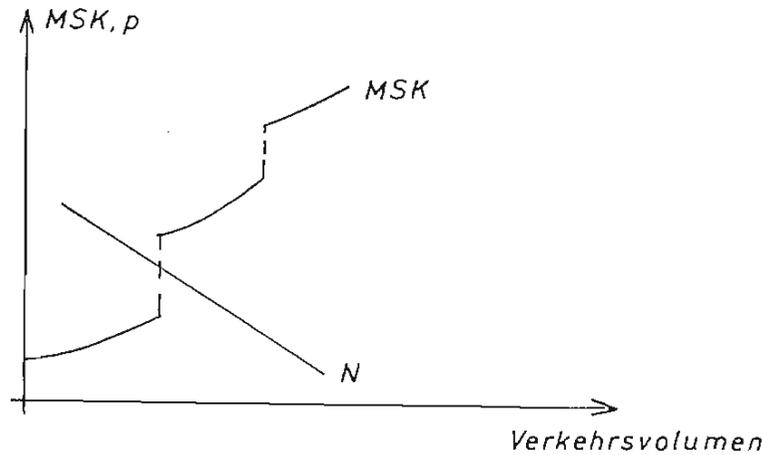


Abb. 3

Einige Beispiele aus dem individuellen Straßenverkehr in Ballungsgebieten sollen diese These stützen: Der letzte, sich in eine Autokolonne einreihende Pkw verhindert, daß der sich anschließende öffentliche Nahverkehrsbus noch die Grün-Phase der Ampelschaltung erreicht. Der Fahrhythmus des Busses wird gestört, er wird zum Halten gezwungen, womit Zeitverluste der Fahrgäste verbunden sind; durch das erforderliche neuerliche Anfahren entstehen höhere Bus-Betriebskosten. Zudem hat sich inzwischen hinter dem Bus eine neue Kolonne formiert, die wegen Verzögerungen durch Haltemanöver des Busses an Stationen ebenfalls die nächste Ampel erst bei Rot erreicht usw. Durch den ursächlichen, hinzukommenden Verkehrsteilnehmer ergibt sich somit eine Konvergenz der Ballungskosten auf ein höheres Niveau. Oder: in einer Wohngegend wird die visuelle Störung durch die Massierung von abgestellten Fahrzeugen zwar empfunden, hält sich aber in Grenzen. Bei Zunahme der geparkten Fahrzeuge tritt irgendwann der Zeitpunkt ein, daß die Fahrzeugballung im Hinblick auf angemessene Umweltverhältnisse unerträglich wird. Der Infrastrukturbenutzer, der durch seine Fahrzeugabstellung den Toleranzwert der Erträglichkeit überschreitet, läßt also die environmental disbenefits schlagartig steigen.

Der Verfasser plädiert daher für die Verwendung einer sprunghaft steigenden marginalen Ballungskostenkurve in analytischen Infrastrukturmarkt-Modellen. Eine solche Kostenentwicklung ist im Zusammenhang mit Ballungerscheinungen nicht neu: zu denken ist an die moderne finanzwissenschaftliche Interpretation des *Brechtschen Gesetzes*<sup>23)</sup> von der »parallelen Progression zwischen Staatsausgaben und Bevölkerungsmassierung«, nach der »das Wachstum der Bevölkerung über einen bestimmten kritischen Punkt hin-

<sup>23)</sup> Vgl. *Brecht, A.*, Internationaler Vergleich der öffentlichen Ausgaben, in: Grundfragen der internationalen Politik. Vorträge des Carnegie-Lehrstuhls für Außenpolitik und Geschichte an der Deutschen Hochschule für Politik, Heft 2, Leipzig und Berlin 1932.

aus ... in der Gemeinde zu ruckartigem, überproportionalem Ansteigen der öffentlichen Ausgaben«<sup>24)</sup> führt.

Die Konsequenz der Verwendung einer unstetigen marginalen Kostenkurve besteht im möglicherweise erforderlichen Verzicht auf eine modellgraphische Ermittlung des optimalen Infrastrukturpreises, nämlich dann, wenn die Nachfragekurve durch eine Sprungstelle der Kostenkurve verläuft<sup>25)</sup>.

Durch Ausklammerung der hier angerissenen Problematik der marginalen sozialen Kosten glaubt *Oort* sein Preisbildungsmodell operationaler zu gestalten<sup>26)</sup>. Gegen die Vermutung der Praktikabilität bestehen insofern Bedenken, als die *Cruix* eines jeden Marktmodells – auch bei *Oort* – mit Regelmäßigkeit die Quantifizierung der Nachfragekurve ist. Zur Frage von Lage und Gestalt der Nachfragefunktion für Infrastrukturleistungen äußert *Oort* sich nicht. An anderer Stelle deduziert er für die Nachfrage nach Straßeninfrastruktur in Ballungsräumen zumindest für den sozialen und Einkaufsverkehr eine gewisse Elastizität<sup>27)</sup>; eine solche Aussage ist jedoch weit von einer empirisch-realistischen Bestimmung der Preisabsatzfunktion entfernt. Das Ausmaß der Quantifizierungsschwierigkeiten wird in einer Studie von *Thomson* deutlich, der für Central London Indikatoren der Nachfrageelastizität im Individualverkehr zu ermitteln versucht<sup>28)</sup>. Da hierfür bisher keine an der tatsächlichen Straßeninanspruchnahme ausgerichteten Infrastrukturpreise existieren, müssen die Variablen des Elastizitätskoeffizienten simuliert werden – ein mutiges, wenn auch problematisches Verfahren. Ganz ähnlich stellen sich Analyse-Schwierigkeiten bei der Reaktionsquantifizierung auf preispolitische Aktionen für andere Infrastrukturvorhaltungen. Die Möglichkeiten einer numerischen Bestimmung des Nachfrageverhaltens scheinen insgesamt recht zweifelhaft<sup>29)</sup>. Damit gilt auch das von *Oort* propagierte Modell – in dem die Kenntnis der Nachfragefunktion essentieller Bestandteil ist – als wenig operational; für die praktische Preisfindung weist es gegenüber dem Verfahren auf Basis marginaler Sozialkosten keine nachhaltigen Vorteile auf. Daraus sollte eine Konsequenz gezogen werden: Für die Bestimmung des Infrastrukturpreises verzichtet man auf das Optimalkriterium – Preis gleich wie auch immer definierte Marginalkosten – und bedient sich des intuitiv vortastenden und korrigierenden Verfahrens des »trial and error«, wobei als Orientierungshilfe für den ersten Preis-Griff der optimaltheoretische Infrastrukturpreis herangezogen werden kann<sup>30)</sup>.

Zutreffend scheint die Bemerkung von *Wolfson*: »Es ist natürlich nicht gesagt, daß der Marginalismus das letzte Wort bei der Preisfestlegung haben soll; dies wäre ein Öko-

<sup>24)</sup> *Hansmeyer, K. H.*, Der Weg zum Wohlfahrtsstaat. Wandlungen der Staatstätigkeit im Spiegel der Finanzpolitik unseres Jahrhunderts, Frankfurt a. M. 1957, S. 75.

<sup>25)</sup> Erste Folgerungen aus unstetigen Marktfunktionen wurden im Anschluß an die Diskussion gelenkter Preisabsatzfunktionen im Rahmen der Oligopoltheorie gezogen, vgl. *Stigler, G. J.*, The Kinky Oligopoly Demand Curve and Rigid Prices, in: The Journal of Political Economy, Vol. 55 (1947), S. 432 bis 449.

<sup>26)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 119/120.

<sup>27)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, Prijzen voor het gebruik van de wegen; enkele theoretische discussiepunten, a.a.O., S. 18.

<sup>28)</sup> Vgl. *Thomson, J. M.*, An Evaluation of Two Proposals for Traffic Restraint in Central London, in: Journal of the Royal Statistical Society, Series A, Part 3, 1967, S. 339–349.

<sup>29)</sup> Vgl. *Baum, H.*, Das Problem der Nachfrageelastizität auf Güterverkehrsmärkten, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 40. Jg. (1969), S. 130–132.

<sup>30)</sup> Vgl. *Roib, G. J.*, Paying for Roads. The Economics of Traffic Congestion, Harmondsworth 1967, S. 41.

nomismus. Er hat das »erste Wort« bei der Bestimmung einer Grundlage für die Preisstellung<sup>30)</sup> – nicht mehr und nicht weniger.

Vielfach wird statt eines marginalen Preisbildungsrezepts eine integrale Vollkostendeckung gefordert, die eine Preisstellung in Höhe der totalen Produktionskosten pro Produkteinheit anstrebt. Eine integralistische Preispolitik wird von Oort abgelehnt<sup>31)</sup>, da sie lediglich den break-even-point signalisiert und nicht zum finanziellen Gleichgewicht führt. Die Problematik der Aufschlüsselung der Gemeinkosten und der Wahl des Abschreibungsmodus tritt hinzu<sup>32)</sup>. Entscheidend für die Ablehnung ist jedoch die mangelnde Fähigkeit eines gesamtkostenorientierten Preises, die Faktorenallokation optimal zu gestalten: es kommt hier lediglich eine Anlastung der tatsächlichen Durchschnittskosten zustande, das Bestehen von Über- bzw. Unterkapazitäten findet keinen Niederschlag in der Preisstellung.

Anwendungsschwierigkeiten einer optimalen Preispolitik ergeben sich nach Oort bei einer temporalen, lokalen und fahrzeugkategorialen Differenzierung der Infrastrukturpreise entsprechend den vom Infrastruktur-Nachfrager verursachten Marginalkosten<sup>33)</sup>. Ergänzend ist hier der vom Smeed-Panel aufgestellte Bedingungen-Katalog zu erwähnen, den ein Preissystem für die Straßeninfrastruktur erfüllen sollte<sup>34)</sup>.

Komplikationen entstehen darüberhinaus durch erforderlich werdende Preisbelastungen der Nutznießer der Nichtverkehrsfunktionen, die die Verkehrsinfrastruktur erfüllt, z. B. die Wohnfunktion, die Verschönerung der Umwelt. Insgesamt schließt Oort, daß durch die Inanspruchnahme der Nichtverkehrsfunktionen die Marginalkosten nicht erhöht werden und somit »der theoretisch optimale Preis für die Infrastrukturbenutzung aus Nichtverkehrsfunktionen im allgemeinen null ist«<sup>35)</sup>.

#### IV.

Die Preispolitik für Infrastrukturleistungen ist kurzfristig angelegt und bestimmt den optimalen Preis und das optimale Leistungsangebot bei einem gegebenen Kapazitätswolumen. Die Investitionspolitik wirkt langfristig und entscheidet über die optimale Dimensionierung der Kapazität. Preis- und Investitionspolitik sind integraler Bestandteil der Infrastrukturpolitik: Die Höhe des Infrastrukturpreises hängt ab von der zur Verfügung stehenden Infrastrukturkapazität; andererseits wird das Investitionsvolumen bestimmt von der Preispolitik, da die erzielbaren Preise als Ertragskomponente in die Rentabilitätsrechnung eingehen<sup>36)</sup>.

Eine Kapazitätserweiterung wird dann durchgeführt, »wenn die marginalen Kapazitätseinnahmen größer sind als die marginalen Kapazitätskosten«<sup>37)</sup>. Die pagatorischen

<sup>30)</sup> Wolfson, D. J., Het verkeer in de binnenstad: een oplosbaar probleem, in: De Economist, 112. Jg. (1964), S. 657.

<sup>31)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 111–113.

<sup>32)</sup> Vgl. Oort, C. J., Prijisdifferentiatie en kostentoekening in het vervoerwezen, in: Verkeer, 5. Jg. (1964), S. 27–31.

<sup>33)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 39/40.

<sup>34)</sup> Vgl. Ministry of Transport, Road Pricing: The Economic and Technical Possibilities, London 1964, S. 7/8.

<sup>35)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 41.

<sup>36)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 18.

<sup>37)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 21.

Reihen nehmen Bezug auf die gesamte Lebensdauer des Investitionsobjektes, sind also aufsummierte und abdiskontierte Ströme. Die Optimalkapazität ist dort erreicht, wo die durchschnittlichen Kapazitätseinnahmen den marginalen Kapazitätskosten gleich sind<sup>38)</sup>.

Kapazitätskosten und -einnahmen beziehen sich auf das Kapazitätswolumen, nicht auf die periodengebundene, kurzfristige Ausbringung. Die marginalen Kapazitätskosten geben an, wie Beschaffungs- und Erstellungskosten der Infrastruktur bei einer Kapazitätsveränderung um eine infinitesimale Einheit variieren; ihr graphisches Bild entspricht bei traditionellem Gesamtkostenverlauf einer abgeflachten U-Form<sup>39)</sup>.

Es wäre verfehlt, marginale Produktions- und Kapazitätskosten zusammen als langfristige Marginalkosten, die »in der Wohlfahrtsökonomie nicht definiert und für das Problem der optimalen Preisbildung auch nicht von Belang«<sup>40)</sup> sind, zu interpretieren. Eine additive Zusammenfassung von marginalen Produktions- und Kapazitätskosten ist wegen der unterschiedlichen Dimensionen beider Kostenkategorien unzulässig<sup>41)</sup>.

Die durchschnittlichen Kapazitätseinnahmen sind die aufsummierten und abdiskontierten reinen Entgelte, umgelegt auf eine Kapazitätseinheit. Bei funktionsfähigem Wettbewerb bleiben die Entgelteinnahmen pro Kapazitätsstück konstant; die Kurve der durchschnittlichen Kapazitätseinnahmen (R) bildet eine Parallele zur Kapazitätswolumen-Achse. Sie sind gleich den marginalen Kapazitätseinnahmen, die die zusätzlichen Entgelteinnahmen bei infinitesimaler Variation des Kapazitätswolumens ausdrücken<sup>42)</sup>.

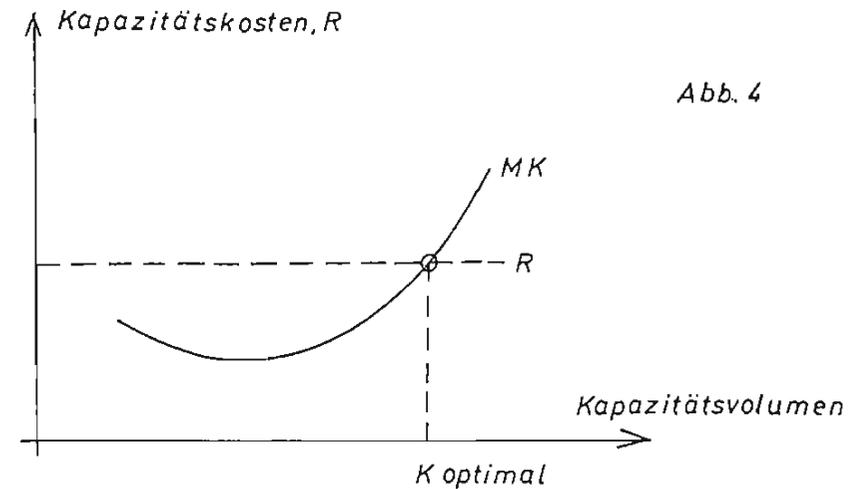


Abb. 4

<sup>38)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 121.

<sup>39)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 120 f.

<sup>40)</sup> Oort, C. J., Prijzen voor het gebruik van de wegen; enkele theoretische discussiepunten, a.a.O., S. 9; vgl. auch Oort, C. J., De marginale kosten op korte en op lange termijn, in: De Economist, 112. Jg. (1964), S. 826. Zur Kritik des Konzepts der langfristigen Grenzkosten vgl. Aberle, G., Verkehrsinfrastruktur, Preispolitik und optimale Verkehrskoordination, a.a.O., S. 157/158.

<sup>41)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 120.

<sup>42)</sup> Vgl. dazu Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 121 (Figuur 4).

Preis- und Investitionskriterien im Zusammenwirken gewährleisten, daß der Infrastrukturapparat in finanzieller Ausgewogenheit vorgehalten werden kann: Die Betriebs- und Unterhaltskosten werden aus der Preiskomponente, die den marginalen Produktionskosten entspricht, abgedeckt; die Kosten der Kapazitätserweiterung werden aus den reinen Entgelten finanziert. Abweichungen von einer derartigen finanziellen Gleichgewichtslage entstehen zum einen infolge praktischer Schwierigkeiten einer exakten Schätzung der Zahlungsströme, die die Substitutionsneigungen zwischen den Verkehrsträgern und den modal split auf die einzelnen Verkehrsmittel zu berücksichtigen hat. Gravierender wirkt der Umstand, daß im Infrastrukturbereich durchweg keine linearen Kapazitätskostenverläufe vorliegen. Eine proportionale Abhängigkeit von Gesamtkosten und Kapazitätswolumen, die mit Notwendigkeit im Koordinatensprung beginnen muß, hat die Identität von marginalen und durchschnittlichen Kapazitätskosten – beide Kostenverläufe sind konstant – zur Folge ( $MK = DK$ ). Eine Preispolitik, die eine Gleichheit von marginalen Kapazitätskosten und durchschnittlichen Kapazitätseinnahmen anstrebt, deckt dann die Kosten pro Kapazitätseinheit.

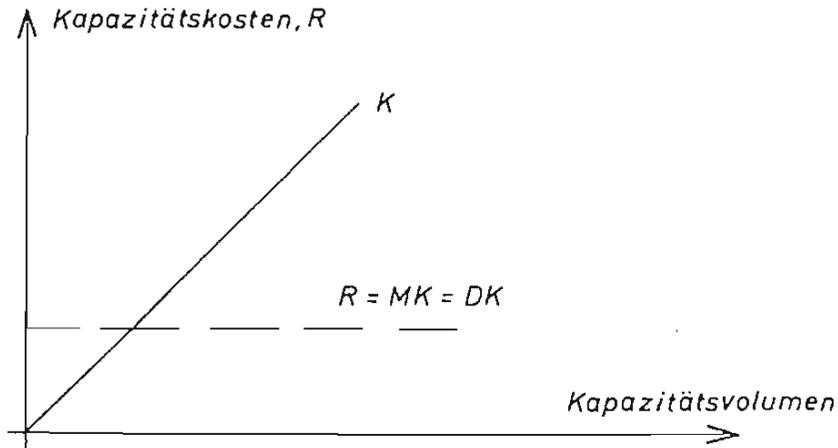


Abb. 5

Tatsächlich sind für den Infrastruktursektor degressiv-steigende Kapazitätskostenverläufe charakteristisch, die zu sinkenden durchschnittlichen Kapazitätskosten führen, die durchweg größer sind als die marginalen Kapazitätskosten<sup>43)</sup>.

Die Degressionswirkung wäre hierbei an die Voraussetzung eines hinreichenden Wettbewerbsgrades auf dem Bodenmarkt zu binden; ist diese Prämisse nicht erfüllt, so sind Bodenpreissteigerungen im Prozeß der Landbeschaffung zu erwarten, die die Degression bei den Erstellungskosten absorbieren.

<sup>43)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 22.

Da bei einer optimalen Investitionspolitik die durchschnittlichen Kapazitätseinnahmen den marginalen Kapazitätskosten gleich sind, entsteht bei einer solchen Preisstrategie ein finanzielles Defizit in Höhe des Kostenunterschiedes von Durchschnitts- und Marginalkosten multipliziert mit dem entsprechenden Kapazitätswolumen. Eine Modellgraphik hat das folgende Aussehen.

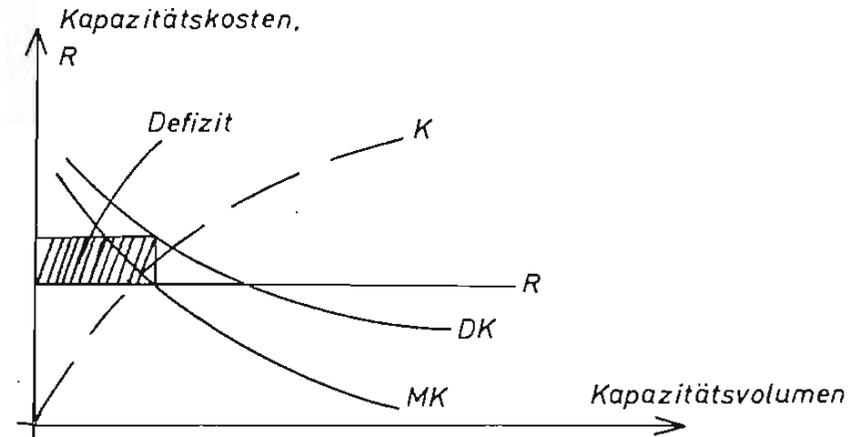


Abb. 6

Es muß ausdrücklich unterstrichen werden, daß das Defizit aus divergierenden Kapazitätskosten resultiert und nicht, wie oft unterstellt, aus abweichenden marginalen und durchschnittlichen Produktionskosten<sup>44)</sup>.

Degressiv-steigende Kapazitätskosten folgen aus den im Infrastrukturbereich wirkenden internal economics of large scale production, die die Linearhomogenität der Produktionsfunktion aufheben<sup>45)</sup>.

Daneben ist im Bereich der Verkehrsinfrastruktur die Existenz von Quantenfaktoren und damit Unteilbarkeiten der Produktionsfaktoren evident<sup>46)</sup>. Dies führt zu Störungen des finanziellen Gleichgewichts in den Fällen, wo aus produktionstechnischen Gründen die Kapazität im Vergleich zum Verkehrsaufkommen zu groß dimensioniert ist. Bei nichtausgelastetem Leistungspotential wird der Rentenaufschlag null, der Infrastrukturpreis stellt sich in Höhe der Unterhalts- und Betriebskosten; die Kosten der Kapazitätserweiterungen werden vom Markt nicht abgegolten<sup>47)</sup>. Dieses Defizit wird von Oort

<sup>44)</sup> So z. B. Knieper, K. E., Wettbewerbsverzerrungen in der Verkehrswirtschaft bei finanzieller Eigenständigkeit der Infrastruktur, a.a.O., S. 28.

<sup>45)</sup> Vgl. Oort, C. J., Decreasing Costs as a Problem of Welfare Economics, a.a.O., S. 111–118.

<sup>46)</sup> Vgl. Aberle, G., Verkehrsinfrastruktur, Preispolitik und optimale Verkehrsorganisation, a.a.O., S. 154.

<sup>47)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 23.

als »fundamental« eingestuft: es geht hierbei nicht um das tatsächliche Defizit, das durch unzureichende Projektierung und Schätzung der Marktvariablen entsteht, sondern das aus der der Verkehrsinfrastruktur immanenten Kostenstruktur und den produktionstechnischen Gegebenheiten resultiert. Das fundamentale Defizit ist nun »das zentrale theoretische Problem für die Wirtschaftspolitik im quasi-privaten Sektor«<sup>48)</sup>.

Im Falle eines fundamentalen Defizits versagt die bisherige Investitionsregel. Ein modifiziertes Kriterium bildet die »sozialökonomische Rentabilität«, die auf einem Vergleich von geschätztem Defizit und zu erwartenden Konsumentenrenten beruht. Die Investition ist vertretbar, wenn die Konsumentenrenten größer sind als das Defizit. Dieses Kriterium berücksichtigt neben Geldeinnahmen, die die einzige Komponente der privatwirtschaftlichen Rentabilität bilden, zusätzlich den Konsumentenüberschuß<sup>49)</sup>.

Die Operationalität dieses Kriteriums hält Oort für umstritten: Die praktische Berechnung der Konsumentenrenten – verstanden als »die in Geld ausgedrückte Wertschätzung, die die Nachfrager für das Produkt hegen, minus dem Betrag, den sie tatsächlich für das Gut bezahlen«<sup>50)</sup> – scheint nahezu unmöglich.

Ein Indikator für die Existenz von Konsumentenrenten ist die Tatsache, daß Nachfrager bereit sind, für das Abnahmerecht gewisser Produkte zum herrschenden Marktpreis einen bestimmten Betrag zu zahlen, so z. B. die festen Ansätze beim Bezug von Gas, Elektrizität, Wasser und bei der Installation eines Telefons. Im Verkehrssektor kann die vom Ausmaß der Straßeninanspruchnahme unabhängige Kraftfahrzeugsteuer als ein solcher fester Ansatz interpretiert werden<sup>51)</sup>. Die auf diese Weise undifferenzierte und pauschale Monetisierung der Konsumentenrente ist jedoch mit Sicherheit nicht die Lösung des Quantifizierungsproblems. Für Oort »scheint der Schluß gerechtfertigt, daß die Konsumentenrente oder die sozialökonomische Rentabilität als Hilfsmittel für Investitionsentscheidungen mehr Probleme hervorruft als sie löst«<sup>52)</sup>.

Oort plädiert daher für die Beibehaltung des ursprünglichen Einnahmen-Kosten-Kriteriums, auch im Hinblick darauf, daß das Ausmaß der Kostendegression gering und somit das Defizit nicht allzu schwerwiegend ist. Er beruft sich hier auf empirische Studien in Frankreich, die ermitteln, daß die Konstruktionskosten einer breiten Straße relativ geringer sind als die einer engen Straße, der Degressionseffekt jedoch nicht bedeutend ist. Ein analoges Resultat ergibt sich bei der Eisenbahn, wenn Erweiterungsinvestitionen über eine bestimmte Minimalkapazität hinaus durchgeführt werden<sup>53)</sup>. Die These der Bedeutungslosigkeit des Defizits ist von großer Tragweite: sie entkräftet ein wesentliches und bislang durchschlagendes Argument der Anti-Marginalisten<sup>54)</sup>. Inwieweit die Schlußfolgerungen Oorts gerechtfertigt sind, ist eine Frage der Interpretation; es scheint, daß Oort die Toleranzen für einen als defizitinduzierend anzusprechenden Degressionseffekt sehr weit steckt: Berechnungen für Auto-Ausfallstraßen in Paris z. B. ermitteln für eine 2 × 4spurige Fahrbahn Baukosten in Höhe von 40 Mio. NF/Km, für eine

<sup>48)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 23.

<sup>49)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 30/31.

<sup>50)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 31.

<sup>51)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 31.

<sup>52)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 34.

<sup>53)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 51.

<sup>54)</sup> Vgl. dazu Aberle, G., Verkehrsinfrastruktur, Preispolitik und optimale Verkehrskoordination, a.a.O., S. 155.

2 × 2 spurige Fahrbahn Kosten in Höhe von 27 Mio. NF/Km<sup>55)</sup>. Diese Kalkulation kann ebenso gut die Vermutung beträchtlicher, steigender Ertragszuwächse nahelegen.

Für die Finanzierung des dennoch verbleibenden Defizits infolge von Degressionserscheinungen und suboptimaler Kapazitätsauslastung kommen die Alternativen finanzieller Selbständigkeit und der Abgeltung aus öffentlichen Mitteln in Betracht, wobei nicht gesagt wird, welche Steuerkategorien hierfür herangezogen werden sollen<sup>56)</sup>.

## V.

Als institutioneller Rahmen, in dem Verkehrsinfrastrukturpolitik betrieben wird, bieten sich die Organisationsprinzipien finanzieller Selbständigkeit oder die Integration der Verkehrsinfrastruktur in die allgemeine Staatspolitik an. Oort hält das Votum für ein System für das »eigentliche Problem der Infrastruktur«<sup>57)</sup>, wobei er sich dem Vorwurf der Überbetonung dieses Aspekts aussetzt<sup>58)</sup>. Oort plädiert für die Entfiskalisierung der Verkehrsinfrastruktur und für die Errichtung autonomer Infrastrukturinstitutionen<sup>59)</sup>, die sich aus sämtlichen Nachfragern nach Infrastrukturleistungen – die ihre Repräsentanten delegieren – konstituieren. Die Wahl Oorts hat eine Anzahl von Gründen<sup>60)</sup>:

– Die Infrastrukturbenutzer sind finanziell voll verantwortlich; hierdurch wird eine Automatik der Willensbildung wirksam, die ungerchtfertigte infrastrukturrelevante Entscheidungen verhindert.

– Die erhobenen Infrastrukturpreise wachsen einem Investitionsfonds zu, wodurch Widerstände gegen die Zahlungsverpflichtung abgebaut werden, finanzpsychologisch also eine günstige und effizienzsteigernde Wirkung erzielt wird.

– Die Investitionspolitik wird isoliert von den Zufälligkeiten der jeweiligen finanziellen Haushaltssituation.

– Die finanzielle Selbständigkeit bildet eine geeignete Kompensationstechnik von entrichteten Ballungsabgaben und erlittenen Ballungskosten. Eine Abgeltung der Kosten in Form von Auszahlungen, die aus den Einzahlungen der Kostenverursacher bestritten werden, scheint kaum praktikabel. Stattdessen werden bei einem autonomen Organisationsprinzip Kapazitätserweiterungen vorgenommen, die für die Zukunft verbesserte Verkehrsverhältnisse garantieren.

<sup>55)</sup> Vgl. Knieper, K. E., Wettbewerbsverzerrungen in der Verkehrswirtschaft bei finanzieller Eigenständigkeit der Infrastruktur, a.a.O., S. 23.

<sup>56)</sup> Vgl. dazu die Ausführungen Hotellings, der gezeigt hat, daß unter wohlfahrtsökonomischen Gesichtspunkten eine neutrale Kopfsteuer zur Defizitabdeckung angemessen zu sein scheint; vgl. Hotelling, H., The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway Utility Rates, in: *Econometrica*, Vol. 6 (1938), wiederabgedruckt in: *Readings in the Economics of Taxation*, London 1959, S. 149 ff.

<sup>57)</sup> Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 7.

<sup>58)</sup> Vgl. Rühl, A., Boekbespreking zu Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, Den Haag 1966, in: *Tijdschrift voor Vervoerswetenschap*, 2. Jg. (1966), S. 167/168. Rühl schließt sich der Ansicht Fosters an: »... it is more important to decide what to do than to bother about the institutional framework within it is done«, vgl. Foster, C. D., The Transport Problem, a.a.O., S. 6.

<sup>59)</sup> Vgl. dazu die Vorschläge von Willeke, R., Auf dem Wege zu einer neuen Nahverkehrskonzeption, in: *Internationales Verkehrswesen*, 21. Jg. (1969), S. 47; Aberle, G., Vom Rapport Allais zum Wegkostenbericht des Bundesverkehrsministeriums – Zwischenbilanz oder Schlußbilanz? (= Schriftenreihe Nr. 3 des Verbandes der Automobilindustrie e. V.), Frankfurt a. M. 1969, S. 39/40.

<sup>60)</sup> Vgl. Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 60–61.

Einwände gegen eine finanzielle Selbständigkeit hält Oort für unbegründet<sup>61)</sup>:

– Der Gefahr eines Zurückbleibens der tatsächlichen Investitionen hinter dem gesamtwirtschaftlich gerechtfertigten Investitionsvolumen aus übermäßiger Furcht vor einer defizitären Politik wird durch das Mitwirken an der Investitionsentscheidung der an einer Ausdehnung der Infrastrukturkapazität Interessierten begegnet.

– Die Trübung der Einsicht in das wirtschaftliche Gebaren des Infrastrukturfonds durch die Ausgliederung aus dem der Kontrolle der Legislative unterworfenen Staatshaushalt wird durch eine zu errichtende spezifische Verantwortlichkeit der Fonds-Leitung kompensiert.

– Den mit einer finanziellen Selbständigkeit einhergehenden Verzicht auf die Infrastruktur als Instrument und Ansatzstelle der Konjunkturpolitik glaubt Oort durch eine verschärfte konjunkturbewußte Investitionskontrolle ausgleichen zu können. Ob dies ein vollwertiger Ersatz ist, scheint zweifelhaft: Zum einen besteht Skepsis gegenüber der Durchschlagkraft einer regulierenden Beaufsichtigung – auch im Hinblick auf schlechte Erfahrungen, die in der Bundesrepublik mit dem »Gesetz zur Einschränkung der Bautätigkeit« in den Jahren 1962/63 gemacht wurden<sup>62)</sup>. Gravierender wirkt jedoch das Ausbleiben zusätzlicher Stimulantia in rezessiven und depressiven Konjunkturphasen durch Infrastrukturinvestitionen. Unter der Voraussetzung, daß unter optimalallokativer Zielsetzung vorbereitete Investitionspläne vorhanden sind<sup>63)</sup>, erscheinen gerade Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur wegen des Zusammenspiels von rundgleichen Einkommenseffekten und der Bereitstellung eines zukunftsrelevanten Wachstumspotentials als geeigneter Anknüpfungspunkt einer konjunkturbelebenden Ausgabenpolitik<sup>64)</sup>. So enthielt auch das erste Konjunkturbudget von 2,5 Mrd. DM der BRD 1967 einen Mittelbetrag für Investitionen in die Bundesbahn, in den Straßenbau und in Wasserstraßen von 1,3 Mrd. DM, also über 50 v. H. der Ausgabensumme<sup>65)</sup>.

– Problematisch bleibt auch die Defizitabgeltung sich hinterher als unrentabel erweisender Investitionen. Als Alternativen verbleiben Subventionen aus öffentlichen Mitteln oder ökonomisch nicht begründete Erhöhungen der Infrastrukturpreise; beide Verfahren hält Oort für wenig befriedigend.

– Bedeutsam scheint auch der gegen eine Grenzkostentarifierung erhobene Einwand, daß bei einer Marginalpreisstellung die Durchsetzung des technischen Fortschritts behindert wird<sup>66)</sup>. Eine auf finanzielle Selbständigkeit ausgerichtete Betriebs- und Investitionspolitik ist unter Verzicht auf zukunftsweisende Infrastrukturexperimente gehalten, den aktuellen Nachfragebedürfnissen so weit wie möglich zu entsprechen.

– Die Befolgung des der finanziellen Selbständigkeit immanenten ökonomistischen Grundsatzes provoziert den Konflikt mit gemeinwirtschaftlichen Zielsetzungen, die konsequenterweise die Infrastrukturpolitik nicht belasten dürfen.

<sup>61)</sup> Vgl. Oort, C. J., *De infrastructuur van het vervoer*, a.a.O., S. 62–66.

<sup>62)</sup> Vgl. Schmolders, G., *Finanzpolitik*, 2. neubearbeitete Auflage, Berlin–Heidelberg–New York 1965, S. 272/273.

<sup>63)</sup> Vgl. Knieper, K. E., *Wettbewerbsverzerrungen in der Verkehrswirtschaft bei finanzieller Eigenständigkeit der Infrastruktur*, a.a.O., S. 37.

<sup>64)</sup> Vgl. Müller-Armack, A., *Steht uns die Krise erst bevor?* in: *Zeit*, Nr. 28 vom 14. 7. 1967, S. 32. Vgl. auch Stähler, J., *Verkehrspolitik – Verkehrsplanung*, in: *Plitzko, A.* (Hrsg.), *Planung ohne Planwirtschaft*, Basel–Tübingen 1964, S. 199.

<sup>65)</sup> Bei der Eisenbahn wurde allerdings ein beträchtlicher Teil der Mittel für Investitionen in nicht-feste Anlagen verwendet.

<sup>66)</sup> Vgl. Aberle, G., *Verkehrsinfrastruktur, Preispolitik und optimale Verkehrskoordination*, a.a.O., S. 161.

– Die finanzielle Selbständigkeit ist gefährdet, wenn das tatsächliche Verkehrsaufkommen hinter dem prognostizierten Volumen zurückbleibt, so daß sich die Kapazitäten als überdimensioniert erweisen. Die Optimalpreise stellen sich dann in Höhe der Marginalkosten; ein Beitrag zur Kapazitätskostendeckung kann dem Markt nicht entnommen werden. Für diesen Fall plädiert Oort für die Anwendung von Zwischenlösungen:

Bei der Einführung eines Umlagesystems<sup>67)</sup> wird das Prinzip der finanziellen Selbständigkeit nicht angestrebt für jedes einzelne Infrastrukturprojekt, sondern jeweils für eine Kategorie von infrastrukturellen Vorhaltungen, z. B. für alle Autobahnen. Die finanzielle Verantwortung wird dann von jeder Kategorie übernommen. Die Vorteile eines solchen Umlagesystems liegen in seiner Einfachheit und Durchsichtigkeit. Das Staatsbudget wird nicht in Anspruch genommen, die Infrastrukturbenutzer werden nach wie vor mit den finanziellen Konsequenzen konfrontiert. Die Preisstellung in einem Umlagesystem tendiert gegen den optimaltheoretischen Preis: bei unterausgelasteten Objekten ist der Preis gering, bei vollaussgelasteten Vorhaltungen wird ein reines Entgelt zu den Marginalkosten erhoben.

Eine Preispolitik auf der Basis eines Abschreibungssystems<sup>68)</sup> zielt ab auf eine Deckung der gesamten Kosten eines Projektes aus den hierfür erzielten Einnahmen über seine gesamte ökonomische Lebensdauer hinweg. Das Deckungsschema wird in Form eines bestimmten Abschreibungsmodus aufgrund von Wiederbeschaffungspreisen festgelegt: pro Leistungseinheit wird ein Kostenpreis derart erhoben, daß bei dem geschätzten Verkehrsvolumen die Gesamtkosten gerade durch die Gesamteinnahmen gedeckt werden. Charakteristisch für dieses Verfahren ist, daß das Ziel der finanziellen Selbständigkeit im Prinzip auf jedes individuelle Investitionsobjekt angewendet wird. Die Investitionsfinanzierung erfolgt durch langfristige Anleihen oder aus einem in der Vergangenheit angelegten Fonds.

– Bedenken gegen eine finanzielle Selbständigkeit sind auch im Hinblick auf die Handlungsfähigkeit eines sich aus Vertretern divergierender Interessen zusammensetzenden Entscheidungsgremiums zu erheben<sup>69)</sup>: erste Hinweise auf die sich ergebenden Querelen lassen sich aus der z. T. leidenschaftlichen Diskussion der Wegekostenfrage in der BRD gewinnen.

Der von Oort unternommene Nachweis, daß die budgetäre Selbständigkeit das organisatorische Idealprinzip sei, bleibt demnach insgesamt mit Zweifeln behaftet; bei der zunehmenden Aktualisierung der Frage sind weitere Forschungsbemühungen unerlässlich.

## VI.

Wird die Infrastruktur als Kollektivgut aufgefaßt, so werden Preis- und Investitionspolitik unter anderen als Eigenwirtschaftlichkeitserwägungen getroffen. Der Niederschlag einer solchen Auffassung findet sich in der Integration des Infrastrukturbereiches in den allgemeinen Staatshaushalt. Essentiell unterscheidet sich die Infrastruktur dann nicht von anderen Kollektiv-Vorhaltungen wie Bildung und Verteidigung. Als Argument

<sup>67)</sup> Vgl. Oort, C. J., *De infrastructuur van het vervoer*, a.a.O., S. 77–79.

<sup>68)</sup> Vgl. Oort, C. J., *De infrastructuur van het vervoer*, a.a.O., S. 79–82.

<sup>69)</sup> Vgl. Rühl, A., *Boekbespreking zo Oort, C. J., De infrastructuur van het vervoer*, Den Haag 1966, a.a.O., S. 167.

einer solchen Interpretation kommt für *Oort* in Betracht: der dem Infrastrukturbereich endogene Planungs- und Koordinationszwang, der Instrumentalcharakter der Infrastruktur für eine regionalwirtschaftliche Entwicklungspolitik und die verteilungspolitische Relevanz von Infrastrukturpreisen.

Die Koordination der Infrastrukturpolitik und das Erfordernis ihrer langfristigen Planung durch staatliche Instanzen folgt aus ihrer Bedeutung für das wirtschaftliche Wachstum, aus den langen Ausreifungszeiten infrastruktureller Anlagen, aus der fehlenden Möglichkeit eines kurzfristigen Kapazitätsabbaus und aus der Größenordnung der investierten Finanzmittel<sup>70)</sup>. Die volkswirtschaftliche Berechtigung einer Infrastrukturinvestition hängt ab von der langfristigen Entwicklung des Verkehrsvolumens. Das Aufkommenswachstum wiederum steht in Beziehung zur Entwicklung der Verkehrsbedürfnisse und -ursachen, der räumlichen Verteilung der Nachfrage, der Kostenentwicklung bei konkurrierenden und komplementären Verkehrsvorhaltungen<sup>71)</sup>. Eine diese Tendenzen berücksichtigende Investitionspolitik im Infrastrukturbereich bildet eine Entscheidungsdeterminante für autonome und induzierte industrielle raumwirksame Investitionen. »Infrastrukturinvestitionen sind in gewissem Sinn der primäre Faktor im gesamten Komplex zusammenhängender Investitionsentscheidungen, die zusammen die Raumstruktur der Volkswirtschaft bestimmen«<sup>72)</sup>.

Der Zwang zur Koordination und Planabstimmung – »unkoordinierte Einzelplanungen der öffentlichen Hand und der Privaten würden die Gesamtproduktivität der Investitionen beeinträchtigen«<sup>73)</sup> – ist nach *Oort* allerdings kein Argument für eine Fiskalisierung des Infrastrukturbereichs. Gerade bei finanzieller Selbständigkeit wird durch die Mitbestimmung der Nachfrager nach Infrastrukturleistungen eine weitgehende Abstimmung der Investitionspläne gewährleistet<sup>74)</sup>.

In unterentwickelten Regionen einer Volkswirtschaft reichen die eigenen Kräfte zu einer Wachstumsentfaltung nicht aus. Zur Strukturentwicklung werden hier belebende und kreislaufendogene Investitionen initiierte staatliche Infrastrukturausgaben notwendig<sup>75)</sup>. Dabei kommt es zu einem Konflikt von finanziellem Selbständigkeitsstreben und entwicklungspolitischer Zielsetzung: eine gleitende Anpassung der Infrastrukturkapazität an ein wachsendes Verkehrsvolumen ist wegen der Unteilbarkeit von Verkehrsanlagen nicht möglich. Die Kapazität wird vielmehr auf eine langfristig prognostizierte Nachfrageentwicklung eingestellt, wobei im Anfangsstadium ein suboptimaler Auslastungsgrad zu tolerieren ist. Bei Streben nach finanzieller Selbständigkeit führt dies zu prohibitiv hohen Infrastrukturpreisen, die das regionalwirtschaftliche Entwicklungsziel sabotieren. Daher wird gefordert, die Verkehrsinfrastruktur im Entscheidungsfeld des Staates zu belassen, der sich aus übergeordneten Gesichtspunkten einen defizitären Betrieb

<sup>70)</sup> Vgl. dazu die Charakterisierung von Infrastrukturinvestitionen durch *Bombach, G.*, Rahmenplan oder Zahlenszwang, in: *Plitzko, A.* (Hrsg.), Planung ohne Planwirtschaft, a.a.O., S. 49.

<sup>71)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 88/89.

<sup>72)</sup> *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 89.

<sup>73)</sup> *Schneider, H. K.*, Plankoordinierung in der Regionalpolitik, in: *Schneider, E.* (Hrsg.), Rationale Wirtschaftspolitik und Planung in der Wirtschaft von heute (= Schriften des Vereins für Socialpolitik, N. F. Band 45), Berlin 1967, S. 240.

<sup>74)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 90/91.

<sup>75)</sup> Zum Problembereich des Entwicklungspotentials der Verkehrsinfrastruktur vgl. *Voigt, F.*, Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Verkehrssystems (= Verkehrswissenschaftliche Forschungen, Schriftenreihe des Verkehrswissenschaftlichen Seminars der Universität Hamburg, Band 1), Berlin 1960, S. 101 ff.; *Voigt, F.*, Theorie der regionalen Verkehrsplanung (= Verkehrswissenschaftliche Forschungen, Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft der Universität Hamburg), Berlin 1964, S. 22 ff.

leisten könne. Auch diesen Einwand weist *Oort* zurück<sup>76)</sup>: Die finanzielle Selbständigkeit kann durchaus erhalten werden, wenn die Infrastrukturpreise auf der Basis eines Normalgrades der Auslastung kalkuliert werden und die Defizite in der Anlaufphase aus dem Allgemeinhaushalt abgegolten werden.

Schließlich werden soziale Aspekte angeführt, die eine fiskalische Autonomie und ökonomische Entscheidungsstrategie ungeeignet erscheinen lassen. Gerechtigkeitsvorstellungen der Einkommensverteilung werden verletzt, wenn bestimmte Einkommensgruppen die Infrastruktur zu Zeiten und an Orten benutzen müssen, an denen der Infrastrukturpreis bei einem autonomen Organisationsprinzip hoch ist.

In dünn besiedelten Räumen ist ein Minimum an Kommunikationsmöglichkeiten erforderlich; dies impliziert Infrastrukturvorhaltungen, die wegen ihrer begrenzten Teilbarkeit nicht auf die Minimalkapazität dimensioniert werden können. Aus dem Ziel der finanziellen Selbständigkeit leitet sich dann wegen der suboptimalen Auslastung für den einzelnen Benutzer ein hoher Infrastrukturpreis her<sup>77)</sup>. Ebenso sind die Infrastrukturkapazitäten in unterentwickelten Regionen während der Anlaufphase der entwicklungspolitischen Strategien unterbesetzt. Auch hier ergibt sich bei budgetärer Selbständigkeit ein hoher Preis für die Benutzung der Infrastruktur<sup>78)</sup>. In beiden Fällen plädiert *Oort* für eine Subventionierung des Infrastrukturbudgets und für eine niedrige Preisstellung nach der Grenzkostenregel<sup>79)</sup>.

Problematischer werden einkommensredistributive Effekte bei einer die Knappheitsaufschläge miteinbeziehenden Preiskalkulation für die Benutzung der Infrastruktur in Verkehrsspitzenzeiten, insbesondere in städtischen Ballungszonen<sup>80)</sup>. Das bisherige liberale Allokationsverfahren, das Verkehrsballungen sich selbst überläßt, hat den Effekt einer progressiven Steuer<sup>81)</sup>: Die Bezieher niedriger Einkommen verfügen über einen größeren Freizeitpielraum; sie bewerten die Freizeit folglich geringer als Bezieher hoher Einkommen. Durch Zeitverluste infolge von Verkehrsstauungen werden also Bezieher hoher Einkommen stärker belastet. Durch Reduktion der Ballungen unter gleicher finanzieller Belastung für alle Infrastrukturbenutzer wird der Progressionseffekt der Ballungskosten abgebaut bei gleichzeitiger, regressiv wirkender Preisbelastung. Da im Spitzenverkehr Substitutionsalternativen bestehen, z. B. Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Staffelung der Arbeitszeiten, Standortvariationen, sollte eine Bezuschussung entfallen: es sind gerade die hohen Infrastrukturpreise, die eine Umlenkung des Verkehrs auf die Substitute herbeiführen sollen. Werden nun Bezieher geringer Einkommen mit einem hohen Infrastrukturpreis belastet, so folgt daraus ein Konflikt von sozialen Argumenten versus ökonomischer Effizienz. Eine unter der »Stimmenmaximierungshypothese«<sup>82)</sup> handelnde Politik orientiert sich an dem sozialen Argument, wobei langfristig die Gefahr ökonomischer Fehlleitungen nicht ausgeschlossen werden kann.

<sup>76)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 99.

<sup>77)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 100.

<sup>78)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 100.

<sup>79)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 100/101.

<sup>80)</sup> Vgl. *Oort, C. J.*, De infrastructuur van het vervoer, a.a.O., S. 100/101; *Willeke, R.*, Auf dem Wege zu einer neuen Nahverkehrskonzeption, a.a.O., S. 48; *Wassenaar, E. C.*, Het prijsmechanisme in het heffingenstelsel op het wegverkeer, in: Economisch Instituut Tilburg (Hrsg.), Het prijsmechanisme in het verkeer? Studiedag 10. 9. 1968, S. 9.

<sup>81)</sup> Vgl. *Meyer, J. R., Kain, J. F., Wohl, M.*, The Urban Transportation Problem, Cambridge Mass. 1965, S. 340.

<sup>82)</sup> *Gierisch, H.*, Allgemeine Wirtschaftspolitik – Grundlagen – (= Die Wirtschaftswissenschaften, Reihe B, Volkswirtschaftslehre, Beitrag Nr. 9), Wiesbaden 1960, S. 239.

Die Gültigkeit dieser Beweisführung ist bisher noch nicht geklärt; es wird bestritten, daß ein peak-load-pricing die Ungleichheit verstärkende Verteilungseffekte hat:

– Die Deduktionen von *Oort* betrachten exklusiv die direkten Auswirkungen der Preisanlastungen. Die Möglichkeit kompensatorischer und verteilungsstabilisierender Wirkungen durch Ermäßigungen bisheriger, infrastrukturelevanter Steuern wird übersehen<sup>83)</sup>.

– Das Durchschnittseinkommen der Berufspendler, die mit dem Kraftwagen in die Innenstädte und Ballungkerne fahren, liegt in der Regel erheblich über dem Niveau, das Vorstadtpendler erreichen. Da die Infrastrukturpreise in den Verdichtungszone am höchsten sind, werden die Bezieher gehobener Einkommen stärker belastet als Bezieher geringer Einkommen<sup>84)</sup>.

– Ein wirksames Infrastrukturpreissystem reduziert das Individualverkehrsaufkommen; daraus resultieren geringere Behinderungen und eine verbesserte Leistungsqualität des öffentlichen Verkehrs. Dies kommt den Beziehern niedriger Einkommen in Form von geringeren Zeitaufwendungen zugute<sup>85)</sup>.

Die Analyse *Oorts* zeigt, daß auch die erforderliche Koordinierung der Infrastrukturinvestitionspläne, der Einsatz der Infrastrukturpolitik als Instrument der Regionalpolitik als auch verteilungspolitische Gründe nicht ausreichen, die Verkehrsinfrastruktur als Kollektivgut zu verstehen und sie von marktwirtschaftlichen Lenkungsprinzipien zu separieren.

<sup>83)</sup> Vgl. *Beesley, M. E.*, Technical Possibility of Special Taxation in Relation to Congestion Caused by Private Users, a.a.O., S. 440.

<sup>84)</sup> Vgl. *Beesley, M. E.*, Technical Possibility of Special Taxation in Relation to Congestion Caused by Private Users, a.a.O., S. 440.

<sup>85)</sup> Vgl. *Wolfson, D. J.*, Het verkeer in de binnenstad: een oplosbaar probleem, a.a.O., S. 678; *Vickrey, W.*, Congestion Charges and Welfare, in: *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. II (1968), S. 117.

## Buchbesprechungen

**Friedrich, Peter, Volkswirtschaftliche Investitionskriterien für Gemeindeunternehmen** (= Bd. 22 der *Schriften zur angewandten Wirtschaftsforschung*, hrsg. v. W. Hoffmann), Verlag J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen 1969, 409 S., Lw. DM 43,50, brosch. DM 38,-.

Die gegenwärtig zu beobachtende Steigerung des Interesses an Methoden zur ökonomischen Durchdringung von Entscheidungskomplexen öffentlicher Institutionen offenbart sich vor allem in zahlreichen Arbeiten zur Technik und Auswahl von Cost-Benefit-Analysen. So ist es nicht verwunderlich, daß auch *Friedrich* diese spezielle Ausformung der Wirtschaftlichkeitsanalyse als bedeutsames Kriterium für einen Kreis von Investitionen heranzieht, der bislang wegen der häufig nicht transparenten Zielsetzungen zumindest im Rahmen der ökonomischen Theorie ein Schattendasein führte. Allerdings – und dies sei bereits an dieser Stelle vermerkt – hat man nach dem (nicht immer einfachen) Durcharbeiten des umfangreichen Buches den Eindruck, als seien die als Untersuchungsobjekte gewählten Gemeindeunternehmen nur ein optischer Aufhänger für jene Probleme, die der Verfasser einer kritischen Überprüfung unterzieht: die volkswirtschaftlichen Investitionskriterien.

Andererseits gewinnt hierdurch die Studie für den Leser an Interesse, der sich über die neuen Entwicklungstendenzen der theoretischen Volkswirtschaftslehre auf diesem Gebiet unterrichten will, wobei es – erfreulicherweise – recht deutlich wird, daß volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Überlegungen eng ineinander verwoben sind.

Der erste Teil der Arbeit behandelt die rechtlichen und institutionellen Grundlagen der Gemeindeunternehmen und deren Auswirkungen auf die Investitionspolitik. Besondere Bedeutung erlangen dabei die Restriktionen aufgrund

gesetzlicher Bestimmungen (als Preis-, Mengen-, Kapazitäts- und Finanzierungsrestriktionen); sie werden später bei der Ableitung von Investitionskriterien wieder aufgegriffen.

Wesentlich interessanter als diese primär deskriptiven Erörterungen sind die detailliert abgehandelten Determinanten für die Investitionsentscheidungen. Als Zielsetzung der Tätigkeit von Gemeindeunternehmen wird die Wohlfahrtsmaximierung gewählt, »die Produktion der öffentlichen Unternehmen ist so zu gestalten, daß die Gemeindeunternehmen zur maximalen Realisierung der in der Wohlfahrtsfunktion (oder -vorstellung) festgelegten und bewerteten Zielvorstellung beitragen« (S. 47 f.). Diese zunächst Leerformelcharakter zeigende Formulierung wird vom Verfasser durch ein Zielbündel von Investitionsmaßnahmen mit »öffentlichem Interesse« konkretisiert, wengleich hierdurch *pari passu* eine Einengung (im Sinne eines wohlfahrtsökonomischen Totalansatzes) erfolgt.

Die Investitionskriterien versucht *Friedrich* mittels dreier Ansätze zu erarbeiten. Zunächst wird auf die Methoden der *Cost-Benefit-Analyse* zurückgegriffen, die den Vorteil aufweisen, daß die Einbeziehung und Kenntnis der einzelnen Variablen einer sozialen Wohlfahrtsfunktion nicht erforderlich ist. Auf der Basis des Pareto-Kriteriums, der Pareto-Bedingungen, der Totalbedingungen und der Kompensationsprinzipien erfolgt die kritische Durchleuchtung der Verfahren der Kosten-Nutzen-Analyse. Insbesondere weist der Verfasser auf die außerordentliche Problematik der Einbeziehung von Konsumentenrenten in die benefits hin (S. 63 ff.). Bei der Diskussion der zahlreichen Effekte von öffentlichen Investitionen wird vom Verfasser nicht immer ausreichend zwischen allokativen und distributiven Wirkungen unterschieden. Ob tatsächlich – wie *Friedrich* es behauptet – bei der Suche nach Zinssätzen (als Diskontfaktoren)