

There are other aspects, however, which indicate that in some parts of the world, especially the developing countries, a rather restrictive regulatory system is gaining momentum. With this trend continuing the outcome would be co-existence of two highly different systems which, for all practical purposes, will not facilitate daily airline operations.

Résumé

L'exposé met en lumière l'évolution historique de la réglementation du trafic aérien international et en décrit les tendances actuelles. Depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, l'aviation internationale a été marquée par un antagonisme continu, d'une part entre le libéralisme, favorisé en premier lieu par les Etats-Unis, et la réglementation restrictive d'autre part, prônée par le Royaume-Uni, et plus récemment, par les pays du Tiers Monde.

A l'origine, le système de l'aviation internationale était basé sur la convention de Chicago et sur le célèbre accord des Bermudes, les premiers accords bilatéraux d'après-guerre entre les Etats-Unis d'Amérique et le Royaume-Uni, qui représentaient un mélange d'éléments libéralistes et réglementaristes. Le trafic „charter“ sous sa forme actuelle n'existant pratiquement pas à cette époque, il était ni réglementé ni défini.

En conséquence, le trafic „charter“ connut un développement libre de toute contrainte, alors que le trafic aérien de ligne était soumis à un système de réglementation gouvernemental et complexe qui s'avéra par la suite plus restrictif que ne l'avaient voulu les formules de Chicago et des Bermudes. Ce système était complété par l'AITA, le cartel international de fixation des barèmes. Au contraire, les conditions régissant le trafic „charter“ étaient constamment allégées.

Les différences de traitement des deux types de trafic créèrent de sérieux problèmes de concurrence. Finalement, le système cessa de fonctionner correctement.

Dans le cadre des efforts entrepris pour surmonter les difficultés manifestes, l'OACI (SATC) se réunit en conférence spéciale en 1977 et adopta un certain nombre de recommandations qui prévoyaient essentiellement une influence plus forte de la part des gouvernements et comprenant une activité de contrôle renforcée des capacités et des prix. Ces recommandations portaient à la fois sur le trafic de ligne et sur le trafic „charter“. En même temps, l'ancien accord des Bermudes fut renégocié et finalement substitué à ce qu'on appelait l'accord des Bermudes II qui, sous la pression du Royaume-Uni, renforçait la réglementation en faveur d'un contrôle de capacité et, cédant à l'insistance des Etats-Unis d'Amérique, ajoutait des éléments libéralistes au processus de calcul des prix.

Depuis lors, il s'est produit un décalage radical. Il semble que la nouvelle politique des Etats-Unis en matière d'aviation internationale conduise à un système traitant le trafic de ligne et le trafic „charter“ en termes extrêmement libéralistes. D'ores et déjà, un certain nombre d'accords bilatéraux ont été amendés en conséquence, y compris la convention signée en 1955 par les Etats-Unis d'Amérique et la République Fédérale d'Allemagne. Il semble concevable que, dans le sillage de ce mouvement, les différences existant entre le trafic de ligne et le trafic „charter“ disparaîtront presque totalement, ce qui représentera un pas décisif vers l'abrogation du régime d'après-guerre.

Il est cependant d'autres aspects qui montrent que dans certaines parties du monde, et spécialement dans les pays en voie de développement, un système réglementaire à tendance plutôt restrictive est en train de se faire jour.

Si cette tendance venait à se maintenir, elle aurait pour conséquence la coexistence de deux systèmes fondamentalement différents, ce qui ne contribuerait pas à faciliter, dans la pratique, l'exploitation quotidienne des lignes aériennes.

Methoden und Probleme einer Inzidenzanalyse von Straßenbauausgaben

VON DIPL.-VOLKSW. MICHAELE SCHREYER, BERLIN

I. Problemstellung

In der finanzwissenschaftlichen Literatur ist eine zunehmende Beschäftigung mit Fragen der Inzidenz, speziell der personellen Inzidenz der staatlichen Budgetaktivität, d. h. mit der Frage, welche Auswirkungen Staatsaktivitäten auf die personelle Einkommensverteilung haben, zu beobachten¹⁾. Dabei konzentrieren sich die jüngsten Beiträge auf die Ausgabenseite des Budgets und hier insbesondere – gliedert man diese in Transferausgaben einerseits und in „Entgelte für Faktor- und Güterkäufe, die durch einen Transformationsprozeß zu nichtmonetären Staatsleistungen führen sollen“²⁾ andererseits, – auf jene zweite Art staatlicher Maßnahmen, deren Verteilungswirksamkeit in theoretischen und empirischen Untersuchungen in der Vergangenheit vernachlässigt wurde.

In verkehrswissenschaftlichen Untersuchungen wird diese Vernachlässigung des Redistribuitionseffektes von einigen Wissenschaftlern mit der Bemerkung zu rechtfertigen versucht, daß nur eine geringe Beeinflußbarkeit der Einkommensverteilung durch Verkehrswegeinvestitionen vorliege³⁾; andere berufen sich auf die Tatsache, daß die „Erforschung des Zusammenhangs zwischen Sozialkapitalbildung und gesamtwirtschaftlicher Einkommensverteilung noch zu den vernachlässigten Problemstellungen in der Wirtschaftswissenschaft“⁴⁾ gehört, verweisen diesen Zusammenhang in den Bereich der Spekulation

Anschrift der Verfasserin:

Dipl.-Volksw. Michaela Schreyer
Freie Universität Berlin
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften (FB 10)
Institut für Finanzen, Steuern und Sozialpolitik (WE 2)
Fachrichtung Sozialpolitische Forschung
Innstraße 37
1000 Berlin 33

- 1) Vgl. dazu die Beiträge in: *Mackscheidt, K.* (Hrsg.), *Budgetwirkungen und Budgetpolitik*, Stuttgart 1977.
- 2) *Henke, K.-D.*, *Öffentliche Ausgaben und Verteilungswirkungen*, in: *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik*, 20. Jahr (1975), S. 178.
- 3) Vgl. *Fischer, L.*, *Probleme der Nutzenerfassung bei Kosten-Nutzen-Analysen und Kostenwirkungsanalysen in der Verkehrsplanung*, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 44. Jg. (1973), S. 2.
- 4) *Spary, P.*, *Wachstums- und Wohlfandeffekte als Entscheidungskriterien bei öffentlichen Straßenbauinvestitionen (= Finanzwissenschaftliche Forschungsarbeiten, N.F. Heft 37)*, Berlin 1968, S. 101.

und klammern ihn deshalb aus den auf die Erfassung quantifizierbarer Effekte gerichteten empirischen wie theoretischen Analysen aus⁵⁾.

Auch könnte die Bedeutsamkeit einer Inzidenzanalyse für Straßenbauausgaben mit dem Argument bestritten werden, daß diese Thematik der Ausgabenkategorie insofern unangemessen ist, als durch diese Ausgaben nicht eine Veränderung der Einkommensverteilung angestrebt wird⁶⁾. Erklärtes Ziel ist jedoch die Verbesserung der Wohlfahrt der Gesellschaft. Die personelle Einkommensverteilung ist ein Indikator derselben.

Die Problemstellung dieser Arbeit ist nun dahingehend zu formulieren: wird, indem durch die Ausgabe öffentlicher Mittel die straßenverkehrspolitischen Ziele zu erfüllen versucht werden, die Wohlfahrtssituation der einzelnen Individuen unterschiedlich berührt, d. h. für den gewählten Wohlfahrtsindikator: Induzieren Straßenbauausgaben eine Veränderung der personellen Einkommensverteilung?

Die Ergebnisse des vorliegenden Beitrags können nun – wie gezeigt wird – notwendig nicht solche sein, die in ihrer quantitativen Dimension absolute Gültigkeit beanspruchen könnten. Vielmehr liegt die Intention dieser Arbeit hauptsächlich darin, die methodischen Probleme und erforderlichen Implikationen eines solchen Quantifizierungsversuches aufzuzeigen.

Die theoretischen Ausführungen als auch sämtliche dargestellten Modelle der Quantifizierung des redistributiven Effektes beruhen dabei auf folgenden Einschränkungen:

- Die Verteilungseffekte, die aus der Erstellung des öffentlichen Leistungsangebotes resultieren (Produktionseffekte), werden aus der Untersuchung ausgeklammert, so daß die als originäre (oder primäre) bezeichnete Einkommensverteilung auf einer Allokation der Produktionsfaktoren beruht, die bereits durch Staatstätigkeit bewirkt wurde.
- Beim Empfang bzw. der Nutzung nichtmonetärer staatlicher Leistungen liegt kein direkter Vergleichbarkeit der Verteilung des induzierten Nutzens mit der Verteilung des Einkommens ermöglichender gemeinsamer Maßstab vor; deshalb wird der Nutzen, der aus dem Angebot des öffentlichen Gutes resultiert, als fiktiver Einkommenszuwachs interpretiert.

Die Analyse der Inzidenz von Straßenbauausgaben erfordert somit folgende Schritte:

- Erfassung der induzierten Nutzen;
- Identifikation der Personen, die diese Nutzenströme empfangen;
- Bestimmung der monetären Äquivalente der empfangenen Nutzen und deren Verteilung.

5) „Infolge der aus Gründen der Praktikabilität erforderlichen Zielformulierung bleiben intangible Zielkomponenten, wie beispielsweise Einkommensverteilungseffekte, . . . bei der Durchführung der Analyse außer acht oder werden allenfalls verbal erwähnt.“ *Eggeling, G.*, Probleme der praktischen Anwendbarkeit von Kosten-Nutzen-Analysen im Verkehrswesen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 41. Jg. (1970), S. 65.

6) Vgl. dazu die Zielauflistung der Projektgruppe „Korridoruntersuchungen“ im Bundesverkehrsministerium erw. n. *Fischer, L.*, Probleme der Nutzenerfassung . . . , a.a.O., S. 5.

II. Theoretische Grundlagen einer Ausgabeninzidenzanalyse

a) Die erforderliche Modifikation des traditionellen Einkommens-Konzeptes

Die Umverteilung durch staatliche Budgetaktivität besteht zum einen im Entzug von privatem Einkommen, zum anderen in der Zahlung monetärer Transfers und dem Angebot öffentlicher Güter. Während die beiden ersten Komponenten von den auf die privaten Haushalte bezogenen Einkommensbegriffen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung erfaßt werden, werden die öffentlichen Ausgaben für Sachleistungen, deren Nutznießer nicht als Käufer auf einem Markt auftreten, nicht als deren Einkommen, sondern als Staatsverbrauch verbucht⁷⁾.

Die hier beabsichtigte Analyse setzt somit voraus, daß „der monetäre Einkommensbegriff der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung um die öffentlichen Realtransfers erweitert“⁽⁸⁾ wird, so daß die Analyse neben der Untersuchung von „redistribution in money“ auch die Untersuchung von „redistribution in kind“⁽⁹⁾ beinhaltet. Dabei ist es notwendig, innerhalb der Kategorie der nichtmonetären Staatsleistungen zu differenzieren zwischen solchen Leistungen, die annähernd die Kriterien des reinen öffentlichen Gutes erfüllen (Unteilbarkeit, Nicht-Ausschließbarkeit vom Konsum), und solchen Leistungen, für die der Terminus spezifische oder quasi-öffentliche Güter geprägt wurde. Während bei jenen ex definitione eine Unterschiedlichkeit der Nutzung nicht möglich ist, kann bei letzteren eine Variation der Nutzungshäufigkeit bzw. ein Ausschluß vom Konsum (trotz entgeltloser Abgabe) sowohl von der Angebots- als auch von der Nachfrageseite her erfolgen¹⁰⁾, wobei sich dieser Ausschluß nicht auf die externen Effekte des Konsums bezieht¹¹⁾, denen die Charakteristika rein öffentlicher Güter zugeschrieben werden.

Interpretiert man also den Konsum nichtmonetärer staatlicher Leistungen als Einkommen der privaten Haushalte, so setzen sich die Realtransfers aus drei Komponenten zusammen:

y_i^P : Einkommen des i-ten Haushaltes aus dem Konsum rein öffentlicher Güter

y_i^S : Einkommen aus dem Konsum spezifischer Güter

y_i^E : Einkommen aufgrund der externen Effekte der spezifischen Güter

7) *Schmidt, K.-D., Schwarz, U., Thiebach, G.*, Die Umverteilung des Volkseinkommens in der Bundesrepublik Deutschland 1955 und 1960, Tübingen 1965, S. 4.

8) *Molitor, B.*, Öffentliche Leistungen in verteilungspolitischer Sicht, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bd. 93 (1973), S. 150.

9) *Shoup, C. S.*, Public Finance, Washington 1969, S. 65.

10) Vgl. *Mackscheidt, K.*, Öffentliche Güter und Ausgabeninzidenz, in: *Dreißig, W.* (Hrsg.), Öffentliche Finanzwirtschaft und Verteilung IV (= Verein für Socialpolitik, N.F. Bd. 75/IV), Berlin 1976, S. 68–74.

11) Die Kategorie der externen Effekte oder auch „externalities“ genannt, gründet auf dem transfer-ökonomischen Ansatz der Interdependenz der Nutzenfunktionen: „Externalities exist, according to Buchanan and Stubblebine, whenever the utility function of an individual . . . includes a variable which is under the control of a second individual.“ *Winfrey, J.*, Public Finance, Public Choices, and the Public Economy, New York 1973.

Dabei besteht zwischen y^S und y^E folgende Beziehung

$$y^S_j \equiv a C_j \text{ für } 1 \geq a \geq 0 \text{ und}$$

$$y^E_j \equiv (1-a) C_j \text{ woraus folgt } y^S_j + y^E_j = C_j$$

d. h. der Gesamtwert (d. h. die öffentlichen Ausgaben C für die Bereitstellung) des spezifischen Gutes j , teilt sich auf den Einkommenswert aus dem direkten und dem indirekten Konsum auf.

Die Redistribution der Einkommen durch staatliche Budgettätigkeit läßt sich somit unter Einbezug dieser Komponenten durch folgende Gleichung darstellen¹²⁾:

$$\sum_{i=1}^m y_i^O + \sum_{i=1}^m (y_i^P + y_i^S + y_i^E) + \sum_{i=1}^m y_i^T - \sum_{i=1}^m (T_i^d + T_i^i) = \sum_{i=1}^m y_i^G$$

wobei m die Anzahl der unterschiedlichen Einkommensgruppen angibt¹³⁾, y^O originäres Einkommen dieser Gruppe aus der Primärverteilung, y_i^T das Transfereinkommen, T_i^d und T_i^i die direkten und indirekten Steuern dieser Gruppe und y_i^G das Gesamteinkommen nach der staatlichen Budgetaktivität bedeutet. Weiterhin soll ein ausgeglichenes Budget unterstellt werden:

$$\sum_{i=1}^m (y_i^P + y_i^S + y_i^G) + \sum_{i=1}^m y_i^T - \sum_{i=1}^m (T_i^d + T_i^i) = 0 \quad \text{so daß } \sum_{i=1}^m y_i^O = \sum_{i=1}^m y_i^G$$

d. h. die aggregierten Größen vor und nach der Budgetaktivität¹⁴⁾ entsprechen sich quantitativ, verändert wird jedoch die Verteilung dieser Größen auf die einzelnen Einkommensgruppen.

b) Bestimmung des monetären Äquivalents von Realtransfers

Die individuelle Bewertung des empfangenen Nutzens aus der Konsumtion eines Gutes wird determiniert durch die spezifischen Präferenzen für dieses Gut. Werden staatliche Leistungen entgeltlos abgegeben, existiert jedoch kein Mechanismus, der die Präferenzen darlegt bzw. durch den die Konsumenten gezwungen wären, diese zu offenbaren. Bei der Evaluierung der durch die Inanspruchnahme nichtmonetärer staatlicher Leistungen indu-

12) Vgl. dazu Peacock, A., The Treatment of Government Expenditure in Studies of Income Redistribution, in: Public Finance and Stabilization Policy, hrsg. von W. L. Smith and J. M. Culbertson, North-Holland 1974, S. 51.

13) Gemäß der Gegenstandsdefinition einer personellen Inzidenzanalyse stellt der private Haushalt (als approximative Größe) die Untersuchungseinheit dar. Ermittelt wird dann die Verteilung der Einkommen auf Haushaltsgruppen, wobei die Gruppenbildung auf der Grundlage der variablen Einkommen (zumeist monatliches Haushaltsnettoeinkommen) erfolgt.

14) Hake empfiehlt für die Quantifizierung der Budgetinzidenz den Vergleich der Verteilung des Nettozialprodukts zu Marktpreisen der Entstehungsrechnung mit der Verteilung des NSPM der Verwendungsrechnung. Vgl. Hake, W., Umverteilungseffekte des Budgets, Göttingen 1972.

zierten Nutzen, muß deshalb mit Hilfsannahmen gearbeitet werden, obgleich diese den Realitätsgehalt der Analyse restringieren¹⁵⁾.

In den meisten empirischen Modellen werden Inputgrößen zur Evaluierung der Nutzenströme herangezogen, d. h. es wird unterstellt, daß der Nutzen des öffentlichen Gutes seinen Kosten entspricht. Methodisch handelt es sich also um Ausgabenstromanalysen¹⁶⁾. Die Berechnung der den einzelnen Einkommensgruppen zuzuordnenden Einkommensbeträge, die in ihrer Summe den Kosten der Erstellung des betreffenden Gutes entsprechen, ist für die Kategorie der reinen öffentlichen Güter (ebenso für die externen Effekte der spezifischen Güter), für die keine unterschiedliche Nutzungshäufigkeit durch einzelne Personen angenommen wird, davon abhängig, was als Objekt der Begünstigung der entsprechenden öffentlichen Ausgaben angesehen wird und somit als Verteilungsschlüssel für die Zuteilungen fungiert. Gilt z. B. die Prämisse, daß das öffentliche Gut direkt Personen begünstigt, ist der Einkommenswert für eine Gruppe gleich dem Quotienten aus öffentlichen Ausgaben und der Anzahl der Personen der Untersuchungsgesamtheit multipliziert mit der Besetzungszahl der Gruppe. Im Bereich der spezifisch öffentlichen Leistungen, in dem nachfrage- und/oder angebotsbedingter Ausschluß vom Konsum vorliegen kann, bestimmt die Nutzungsfrequenz¹⁷⁾ einer Gruppe den Verteilungseffekt; die Nutzungsfrequenzen der Untersuchungseinheiten können durch Leistungsempfangsanalysen empirisch ermittelt oder anhand von geeigneten Indikatoren approximiert werden.

III. Ermittlung der Inzidenz von Straßenbauausgaben in empirischen Studien

Da keine Partialanalysen zum redistributiven Effekt von Straßenbauausgaben vorliegen, werden im folgenden einzelne Arbeiten, die die Inzidenz des gesamten Budgets zu ermitteln trachten, auf die für die hier interessierende Thematik relevanten Prämissen gesichtet.

15) Die Nutzenbewertung in Inzidenzanalysen unterscheidet sich grundsätzlich von der in Kosten-Nutzen-Analysen. Während diese eine Allokationsentscheidung unter dem Gesichtspunkt der Effizienz i.S. des Vergleichs des volkswirtschaftlichen monetären Aufwands zur Befriedigung bestimmter Bedürfnisse mit und ohne das zu bewertende Projekt überprüfen, untersuchen jene die durch die Allokationsentscheidung induzierte Veränderung der Distribution. Vereinfachend formuliert konkretisiert sich der Unterschied darin, daß in Kosten-Nutzen-Analysen die projektinduzierten Einsparungen als Nutzen interpretiert werden, während in Ausgabeninzidenzanalysen gerade die durch das Angebot des öffentlichen Gutes bedingten Ausgaben als Nutzen i.S. von fiktiven Einkommenszuwächsen der Benutzer interpretiert werden.

16) Auf die Darstellung des Modells von Aaron und McGuire, in dem die monetären Äquivalente der durch die Inanspruchnahme öffentlicher Leistungen induzierten Nutzenströme auf der Basis hypothetischer bzw. als plausibel erachteter Nutzenfunktionen des Einkommens eruiert werden, in dem die Optimierungsregeln im Bereich privater Güter auf öffentliche Güter übertragen werden, sei hier verzichtet, da dieses Modell für die Berechnung der Inzidenz von Straßenbauausgaben in der Literatur noch nicht angewendet wurde und auch in dem empirischen Teil dieses Beitrags nur eine Ausgabenstromanalyse erfolgt. Vgl. Aaron, H., McGuire, M., Public Goods and Income Distribution, in: Econometrica, Vol. 38 (1970), S. 907 ff.

17) Zum Unterschied zwischen „Nutzungshäufigkeit“ und „Nutzungsintensität“ vgl. Molitor, B., Öffentliche Leistungen in verteilungspolitischer Sicht, a.a.O., S. 154.

Die Studien stimmen in der Behandlung von Straßenbauausgaben in zwei Punkten überein: in der Klassifizierung des Straßenangebotes als spezifisches öffentliches (specific, allocable) Gut und der Evaluierung des Nutzens zu den ausgewiesenen Kosten. Ersteres findet seine Begründung darin, daß Restriktionen der Nutzung des Infrastrukturgutes Straße sowohl auf der Angebotsseite i. S. von Kapazitätsgrenzen¹⁸⁾ (Länge des Straßennetzes und seine räumliche Verteilung) als auch auf der Nachfrageseite bestehen, da seine Benutzung den Besitz und Einsatz des privatwirtschaftlichen Komplementärgutes Kraftfahrzeug voraussetzt¹⁹⁾. Dissens besteht dagegen hinsichtlich der Unterteilung zwischen privater und gewerblicher Straßennutzung, hinsichtlich der Basis der Zuordnung der Ausgabenströme auf die Einkommensgruppen sowie bei der Berücksichtigung von externen Effekten des Konsums.

a) Zuordnung der produktiven und konsumtiven Nutzen
aus der Inanspruchnahme der Straße

Sämtliche hier referierten Studien unterscheiden zwischen gewerblicher und privater Straßennutzung. Während das Gut „Straße“ für die gewerbliche Nutzung als Vorleistung angesehen wird, stellt dieses für den privaten Kfz-Verkehr ein Endprodukt dar. Folglich wird bezüglich der aus der Inanspruchnahme der Verkehrswege resultierenden Nutzen unterteilt in produktive und konsumtive Nutzenströme. Letztere werden direkt den Benutzern des öffentlichen Gutes zugute, während die Zuordnung der Nutzenströme aus der gewerblichen Straßennutzung auf der Prämisse basiert, daß die dem gewerblichen Verkehr durch die öffentliche Bereitstellung des Gutes Straße entstehenden Transportkosteneinsparungen als Preisvorteile an die Konsumenten der transportierten Güter weitergegeben werden. Die Aufteilung zwischen produktiven und konsumtiven Nutzen beruht in den einzelnen Studien auf unterschiedlichen Indikatoren.

So verteilt *Brownlee*²⁰⁾, dessen Untersuchung für den Staat Minnesota geltende Daten des Jahres 1954 zugrunde liegen, gemäß dem anteiligen Verkehrsaufkommen des privaten Sektors 53 % der Ausgaben für die Errichtung und Instandhaltung der Autobahnen auf jene Haushalte, die infolge des Besitzes eines Pkw als Benutzer der Straße identifiziert werden können, wobei als Verteilungsschlüssel der relative Anteil einer Einkommensgruppe an den gesamten Treibstoffausgaben des privaten Bereichs dient. Die Verteilung des dem gewerblichen Verkehr zuzuordnenden Anteils von 43 % erfolgt proportional den Gesamtkonsumausgaben der Einkommensgruppen. Die restlichen 4 % der Straßenbauausgaben werden nicht weiter in die Inzidenzanalyse einbezogen, da der entsprechende Nutzen nicht den Bewohnern des betrachteten Staates, sondern — entsprechend dem anteiligen Verkehrsaufkommen — den „out-of-state-drivers“ zugute verteilt wird.

18) Vgl. *Siebert, H.*, Zur Frage der Distributionswirkungen öffentlicher Infrastrukturinvestitionen, in: *Jochimsen, R., Simonis, U.* (Hrsg.), Theorie und Praxis der Infrastrukturpolitik (= Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F. Bd. 54), Berlin 1970, S. 47.

19) Vgl. *Aberle, G.*, Die Abgabenpolitik bei öffentlich angebotenen Gütern: Das Beispiel der Verkehrsinfrastruktur, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bd. 92, 1 (1972), S. 55.

20) *Brownlee, O. H.*, Estimated Distribution of Minnesota Taxes and Public Expenditure Benefits, Minneapolis 1960.

Demgegenüber geht *Gillespie*²¹⁾, dessen Arbeit sich auf das Haushaltsjahr 1960 bezieht und die Budgettätigkeit des Bundes sowie aller Staaten der USA umfaßt, davon aus, daß nur 75 % der gesamten Straßenbauausgaben den direkten Benutzern der Straße (trucks and passenger cars) zugute kommen. Die Aufteilung dieses Ausgabenanteils auf den Privatverkehr einerseits und den gewerblichen Güterverkehr andererseits erfolgt nach dem jeweiligen Anteil an den gesamten gefahrenen Meilen, unter Berücksichtigung des sogenannten „incremental cost approach“, dem die Überlegung zugrunde liegt, daß für Kraftfahrzeuge bestimmten Gewichts spezielle Fahrbahndecken und damit zusätzliche Aufwendungen erforderlich sind. Das Verhältnis von dem Privatverkehr zuzuordnenden Ausgabenanteil zu dem des Güterverkehrs schätzt *Gillespie* auf dieser Basis für die Bundesausgaben auf 68 % zu 32 %; für die einzelstaatlichen und Gemeindeausgaben auf 56 % zu 44 %, wobei für jenen Anteil die relativen Treibstoffausgaben, für diesen die relativen Ausgaben für transportierte Güter als Verteilungsschlüssel dienen.

Die ebenfalls auf alle Staaten der USA sich beziehende Studie der *Tax Foundation Inc.*²²⁾ untersucht die durch die Budgettätigkeit der Haushaltsjahre 1961 und 1962 induzierte Redistribution der Einkommen. Ohne auf einen Indikator, der die Inanspruchnahme der Straßenwege durch gewerbliche bzw. private Benutzer mißt, zurückzugreifen, wird die Hälfte der Ausgaben für Autobahnen nach den prozentualen Betriebsausgaben für Automobile, zur anderen Hälfte nach den anteiligen Konsumausgaben auf die einzelnen Einkommensgruppen verteilt.

Ebenso wie die Verteilungsschlüssel wurde auch das erforderliche Datenmaterial aus der *Tax Foundation* Studie von *Aaron* und *McGuire*²³⁾ für ihre Analyse übernommen. Der Unterschied der Arbeiten bezüglich der hier interessierenden Fragestellung besteht darin, daß *Aaron* und *McGuire* nur jeweils 25 % der gesamten Ausgaben für Autobahnen als konsumtive bzw. produktive Nutzenströme auf die Einkommensklassen verteilen.

Demgegenüber gehen *Musgrave, Case* und *Leonard*²⁴⁾ in ihrer gemeinsamen Studie davon aus, daß 2/3 der Straßenbauausgaben den privaten Kfz-Besitzern zugute kommen, während das restliche Drittel den Konsumenten der transportierten Güter als Einkommensvorteile zugeschrieben wird.

In den beiden deutschen Studien über die Umverteilungseffekte des Budgets wird als Indikator für die Messung der Inanspruchnahme des Straßennetzes durch gewerblichen Verkehr einerseits und privaten Verkehr andererseits, der jeweilige Anteil an den gesamten gefahrenen Tonnenkilometern verwendet. Die Schwierigkeit der Vergleichbarkeit der Fahrleistungen von Güter- und Privatverkehr bewältigt *Hake*²⁵⁾, indem er mittels Hilfsannahmen über Benzinpreis, durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch und durchschnittlichem Gewicht eines Pkw aus den Kraftstoffausgaben der Haushalte die Fahrleistung des privaten Personenverkehrs in Tonnenkilometern errechnet, während

21) *Gillespie, J.*, Effect of Public Expenditures on the Distribution of Income, in: *Musgrave, R.* (Ed.), Essays in Fiscal Federalism, Washington D.C. 1965.

22) *Tax Foundation Inc.*, Tax Burdens and Benefits of Government Expenditures by Income Class, 1961 und 1965, New York 1967.

23) *Aaron, H., McGuire, M.*, Public Goods and Income Distribution, a.a.O.

24) *Musgrave, R. A., Case, K. E., Leonard, H.*, The Distribution of Fiscal Burdens and Benefits, in: *Public Finance Quarterly*, Vol. 2 (1974), S. 259 ff.

25) *Hake, W.*, Umverteilungseffekte . . . , a.a.O., S. 232 ff.

Hanusch²⁶⁾ den Rechenvorgang verkürzt, indem er direkt die durchschnittliche Fahrleistung pro Pkw mit einem Durchschnittsgewicht multipliziert. Beide Autoren schätzen so einen Anteil des Güterverkehrs an den gesamten jährlichen Fahrleistungen von ca. 25 %²⁷⁾; den entsprechenden Anteil an den Straßenbauausgaben ordnen sie gemäß der Verteilung der Konsumausgaben den privaten Haushalten als fiktive Einkommenserhöhung zu.

Da beide Autoren jedoch auch indirekte Nutzen der Straßenbauausgaben berücksichtigen, verteilen sie nicht die gesamten restlichen 75 % dieser Ausgaben als Einkommensäquivalente der aus der privaten Straßenbenutzung resultierenden Nutzen gemäß den Treibstoffausgaben der privaten Haushalte, sondern einen geringeren Anteil, der bei Hake 54 %, bei Hanusch 67 % der Ausgaben für das Straßenwesen beträgt²⁸⁾.

b) Zuordnung der externen Nutzen

Unter die Kategorie der externen Nutzen, also jener Vorteile, die aus dem öffentlichen Gut resultieren, obgleich bei den begünstigten Personen keine direkte Inanspruchnahme des Gutes vorliegt, subsumieren Hake und Hanusch nach dem Beispiel von Gillespie jene positiven Effekte der Straßenbauinvestitionen, die den Anliegern der Straße erwachsen. Obgleich dies sicherlich nur bedingt gültig ist, gehen die genannten Autoren davon aus, daß der Ausbau der Infrastruktur eine Steigerung der Bodenpreise und mithin eine Wertsteigerung der Grundstücke bewirkt. Dieser Gedanke wird erweitert i. d. S., daß der externe Nutzen der Verkehrswege allgemeiner darin gesehen wird, daß Vermögen eine Wertsteigerung erfährt und folglich die Vermögensbesitzer als die Nutzenempfänger identifiziert werden können.

Differenzen in den referierten Analysen bestehen zum einen bezüglich des Anteils an den Straßenbauausgaben, der als monetäres Äquivalent der induzierten indirekten Nutzen klassifiziert wird (vgl. Tabelle 1), sowie hinsichtlich des adäquaten Verteilungsschlüssels. So verwendet Gillespie den Indikator „value of houses“, während Hake die Vermögensverteilung und Hanusch die Verteilung des Einkommens aus Vermögen als Basis der Zuordnung wählt.

Die Verteilung der externen Nutzen der Straßenbauausgaben auf die Haushaltsgruppen in der Analyse von Aaron und McGuire beruht hingegen auf einem grundsätzlich anderen Ansatz. Die Originalität dieser Studie liegt in der Anwendung eines nutzen-theoretischen Konzeptes zur Erfassung des distributiven Effektes rein öffentlicher Güter sowie der

26) Hanusch, H., Verteilung öffentlicher Leistungen, Göttingen 1976.

27) Bei einer Alternativrechnung, die von einem geringen Durchschnittsgewicht pro Pkw ausgeht, errechnet Hake einen Anteil des Güterverkehrs von 31 %.

28) Als Abgrenzungskriterium zwischen direkten privaten und indirekten Nutzen dient in beiden Analysen die Zahl der Haushalte mit Pkw. Im Jahr 1963 (die Studie von Hake beruht auf den Daten dieses Jahres) war in 36 %, im Jahr 1969 (Hanusch) dagegen in 44 % der Haushalte ein Pkw vorhanden. Deshalb errechnen beide Autoren zunächst den entsprechenden Anteil an den verbleibenden 75 % der Straßenbauausgaben, die nicht dem gewerblichen Verkehr zugerechnet werden. In den Berechnungen, deren Werte in die nachstehende Tabelle aufgenommen wurden, verdoppeln sie jedoch den so errechneten Betrag aufgrund der Überlegung, daß der Nutzen aus der direkten Inanspruchnahme der Straße höher zu bewerten sei als der aus diesem Gut resultierende indirekte Nutzen, der Dritten erwächst.

Tabelle 1: Übersicht über die Verteilungskriterien zur Messung der personellen Inzidenz der Ausgaben für das Straßenwesen

	Anteil am Ausgabenvolumen	Nutzenempfänger	Verteilungsschlüssel	Externe Nutzen
Brownlee 1960	53 %	Kfz-Besitzer	Treibstoff-Ausgaben	
	43 %	Konsumenten	Konsumausgaben	
Gillespie 1965	45 %	Kfz-Besitzer	Treibstoffausgaben	25 % als vermögensprotektionierende Ausgaben verteilt nach „value of houses“
	30 %	Konsumenten transportierter Güter	Konsumausgaben für transportierte Güter	
Tax Foundation Inc. 1967	50 %	Kfz-Besitzer	Betriebsausgaben für Kfz	
	50 %	Konsumenten	Konsumausgaben	
Aaron, McGuire 1970	25 %	Vgl. Tax Foundation	Vgl. Tax Foundation	50 % verteilt reziprok, zum Grenznutzen der privaten Einkommen
Hake 1972	54 %	Kfz-Besitzer	Treibstoff-Ausgaben	20 % nach Vermögensverteilung
	26 %	Konsumenten	Konsumausgaben	
Musgrave, Case, Leonard 1974	2/3	Kfz-Besitzer	Betriebsausgaben für Kfz	
	1/3	Konsumenten	Konsumausgaben	
Hanusch 1976	67 %	Kfz-Besitzer	Treibstoffausgaben	9 % nach Einkommen aus Vermögen
	24 %	Konsumenten	Konsumausgaben	

externen Effekte spezifisch öffentlicher Güter. Die Bewertung der direkten Nutzen dieser „specific goods“ selbst erfolgt hingegen zu den ausgewiesenen Kosten.

Aaron und McGuire gehen nun – aufgrund willkürlicher Schätzung – von einem Anteil von 50 % der Straßenbauausgaben aus, der nicht nur den Personen, die Benutzer des Gutes sind, zugute kommt, sondern der Gesamtbevölkerung, wobei diese Nutzenströme nicht weiter konkretisiert werden. Die Verteilung dieses Ausgabenanteils auf die einzelnen Einkommensgruppen erfolgt nun auf der Basis einer hypothetischen Nutzenfunktion des Einkommens. Ausgehend von dem Gedanken, daß jedes Individuum eine gleiche Verbesserung seines Nutzenniveaus durch das öffentliche Gut erfährt, folgt, daß der Einkommenszuwachs relativ um so höher ist, je geringer der Grenznutzen des Einkommens des Individuums und damit – unter der Prämisse, daß der Grenznutzen des Einkommens mit zunehmendem Einkommen abnimmt – je höher sein Einkommen ist.

c) Ergebnisse

Wengleich als formalisierte Ausdrucksform der Ergebnisse von Inzidenzanalysen häufig die Maßzahl „empfangene Staatsausgaben je Einkommensgruppe in Prozent des Einkommens der Gruppe“ gewählt wird, soll hier die Verteilung der absoluten Beträge, die als Einkommensäquivalente der Nutzenströme aus dem öffentlichen Gut den einzelnen Gruppen zugeordnet wurden, betrachtet werden, da die Verhältniszahl bei gleichem Staatsausgabenanteil, den eine Gruppe empfängt, um so niedriger ist, je höher das Einkommen der Gruppe ist. Mithin kann bei Betrachtung der Verhältniszahlen die distributive Wirkung einer Staatsausgabe als „regressiv“⁽²⁹⁾ interpretiert werden, obgleich die oberen Einkommensklassen höhere Anteile an den Staatsausgaben auf sich vereinigen können als die unteren.

Keine der hier referierten Analysen zur Budgetinzidenz gelangt zu dem Resultat, daß Straßenbauausgaben eine regressive Umverteilung induzieren. Vielmehr führen sämtliche Berechnungsmodi dazu, daß die unteren Einkommensklassen als die am wenigsten begünstigten identifiziert werden können. So errechnete die Tax Foundation Inc., daß auf die einkommensmäßig schlechtgestellten 25 % der Familien der Untersuchungsgesamtheit nur 8,4 % der Ausgaben für das Straßenwesen entfallen.

Am stärksten begünstigt sind nach der Untersuchung von Gillespie sowie der Analyse von Musgrave, Case, Leonard die mittleren Einkommensgruppen. Dagegen ermittelt Hanusch, daß den oberen drei Einkommensklassen, die 35 % der privaten Haushalte umfassen, 50 % der Ausgaben für das Straßenwesen zuzurechnen sind, während auf die einkommensmäßig unteren 25 % der Haushalte nur 13 % entfallen. Dies ist ein Ergebnis, das die Interpretation erlaubt, daß diese Ausgabe „zu einer weiteren Konzentration der Einkommensverteilung“⁽³⁰⁾ führt.

IV. Versuch einer empirischen Analyse der Inzidenz der Straßenbauausgaben der Bundesrepublik Deutschland 1970

Auch die folgende Untersuchung stellt eine Nutzenstromanalyse dar, in der die Summe der monetären Äquivalente der Nutzen aus der Inanspruchnahme einer öffentlichen Leistung in einer Periode gleich ist dem im selben Betrachtungszeitraum ausgewiesenen öffentlichen Ausgaben für diese Leistung⁽³¹⁾.

29) Da in der Literatur die Begriffe „progressiv“ und „regressiv“ nicht einheitlich verwendet werden, sei für diesen Beitrag festgelegt: Eine Ausgabe wirkt dann regressiv, wenn die unteren Einkommensklassen stärker begünstigt werden als die darüberliegenden.

30) Hake, W., Umverteilungseffekte . . . , a.a.O., S. 235.

31) Die Beschränkung der Analyse auf ein Haushaltsjahr setzt sich nun der Kritik aus, dem Faktum der mehrjährigen Bauzeit von Straßen, während der keine nutzbare Leistung aus der Ausgabe vorliegt, und der Langlebigkeit des Gutes nicht gerecht werden zu können. Es ist jedoch zu betonen, daß die Ausgaben für das Straßenwesen weder hauptsächlich dem Neubau von Straßen dienen, sondern vielmehr zum überwiegenden Teil der Unterhaltung und Instandhaltung des bereits bestehenden Straßennetzes, noch eine Kumulation per anno festzustellen ist.

Die Ausgaben für das Straßenwesen beliefen sich im Jahre 1970, faßt man die Aufwendungen von Bund, Ländern, Gemeinden und Gemeindeverbänden sowie aus dem ERP-Sondervermögen und der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Arbeiten AG zusammen, auf 14,9 Mrd. DM⁽³²⁾. Die Finanzierung dieser Ausgaben soll hier nicht problematisiert werden. Die Sonderabgaben des Kraftverkehrs, mit denen die privaten Haushalte belastet sind, werden gleich den direkten Betriebskosten als für den Betrieb des zur Straßennutzung erforderlichen Komplementärgutes Kfz notwendige private Ausgabe behandelt.

a) Das Verhältnis von sekundären und direkten Nutzen

Nutzen aus dem Gut „Straße“ resultiert für den einzelnen Haushalt zum einen aus der direkten Inanspruchnahme (direkter Nutzen), zum anderen aus der Benutzung der Straße durch andere Personen (sekundärer Nutzen). Reduziert man die Möglichkeit solcher sekundärer Effekte auf den gewerblichen Verkehr, wobei dann der Haushalt in seiner Eigenschaft als Konsument transportierter Güter Nutzenempfänger ist, so kann vereinfachend die Unterscheidung zwischen direktem und indirektem Nutzen auf der Unterscheidung zwischen privatem und gewerblichem Verkehr basieren. Die Bestimmung der quantitativen Relation beider Nutzenkategorien erfordert nun ein normatives Urteil über das Verhältnis des gesellschaftlichen Wertes von privatem und gewerblichem Verkehr, wobei unter diesem der Güterverkehr und der gewerbliche Pkw-Verkehr, unter jenem der Pkw-Verkehr durch privatgewerbliche und private Halter verstanden wird⁽³³⁾. Zur Bestimmung des Wertverhältnisses kann

a) die anteilige Fahrleistung des gewerblichen Verkehrs an der Gesamtfahrleistung im betrachteten Zeitraum als Indikator gelten. Die Gesamtfahrleistung betrug 1970 nach einer Untersuchung des DIW 238 826 Mill. km⁽³⁴⁾. Davon entfielen auf den Pkw-Verkehr 206 327 Mill. km, von denen 8,1 % von gewerblichen Pkw-Haltern geleistet wurden, so daß die gewerbliche Nutzung ca. 21 % der Gesamtnutzung betrug. Den Maßstab „gefahrte Kfz-Kilometer“ als Aufteilungskriterium zugrunde zu legen, impliziert, daß der volkswirtschaftliche Nutzen aus der Beförderung einer Person über 1 km dem Nutzen aus dem Transport von z. B. 10 Tonnen Güter über die gleiche Distanz gleichzusetzen ist. Dieses Werturteil hinsichtlich der induzierten Nutzen aus der verschiedenartigen Inanspruchnahme der Straße ist ebenso angreifbar wie jede andere quantitative Aufteilung auf der Basis alternativer Indikatoren. Dennoch seien als weitere Möglichkeiten dargestellt:

b) Hypothese: Der Nutzen eines geleisteten Tonnenkilometers bei Beförderung von Gütern entspricht dem Nutzen eines geleisteten Personenkilometers.

32) Statistisches Bundesamt, Fachserie L – Finanzen und Steuern, Reihe 5: Ausgaben der öffentlichen Haushalte für das Verkehrs- und Nachrichtenwesen 1970.

33) Die Nutzung der Straße durch Krafträder wird wegen des geringen Anteils vernachlässigt. Der öffentliche Personenverkehr wird aus der Betrachtung ausgeschlossen, da für diesen gesonderte Ausgaben in den kommunalen Haushaltsplänen ausgewiesen sind, so daß diese öffentliche Leistung eine gesonderte Inzidenzanalyse erfordert.

34) Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Fahrleistungen im Straßenverkehr, in: Der Personenverkehr, Heft 5, 1972, S. 112.

Güterverkehr: 78 Mrd. Tonnenkilometer³⁵⁾
 Pkw-Individualverkehr: 385 Mrd. Personenkilometer³⁶⁾

Es sei eine gleiche durchschnittliche Besetzungszahl pro Pkw bei gewerblichen und privaten Pkw-Haltern unterstellt, so daß sich für den Nutzen aus der gewerblichen Inanspruchnahme der Straße ein Anteil von 23 % des Gesamtnutzens ergibt.

- c) Hypothese: Die beförderte Menge ist Indikator des induzierten Nutzens, unabhängig von der bewältigten Entfernung; dabei wird der Nutzen aus der Beförderung einer Tonne Güter dem Nutzen aus der Beförderung einer Person gleichgesetzt.

Beförderte Güter: 2 137 Mill. Tonnen³⁷⁾
 Beförderte Personen: 17 790 Mill. Personen³⁸⁾

Unterstellt sei, daß die durchschnittlich zurückgelegte Strecke bei der Beförderung von Personen bei privaten und gewerblichen Pkw-Haltern sich quantitativ entspricht, so daß aus der Tatsache, daß 8,1 % der Fahrleistung von gewerblichen Pkw-Haltern geleistet wird, auch bei Betrachtung der beförderten Personen 8,1 % der Gesamtheit der gewerblichen Nutzung der Straße anzurechnen ist.

Auf die gewerbliche Inanspruchnahme der Straße entfällt demnach ca. 18 % des Gesamtnutzens.

- d) Hypothese: Jede über die Distanz von einem Kilometer beförderte Tonne stiftet unabhängig vom Objekt der Beförderung den gleichen gesellschaftlichen Nutzen.

Den Pkw wird ein durchschnittliches wirkliches Gewicht von einer Tonne beigemessen.
 Gewerbliche Tonnenkilometer: 79,7 Mrd. tkm
 Private Tonnenkilometer: 189,6 Mrd. tkm

Für die gewerbliche Nutzung der Straße ergibt sich somit ein Anteil von 30 % der gesamten in Tonnenkilometern gemessenen Fahrleistung des Jahres 1970.

Je nach zugrunde liegendem Indikator ergeben sich folgende Verhältnisse von gewerblicher zu privater Straßennutzung bzw. — da unterstellt wurde, daß jeweils jede Maßeinheit gleichen Nutzen stiftet — folgende Verhältnisse von sekundärem zu direktem Nutzen:

Indikator	gewerbliche Nutzung	:	private Nutzung
a) Geleistete Kfz-Kilometer	21	:	79
b) Gewicht der beförderten Güter bzw. Anzahl der beförderten Personen x spezifischer Fahrleistung	23	:	77
c) Beförderte Menge	18	:	82
d) Geleistete Tonnenkilometer	30	:	70

Nicht zuletzt aus dem Grunde, daß das aus der Alternative b) resultierende quantitative Verhältnis dem arithmetischen Mittel der vier dargestellten Berechnungsmodi entspricht, soll die Relation von gefahrenen Tonnenkilometern zu gefahrenen Personenkilometern

35) Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1973, S. 329, diese Zahl umfaßt sowohl den Gütermah- als auch den Güterfernverkehr.

36) Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Gesellschaftliche Daten 1973, Bonn, S. 189.

37) Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1973, S. 329.

38) Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Gesellschaftliche Daten 1973, S. 189.

der privaten und privat-gewerblichen Pkw-Halter Basis der Aufteilung der direkten und der als sekundär definierten Nutzen sein.

b) Der redistributive Effekt der sekundären Nutzen

Die möglichen Effekte auf die personelle Einkommensverteilung aus der gewerblichen Nutzung der Straße zu eruieren, erfordert Aussagen über die Wettbewerbssituation auf den Märkten für transportierte Güter. Den Berechnungsmodi der referierten Studien liegt die Prämisse der vollständigen Konkurrenz zugrunde, aus der die Weitergabe der dem Unternehmer bzw. Händler erwachsenden Kostenvorteile an die Konsumenten und der zutreffender: die Nichterhöhung der Güterpreise aufgrund zusätzlicher Transportkosten folgt. Die induzierten Nutzen haben also monetären Charakter. Obgleich die Berechnung und Verteilung der monetären Nutzenäquivalente auf der Basis der anteiligen Konsumausgaben die Konstanz und Identität des Grenznutzens des Einkommens für alle Haushalte impliziert, sei dennoch dieser Modus der Zuordnung übernommen. Damit ist ein Umverteilungsvolumen von 23 % der Straßenbauausgaben, das sind 3,4 Mrd. DM, gemäß den relativen Konsumausgaben auf die privaten Haushalte zu verteilen.

Die Anteile der einzelnen Haushaltsgruppen an den gesamten Konsumausgaben des privaten Sektors sind in Tab. 2, in der die Gesamtheit der privaten Haushalte in fünf Einkommensklassen aufgeteilt ist, wiedergegeben (Zeile 6). Proportional dieser Konsumausgabenverteilung wurde der Anteil an den Straßenbauausgaben, der als sekundärer Nutzen klassifiziert wurde, den einzelnen Gruppen zugeordnet, d. h. auf die unterste Gruppe entfallen 3 %, auf die Gruppe mit Haushaltsnettoeinkommen von 500 bis unter 1000 DM entfallen 14 % etc. Um der unterschiedlichen Besetzungshäufigkeit der Einkommensklassen Rechnung zu tragen, ist in Zeile 8 der Einkommenswert pro Haushalt errechnet (Quotient aus Zeile 7 zu Zeile 1).

Wählt man diese Verteilung der absoluten Beträge als Inzidenzmaß, so ist ersichtlich, daß eine entsprechend den unterschiedlichen Konsumausgaben progressive Verteilungswirkung aus der gewerblichen Inanspruchnahme der Straßenverkehrswege resultiert.

c) Die einkommensspezifische Inanspruchnahme der Straße und deren Verteilungseffekt

Die Häufigkeit der Nutzung der Straße durch einzelne Personen bzw. Personengruppen zu erfassen, setzt die Teilbarkeit des Gutes und die Abgrenzung einzelner konsumierbarer Leistungseinheiten voraus. Die Ermittlung der empfangenen Leistungseinheiten soll dabei durch die Kosten der Inanspruchnahme erfolgen. Die Analyse der Nutzungshäufigkeit der Straße wird daher auf der zu quantifizierenden Beziehung zwischen den privaten Ausgaben und der konsumierten Gütermenge basieren.

Für diese Quantifizierung wird eine für alle privaten Verkehrsteilnehmer identische Kostenkurve unterstellt. Dies impliziert, daß die Höhe der Inanspruchnahme nicht nur durch die Variable „gefährte Kilometer“ determiniert wird, sondern durch sämtliche mit dem Autotyp und den Fahrleistungen variierenden Ausgaben. Dieses Vorgehen läßt sich durch die Überlegung legitimieren, daß der Nutzen der Inanspruchnahme der Straße nicht nur durch die Größe der Ortsveränderung, ausgedrückt in bewältigten Kilometern, sondern auch durch die Geschwindigkeit und Bequemlichkeit, mit der die Ortsveränderung vollzogen wird, also mit dem Autotyp korrelierenden Komponenten, die sich in der

Tabelle 2: Verteilung der monetären Äquivalente des Nutzens aus der gewerblichen Inanspruchnahme der Straßenverkehrswege auf die privaten Haushalte, Bundesrepublik Deutschland 1970

	Monatliches HH-Nettoeinkommen in DM von ... bis unter ...						insgesamt
	unter 500	500 – 1000	1000 – 1500	1500 – 2000	2000 – und mehr		
1. Anzahl der HH in 1000	2 676	6 041	5 006	3 396	5 281	22 400	
2. Jahresnettoeinkommen in Mill. DM	12 754	53 648	74 435	70 443	213 620	424 900	
3. durchschnittl. monatliches Nettoeinkommen pro HH in DM	397	741	1 238	1 724	3 368		
4. privater Verbrauch der Einkommensklassen in Mrd. DM	12,1	49,9	67,5	62,3	178,9	369	
5. durchschnittl. monatlicher privater Verbrauch pro HH in DM	376	689	1 123	1 525	2 822		
6. Anteil des Verbrauchs in Prozent des Gesamtverbrauchs	3 %	14 %	18 %	17 %	48 %	100 %	
7. Einkommenswert der Straßennutzung in Mill. DM	103	480	616	582	1 644	3 425	
8. durchschnittl. jährlicher Einkommenswert pro HH in DM	38	79	123	171	311	153	

Quellen: 1. und 2.: *Goesecke, G., Bedau, K.-D.*, Verteilung und Schichtung der Einkommen der privaten Haushalte in der BRD 1950 – 1975. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Beiträge zur Strukturforchung, Heft 31, 1974, 4.; *Bedau, K.-D., Goesecke, G.*, Wirken indirekte Steuern regressiv? Die Belastung der privaten Haushalte, in: Wochenbericht des DIW Nr. 21/1972; im übrigen eigene Berechnungen.

Höhe der Ausgaben manifestieren, bestimmt ist³⁹⁾. Die Beziehung zwischen Kfz-Ausgaben und Straßennutzung ist in ihrer quantitativen Beziehung jedoch nicht konstant, weshalb die einkommensspezifische Inanspruchnahme der Straße (im Gegensatz zu den oben referierten Studien) nicht direkt gemäß den anteiligen Kfz-Ausgaben ermittelt werden soll. Vielmehr ist zu bedenken, daß aufgrund des sich ändernden quantitativen Verhältnisses von variablen und fixen Kosten sich mit zunehmender Fahrleistung die durchschnittlichen Kosten pro Kilometer und damit die Grenzkosten der Straßennutzung verringern: Mit Zunahme der Nutzungshäufigkeit werden die totalen Durchschnittskosten nur noch unbedeutend von den fixen Kosten beeinflusst, sie nähern sich vielmehr approximativ den Betriebskosten pro Nutzungseinheit. Die Beziehung zwischen gesamten Kfz-Ausgaben (C) und Straßennutzung (X) soll daher durch eine Gleichung des Typs

$$C = a + bX - \frac{c}{X} \text{ wiedergegeben werden.}$$

Während der Parameter a Ausdruck der festen Kosten der Kfz-Haltung ist, gibt b die mit der Fahrleistung variierenden Betriebskosten wieder. Der durch den Faktor c/X bestimmte Kurvenverlauf bis zu dem Punkt, an dem sich die Kurve ihrer Asymptote $C = a + bX$ nähert, soll symbolisieren, daß die festen Kosten als eine die Höhe der Straßennutzung beeinflussende Komponente betrachtet werden, wobei diese Komponente jedoch geringer gewichtet werden soll als die gefahrene Kilometerleistung. Für c sei festgesetzt: $c = a/2$.

Die Werte der Parameter lassen sich nun empirisch bestimmen. Für b ergibt sich – setzt man als Maßeinheit von X 1000 km – als Durchschnitt aus den Betriebskosten verschiedener Pkw-Typen aus den vom ADAC ermittelten Werten, Stand März 1971⁴⁰⁾, ein Wert zwischen 160 – 170 DM pro 1000 km. Diese Berechnung ist jedoch für die Analyse ungeeignet, da Abschreibung, Wertverlust und Verzinsung berücksichtigt werden, die verfügbaren Daten über die Ausgaben privater Haushalte jedoch nur die laufenden Ausgaben, allenfalls einschließlich Abschreibung, erfassen. Zudem beziehen sich die Abschreibungsbeträge des ADAC auf Neuwagen und treffen somit für 30 % der privaten Haushalte mit Pkw, die über Gebrauchtwagen verfügen⁴¹⁾, nicht zu. Deshalb soll bei den Betriebskosten der für die Wertminderung eingesetzte Betrag von im Durchschnitt ca. 4 DM pro 100 Kilometer entfallen, so daß b ein Zahlenwert von 120 zugeordnet werden soll.

Die Bestimmung von a beruht auf folgender Berechnung:

Die gesamte Kilometerfahrleistung der privaten und privat-gewerblichen Pkw-Halter, die insgesamt über 13,188 Mill. Fahrzeuge verfügten⁴²⁾, betrug 1970 189 615 Mill. Kilometer⁴³⁾, so daß sich eine durchschnittliche Jahresfahrleistung pro Pkw von 14 378 km

39) Nicht inhaltlich, sondern nur mit dem Hinweis auf die technische Nichterfaßbarkeit, läßt sich dagegen rechtfertigen, daß auch dann die Nutzung der Straße unterstellt wird, wenn ein Haushalt wegen des Besitzes eines Kfz lediglich potentieller Benutzer der Straße ist.

40) Die Berechnungswerte sind entnommen der Zeitschrift: Der Personenverkehr, Heft 9, 1971, UI 35.

41) *Emrich, A.*, Basisdaten, Zahlen zur sozioökonomischen Entwicklung der BRD, Bonn-Bad Godesberg 1974, S. 560.

42) Der Personenverkehr, Heft 5, 1972, S. 112.

43) Ebenda.

ergibt. Die gesamten Ausgaben der Privaten für die Haltung und den Betrieb von Kfz betragen annähernd 35 Mrd. DM⁴⁴⁾. Die durchschnittlichen Aufwendungen pro Pkw betragen somit 2 674 DM bei einer durchschnittlichen Fahrleistung von ca. 14 000 km, d. h. bei X = 14 hat C den Wert von 2 674, so daß sich bei b = 120 und c = 0,5 a ergibt a = 1 026. Die Kostenkurve soll damit annähernd durch die folgende Gleichung wiedergegeben werden:

$$C = 1\,026 + 120 X - \frac{500}{X} \quad (\text{C gilt für ein Jahr})$$

Da die privaten Kfz-Ausgaben pro Einkommensgruppe gegeben sind (vgl. Zeile 5, Tabelle 3), läßt sich die Anzahl der einer Einkommensklasse zuzuordnenden Nutzungseinheiten berechnen, indem man obige Gleichung nach X auflöst und für C den jeweiligen Ausgabenbetrag pro Klasse einsetzt.

In Zeile 6 ist die so ermittelte einkommensspezifische Inanspruchnahme der Straße wiedergegeben. Der Anteil der einzelnen Gruppe an der gesamten Straßennutzung durch den Privatverkehr (Zeile 9) ist dann die Grundlage für die Berechnung des Anteils an den Straßenbauausgaben, der auf die Einkommensklassen als fiktiver Einkommenszuwachs entfällt.

d) Ergebnis

Definiert man den redistributiven Effekt eines öffentlichen Gutes in dem Sinne, daß die Verteilung der monetären Nutzenäquivalente abweicht von der originären Einkommensverteilung, so lautet das Ergebnis dieser Inzidenzanalyse, daß eine Umverteilung allein zu Gunsten der obersten Einkommensklasse vorliegt. Während alle Einkommensklassen nur einen Anteil an den Straßenbauausgaben auf sich vereinigen können, der geringer ist als ihr Anteil an dem Gesamteinkommen, das auf den privaten Sektor entfällt, sind nach dem zugrunde liegenden Berechnungsmodus 73 % der Straßenbauausgaben, die dem privaten Verkehr zugerechnet werden, der obersten Einkommensgruppe, die einen Anteil von 50 % an dem gesamten Haushaltsnettoeinkommen hat, zuzuordnen.

Dieses Ergebnis ist aus der alleinigen Betrachtung der Pkw-Verteilung auf die Haushaltsgruppen nicht abzuleiten, da auch die beiden mittleren Einkommensklassen über einen höheren Anteil an den gesamten Pkw verfügen als ihrem Bevölkerungsanteil und ihrem Einkommensanteil entspricht. Aber bereits die prozentuale Verteilung der Kfz-Ausgaben weicht von der Pkw-Verteilung ab. Durch die Prämisse der abnehmenden Grenzkosten der Straßennutzung, die zur Folge hat, daß mit zunehmenden Kfz-Ausgaben die unterstellte Straßennutzung überproportional steigt, ergab sich eine von der Verteilung der Kfz-Ausgaben divergierende Verteilung der einkommensspezifischen Inanspruchnahme der Straße.

44) Insgesamt wurden 1970 44 Mrd. DM von den privaten Haushalten für Verkehr ausgegeben. Vgl. Bedau, D., Gösecke, G., Wirken indirekte Steuern regressiv? Die Belastung der privaten Haushalte mit indirekten Steuern, in: Wochenbericht des DIW Nr. 21/1972, S. 193; vereinfachend wird davon ausgegangen, daß das für den Haushaltstyp zwei und drei der Stichprobenerhebungen des Statistischen Bundesamtes über die Ausgaben der privaten Haushalte geltende Verhältnis zwischen den gesamten Aufwendungen für Verkehr und den Aufwendungen für eigene Kfz als repräsentativ betrachtet werden kann.

Tabelle 3: Verteilungswirkung der einkommensspezifischen Inanspruchnahme der Straße

	Monatliches HH-Nettoeinkommen in DM von . . . bis unter . . .						insgesamt
	unter 500	500 – 1000	1000 – 1500	1500 – 2000	2000 und mehr		
1. Anzahl der HH in 1000	2 676	6 041	5 006	3 396	5 281	22 400	
2. HH mit Pkw in 1000	171	804	3 560	3 428	5 143	13 188	
3. Verteilung der Pkw in %	1 %	6 %	27 %	26 %	39 %	100 %	
4. Kfz-Ausgaben pro Einkommensgruppe in Mill. DM	689	3 701	5 826	5 886	19 161	35 263	
5. durchschnittl. jährliche Kfz-Ausgaben pro HH in DM	257	631	1 165	1 734	3 628		
6. Verteilung der Kfz-Ausgaben in %	2 %	11 %	17 %	17 %	54 %	100 %	
7. Nutzungseinheiten der Straße pro HH	0,59	0,97	2,70	6,54	21,83		
8. Nutzungseinheiten pro Einkommensgruppe in Mill.	1,59	5,89	13,12	22,20	115,28	158,483	
9. Verteilung der Nutzungseinheiten in %	1,0 %	3,7 %	8,5 %	14,0 %	72,7 %	100 %	
10. Einkommenswert der direkten Straßennutzung pro Einkommensgruppe in Mill. DM	147	424	975	1 606	8 341	11 473	
11. Einkommenswert der direkten Straßennutzung pro HH in DM	55	70	195	473	1 579		
12. Einkommenswert der gesamten straßenbauinduzierten Nutzen pro HH in DM	93	150	318	644	1 891	14,9 Mrd.	

ad 2.: Da der Verfasserin nur Daten über die Ausstattung privater HH mit langlebigen Wirtschaftsgütern gegliedert nach Einkommensgruppen, die für 1973 gelten, verfügbar waren, wird vereinfachend angenommen, daß die prozentuale Verteilung auch für den Versorgungsstand des Jahres 1970 zutrifft. Die Daten sind entnommen: Enrich, R., Basisdaten . . . , a.a.O., S. 560.

Diese spezifische Nutzung der Straße als Basis der Zuordnung der öffentlichen Ausgaben auf die Einkommensgruppen zu wählen, enthält zwei nutzentheoretische Implikationen: Zum einen ist unterstellt, daß der induzierte Nutzen pro Akt der Inanspruchnahme konstant und für alle Benutzer gleich sei; zum anderen beinhaltet die direkte Zurechnung der Ausgabenströme als fiktives Einkommen die Vergleichbarkeit des Nutzens des Einkommens und des Nutzens der Straßeninanspruchnahme, sowie die Konstanz der Grenznutzen des Einkommens und dessen Identität für alle Haushalte. Eine Aufhebung dieser Prämissen würde zu modifizierten Ergebnissen der Inzidenzanalyse führen.

V. Der Aussagegehalt der Inzidenzanalyse von Straßenbauinvestitionen

Die Zuverlässigkeit der Analyseergebnisse ist durch mehrere Faktoren in Frage gestellt: Zu nennen ist dabei nicht nur die Lückenhaftigkeit des Datenmaterials, sondern auch die in der empirischen Untersuchung erfolgte Vernachlässigung der externen Effekte der Inanspruchnahme der Straße⁴⁵⁾. Des weiteren wurde die Nutzung der Straße durch Krafträder, Fahrräder, Omnibusse sowie durch Fußgänger aus der Betrachtung ausgeklammert.

Die wesentlichste Beschränkung ist aber darin zu sehen, daß infolge der unterstellten Werturteile über den Nutzen der Straßenbauinvestitionen eine intersubjektive Überprüfbarkeit der Ergebnisse nicht gegeben ist, womit die Frage der Gültigkeit der Ergebnisse⁴⁶⁾ tangiert ist. Diese ist deshalb zu problematisieren, weil das Untersuchungsobjekt, nämlich die Höhe der induzierten Nutzen, einer empirischen Falsifikation nicht zugänglich ist. Zwar stellt der gewählte Wohlfahrtsindikator Einkommen eine der Falsifikation zugängliche Größe dar, nicht jedoch der Einfluß der Nutzung eines öffentlichen Gutes auf diese Größe. Die Unterstellung eines solchen Einflusses und die damit verbundene Vereinfachung einer Inzidenzanalyse ist nur als Hilfskonstruktion zu betrachten, solange kein umfassenderer, der wissenschaftlichen Analyse zugänglicher Wohlfahrtsindikator existiert.

Fazit dieser Überlegungen ist, daß die formalisierten Ergebnisse einer empirischen Inzidenzanalyse sehr kritisch zu beurteilen sind. Der Aussagegehalt einer Ausgabenstromanalyse besteht vielmehr darin, daß die Begünstigten einer öffentlichen Ausgabe identifiziert werden und eine Relation in der Begünstigung, die die einzelnen Gruppen erfahren, aufgestellt werden kann.

45) Subsumiert man darunter auch solche Effekte wie Lärmbelästigung und Luftverschmutzung, also Wirkungen, die die Wohlfahrt der Individuen negativ beeinflussen, so müßte konsequenterweise gemäß dem gewählten Wohlfahrtsindikator Einkommen eine Einkommensminderung konstatiert werden. Dies widerspricht aber solange dem Grundsatz, daß die aggregierten Größen vor und nach der Budgettätigkeit sich quantitativ entsprechen müssen, solange die eben hierbei betrachteten Größen der VGR keine Wohlfahrtsindikatoren darstellen.

46) Zu den Begriffen „Gültigkeit“ und „Zuverlässigkeit“ vgl. *Scheuch, E. K.*, Das Interview in der Sozialforschung, in: *König, R.* (Hrsg.), Handbuch der empirischen Sozialforschung, Bd. 2, 1973, S. 134 ff. Während die Frage der Zuverlässigkeit, verstanden als formelle Richtigkeit, auf den quantitativen Aspekt abhebt, betrifft die Gültigkeit das Verhältnis des Meßinstruments zur nominalen Definition des Untersuchungsobjektes, d.h. die Frage, ob mit dem Instrument das gemessen wird, was zu messen gewollt wird.

Mithin sei das Ergebnis dieser Analyse nur folgendermaßen formuliert: Da die Nutzung des Gutes „Straße“ aufgrund von Komplementärbeziehungen von dem Besitz des privaten Gutes „Kraftfahrzeug“ abhängt, und dessen Zugänglichkeit von der Einkommenssituation bestimmt ist, wirkt sich die Diskrepanz zwischen gesellschaftlicher Bereitstellung des Gutes „Straße“ und den Bedingungen der privaten Nutzung desselben dahingehend aus, daß die Unterschiedlichkeit der Lebensbedingungen vergrößert wird.

Summary

This article deals with the question in how far the method of analyzing the distribution effects of public goods can be applied to public road facilities. Simplifying, this method can be called expenditure flow analysis. The receivers of utility flows induced by private and commercial use of roads may be identified as owners of the complementary good automobile and consumers of transported products. The monetary equivalents of the received benefits, the total value of which equals the public expenditures made on road facilities, are allocated among different income groups similarly to the private expenditures on automobiles and to total consumer expenditures. This implies that an unequal distribution of those outlays, which have an indicative function concerning the use of road facilities by income classes, determines the effect of the public good 'road' on the personal distribution of income.

Résumé

Cet article s'occupe avec la question suivante: dans quelles mesure est-il possible d'appliquer la méthode d'analyse des effets distributifs des biens publics au bien d'infrastructure „rue“. Simplifiant on peut désigner cette méthode comme une analyse de fluxes de dépenses. Deux groupes peuvent être identifiés comme bénéficiaires des fluxes d'utilité induits par l'utilisation privée et commerciale de la rue: d'abord il y a les propriétaires de véhicules, puis il y a les consommateurs de biens transportés. L'imputation de l'équivalent monétaire, dont la somme égale les dépenses publiques dans les études empiriques ci-cités, aux divers catégories de revenus est exécutée proportionnellement aux dépenses pour véhicules et aux dépenses pour biens de consommation. La distribution inégale de ces dépenses, qui fonctionnent comme indicateurs d'utilisation spécifiques aux catégories de revenus, détermine ainsi l'effet du bien „rue“ sur la distribution du revenu individuel des personnes.