

Schriften des Vereins für Socialpolitik

Band 237

Elemente der ökonomischen Raumstruktur

Von

Friedel Bolle, Michael Fritsch, Dirk Schmelzer
Klaus Schöler, Helmut Seitz, Joachim Wagner,
Hans Wiesmeth, Reiner Wolff

Herausgegeben von Horst Todt



Duncker & Humblot · Berlin

Schriften des Vereins für Socialpolitik
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Neue Folge Band 237

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 237

**Elemente der
ökonomischen Raumstruktur**



Duncker & Humblot · Berlin

Elemente der ökonomischen Raumstruktur

Von

Friedel Bolle, Michael Fritsch, Dirk Schmelzer
Klaus Schöler, Helmut Seitz, Joachim Wagner,
Hans Wiesmeth, Reiner Wolff

Herausgegeben von Horst Todt



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Elemente der ökonomischen Raumstruktur / von Friedel Bolle
... Hrsg. von Horst Todt. – Berlin : Duncker und Humblot,
1995

(Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts-
und Sozialwissenschaften ; N. F., Bd. 237)

ISBN 3-428-08103-X

NE: Bolle, Friedel; Todt, Horst [Hrsg.]; Gesellschaft für Wirtschafts-
und Sozialwissenschaften: Schriften des Vereins . . .

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen
Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 1995 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Druck: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0505-2777

ISBN 3-428-08103-X

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
gemäß der ANSI-Norm für Bibliotheken

Vorwort

Der Ausschuß traf sich vom 21. 10 - 23. 10. 1993 in Freiberg in Sachsen zu seiner Jahrestagung.

Zu Beginn gedachte der Ausschuß der zwei verstorbenen Mitglieder Prof. Dr. Mählich und Prof. Dr. Müller von der Universität Freiburg. Beide hatten über Jahre hinweg Gesicht und Klima des Gremiums mitgeprägt. H. Müller war mit der Tätigkeit des Ausschusses besonders eng verbunden, weil er ihn als Vorsitzender mehrere Jahre gestaltet hat. Die Mitglieder erinnern sich gerne seines organisatorischen Talents und der lebhaften, anregenden Diskussionen in jener Zeit, die er geschickt in maßvolle Bahnen zu lenken verstand.

Der Ausschuß folgte auch in diesem Jahr der seit einiger Zeit geübten Praxis, die Ausschußarbeit nicht unter ein allgemeines Thema zu stellen. Gegenstand der Vorträge und entsprechend der Diskussionen war die laufende Arbeit der im deutschen Sprachbereich tätigen Wissenschaftler, die sich mit raumwirtschaftlichen Problemen befassen. So kann der Ausschuß seinen Mitgliedern einen Querschnitt der aktuellen Auseinandersetzung bieten. Entsprechend heterogen waren die Themen der Vorträge.

Friedel Bolle, Frankfurt/Oder, gab einen Überblick über den Stand der augenblicklichen Diskussion über die Preisbildung in Transportnetzen, einen Problemkreis, dessen Bedeutung für die Wettbewerbspolitik z.Z. intensiv erörtert wird; der Bezug zur regionalen Entwicklung wird jedoch noch immer nicht angemessen gewürdigt.

Eine Analyse regionaler und lokaler öffentlicher Güter führte *Hans Wiesmeth*, Dresden, durch. Die Vorgehensweise war strikt theoretisch im Rahmen eines geschlossenen Modells. Der Vortrag war insbesondere auch ein Plädoyer für Lindahl-Gleichgewichte.

Rainer Wolff, Paderborn, berichtete aus seiner Arbeit über genetische Algorithmen zur Lösung von Transport- und Rundreiseproblemen. Er vertrat und begründete die These, daß auf dieser Basis besonders effiziente Heuristiken entwickelt werden können. Er demonstrierte die von ihm entwickelte Variante eines solchen Algorithmus anhand eines Anwendungsbeispiels.

Aus einer ebenfalls noch nicht abgeschlossenen Untersuchung zum Thema räumlicher Preistechniken berichtete *Klaus Schöler*, Siegen. Einer

handfest praktischen Fragestellung näherte sich *Helmut Seitz*, Mannheim, von der theoretischen Seite her, nämlich dem Einfluß von städtischer Infrastruktur auf das verarbeitende Gewerbe.

Schließlich diskutierte *Michael Fritsch*, Freiberg, die regionale Beschäftigungsentwicklung im Zusammenhang mit Stilllegungen und Neugründungen. Diese mehr empirische Untersuchung von großer praktischer Bedeutung war dem Ort der Tagung voll angemessen. Sie leitete zu den Fragestellungen über, welche die Wirtschaftspolitik der neuen Bundesländer prägen.

Neben diesen Arbeiten erscheint hier ein empirischer Beitrag von *Joaachim Wagner* über die „Regionalen Unterschiede bei der Schließung von Industriebetrieben“, der während der Ausschußsitzung nicht Gegenstand der Beratungen war, weil der Autor kurzfristig seine Teilnahme absagen mußte. Der enge thematische Zusammenhang mit den Untersuchungen von Michael Fritsch lassen es jedoch sinnvoll erscheinen, die Arbeit dennoch an dieser Stelle zu veröffentlichen. Es ist zu wünschen, daß die Problematik der regional differenzierten ‚Todeshäufigkeit‘ von Industriebetrieben – nicht zuletzt wegen ihrer Aktualität – auf diese Weise doch noch die Diskussion erfährt, die sie verdient.

Vor diesem Hintergrund fand im Anschluß an die Referate eine Diskussionsrunde mit Herrn Dr. Walter Ort, Leiter des Referats ‚Grundsatzfragen der Wirtschaftspolitik‘ im ‚Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit‘ über die regionalen Probleme des Wiederaufbaus statt. Herr Dr. Ort informierte über die konkreten Probleme der Politik und über die Sichtweisen, die hier von der praktischen Seite her bestehen.

Horst Todt, Hamburg

Inhaltsverzeichnis

Die Preisbildung für Transporte in Netzen Von <i>Friedel Bolle</i> und <i>Dirk Schmelzer</i> , Frankfurt (Oder)	9
Regionale öffentliche Güter Von <i>Hans Wismeth</i> , Dresden	37
Zur näherungsweise Lösung asymmetrischer Rundreiseprobleme mit Hilfe Genetischer Algorithmen Von <i>Reiner Wolff</i> , Paderborn	59
Räumliche Preistechniken im Wettbewerb Von <i>Klaus Schöler</i> , Kiel	77
Infrastrukturversorgung als Wettbewerbsinstrument zwischen Städten. Eine theoretische und empirische Untersuchung Von <i>Helmut Seitz</i> , Mannheim	101
Regionale Unterschiede bei Schließungen von Industriebetrieben. Eine Unter- suchung für Raumordnungsregionen in Niedersachsen (1979 - 1992) Von <i>Joachim Wagner</i> , Lüneburg	129
Betriebsgründungen und regionale Arbeitsplatzentwicklung Von <i>Michael Fritsch</i> , Freiberg	149

Die Preisbildung für Transporte in Netzen

Von *Friedel Bolle* und *Dirk Schmelzer*, Frankfurt (Oder)

Abstract

Transportleistungen werden auf jeder Stufe des Produktionsprozesses benötigt. Aufgrund der technischen und ökonomischen Eigenschaften von Transportnetzen werden Transportleistungen aber in der Regel nicht auf freien Märkten gehandelt, sondern von regulierten Unternehmen angeboten oder vom Staat bereitgestellt. Wir schlagen vor, einen Auktionsmechanismus für die Verteilung der Kapazitäten zu benutzen. Anhand eines Beispiels, in dem heterogene Güter über ein zentrales Netz transportiert werden, zeigt sich, daß in einer „first price auction“ eindeutige Gleichgewichte erreicht werden. Diese Aussage läßt sich verallgemeinern. Erhalten die Bieter die von ihnen geforderte Leistung und zahlen den von ihnen gebotenen Betrag, so ist jedes Gleichgewicht auch effizient. Experimentelle Ergebnisse lassen die Vermutung zu, daß solche Lösungen nicht nur theoretisch möglich sind, sondern auch tatsächlich (angenähert) erreicht werden können.

1. Vorbemerkung

Die verstärkte nationale und internationale Arbeitsteilung und die damit einhergehende Optimierung der Güterallokation führt zu überregionalen Tauschprozessen. Einer rationalen Organisation des Transportwesens kommt in diesem Prozeß entscheidende Bedeutung zu. Ein funktionierendes Transportwesen ist nicht nur Bedingung für den überregionalen Gütertausch, sondern selbst bereits Teil der Optimierung des Produktionsprozesses geworden (Just-in-Time Production).

Transporte in Netzen stellen somit das Rückgrat moderner Ökonomien dar. Transportleistungen werden dabei auf jeder Stufe des Produktionsprozesses, sei es für Rohstoffe, sei es für Halb- und Fertigprodukte oder für (Kommunikations-) Dienstleistungen benötigt. Sie sind vielfältig (Straßen, Bahnnetze, Binnenschifffahrt, Luftverkehr, Leitungen) und komplex miteinander verknüpft. Sie weisen substitutive und komplementäre Beziehungen zueinander auf.¹

¹ Transporte auf Straßen, Wasserstraßen und Schienennetzen stehen für den Stückgutverkehr in Substitutionskonkurrenz. Komplementäre Beziehungen weisen sie aber im Roll-On-Roll-Off-Verkehr auf, so z.B. auf der geplanten Binnenschiffahrtstrecke Dresden-Böhmen.

Aufgrund der technischen und ökonomischen Eigenschaften von Transportnetzen werden Transportleistungen dabei in der Regel von öffentlichen oder staatlich regulierten Monopolen angeboten. Sei es nur die Infrastruktur (Straßen), sei es der Transport selbst (Bahn, Telekommunikation) oder der Transport innerhalb eines Bündels von Leistungen (Strom, Gas, Telefonansagen).

Obwohl die Auswirkungen der Monopolpreisbildung unter Ökonomen seit Cournot bekannt sind, blieben Forderungen nach einer Änderung der Industriestrukturen selten. Ein Grund dafür scheint darin zu liegen, daß sich die meisten Untersuchungen mit dem Einfluß der Industriestruktur auf allokativen Subeffizienzen befaßten. Beispielhaft sei hier auf Harberger verwiesen, der in einer empirischen Studie nachgewiesen hat, daß die Beseitigung von Monopolindustrien lediglich zu einem vernachlässigbaren Einkommensanstieg von 0,07% (für die Vereinigten Staaten) führen würde.² Der „Angriff“ der Ökonomie auf monopolistische Strukturen begann erst Mitte der sechziger Jahre und wurde an „zwei Fronten“ geführt. Zum einen wurde mit Harvey Leibensteins gleichnamigem Artikel neben der allokativen Effizienz die sogenannte „X-Effizienz“ als Maßstab für die Effizienz von Industriestrukturen herangezogen, zum anderen fragte Demsetz 1968 programmatisch „Why regulate Utilities?“³ Leibenstein kam zu dem Ergebnis, daß die Höhe der Stückkosten unter anderem vom Ausmaß der X-Effizienz bestimmt wird, die von der Intensität des Wettbewerbes abhängt. Mit steigendem Konkurrenzdruck, so seine These, steige auch die „X-Effizienz“ der Unternehmen. Das Potential zur Erhöhung der „X-Effizienz“ sah Leibenstein vornehmlich in unausgeschöpften Möglichkeiten zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Im Unterschied zur allokativen Effizienz steckt in einer Erhöhung der „X-Effizienz“ jedoch ein weit größeres Einsparpotential. Demsetz hingegen kritisierte die Rationalität staatlicher Regulierung, die ausschließlich durch fallende Durchschnittskosten begründet wird. Seiner Meinung nach ist die bis dahin vorherrschende Theorie der Monopolpreisbildung unvollständig, da sie es nicht geschafft hat, den Zusammenhang zwischen economies of scale und Monopolpreisbildung herzustellen. Seine Unterscheidung von „competition for the field“ und „competition within the field“ (die auf Chadwick zurückgeht) mündete schließlich in der Theorie der bestreitbaren Märkte, wie sie von Baumol, Panzar und Willig ausformuliert wurde⁴. Seit Mitte der siebziger Jahre wurden Änderungsvorschläge unter den Schlagworten Deregulierung und Privatisierung in die Diskussion eingeführt. Teilweise sind bereits geänderte Industriestrukturen entstanden, die im wesentlichen zu einer vertikalen Desintegration der

² Zitiert nach *Leibenstein* (1966).

³ *Demsetz* (1968), *Leibenstein* (1966).

⁴ *Baumol/Panzar/Willig* (1982).

betroffenen Industrien geführt haben. In den hier besprochenen Sektoren kam es, wenn eine Änderung stattfand, meist zu einer Entbündelung des Transportsektors von komplementären Leistungen. Das Ziel war dabei im wesentlichen, die den Transporten vor- und nachgeordneten Produktionsstufen wettbewerblich zu gestalten. Die Neustrukturierung der britischen Stromwirtschaft und die dortige Einrichtung einer wettbewerblichen Stromerzeugung ist ein populäres Beispiel.

Im Gegensatz zur (vertikalen) Neuordnung der Produktions- oder Handelsbereiche erweist sich die Neustrukturierung des Transportmarktes als besonders schwierig, da Transportnetze in vielfacher und komplizierter Weise economies of scope and scale aufweisen und damit natürliche Monopole darstellen.

Es wurden nun zahlreiche Organisationsformen und Preisbildungsmechanismen vorgeschlagen, die, wenn sie auch nicht zu einer Pareto-effizienten Allokation der Transportkapazitäten führen, zumindest im Sinne einer second-best Lösung der Monopolpreisbildung überlegen sind und „X-Ineffizienzen“ abbauen. Im weiteren wird daher zunächst ein (kurzer) Überblick über die ökonomischen Eigenschaften von Transportnetzen gegeben. Die Darstellung erfolgt anhand eines Beispiels aus der Gaswirtschaft, ist nach Meinung der Autoren jedoch mit geringen Änderungen auch auf andere Transportbereiche übertragbar. „Transport“ ist in diesem Zusammenhang streng von der Verteilung abzugrenzen. Der Begriff Verteilung bezieht sich vor allem auf die regionale Übertragung von Gas oder Strom, Transport hingegen auf die überregionale Übertragung. Vom Händler bis zur Haustür werden Strom und Gas also verteilt und vom Produzenten zum Händler transportiert. Die Implementierung der unten beschriebenen Ordnungsrahmen und Preisbildungsmechanismen kann für Verteilungsnetze teilweise mit sehr hohen Transaktionskosten verbunden sein. Es ist daher bei allen Änderungen der Industriestrukturen stets zu berücksichtigen, ob und inwieweit angesichts der geänderten Struktur Effizienzgewinne durch hohe Koordinationskosten kompensiert werden.

Allen Transportproblemen gemeinsam ist die Tatsache, daß in der statischen Betrachtung Nutzungsrechte für ein gegebenes Streckennetz unter der Berücksichtigung von Kapazitätsengpässen auf eine Anzahl von Nachfragern mit unterschiedlichen Nutzenfunktionen zu einem „markträumenden“ Preis verteilt werden müssen. Daher werden in Kapitel 3 die unterschiedlichen Möglichkeiten der Organisation von Transportmärkten und in Kapitel 4 verschiedene Preisbildungsmechanismen dargestellt, um im Hauptteil der Arbeit ein „Auktionsmodell“ vorzustellen. In diesem Modell wird die Vergabe von Nutzungsrechten als „Team-Selection“-Problem modelliert. Dieses Verfahren erlaubt nicht nur eine theoretische Bearbeitung des Systeme-