

Volkswirtschaftliche Schriften

---

Heft 378

# Räumliche Preistheorie

Eine partialanalytische Untersuchung  
kontinuierlicher Wirtschaftsräume

Von

Klaus Schöler



Duncker & Humblot · Berlin

**KLAUS SCHÖLER**

**Räumliche Preistheorie**

# **Volkswirtschaftliche Schriften**

**Begründet von Prof. Dr. Dr. h.c. J. Broermann**

**Heft 378**

# Räumliche Preistheorie

Eine partialanalytische Untersuchung  
kontinuierlicher Wirtschaftsräume

Von  
Dr. Klaus Schöler



Duncker & Humblot / Berlin

Als Habilitationsschrift auf Empfehlung des Fachbereichs  
Wirtschaftswissenschaften der Universität  
— Gesamthochschule — Siegen gedruckt mit Unterstützung  
der Deutschen Forschungsgemeinschaft

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

**Schöler, Klaus:**

Räumliche Preistheorie : e. partialanalyt. Unters. kontinuierl.  
Wirtschaftsräume / von Klaus Schöler. — Berlin : Duncker u.  
Humblot, 1988

(Volkswirtschaftliche Schriften ; H. 378)

Zugl.: Siegen, Univ., Habil.-Schr., 1985

ISBN 3-428-06371-6

NE: GT

Alle Rechte vorbehalten  
© 1988 Duncker & Humblot GmbH, Berlin 41  
Satz: Hagedornsatz, Berlin 46  
Druck: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin 61  
Printed in Germany

ISBN 3-428-06371-6

## Vorwort

Nimmt man hundert Jahre nach seinem Erscheinen Launhardts „Mathematische Begründung der Volkswirtschaftslehre“ zur Hand, so wird sehr schnell deutlich, daß die Analyse räumlicher Marktprozesse auf eine — gemessen an der Geschichte der Nationalökonomie — sehr lange Tradition zurückblicken kann. Sieht man Launhardts Hauptwerk durch, so zeigen sich zwei durchaus erstaunliche Phänomene. Zum einen wird unmittelbar einsichtig, daß die Preistheorie des Punktmarktes nur einen Grenzfall aus der möglichen Vielfalt realtypischer Marktformen darstellt und alle wirtschaftspolitischen, insbesondere wettbewerbspolitischen Schlußfolgerungen und Empfehlungen, die auf der Punktmarktfiktion begründet sind, notwendigerweise unter einschränkenden Annahmen getroffen werden müssen. Zum anderen findet man — teilweise in Ansätzen — eine Vielzahl von Theoremen, die in den hundert Jahren nach dem Erscheinen dieses Werks „wiederentdeckt“ wurden. Diese Tendenz hält bis in die jüngste Vergangenheit an, in der insbesondere in den letzten zehn bis fünfzehn Jahren eine kontinuierliche und fruchtbare Erforschung der räumlichen Preisbildung stattgefunden hat.

Die Absicht dieser Schrift ist es, vor dem skizzierten Hintergrund und für die in ihrem Untertitel angekündigten partialanalytischen Modelle eine zweifache Funktion zu erfüllen. Einerseits spiegelt sie den Stand der Diskussion — unter Inkaufnahme einer notwendigerweise subjektiven Auswahl — bis zur Jahreswende 1986/87 wider. Diese Bestandsaufnahme war nicht nur notwendig, sondern erschien angesichts der umfangreichen neueren theoretischen Entwicklungen, die sowohl in allgemeinen ökonomischen Zeitschriften als auch in entlegeneren Spezialpublikationen dokumentiert sind, mehr als überfällig. Andererseits wird die Diskussion an vielen Stellen in theoretisches Neuland vorgetrieben und dem Leser einige Vorschläge zur Lösung anstehender Probleme unterbreitet. Beispielhaft seien Überlegungen zur wohlfahrtstheoretischen Beurteilung alternativer Preistechniken, zum sequentiellen Markteintritt von Wettbewerbern, zum Dumpingproblem und zu vertikal verbundenen Märkten herausgegriffen. Das vorliegende Werk ist aus der überarbeiteten und aktualisierten Habilitationsschrift des Verfassers hervorgegangen, die 1985 vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Universität GH Siegen angenommen wurde.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem akademischen Lehrer, Herrn Professor Dr. Artur Woll, für seine langjährige Unterstützung zu danken, ohne die die Verwirklichung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Ihm und Herrn Professor Dr. Walter Buhr bin ich zu Dank verpflichtet für zahlreiche

Anmerkungen, Hinweise und Verbesserungsvorschläge ebenso wie für die Durchsicht des gesamten Manuskriptes. Ferner danke ich Herrn Professor Dr. Bernd-Thomas Ramb für die geduldige Diskussion mathematischer Probleme und den Herren Dr. Hans-Georg Blang und Dr. Bernd Faulwasser für die Diskussion einiger Lösungsansätze. Selbstverständlich entziehe ich mich damit nicht der Verantwortung: Alle verbleibenden Fehler gehen uneingeschränkt zu meinen Lasten. Danken möchte ich auch Frau Irmgard Beuter, die das Manuskript mit großer Geduld und Umsicht geschrieben hat. Mein besonderer Dank gilt meiner Frau, Frau Sigrid Wagener-Schöler, die das gesamte Manuskript mehrfach durchgesehen und einen großen Teil der sozialen Kosten getragen hat. Ihr ist diese Schrift daher gewidmet.

Siegen, im Juni 1987

Der Verfasser

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Grundlagen der räumlichen Preistheorie</b> .....	13
1.1 Ausgangspunkt und Annahmen der Untersuchung .....	13
1.2 Formen und Eigenschaften der Nachfrage .....	27
<b>2. Das räumliche Monopol</b> .....	46
2.1 Die allgemeine Gewinnmaximierungsbedingung .....	47
2.2 Die nichtdiskriminierende Preisbildung .....	49
2.21 Das Basismodell .....	51
2.22 Mögliche Modellvarianten .....	56
2.23 Wohlfahrtseffekte bei nichtdiskriminierender Preisbildung .....	69
2.3 Die diskriminierende Preisbildung .....	77
2.31 Die gewinnmaximale Preisdiskriminierung .....	79
2.32 Der einheitliche Ortspreis .....	92
2.33 Wohlfahrtseffekte bei diskriminierender Preisbildung .....	99
2.4 Vergleich alternativer Preistechniken .....	103
2.41 Vergleich der einzelwirtschaftlichen Ergebnisse .....	104
2.42 Vergleich der wohlfahrtstheoretischen Ergebnisse .....	114
2.5 Spezielle Probleme des räumlichen Monopols .....	124
2.51 Eine räumliche Sicht des internationalen Dumpings .....	124
2.52 Optimale endogene Transportkosten .....	136
2.53 Horizontal und vertikal verbundene Märkte .....	141
<b>3. Der räumliche Wettbewerb</b> .....	156
3.1 Die Gewinnmaximierungsbedingung bei räumlichem Wettbewerb .....	157
3.11 Die allgemeine Gewinnmaximierungsbedingungen .....	157
3.12 Gewinnmaximierungsbedingungen bei konjekturalen Verhaltensweisen .....	162
3.2 Marktergebnisse bei konjekturalen Verhaltensweisen .....	169
3.21 Das Basismodell .....	171
3.22 Wettbewerbsprozeß und Marktergebnis .....	185



3.23 Fob pricing und basing point-System .....	216
3.3 Marktergebnisse bei diskriminierender Preisbildung .....	220
3.31 Die gewinnmaximale Preisdiskriminierung .....	222
3.32 Der einheitliche Ortspreis .....	233
3.4 Wohlfahrtseffekte des räumlichen Wettbewerbs .....	243
3.41 Zur Effizienz des räumlichen Wettbewerbs .....	244
3.42 Wohlfahrtseffekte bei konjekturalen Verhaltensweisen .....	248
3.5 Spezielle Probleme des räumlichen Wettbewerbs .....	260
3.51 Wettbewerb unter den Bedingungen einer zweidimensionalen Verteilung der Nachfrage .....	262
3.52 Der räumliche Wettbewerb bei substitutiven Gütern .....	271
3.53 Zur Stabilität des räumlichen Gleichgewichts .....	287
<b>4. Zusammenfassende Würdigung der Ergebnisse .....</b>	<b>304</b>
Anhang I .....	309
Anhang II .....	312
Literaturverzeichnis .....	314

## Symbolverzeichnis

$a$	individuelle Sättigungsmenge
$B$	Nachfragerdichte (Bevölkerungsdichte) je Flächeneinheit
$B_0$	Nachfragerdichte am Standort des Anbieters
$b$	Steigung der linearen Basisnachfrage
$C$	Konsumentenrente
$C_B$	Konsumentenrente pro Kopf
$\tilde{C}$	Konsumentenrente des Gesamtmarktes im Wettbewerbsmodell
$c$	individuelle Konsumentenrente
$c_i$	Konstante der Gewinnfunktion
$E$	Erlös
$e_m$	Preiselastizität der Nachfrage (bezogen auf den Ab-Werk-Preis)
$e_p$	Preiselastizität der Nachfrage (bezogen auf den Ortspreis)
$e_M$	Preiselastizität der Nachfrage (Monopol)
$e_C$	Preiselastizität der Nachfrage (Wettbewerb)
$e_b$	Preiselastizität der Nachfrage (Basisnachfrage)
$e_j$	Kreuzpreiselastizität
$F$	Transportkosten (Frachtkosten)
$F_0$	Transportkosten bis zur Wettbewerbsgrenze
$f$	Transportkosten pro Entfernungseinheit (Frachtrate, Frachtsatz)
$K$	Gesamtkosten der Produktion
$K_f$	Fixkosten
$K_{st}$	Kosten der Standortverlegung
$KI$	Gesamtkosten der Industrie
$k$	Grenzkosten
$L$	Ausdehnung des Gesamtmarktes
$l$	Entfernung zwischen zwei Standorten
$M$	Lernersches Monopolmaß
$m$	Ab-Werk-Preis (mill price, fob-Preis)
$m_0$	Ausgangspreis
$m_\emptyset$	durchschnittlicher Erlös
$N$	Anzahl der Anbieter
$NE$	Nettoerlös (= Erlös minus variable Kosten)
$n$	Anzahl der Richtungen, in die sich die linearen Marktgebiete vom Standort des Anbieters aus ausdehnen (eindimensionales Marktgebiet), Anzahl der Ecken des regelmäßigen Polygons (zweidimensionales Marktgebiet)
$p$	Ortspreis (cif-Preis, delivered price)

$p'$	Ortspreis an der Marktgebietsgrenze
$p^*(r)$	Ortspreis bei optimaler Preisdiskriminierung (discriminatory pricing)
$p_0$	Prohibitivpreis
$p_\emptyset$	durchschnittlicher Ortspreis
$\bar{p}$	entfernungsunabhängiger Ortspreis (uniform pricing)
$Q$	Marktnachfrage
$q$	individuelle Nachfragemenge (Basisnachfrage)
$R$	Marktgebietsausdehnung vom Standort des Anbieters aus
$R_I$	Entfernung Standort — Grenze
$R'$	Entfernung Standort — Wettbewerbsgrenze (nur Abschnitt 1 und Abschnitt 3.53)
$r$	Entfernungseinheit
$r_0$	durchschnittliche geographische Entfernung in einem Marktgebiet
$r_\emptyset$	durchschnittliche Transportwege in einem Marktgebiet
$S$	Firmennachfrage (Anteil der Marktnachfrage, die auf eine Firma entfällt)
$w$	Zwischenhandelspreis
$Y$	Einkommen
$Z$	Marktzutritt
$\gamma$	Steigung des Bevölkerungsgradienten
$\varepsilon$	Entfernungselastizität der Nachfrage
$\varepsilon_{\bar{F}f}$	Elastizität der durchschnittlichen Frachtkosten $\bar{F}$ hinsichtlich der Frachtrate $f$
$\varepsilon_{\bar{F}Q}$	Elastizität der durchschnittlichen Frachtkosten $\bar{F}$ hinsichtlich der Nachfrage $Q$
$\varepsilon_{fQ}$	Elastizität der Frachtrate $f$ hinsichtlich der Nachfrage $Q$
$\varepsilon_{m\bar{F}}$	Elastizität der Preise hinsichtlich der durchschnittlichen Frachtkosten
$\eta$	Preiselastizität der Marktausdehnung
$\eta_{fro}$	Elastizität der Frachtrate hinsichtlich der durchschnittlichen Entfernung über alle Nachfrager
$\eta_j$	Elastizität der Marktausdehnung hinsichtlich des Konkurrenzpreises
$\theta$	konjekturaler Preisreaktionskoeffizient
$\theta_n$	Mittelpunktswinkel
$\Pi$	Gewinn
$\tilde{\Pi}$	Gewinn der Industrie
$\tau$	Steigungsparameter der Ortspreisl Linie
$\tau_j$	Preiselastizität des Kreuzpreises
$\phi$	individuelle Nachfragefunktion
$\Omega$	Wohlfahrtseffekte
$\tilde{\Omega}$	Wohlfahrtseffekte des Gesamtmarktes
$\Omega_B$	Wohlfahrtseffekte pro Kopf

## Indizes

<i>a</i>	Ausland
<i>B</i>	Pro-Kopf-Größe
<i>Br</i>	Bruttonachfrage
<i>D</i>	Zwischenhändler
<i>d</i>	discriminatory pricing
<i>ei</i>	Eigenimporte
<i>f</i>	fob pricing
<i>GO</i>	Greenhut/Ohta-Wettbewerb
<i>HS</i>	Hotelling/Smithies-Wettbewerb
<i>im</i>	immobile Standorte
<i>L</i>	Lösch-Wettbewerb
<i>MM</i>	multiplant monopoly
<i>mo</i>	mobile Standorte
<i>Ne</i>	Nettonachfrage
<i>P</i>	Produzent
<i>R</i>	Größe pro Flächeneinheit
<i>RM</i>	regionales Monopol
<i>re</i>	Reimporte
<i>u</i>	uniform pricing
$\Omega$	wohlfahrtsmaximale Größen



# 1. Grundlagen der räumlichen Preistheorie

## 1.1 Ausgangspunkt und Annahmen der Untersuchung

In der Realität kann beobachtet werden, daß sich Marktprozesse innerhalb eines abgrenzbaren geographischen Gebietes vollziehen und eine bestimmte Zeitdauer in Anspruch nehmen. Dabei treten auf einem Markt — sieht man von wenigen Grundstoffen ab — physisch heterogene Güter in Konkurrenz zueinander. Keiner der Marktteilnehmer, weder auf der Anbieter- noch auf der Nachfragerseite, verfügt in der Regel über die vollständige Kenntnis aller marktrelevanten Daten. Die traditionelle Preistheorie marshallianischer Prägung scheint im Gegensatz zu den skizzierten Bedingungen realer Marktvorgänge zu stehen und ist daher vielfach kritisiert worden.<sup>1</sup> Dabei wird allerdings übersehen, daß die raum- und zeitlosen Modelle der traditionellen Preistheorie, die von homogenen Gütern und vollständigen Informationen aller Marktparteien ausgehen, als erste Annäherung an die Realität gewertet werden können, die — sofern sie in Lehrbüchern dargestellt werden — sich überdies didaktisch begründen lassen. Zu Beginn dieses Jahrhunderts fanden systematische Erweiterungen der Preistheorie vor allem in vier Richtungen statt: (1) Die grundlegenden Arbeiten von Sraffa, Robinson und Chamberlin<sup>2</sup> untersuchten die Preisbildung heterogener Güter auf einem Markt. (2) Der zeitlich verzögerten Anpassung von Angebot und Nachfrage wandten sich die Beiträge von Ezekial und Nerlove<sup>3</sup> zu. (3) Risiko und Unsicherheit — und damit die Abwesenheit vollständiger Informationen — wurden von Knight<sup>4</sup> in die Theorie der Firma eingeführt. (4) Schließlich wurden in einer Reihe von Beiträgen Antworten auf die Fragen nach der räumlichen Preisbildung unter Monopol- und Wettbewerbsbedingungen gesucht.<sup>5</sup> Die vier Erweiterungsrichtungen, die jeweils unter

---

<sup>1</sup> Vgl. G. Kade, Die Grundannahmen der Preistheorie, Berlin, Frankfurt 1962; H. Albert, Marktsoziologie und Entscheidungslogik. Ökonomische Probleme in soziologischer Perspektive, Neuwied, Berlin 1967.

<sup>2</sup> Vgl. P. Sraffa, The Law of Returns under Competition Conditions, in: Economic Journal, Bd. 36 (1926), S. 535-550; J. Robinson, The Economics of Imperfect Competition, 2. Aufl., London 1969; E. H. Chamberlin, The Theory of Monopolistic Competition, 8. Aufl., Cambridge (Mass.) 1966.

<sup>3</sup> Vgl. M. Ezekial, The Cobweb Theorem, in: Quarterly Journal of Economics, Bd. 52 (1938), S. 255-280; M. Nerlove, Adaptive Expectations and Cobweb Phenomena, in: Quarterly Journal of Economics, Bd. 73 (1958), S. 227-240.

<sup>4</sup> Vgl. F. H. Knight, Risk, Uncertainty and Profit, Boston 1921.

<sup>5</sup> Vgl. z. B. die grundlegenden Arbeiten von: H. Hotelling, Stability in Competition, in: Economic Journal, Bd. 39 (1929), S. 41-57; E. Schneider, Preisbildung und Preispolitik unter Berücksichtigung der geographischen Verteilung von Erzeugern und Verbrauchern,

einem besonderen Gesichtspunkt das Ziel einer realitätsnäheren Preistheorie verfolgen, sind in der Folgezeit verfeinert worden und gehören heute — mit Ausnahme der räumlichen Preistheorie — zum festen Bestand preistheoretischer Monographien.<sup>6</sup>

Die zögernde Aufnahme der räumlichen Preistheorie mag unterschiedliche Gründe haben. Eine Ursache könnte in Zweifeln über den Erkenntniszuwachs durch die explizite Berücksichtigung des Raumes bei der Analyse der Preisbildung auf Gütermärkten begründet sein. Den Umfang des Erkenntniszuwachses festzuhalten und den Zweifeln zu begegnen, ist ein Ziel dieser Untersuchung. Andere Zweifel könnten sich auf die Größe des Anwendungsbereichs der räumlichen Preistheorie beziehen, also jene Anzahl von Marktbeziehungen für unbedeutend halten, die durch räumliche Preismodelle adäquater beschrieben werden können. Diesen möglichen Einwänden kann durch empirische Untersuchungen Rechnung getragen werden, die inzwischen auch in einem geringen Umfang vorliegen.<sup>7</sup>

Die seit Beginn der 70er Jahre häufiger und regelmäßiger erscheinenden Aufsätze zu Teilfragen der räumlichen Preistheorie — vor allem im angelsächsischen Sprachraum — können jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß eine umfassende und systematische Integration der Variablen Raum in die Preistheorie bisher nicht erfolgt ist. Vielmehr sind schwerpunktmäßig einige Probleme diskutiert worden, wie Marktergebnisse bei alternativen Preistechniken, bei unterschiedlichen Wettbewerbsverhaltensweisen und den sich daraus ergebenden Wohlfahrtseffekten. Neben diesen — auch in dieser zeitlichen Reihenfolge behandelten Fragestellungen — sind zahllose Einzelprobleme dargestellt worden, wie etwa die Frage der räumlichen Preisbildung bei grenzüberschreitendem Handel, bei zweistufigem Handel, bei nichthomogenem Raum hinsichtlich Nachfrageverteilung und Transportwegen u. d. m. Dabei läßt sich leicht feststellen, daß die Grenzen zwischen einer primär preistheoretischen oder raumwirtschaftlichen Fragestellung zwar fließend sind, ungeachtet dessen aber entweder die traditionelle Sicht der Werttheorie oder der Raumwirtschaftstheorie vorherrscht.

---

in: Schmollers Jahrbuch, Bd. 58 (1934), S. 257-277; A. W. Smithies, Monopolistic Price Policy in a Spatial Market, in: *Econometrica*, Bd. 9 (1941), S. 63-73.

<sup>6</sup> Bezeichnend für diesen Sachverhalt ist, daß beispielsweise in dem zweibändigen Werk Krelles zur Preistheorie auf über 800 Seiten sowohl die Fragen der monopolistischen Konkurrenz, der Preisbildung bei Unsicherheit als auch der dynamischen Preistheorie behandelt werden, jedoch die räumliche Preistheorie unberücksichtigt bleibt. (Vgl. W. Krelle, *Preistheorie*, 2. Bd., 2. Aufl., Tübingen 1976). Ältere Monographien wenden sich hingegen dieser Problemstellung vereinzelt zu. (Vgl. K. Brandt, *Preistheorie*, Ludwigshafen 1960, S. 132-140; E. Schneider, *Einführung in die Wirtschaftstheorie*, Bd. 2, 13. Aufl., Tübingen 1972, S. 77-85).

<sup>7</sup> Vgl. z. B. J. G. Greenhut/M. L. Greenhut/Sheng-Yung Li, *Spatial Pricing Patterns in the United States*, in: *Quarterly Journal of Economics*, Bd. 94 (1980), S. 329-350; M. L. Greenhut, *Spatial Pricing in the United States, West Germany and Japan*, in: *Economica*, Bd. 48 (1981), S. 79-86.

Die vorliegende Untersuchung soll einen Beitrag zur Preistheorie darstellen. Diese Zuordnung wird auch nicht durch die Tatsache eingeschränkt, daß der Raum als zusätzliche Variable in die Überlegungen einbezogen wird. Im Gegensatz zu raumwirtschaftlich orientierten Untersuchungen wird weitgehend auf die Einführung von Heterogenitäten des Raumes, auf Besonderheiten des Standortes und auf Agglomerationseffekte verzichtet, um möglichst allgemeine Aussagen über die Marktergebnisse treffen zu können, seien sie nun einzelwirtschaftlicher Art, wie Preis, Output oder Gewinn, oder das einzelne Unternehmen übergreifender Art, wie die aggregierte Konsumentenrente oder die aggregierten Wohlfahrtseffekte. Der preistheoretische Charakter der Untersuchung wird schließlich aus den zusammengestellten Voraussetzungen und Annahmen deutlich.

*Voraussetzungen und Annahmen.* Es ist ein Gebot der Zweckmäßigkeit, den nachfolgenden Untersuchungen einige Annahmen voranzustellen, die durchgängig für alle Überlegungen Gültigkeit besitzen sollen, es sei denn, sie werden im Zusammenhang mit bestimmten speziellen Fragestellungen ausdrücklich aufgehoben. Zuvor soll jedoch geklärt werden, unter welchen Bedingungen die Anwendung räumlicher Preisbildungsmodelle sinnvoll erscheint und — negativ formuliert — unter welchen Voraussetzungen Punktmarktmodelle eine hinreichende Erklärung zu liefern in der Lage sind.

Räumliche Marktbeziehungen entstehen immer dann, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

B 1: Die totalen, bei der Herstellung eines Gutes entstehenden Durchschnittskosten weisen im relevanten Bereich eine negative Steigung auf.

Würden die totalen Durchschnittskosten eine nichtnegative Steigung zeigen, so bestünde kein ökonomischer Grund für die organisatorische und vor allem räumliche Trennung von Produktion und Verbrauch eines Gutes. Jedes Wirtschaftssubjekt würde, wenn es rational handelte, das betreffende Gut in Eigenproduktion erstellen und damit einen raumüberwindenden Handel überflüssig machen.<sup>8</sup> Die negative Steigung der totalen Durchschnittskostenkurve kann ihre Gründe sowohl in internen Kostenersparnissen (economies of scale) als auch externen Kostenersparnissen (localization economies, urbanization economies) haben. Die Einschränkung des Phänomens auf einen als relevant bezeichneten Bereich bedeutet lediglich, daß beispielsweise ein Anstieg der langfristigen Durchschnittskostenkurve jenseits der Mengenausbringung, die die gesamte Marktnachfrage übersteigt, zugelassen werden kann.

B 2: Zwischen den Standorten der Anbieter und Nachfrager eines Gutes existiert eine ökonomische Entfernung größer Null.

Unter ökonomischer Entfernung soll die mit Transportkosten bewertete geographische Entfernung zwischen den Standorten verstanden werden. Wäre

---

<sup>8</sup> Vgl. D. R. Capozza/R. Van Order, A Generalized Model of Spatial Competition, in: American Economic Review, Bd. 68 (1978), S. 896-908, hier: S. 897.