

Monopolistische Preispolitik bei horizontaler Produktdifferenzierung: Eine Ortsbesichtigung aus wohlfahrtstheoretischer Perspektive

Fritz Helmedag

1. Theorie und Praxis

Tycho Seitz hat einmal mit sarkastischem Unterton festgestellt, daß man durch das alleinige Nachdenken über die Vielschichtigkeit der sich wandelnden Wirtschaft „... zu immer höheren Stufen geistiger Verwirrung gelangen kann.“ (Seitz 1989, S. 35). Um der drohenden „totalen Desorientierung“ zu entgehen, hält er es für geboten, stark zu vereinfachen. Dieses methodische Postulat wirkt freilich nicht nur für Betrachtungen beherzigenswert, welche sich auf die Dynamik der Wirtschaftsgesellschaft konzentrieren. Vielmehr begegnet man in der Geschichte der ökonomischen Theorie etlichen Themenfeldern, auf denen sich die Reflexionen im Zeitablauf offenbar in geschlossenen Kurvenbahnen bewegen. Dem Außenstehenden fällt es daher schwer, „den“ Standpunkt der Ökonomenzunft zu identifizieren und zu lokalisieren.

Gewiß ist das heterogene Erscheinungsbild der Wirtschaftstheorie auch der Komplexität des Sujets geschuldet. Aber zuweilen gewinnt man den Eindruck, daß manche Ökonomen ihre Disziplin wohl als Selbstzweck betrachten; jedenfalls ist der Wille, das Wirtschaftsgeschehen zu erklären bzw. an seiner Gestaltung mitzuwirken, öfter nur schemenhaft zu erkennen. Um nicht falsch verstanden zu werden: Die Bemerkung richtet sich nicht schlechthin gegen den extensiven Gebrauch der Mathematik allerorten. Im Gegenteil, eine präzise ökonomische Analyse ist auf diese Wissenschaft angewiesen. Freilich kann die formale Argumentation für unser Handwerk nur insoweit erfolgreich eingesetzt werden, wie die Prämissen, auf denen die Deduktion ruht, *relevante* Sachverhalte und Zusammenhänge widerspiegeln. Und da liegt einiges im argen.

Viel zu häufig werden Varianten mit, gelinde gesagt, kuriosen Prämissen durchgespielt und nebeneinander gereiht, ohne zumindest im Ansatz zu prüfen, welches Modell denn ein wirkliches Problem aufgreift. Ein Durchblättern der angeblich führenden Journale belegt eindrucksvoll, daß es wohl eher der Reputation abträglich gilt, die tatsächliche Funktionsweise moderner Volkswirtschaften auszuloten.

Dabei besitzt die Ökonomik durchaus in manchen Fällen das Instrumentarium, um zur Beantwortung drängender Fragen beizutragen. Im Zuge dessen sind eingedenk des obigen Ratschlags Simplifikationen unvermeidbar. Allerdings sollten die Annahmen der Kern-

struktur des Wirtschaftens entsprechen, es darf (und muß!) lediglich von *Unwesentlichem* abstrahiert werden. Die Wahl der in diesem Sinne „richtigen“ Voraussetzungen unterscheidet eine exakte Wirtschaftslehre als Fundament anwendungsbezogener Aussagen von der bloßen Modellschreinerei, die in vielen Publikationen kultiviert wird.

Tycho Seitz hat einer Ökonomik, der praktische Anliegen fremd sind, stets eine Absage erteilt. Dies hinderte ihn nicht, Gegenstände abzuhandeln, die auf den ersten Blick etwas fern der Realität plaziert scheinen: Die Rede ist vom sog. absoluten Monopol. Bei dieser Marktform sieht sich der Anbieter einer rechtwinkligen und gleichseitigen Hyperbel als Preis-Absatzfunktion gegenüber. Die Konsumenten haben mithin dem Gut des betrachteten Verkäufers ein festes Budget gewidmet, das sie unabhängig von der Preishöhe ausgeben (vgl. *Seitz* 1978). Auf Grund des fixierten Umsatzes verschwindet der Grenzerlös, die Erfüllung der üblichen Marginalbedingungen zur Gewinnmaximierung ist ausgeschlossen. In dieser mißlichen Situation rät *Tycho Seitz* dem absoluten Monopolisten, die Preis-Absatzfunktion als *Grenzvorteilskurve* zu interpretieren (*Seitz* 1978, S. 500). Leider wird dieser „inversen“ Sicht auf die Nachfragekurve nicht (mehr) die Bedeutung beigegeben, welche ihr zukommt. Für die Preisdifferenzierung erlangt diese „marginale Zahlungsbereitschaft“ nämlich überragende Wichtigkeit. Da wir später den Begriffsapparat benutzen, lohnt es sich, das Konzept etwas näher zu beleuchten. Sei q die individuell gewünschte Menge bei einem geforderten Preis p , dann lautet die Nachfragefunktion:

$$q = f(p) \text{ mit } f' < 0 \quad (1)$$

Durch Umkehrung gewinnt man die Grenzvorteilskurve, oder treffender, die in Geld objektivierte Nutzendichte des Gutes aus Käufersicht:

$$p = f^{-1}(q) \quad (2)$$

Integration über die Grenzvorteilskurve bringt den geldwerten Vorteil (V) der Menge $\bar{q} > 0$:

$$V(\bar{q}) = \int_0^{\bar{q}} f^{-1}(q) dq \quad (3)$$

Damit ergibt sich der Höchstpreis \hat{p} , den unser repräsentativer Konsument pro Einheit von \bar{q} zu zahlen bereit ist:

$$\hat{p}(\bar{q}) = \frac{V(\bar{q})}{\bar{q}} = \frac{1}{\bar{q}} \int_0^{\bar{q}} f^{-1}(q) dq \quad (4)$$

Abbildung 1 illustriert den Sachverhalt, wobei im Vorgriff auf spätere Ausführungen eine lineare Nachfragekurve unterstellt worden ist:

$$q = a - bp \text{ mit } a, b > 0 < p \leq \frac{a}{b} \quad (5)$$

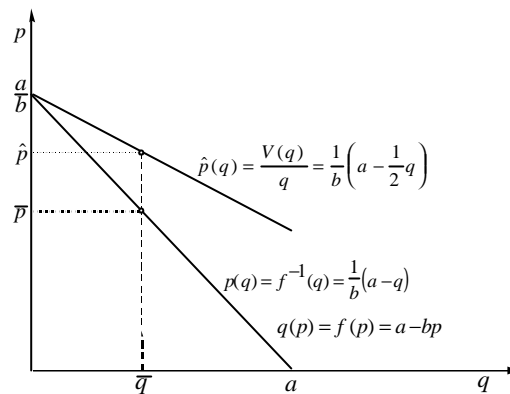


Abbildung 1

Seitdem die „amerikanische“ Doktrin das Fach dominiert (vgl. zum Etikett *El-Hodiri* 1996), sind solche Veranschaulichungen selten geworden. Das ist schade, weil sie erlauben, mit einfachen Mitteln tiefe Einblicke in die Absatzpolitik zu gewähren. Vielmehr beschränken sich viele Lehrbücher nach ausgiebiger Indifferenzkurvenmalerei darauf festzustellen, daß der ins Visier genommene Nachfrager zu dem vorgelegten Preis \bar{p} die Menge \bar{q} abnehmen werde¹. In der Wirklichkeit kaufen die Konsumenten kaum Verbrauchsgüter in beliebiger Menge zum gleichen Stückpreis. Denn die Anbieter bemühen sich mittels einer Preisstaffelung, Tauschvorteil an sich zu ziehen. Hierfür werden Pakete geschnürt, Rabatte eingeräumt oder Mindermengenaufschläge verlangt. *De facto* mündet dies in einer ganzen Palette unterschiedlicher Preise pro Guteinheit. Ist ein Verkäufer mit Verhältnissen wie in Abbildung 1 konfrontiert, wird er versuchen, den Kunden von dessen Grenzvorteilskurve auf seinen Durchschnittsvorteil zu drängen. Das glückt völlig, wenn der Verbraucher bspw. für \bar{q} den Betrag $\hat{p}\bar{q}$ entrichtet. Dann bleibt dem Nachfrager keine Konsumentenrente, er genießt in der „Randsituation“ keinen Tauschvorteil.

Diesen Gedanken hat *Tycho Seitz* in die Behandlung des absoluten Monopols eingebracht. Die „Großpackung“ ermögliche dem Anbieter, die Fessel der gleichseitigen und rechtwinkligen Hyperbel als Preis-Absatzfunktion mit der konstanten direkten Preiselastizität der Nachfrage in Höhe von $\epsilon = -1$ abzustreifen. Ohne den originellen Beitrag von *Seitz* hier nochmals würdigen zu wollen (vgl. *Helmedag/Leitzinger* 1984), scheint eine Bemerkung

¹ Im übrigen charakterisieren die gleichen Unterrichtswerke die Anbieter ebenfalls vorwiegend als Mengenanpasser, was die höchst spannende Frage aufwirft, wer denn die Preise überhaupt setzt. Ach ja, der Auktionator . . .

kung zur Relevanz der Überlegungen am Platz. Man könnte vielleicht meinen, *Seitz* habe mit seinem Lösungsvorschlag ein praktisch äußerst wichtiges Konzept auf eine in Wirklichkeit irrelevante Marktform angewandt. Bei welchem Gut träfe es denn zu, daß die Preishöhe keinen Einfluß auf die (geplanten) Ausgaben habe? Zweierlei ist dazu zu sagen.

Der Einwand mag für die gängigen, im Hinterkopf preistheoretischer Sondierungen mitgedachten Märkte stichhaltig sein. Außerhalb der gewohnten Bahnen bietet sich indes ein anderes Bild. Bei der Kreditfinanzierung eines Projekts etwa stehen die aufzunehmende Summe ebenso wie der tragbare Schuldendienst häufig fest: Die Erkenntnisse der Analyse des absoluten Monopols zahlen sich in solchen Verhältnissen aus (vgl. *Gischer/Helmedag* 1994). Zudem muß der Marktform in der ökonomischen Grundlagenforschung ein hoher Rang zugebilligt werden. Denn streng genommen gewährleistet ausschließlich das absolute Monopol die Beachtung der für die Partialanalyse typischen *Ceteris-paribus*-Klausel. Nur unter diesen Umständen verändert Preispolitik den Erlös nicht, Kaufkraft wird weder von anderen Märkten abgezogen, noch wird welche freigesetzt. Einkommens- und Substitutionseffekt halten sich die Waage, andere Orte des ökonomischen Tausches werden vom Geschehen im absoluten Monopol nicht berührt. Doch gerade in diesem Mustermarkt scheitert die Anwendung des Standardansatzes, weil die Grenzerlöse verschwinden. *Dieter Schneider* hat aus diesem Sachverhalt weitreichende Konsequenzen gezogen: „Setzt man alles andere konstant, bricht die Preistheorie in sich zusammen“ (*Schneider* 1993, S. 171).

Das Urteil ist zweifellos berechtigt, was die Skepsis gegenüber der strengen Einhaltung der *Ceteris-paribus*-Klausel anbelangt. Deshalb werden aber partialanalytische Studien nicht ihres Erkenntniswerts schlechthin beraubt. Nur muß man sich dessen bewußt sein, daß in Wirklichkeit „der Rest der Welt“ eben nicht eingefroren ist: Kreislauf-, Aus- und Rückwirkungen dürfen nicht pauschal unterschlagen werden. An einem klar abgegrenzten Untersuchungsobjekt zeitigt die Erkundung unter dem Schutzschirm der *Ceteris-paribus*-Klausel jedoch durchaus Resultate, die wirtschaftspolitisch hilfreich sind. Dies soll im vorliegenden Beitrag an einem Anwendungsfall demonstriert werden.

Wir beschränken uns im folgenden auf einen Anbieter, dem verschiedene Kalkulationsverfahren zur Verfügung stehen. Im Kontrast zur „klassischen“ Preisdifferenzierung bleibt die optimale Marktteilung in einzelne Käuferschichten (siehe hierzu *Hüpen/Seitz* 1981) außen vor. Vielmehr werden die preispolitischen Optionen in einem Modell mit horizontaler Produktdifferenzierung erörtert. Die Nachfrager hegen gegenüber der Ware unterschiedliche Präferenzen². Diese werden berücksichtigt, indem wir einen „Straßenmarkt“ betrachten. Er kann mit Fug und Recht als das Standardmodell zur quantifizierbaren Erfassung von Vorlieben (bzw. ihrem Komplement, den Transaktionskosten) gelten: „The

² Das wichtigste Mittel zur Schaffung einer „Stammkundschaft“ und damit eines „Meinungsmonopols“ bildet die Werbung. Ihre Rolle in der ökonomischen Theorie beleuchtet *Seitz* 1971. Formal gesprochen verfolgt die Reklame das Ziel, die Sättigungsmenge a zu steigern und die „Preisempfindlichkeit“ b zu senken.

concept of space as the groundwork for imperfect competition provides many useful insights into price determination . . .“ (*Cappozza und Van Order* 1991, S. 425 f.) So wird der (Produkt-)Raum seit längerem als analytisches Hilfsmittel herangezogen, um etwa *Lancasters* Konzept der relevanten Gütereigenschaften zu illustrieren (*Archibald und Rosenbluth* 1975, *Peitz* 1997), oder er wird überhaupt zur *catch-all*-Variablen sämtlicher Heterogenitäten, wie etwa in den sog. feldpsychologischen Marktmodellen (*Piekenbrock* 1978). *Gutenbergs* doppelt-geknickte Preis-Absatzfunktion läßt sich ebenfalls in dieser Manier herleiten (*Helmedag* 1982).

Vor dem Hintergrund einer solchen „Geschmacksstrecke“ soll untersucht werden, welche Preiskalkulation mit welchen Eigenschaften aufwartet. Als Beurteilungskriterium dienen unter anderem die Produzenten- und Konsumentenrenten. Beide Größen repräsentieren den in Geld gemessenen Nutzengewinn der Tauschparteien. Auf der Anbieterseite ist dies der Deckungsbeitrag, auf Seiten der Nachfrager fällt darunter die Wohlfahrtserhöhung durch den Erwerb von Gebrauchswert. Ist die insgesamt gehandelte Menge gegeben, dann ruft die Abschöpfung der Konsumentenrente eine Umverteilung zugunsten der Verkäufer hervor. Eine Wettbewerbspolitik, die sich dem Verbraucherschutz verpflichtet fühlt, dürfte entsprechende Preispraktiken eher ablehnend beurteilen. Wie ist jedoch die Situation einzuschätzen, wenn mit der Preisforderung die Gesamtrente wächst? Diese Möglichkeit bietet die horizontale Produktdifferenzierung, die im nächsten Abschnitt unter die Lupe gerät. Schließlich wird ein „Wohlfahrtsindex“ entwickelt, der es gestattet, die einzelnen Modelle mit einer Prozentziffer zu bewerten. Dieser Erfolgsindikator gibt an, welcher Anteil an einem idealen Marktergebnis jeweils zustande kommt. Damit ist eine direkte quantitative Vergleichsgrundlage alternativer Formen des ökonomischen Tausches (vgl. zum Konzept *Helmedag* 1994, S. 43 ff.) geschaffen.

2. Das regionale Monopol

2.1 Der Aktionsraum

Eine Marktstrecke sei gleichmäßig mit Nachfragern bevölkert, deren Besetzungsdichte zu 1 normiert ist³. Die individuelle Nachfrage (q) gemäß (1) soll eine für alle Konsumenten gleiche und vom Ortspreis (p) abhängige Funktion sein, die bei einem endlichen Prohibitivpreis (p_p) die Preisachse schneidet:

$$f^{-1}(0) = p_p < \infty \quad (6)$$

Der Ortspreis p setzt sich zusammen aus dem Ab-Werk-Preis m unseres Anbieters und den anfallenden Transportkosten, die sich wiederum aus der Entfernung r eines Konsu-

³ Zahlreiche andere Varianten der Verteilung der Nachfrager sind denkbar und werden in der Literatur nach und nach abgearbeitet. Acht Möglichkeiten präsentieren *Gupta, Pal und Sarkar* 1997, S. 266.

menten vom Unternehmen multipliziert mit dem einheitlichen Transportkostensatz⁴ t ergeben:

$$p = m + rt \quad (7)$$

Voraussetzungsgemäß ist der Anbieter am Ende einer Marktstrecke postiert, wir „blicken“ also nur in eine Richtung des Marktes. Die Berücksichtigung weiterer „Straßen“, die bei unserem Verkäufer endeten, brächte keinen qualitativen Erkenntniszuwachs. Die Abbildung 2 zeigt die Bestimmung des Marktgebiets für zwei Ab-Werk-Preise des Monopolisten m_G und m_L sowie unterschiedliche Transportkostensätze, die den Konsumenten in Rechnung gestellt werden: $t_G = \tan a$ und $t_L = \tan b$. Wie ersichtlich, wird trotz höherem Abgabepreis m_L wegen des geringeren Transportkostenzuschlags ein größeres Marktgebiet versorgt: Die Ortspreislinie p_L erreicht erst bei R_L den Prohibitivpreis p_P , während für p_G dies schon bei R_G geschieht.

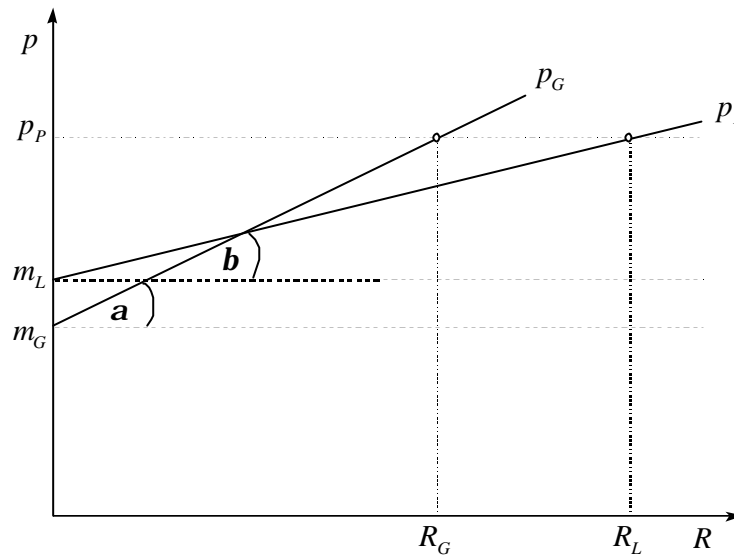


Abbildung 2

Die Grenzkosten (k) seien konstant, d. h. die variablen Kosten (K_{var}) sind proportional zur produzierten Gesamtmenge (Q). Werden vereinfachend die Fixkosten mit K_{fix} gleich Null angesetzt, so ergeben sich die Kosten (K) zu:

$$K = K_{\text{var}} = kQ \quad (8)$$

⁴ Gelegentlich finden sich in der Literatur auch diesbezüglich eher merkwürdige Annahmen; so geht *Tirole* von Transportkosten aus, die mit der Entfernung quadratisch zunehmen. Vgl. *Tirole* 1993, S. 279.

Das Marktgebiet (R) des von uns betrachteten Verkäufers errechnet man aus:

$$R = \frac{p_p - m}{t} \quad (9)$$

Die beim einzelnen Modellunternehmer insgesamt nachgefragte Menge Q summiert sich auf:

$$Q = \int_0^R f(m + tr) dr \quad (10)$$

In der räumlichen Preistheorie enthalten die zu optimierenden Gleichungen fast durchgängig zwei Variable, den Ab-Werk-Preis m und das Marktgebiet R . Nun ist aber laut Gleichung (9) das jeweilige Marktgebiet selbst wieder abhängig von der Preissetzung, so daß die Optimierungsaufgabe etwas unübersichtlich wird. Es erleichtert die ökonomische Interpretation, wenn die Argumentation durchgängig auf Gleichungen beruht, in denen ausschließlich die Entscheidungsvariable und die Parameter auftauchen. Aus (10) ermitteln wir nach Integration durch Substitution:

$$Q = \frac{1}{t} \int_m^{p_p} f(p) dp \quad (11)$$

Die Nachfragemenge ergibt sich jetzt nicht durch die Integration über die Marktstrecke, sondern wir „greifen“ sozusagen die jeweilige individuelle Nachfrage des Ortspreiskontinuums zwischen m und p_p ab⁵. Der Gewinn G (oder Deckungsbeitrag DB)

$$G = DB = (m - k)Q \quad (12)$$

ist zunächst allein durch die Wahl des Ab-Werk-Preises zu optimieren. Dann widmen wir uns einem alternativen Konzept.

2.2. Globale Optimierung: Der Ab-Werk-Verkauf

Das in diesem Abschnitt untersuchte Kalkulationsverfahren stellt bei Lieferung durch den Monopolisten die Transportkosten in voller Höhe in Rechnung. Deshalb ist es gleich, ob die Konsumenten selbst, das betrachtete Unternehmen oder ein Spediteur die Ware zum Verbrauchsort bewegen. Die Situation kann mit der eines Fabrikverkaufs identifiziert werden. Der Ortspreis an der Marktgrenze R_G beläuft sich auf den gesuchten gewinnmaximierenden Ab-Werk-Preis m_G plus der Fracht tR_G . Die notwendige Bedingung fordert eine verschwindende erste Ableitung der Gewinnfunktion:

⁵ Mit dieser Vorgehensweise wird eine früher gegebene Anregung (vgl. Helmedag 1990, S. 188) aufgenommen. Ohta (1980, S. 4) hat zur Berechnung der Nachfragemenge über die Frachtkosten integriert.

$$\frac{dG}{dm_G} = Q + (m_G - k) \frac{dQ}{dm_G} \quad (13)$$

Für die marginale Auswirkung einer Preisvariation auf die Menge notieren wir:

$$\frac{dQ}{dm_G} = -\frac{1}{t} f(m_G) \quad (14)$$

Setzen wir in Ermangelung weiterer Informationen und folglich als beste Approximation eine lineare Basisnachfrage gemäß (5) voraus⁶, so ergibt sich:

$$\begin{aligned} \frac{dG}{dm_G} &= \frac{1}{t} \left(\int_{m_G}^{p_P} (a - bp) dp - (m_G - k)(a - bm_G) \right) = \\ &= \frac{1}{t} (a - bm_G) \left(\frac{a - bm_G}{2b} - (m_G - k) \right) = 0 \end{aligned} \quad (15)$$

Die relevante Lösung lautet:

$$m_G = \frac{1}{3} \left(\frac{a}{b} + 2k \right) = \frac{1}{3} (p_P + 2k) \quad (16)$$

Der gewinnmaximale Preis des global maximierenden Monopolisten ist unabhängig von der Höhe der Transportkosten⁷. Für $p_P = \frac{a}{b} > k$ liegt m_G immer unter dem Preis des (Cournotschen) Punktmarktmonopols $m_C = \frac{1}{2}(p_P + k)$. Die korrespondierende Absatzmenge (Q_G) beläuft sich auf:

$$Q_G = \frac{2b}{9t} (p_P - k)^2 \quad (17)$$

Dabei wird der Gewinn (G_G) in Höhe von

$$G_G = (m_G - k) Q_G = \frac{2b}{27t} (p_P - k)^3 \quad (18)$$

⁶ „The assumption of linear household demand has been a standard assumption in the spatial literature“ (Villegas 1982, S. 894 Fn). Die Nachfrageverhältnisse sind mithin weniger diffizil als im absoluten Monopol.

⁷ Allerdings wäre bei nichtlinearer Basisnachfrage zu prüfen, ob nicht eine Einheitspreispolitik lukrativer ist. Hierbei hat jeder Konsument unabhängig vom „Wohnort“ den gleichen Preis zu zahlen. Dieses „uniform pricing“ wird mit einer „unvollständigen Preisdiskriminierung“ gleichgesetzt (vgl. statt vieler Cheung und Weng 1996). Diese Begrifflichkeit wirkt aus noch darzulegenden Gründen verfehlt.

verbucht. Begeben wir uns nun vor Ort. Die individuelle Konsumentenrente an Stelle r ($KR(r)$) beträgt bei Integration über die Preisachse:

$$KR(r) = \int_{m_G+tr}^{p_P} (a - bp) dp \quad (19)$$

Für die gesamte Konsumentenrente bis zur Marktgrenze des regionalen Monopols erhalten wir:

$$KR_G = \int_0^{R_G} \int_{m_G+tr}^{p_P} (a - bp) dp dr \quad (20)$$

Aus (9) berechnet man für das Marktgebiet (R_G):

$$R_G = \frac{p_P - m_G}{t} = \frac{a - m_G b}{bt} \quad (21)$$

Berücksichtigung von (16) und (21) in (20) führt zu:

$$KR_G = \int_0^{\frac{p_P - m_G}{t}} \int_{\frac{1}{3}(p_P + 2k) + tr}^{p_P} (a - bp) dp dr = \frac{4b}{81t} (p_P - k)^3 \quad (22)$$

Offensichtlich macht die Konsumentenrente $2/3$ der Produzentenrente aus. Die Gesamtrente (GR_G) des global optimierenden Monopols besteht aus der Summe von Deckungsbeitrag (18) und Konsumentenrente (22):

$$GR_G = G_G + KR_G = \frac{2b}{27t} (p_P - k)^3 + \frac{4b}{81t} (p_P - k)^3 = \frac{10b}{81t} (p_P - k)^3 \quad (23)$$

Zum Abschluß der Durchleuchtung dieser Marktsituation sei noch das Preisniveau (PN_G) ermittelt. Als Gewichtungsfaktor der über die Marktstrecke integrierten Umsätze fungiert die abgesetzte Menge:

$$\begin{aligned} PN_G &= \frac{1}{Q_G} \int_0^R (m_G + tr)(a - b(m_G + tr)) dr = \\ &= \frac{1}{Q_G t} \int_{m_G}^{p_P} pf(p) dp = \frac{1}{9} (5p_P + 4k) \end{aligned} \quad (24)$$

Bemerkenswerterweise haben die Transportkosten keinen Einfluß auf das Preisniveau. Betrachten wir jetzt die Marktergebnisse eines konkurrierenden Preissetzungskalküls.

2.3. Die lokale Optimierung: Der Lieferservice

Bisher wurden die Transportkosten in voller Höhe veranschlagt. Von daher war es dem Hersteller gleichgültig, ob er die Ware zuliefert oder ob sie abgeholt wird. Allerdings be-

geben sich die Anbieter bei diesem Verfahren der Möglichkeit einer Mischkalkulation: Ausschlaggebend für die Nachfrage ist der Preis vor Ort, und der setzt sich aus zwei Komponenten zusammen, dem Ab-Werk-Preis plus der Frachtkosten. Vor dieser Kulisse liegt es in der Luft, die existierenden Präferenzen so auszunutzen, daß die Gleichheit von Grenzerlös und Grenzkosten an *jedem Ort der Marktstrecke* gewährleistet ist⁸. Der Nettoerlös $NE(r)$ in der Entfernung r von der Produktionsstätte beträgt:

$$NE(r) = (p - k - tr)(a - bp) \quad (25)$$

Den gesuchten Ortspreis (p_L) gewinnt man nach Nullsetzen der ersten Ableitung:

$$p_L = \frac{1}{2}(p_p + k + tr) = m_c + \frac{1}{2}tr = m_L + \frac{1}{2}tr \quad (26)$$

Die Ortspreislinie steigt somit ausgehend vom Preis des Punktmarktmonopols (m_c) mit dem halben tatsächlichen Transportkostensatz t an⁹. Die Kunden bekommen die Lieferung demnach verbilligt, die Fracht wird sozusagen durch den höheren „Grundpreis“ subventioniert. In der Realität sind solche Zugaben recht häufig anzutreffen; „Clubmitgliedschaften“ als Voraussetzung für die Gewährung von Sonderkonditionen lassen sich ebenso interpretieren.

Für den Nettoerlös $NE(r)$, die abgesetzte Menge Q_L und den Gewinn G_L des Monopolisten berechnet man:

$$NE(r) = \frac{(a - bk - btr)^2}{4b} \quad (27)$$

$$Q_L = \int_0^{R_L} (a - bp) dr = \frac{R_L}{4} [2(a - bk) - R_L bt] \quad (28)$$

$$G_L = \int_0^{R_L} NE(r) dr = \frac{1}{12b^2 t} [(a - kb)^3 - (a - kb - tbR_L)^3] \quad (29)$$

Aus (9) erhält man die Marktgrenzen des an jeder Stelle im Raum optimierenden Monopols:

$$R_L = \frac{2}{t} (p_p - m_L) \quad (30)$$

⁸ Eine ausführliche Abhandlung dieser Preistechnik nebst Quellenangaben bietet *Schöler* 1988, S. 77 ff.

⁹ In der Literatur ist es üblich, im Fall von Kalkulationen, die nicht den wirklichen Frachtaufwand enthalten, von Preisdiskriminierung zu sprechen. Diese Redeweise wird hier vermieden, weil auch bei globaler Optimierung ein Kontinuum von differierenden Ortspreisen erzeugt wird (vgl. Abbildung 1). Der Unterschied liegt im Entscheidungskalkül und nicht in der resultierenden Vielfalt an Preisen im Raum.

Die Berücksichtigung in (28) bringt:

$$Q_L = \frac{b}{4t}(p_P - k)^2 \quad (31)$$

Substitution von (30) in (29) liefert:

$$G_L = \frac{b}{12t}(p_P - k)^3 \quad (32)$$

Uns interessiert ferner die Konsumentenrente:

$$KR_L = \int_0^{R_L} \int_{m_L + \frac{1}{2}r}^{p_P} (a - bp) dp dr \quad (33)$$

Nach Einsetzen von (30) für R_L und (26) als untere Grenze des inneren Integrals ergibt sich:

$$KR_L = \frac{b}{24t}(p_P - k)^3 \quad (34)$$

Die Gesamtrente (GR_L) beläuft sich auf die Summe von Deckungsbeitrag (32) und geldwertem Nettovorteil der Konsumenten (34):

$$GR_L = G_L + KR_L = \frac{b}{12t}(p_P - k)^3 + \frac{b}{24t}(p_P - k)^3 = \frac{b}{8t}(p_P - k)^3 \quad (35)$$

Augenscheinlich ist bei dieser Kalkulation die Konsumentenrente nur halb so groß wie der Bruttogewinn. Die Erörterung der lokalen Optimierung soll gleichfalls durch die Ermittlung des damit einhergehenden Preisniveaus (PN_L) abgeschlossen werden:

$$\begin{aligned} PN_L &= \frac{1}{Q_L} \int_0^{R_L} \left(m_L + \frac{tr}{2} \right) \left(a - b \left(m_L + \frac{tr}{2} \right) \right) dr = \\ &= \frac{2}{Q_L t} \int_{m_L}^{p_P} pf(p) dp = \frac{1}{3}(2p_P + k) \end{aligned} \quad (36)$$

Wiederum wird das Preisniveau nicht von dem Transportkostensatz beeinflusst. Jetzt besitzen wir die Formeln, um die preispolitischen Optionen im regionalen Monopol bei linearer Basisnachfrage und konstanten variablen Stückkosten vergleichen zu können.

3. Die Alternativen auf dem Prüfstand

3.1 Die Ergebnisse im Überblick

Welche Aussagen lassen sich im regionalen Monopol - stellvertretend für monopolistische horizontale Produktdifferenzierung - hinsichtlich der Wirkungen konkurrierender Preissetzungsmöglichkeiten treffen? Um die Konfrontation plastischer zu gestalten, unterfüttern wir die Betrachtungen mit einem Zahlenbeispiel. Seien die Parameter $a = 16$, $b = 1$, $k = 4$ und $t = 1$. Die Übersicht faßt die Marktergebnisse zusammen. Der Prohibitivpreis beträgt $p_p = a/b = a = 16$. Neben den allgemeinen Ausdrücken finden sich in der Tabelle die numerischen Werte der jeweiligen Größen.

Übersicht: Marktergebnisse alternativer Preistechniken im regionalen Monopol

	Optimierung	
	Global	lokal
Ab-Werk-Preis	$m_G = \frac{1}{3}(p_p + 2k) = 8$	$m_L = \frac{1}{2}(p_p + k) = 10$
Marktlänge	$R_G = \frac{2}{3t}(p_p - k) = 8$	$R_L = \frac{1}{t}(p_p - k) = 12$
Absatzmenge	$Q_G = \frac{2b}{9t}(p_p - k)^2 = 32$	$Q_L = \frac{b}{4t}(p_p - k)^2 = 36$
Preisniveau	$PN_G = \frac{1}{9}(5p_p + 4k) = 10\frac{2}{3}$	$PN_L = \frac{1}{3}(2p_p + k) = 12$
Gewinn	$G_G = \frac{2b}{27t}(p_p - k)^3 = 128$	$G_L = \frac{b}{12t}(p_p - k)^3 = 144$
Konsumentenrente	$KR_G = \frac{4b}{81t}(p_p - k)^3 = 85\frac{1}{3}$	$KR_L = \frac{b}{24t}(p_p - k)^3 = 72$
Gesamtrente	$GR_G = \frac{10b}{81t}(p_p - k)^3 = 213\frac{1}{3}$	$GR_L = \frac{b}{8t}(p_p - k)^3 = 216$

Die Gegenüberstellung läßt kein Urteil auf den ersten Blick zu; globale und lokale Optimierung können jeweils Pluspunkte für sich verbuchen. Im regionalen Monopol ohne Quersubvention des Transports ist der Ab-Werk-Preis und das Preisniveau geringer. Wenn man so möchte, ist bei dieser Kalkulationsmethode die Kaufkraft des Geldes höher. Zudem übertrifft die Konsumentenrente die des konkurrierenden Verfahrens um den Faktor $5/27 \approx 18,51\%$. Dafür weist die Optimierung vor Ort bei anderen Kennziffern Vorteile auf. Die längere Marktstrecke und die höhere abgesetzte Menge sind Aktivpos-

ten dieser Preispolitik. Dazu gesellen sich der höhere Deckungsbeitrag sowie die umfangreichere Gesamtrente. Rein quantitativ gesehen könnte man daher sagen, das Rennen geht zugunsten der Nettoerlösmaximierung an jeder Stelle im Raum aus: Bei vier von sieben Kriterien hat diese Preistechnik die Nase vorn.

Indes wäre dieses Fazit voreilig. Sosehr jeder der genannten Prüfsteine seine Berechtigung hat und durchaus etwas zur Einschätzung der Marktergebnisse beiträgt, sowenig darf der Konnex und die hierarchische Beziehung dieser Größen aus den Augen verloren werden. Während es beim Deckungsbeitrag noch einfach gemacht wird, zwischen den Verfahren zu wählen, ist das aus Konsumentensicht weit weniger eindeutig. Ginge es allein um den Gewinn, dann stimmte das Urteil der Verkäufer und der Wettbewerbspolitik überein. Wird jedoch nicht bloß von einer angebotsorientierten Warte aus argumentiert, dann sollte das Abschneiden der Konsumenten berücksichtigt werden. Unter einem solchen Blickwinkel ist das Preisniveau aussagekräftiger als der Ab-Werk-Preis, und auf diesem Gebiet bietet die globale Optimierung den Nachfragern Vorteile. Jedoch deuten die längere Marktstrecke - also die höhere Zahl der versorgten Verbraucher - neben der größeren Absatzmenge in die entgegengesetzte Richtung: Der Lieferservice unter Kosten wäre dann auch aus Konsumentenperspektive attraktiver.

Diese widersprüchliche Einschätzung ist nur normativ zu klären. Nach herrschender Meinung ist die Konsumentenrente das geeignete Maß für den Tauschvorteil der Käufer; die Verteilung der Rente bzw. die Zahl derer, die in ihren Genuß kommen, spielt demgegenüber keine Rolle. Akzeptiert man diesen Standpunkt, sieht es für die globale Optimierung wieder besser aus. Von daher liegt es nahe, überhaupt die Gesamtrente zum ausschlaggebenden Faktor zu erheben, womit die lokale Nettoerlösmaximierung endgültig den Siegerkranz verdiente. Tatsächlich ist ein solcher pauschaler Rentenvergleich in der Volkswirtschaftslehre an der Tagesordnung, vor allem in der Industrieökonomik, wie man die partialanalytische Wettbewerbstheorie neuerdings (und irreführend) bezeichnet. In diesem Raster wirkt die vollständige Konkurrenz bei gegebener Kostensituation unschlagbar: Die Grenzkosten-Preisregel determiniert die mit der maximalen Gesamtrente verbundene Menge.

Wie des öfteren geht die Disziplin bei dieser Gelegenheit abermals einer oberflächlichen, vor allem aus dem angelsächsischen Raum importierten Begriffsbildung auf den Leim: In jeder Marktform mit endlicher Konsumentenrente fällt ihr Maximum bei dem Absatz an, wo der *Grenzvorteil* (und nicht schlechthin „der Preis“) die Grenzkosten gerade noch deckt¹⁰. Auf Grund eines mangelhaft ausgeprägten Differenzierungsvermögens verfügt die Standardökonomik über kein Kriterium, das es gestattet, die Ausbeutungspositionen im bilateralen Monopol anders zu bewerten als die Lösung der vollständigen Konkurrenz.

Dieser Befund allein sollte schon zu denken geben. Daneben stört das Faktum, daß in dem realistischen Fall konstanter variabler Stückkosten die Anwender der Grenzkosten-Preis-

¹⁰ Seitz (1978, S. 501 f.) hat diesen Gedanken auf das absolute Monopol übertragen.

regel sich in den Ruin kalkulierten - sollte das wirklich gewünscht sein? Wohl kaum. Es macht keinen Sinn, früher oder später bankrotte Verkäufer zum Kennzeichen eines bestens verlaufenden Konkurrenzprozesses zu erheben. Doch dazu ist die herrschende Lehre gezwungen, denn sie kennt kein *Mehrprodukt*. Der Profit darf darum kein dauerhaftes Phänomen sein. Ein Blick in die wirkliche Welt beweist das Gegenteil, die Grenzkosten-Preisregel geht sowohl theoretisch als auch empirisch fehl. Eine Mikroökonomik mit realistischem Anspruch hat diesen unbefriedigenden Zustand zu überwinden.

3.2. Der Wohlfahrtsindex

Ein „fairer“ Ausgang des Handels muß beiden Seiten etwas bringen. Wie jedoch lassen sich Marktergebnisse auf einen Nenner bringen, der die Verteilung berücksichtigt? Einen Hinweis zur Beurteilung der Resultate freiwilliger Transaktionen liefert die kooperative Spieltheorie. *Nash* (1950) hat eine Funktion zur Bewertung von Verhandlungsergebnissen formuliert. Dabei werden die individuellen Nutzenzuordnungen der Auszahlungen multiplikativ verknüpft (vgl. zu den Eigenschaften *Rasmusen* 1994, S. 276 ff.). Wenn ein Beteiligter nichts vom Kuchen abbekommen sollte, wird folglich das Resultat mit Null eingestuft. Bei übereinstimmenden subjektiven Nutzenschätzungen liegt das Optimum bei der hälftigen Aufteilung der Verhandlungsmasse.

Dieses Konzept kann in unserem Zusammenhang fruchtbar gemacht werden. Als Bezugspunkt zur Evaluation dient ein als ideal erachtetes Marktergebnis: Die maximale Gesamtrente (GR^*) wird zu je 50 % auf Anbieter (PR^*) und Nachfrager (KR^*) verteilt. Als Beurteilungsgrundlage anderer Situationen erhält man aus dem geometrischen Mittel der gleich hohen Konsumenten- und Produzentenrenten:

$$\sqrt{PR^* \cdot KR^*} = \sqrt{\left(\frac{1}{2}GR^*\right)\left(\frac{1}{2}GR^*\right)} = \frac{1}{2}GR^* \quad (37)$$

Zu dieser Größe wird der konkrete, nach gleichem Strickmuster ermittelte Wohlfahrtskoeffizient ins Verhältnis gesetzt. Betrachten wir z. B. das *Cournot*-Monopol im linearen Fall. Man berechnet bekanntlich für Preis (p_C) und Menge (q_C) im Gleichgewicht:

$$p_C = \frac{1}{2}\left(\frac{a}{b} + k\right) \quad (38)$$

$$q_C = \frac{1}{2}(a - kb) \quad (39)$$

Schneidet man die als Grenzvorteilskurve interpretierte inverse Nachfragefunktion $p = \frac{1}{b}(a - q)$ mit der Grenzkostenkurve, weiß man über die rentenmaximale Menge q^* Bescheid:

$$q^* = a - kb \quad (40)$$

Die korrespondierende Gesamtrente (GR_C^*) beläuft sich auf:

$$GR_C^* = \int_k^{p_P} (a - bp) dp = \frac{(a - kb)^2}{2b} = \frac{b}{2} (p_P - k)^2 \quad (41)$$

Der bei der *Cournot*-Lösung zu verbuchende Deckungsbeitrag (DB_C) lautet:

$$DB_C = (p_C - k)q_C = \frac{b}{4} (p_P - k)^2 \quad (42)$$

Als Nettovorteil fließt den Konsumenten

$$KR_C = \int_{p_C}^{p_P} (a - bp) dp = \frac{b}{8} (p_P - k)^2 \quad (43)$$

zu. Damit können wir den Wohlfahrtsindex (WI_C) des linearen *Cournot*-Monopols bestimmen:

$$WI_C = \frac{\sqrt{DB_C \cdot KR_C}}{\frac{1}{2} GR_C^*} = \frac{\sqrt{\left(\frac{b}{4} (p_P - k)^2\right) \left(\frac{b}{8} (p_P - k)^2\right)}}{\frac{b}{4} (p_P - k)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{2} \approx 0,707 \quad (44)$$

Dem „normalen“ Monopol ist unabhängig von den Parametern ein Wohlfahrtsniveau von 70,7 % zu attestieren. Selbstverständlich läßt sich dieses Verfahren für andere Marktformen ebenfalls durchführen. Je dichter der gefundene Wert bei eins liegt, desto mehr Wohlfahrtsgewinn schafft der ökonomische Tausch. Somit wird der Wettbewerbspolitik eine theoretisch fundierte, exakte Richtgröße zur Hand gegeben. Von ihr machen wir Gebrauch, um die beiden Kalkulationsverfahren im Monopol bei horizontaler Produktdifferenzierung abschließend unter das Mikroskop zu nehmen.

Zunächst benötigen wir die maximale Gesamtrente (GR_{\max}) des regionalen Firmenmarktes. Sie stimmt mit der größtmöglichen Konsumentenrente überein, d. h. der Abwerk-Preis beläuft sich auf die variablen Stückkosten:

$$KR_{\max} = \int_0^{\hat{R}} \int_{k+tr}^{p_P} (a - bp) dp dr = \frac{b}{6t} (p_P - k)^3 = GR_{\max} \quad (45)$$

Dabei wurde das Versorgungsgebiet \hat{R} aus

$$k + t\hat{R} = \frac{a}{b} = p_P \quad (46)$$

errechnet. Nachdem der Nenner unseres Erfolgsquotienten bekannt ist, lassen sich mit den Rentenformeln aus der Übersicht die gesuchten Indizes ermitteln. Für die globale Preiskalkulation (WI_G) erhält man:

$$WI_G = \frac{\sqrt{G_G \cdot KR_G}}{\frac{1}{2} GR_{\max}} = \frac{\sqrt{\left(\frac{2b}{27t}(p_P - k)^3\right) \left(\frac{4b}{81t}(p_P - k)^3\right)}}{\frac{b}{12t}(p_P - k)^3} = \frac{8}{27} \sqrt{6} \approx 0,726 \quad (47)$$

Bei lokaler Preisoptimierung beläuft sich der Wohlfahrtsindex (WI_L) auf:

$$WI_L = \frac{\sqrt{G_L \cdot KR_L}}{\frac{1}{2} GR_{\max}} = \frac{\sqrt{\left(\frac{b}{12t}(p_P - k)^3\right) \left(\frac{b}{24t}(p_P - k)^3\right)}}{\frac{b}{12t}(p_P - k)^3} = \frac{1}{2} \sqrt{2} \approx 0,707 \quad (48)$$

Offenbar schafft diese Preistechnik das gleiche Wohlfahrtsniveau wie das *Cournot*-Monopol. Die globale Optimierung bei horizontaler Produktdifferenzierung bringt darüber hinaus einen um 1,9 % höheren Erfolgsindikator. Schließt man sich dem propagierten Beurteilungsmaßstab an, dann ist dieser Kalkulationsmethode aus gesamtwirtschaftlicher Sicht der Vorzug zu geben. Wettbewerbspolitisch sollte also die Zugabepaxis eher kritisch betrachtet werden; insbesondere, wenn Nebenleistungen nicht kostendeckend offeriert werden. Der höhere Ab-Werk-Preis finanziert die Quersubvention des „Lockvogelangebots“, hier in Gestalt eines günstigen Lieferdienstes. Einschlägige Regelungen des Wettbewerbsrechts sind demnach mit den vorangegangenen Überlegungen begründbar. Die relativ geringe Differenz der Wohlfahrtsindikatoren rechtfertigt freilich keinen übertriebenen Aktionismus. Wenngleich die *Ceteris-paribus*-Bedingung im strengen Sinn wegen der Verwendung linearer Nachfragefunktionen verletzt wird, bedeutet dies einen gewissen Erkenntniszuwachs.

Damit haben wir die Grenzen des räumlichen Monopols erreicht. Als nächster Schritt drängt sich die Untersuchung auf, inwiefern die abgeleiteten Ergebnisse unter Konkurrenzbedingungen Bestand haben. Was leistet dann der Wohlfahrtsindex? Spannend dürfte zudem die Entwirrung der oligopolistischen Interdependenz sein. Immerhin besitzen wir ein Universalwerkzeug, um der Angelegenheit auf den Grund zu gehen: die Gewinnmaximierung *aller* Anbieter, von der man in der Tat nicht abrücken sollte (vgl. *Seitz* 1962, S. 447). Leider wurde in der Vergangenheit von dieser Orientierungshilfe zu wenig Gebrauch gemacht, um Preisstarrheiten und dauerhafte Profite trotz Konkurrenz zu erklären. An weiteren Projekten einer anwendungsorientierten Wirtschaftslehre besteht jedenfalls kein Mangel.

Literatur

- Archibald, G. C. und Rosenbluth, G. (1975), The 'New' Theory of Consumer Demand and Monopolistic Competition, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 89, S. 569-590.
- Capozza, D. R. und Van Order, R. (1991), Spatial Competition, in: Eatwell, J., Milgate, M. und Newman, P. (Hrsg.), in: The New Palgrave, London/New York/Tokyo, Bd. 4, S. 425-429.
- Cheung, F. K. und Wang, X. (1996), Mill and Uniform Pricing: A Comparison, in: Journal of Regional Science, Vol. 36, S. 129-143.
- El-Hodiri, M. (1996), Besprechung von Mas-Colell, A., Whinston, M. D. und Green, J. R., Microeconomic Theory, Oxford 1995, in: Journal of Economics, Vol. 64, S. 108-113.
- Gischer, H. und Helmedag, F. (1994), Kaufkraftschaffung und Bankenverhalten, in: Ott, A. E. (Hrsg.), Probleme der unvollkommenen Konkurrenz, Tübingen, S. 357-373.
- Gupta, B., Pal, D. und Sarkar, J. (1997), Spatial competition and agglomeration in a model of location choice, in: Regional Science and Urban Economics, Vol. 27, S. 261-282.
- Helmedag, F. (1982), Zur Diskussion und Konstruktion von Gutenbergs doppelt geknickter Preis-Absatzfunktion, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 197, S. 545-564.
- (1990), Besprechung von Schöler, K., Räumliche Preistheorie, Berlin 1988, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 207, S. 187-190.
- (1994), Warenproduktion mittels Arbeit, 2. Aufl., Marburg.
- Helmedag, F. und Leitzinger, H. (1984), Monopole, isoelastische Nachfrage und Gewinnmaximierung, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Bd. 35, S. 24-43.
- Hüpen, R. und Seitz, T. (1981), Neues zu einem alten Problem - Preisdifferenzierung bei willkürlicher Marktteilung, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 196, S. 333-340.
- Nash, J. F. (1950), The bargaining problem, in: Econometrica, Vol. 28, S. 155-162.
- Otha, H. (1980), Spatial Competition, Concentration and Welfare, in: Regional Science and Urban Economics, Vol. 10, S. 3-16.
- Peitz, M. (1997), Models à la Lancaster and à la Hotelling: when they are the same, in: Economics Letters, Vol. 54, S. 147-154.
- Piekenbrock, D. (1978), Preisabsatzfunktionen und Preisautonomien bei heterogenem Wettbewerb, Frankfurt a. M.
- Rasmusen, E. (1994), Games and Information, 2. Aufl., Cambridge/Oxford.
- Schneider, D. (1993), Betriebswirtschaftslehre, Band 1: Grundlagen, München/Wien.
- Schöler, K. (1988), Räumliche Preistheorie, Berlin.
- Seitz, T. (1962), Bemerkungen zur Dyopoltheorie Krelles, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 174, S. 430-451.
- (1971), Zur ökonomischen Theorie der Werbung, Tübingen.

- (1978), Ein Lösungsvorschlag zum Problem des absoluten Monopols, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 98. Jg., S. 499-503.
 - (1989), Innovation, Marktdynamik und Preisbildung, in: Wirtschaftliche Dynamik und technischer Wandel, *Alfred E. Ott* zum 60. Geburtstag, hrsg. v. *Seitz, T.*, Stuttgart, New York, S. 35-52.
- Tirole, J.* (1993), *The Theory of Industrial Organization*, 6. Aufl., Cambridge (Mass.)/London.
- Villegas, D. J.* (1982), Comparative Performance of Spatial Models of Economic Markets with Linear Household Demand, in: *Southern Economic Journal*, Vol. 48, S. 893-908.