

Individuelle und kollektive Gewinnmaximierung auf homogenen Märkten

Von *Fritz Helmedag*, Chemnitz

I. Programm und Fundament

1. Eine Herausforderung für die Wettbewerbstheorie

Viele denken, die Konkurrenz sei am schärfsten, wenn es an sachlichen, räumlichen, zeitlichen sowie persönlichen Präferenzen fehlt und alle Beteiligten das auch wissen. Wenn diese Homogenitäts- und Transparenzbedingungen erfüllt sind, dann gilt das von W. St. Jevons formulierte „Law of indifference“, wonach es auf vollkommenen Märkten nur einen einzigen Preis für die dort gehandelten Güter geben kann.¹

Ziel der folgenden Ausführungen ist es, den Wettbewerbsprozess unter den genannten idealtypischen Prämissen zu durchleuchten und prognostizierte Resultate zu bewerten. Insbesondere interessiert hier, ob die Gewinne mit zunehmender Anbieterzahl abschmelzen, um schließlich völlig zu verschwinden. Es zeigt sich, dass diese weit verbreitete Auffassung einer eher naiven Vorstellung über die Verhaltensweisen der Akteure geschuldet ist: Die rationale Verkaufspolitik gestaltet sich selbst im klinisch reinen Modell eines perfekten Marktes keineswegs so, wie es die etablierte Volkswirtschaftslehre dem Publikum glauben machen möchte. Vielmehr ist die *dauerhafte* Existenz von Profiten trotz angeblich intensiver Konkurrenz durchaus zu begründen. In diesem Zusammenhang sind die Möglichkeiten und Grenzen der gemeinsamen Gewinnmaximierung auszuloten.

Zunächst werden die traditionellen Dyopolösungen von Cournot und Stackelberg diskutiert. Im Anschluss daran folgt eine Erörterung der Stabilität von Kartellen im Speziellen und der Wahl des geeigneten Aktionsparameters – Preis oder Menge – im Allgemeinen. Schließlich wenden wir uns „labilen“ Märkten zu, auf denen sich die Spannung zwischen individueller und kollektiver Rationalität entweder zulasten der Kunden („Ausbeutung“) oder

¹ Vgl. *Jevons*, W. St., *The Theory of Political Economy* [1871], 2. Aufl., London 1879, S. 99.

aber der Lieferanten („ruinöse Konkurrenz“) entlädt. Vor diesem Hintergrund erwachsen den Wettbewerbshütern bislang (zu) wenig beachtete Aufgabenfelder.

2. Das Monopol als Referenzmodell

Üblicherweise wird auf dem betrachteten Gesamtmarkt eine linear fallende Beziehung zwischen der in physischen Größen gemessenen absoluten Absatzmenge in einem bestimmten Zeitraum (Q^{abs}) und einem in Geld ausgedrückten Preis pro Gutseinheit (p^{abs}) angenommen. Ferner bezeichnen Q_S^{abs} die Sättigungsmenge und m die Steigung der Nachfragekurve:

$$(1) \quad Q^{abs} = Q_S^{abs} - mp^{abs}$$

Die Umstellung mündet in die sog. inverse Nachfragefunktion:

$$(2) \quad p^{abs} = \frac{1}{m}(Q_S^{abs} - Q^{abs})$$

Der Prohibitiv- oder Reservationspreis (p_R^{abs}) ist der Absatzmenge null zugeordnet:

$$(3) \quad p_R^{abs} = p^{abs}(0) = \frac{Q_S^{abs}}{m}$$

Die Division der Gleichung (2) durch den Ausdruck (3) liefert die „relative“ Preisfunktion:

$$(4) \quad p = \frac{p^{abs}}{p_R^{abs}} = 1 - \frac{Q^{abs}}{Q_S^{abs}} = 1 - Q$$

Sowohl Q als auch p sind dimensionslose Größen und repräsentieren den realisierten Absatz als Teil der Sättigungsmenge Q_S und den Preis als Prozentsatz des Maximalpreises p_R . Beide Messlatten entsprechen 100% bzw. eins. Ferner lässt sich die Nachfragefunktion als marginale Zahlungsbereitschaft deuten, die dem monetären Grenzvorteil der Käufer entspricht. Die sog. Konsumentenrente ergibt sich dann aus dem Integral unter der Nachfragekurve von null bis Q als potenzieller Ausgabe abzüglich der tatsächlichen Zahlung pQ .² Zur Vereinfachung abstrahieren wir in allen Mo-

² Im linearen Fall berechnet man diesen (relativen) Tauschvorteil der Verbraucher, die Konsumentenrente (KR), am einfachsten mit der Formel für den Flächeninhalt eines Dreiecks: $KR = \frac{1}{2}(1 - p)Q = \frac{1}{2}(1 - p)^2$.

dellvarianten von Produktionskosten, so dass Gewinn, Umsatz, Deckungsbeitrag und Produzentenrente stets übereinstimmen.

Den Bezugsrahmen der kommenden Darlegung bildet das Verhalten eines Monopolisten auf einem durch eine normierte Nachfragefunktion (4) beschriebenen Markt. Der Anbieter erzielt einen Überschuss π^M als Produkt des Preises p^M mit der Menge Q^M :

$$(5) \quad \pi^M = p^M Q^M = (1 - Q^M) Q^M$$

Die notwendige Bedingung für ein Gewinnmaximum lautet:

$$(6) \quad \frac{d\pi^M}{dQ^M} = 1 - 2Q^M \stackrel{!}{=} 0$$

Der Absatz des Alleinverkäufers beläuft sich auf die halbe Sättigungsmenge:

$$(7) \quad Q^M = \frac{1}{2}$$

Der relative Monopolpreis stellt sich in gleichem Verhältnis ein:

$$(8) \quad p^M = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Der „Cournotsche Punkt“ C mit den Koordinaten Q^M und p^M kennzeichnet das Marktergebnis (vgl. Abbildung 1).³ Der Gewinn beläuft sich auf:

$$(9) \quad \pi^M = \frac{1}{4}$$

Dieser Betrag ist desgleichen ein Prozentsatz; es handelt sich um die Hälfte der Fläche $\frac{p_R Q_S}{2} = \frac{1}{2}$ unter der Standard-Nachfragekurve, welche die größtmögliche Wohlfahrtsmehrung repräsentiert, die den Akteuren winkt.

Das Dreieck $p^M C p_R$ der Größe $1/8$ gibt den Tauschvorteil der Verbraucher wieder. Insgesamt, d.h. inklusive doppelt so hohem Gewinn (9) schafft das Monopol also nur $3/8$ der potenziellen Gesamtrente und unterschreitet damit den Höchstwert von $1/2$ um $1/8$.⁴ Die Konkurrenz sollte freilich im Idealfall dafür sorgen, dass bei Grenzkosten in Höhe null im Zuge eines

³ Vgl. Cournot, A., Untersuchungen über die mathematischen Grundlagen der Theorie des Reichtums [1838], Jena 1924, S. 47 ff.

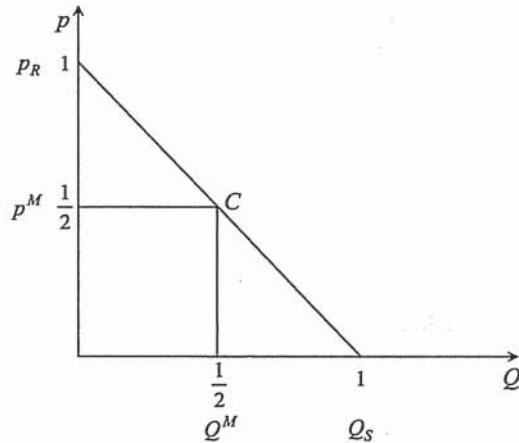


Abbildung 1: Das Monopol

Unterbietungsprozesses die Sättigungsmenge geliefert wird. Die Konsumenten genießen dann den maximal zu erzielenden Nutzenzuwachs, während die Verkäufer leer ausgehen. Mit dem skizzierten Referenzszenario lassen sich alternative Wettbewerbsinterpretationen vergleichen.

II. Das Dyopol

1. Die Zwei-Drittel-Lösung

Im Anschluss an die Monopolanalyse betrachtet Cournot einen homogenen Markt, auf dem zwei gleich starke Leistungsersteller agieren, wobei q_i ($i = 1, 2$) den jeweiligen Absatz bezeichnet. Für den Marktpreis gilt dann:

$$(10) \quad p = 1 - q_1 - q_2$$

Bei kostenloser Produktion beträgt der realisierte Gewinn des Anbieters 1:

$$(11) \quad \pi_1 = q_1(1 - q_1 - q_2)$$

⁴ Bei kostenloser Erzeugung entspricht die Produzentenrente der Unternehmen (PR) dem Umsatz: $PR = pQ = p(1 - p)$. Die Gesamtrente (GR) berechnet sich dann zu: $GR = KR + PR = \frac{1}{2}(1 - p)(1 + p) = \frac{1}{2}(1 - p^2)$. Offenbar wird für jeden positiven Preis weniger als die größtmögliche Wohlfahrtserhöhung realisiert, für $p > 0$ ist das Marktergebnis demnach (allokativ) ineffizient.

Der Einfluss der gewählten Menge auf diesen Überschuss gehorcht grundsätzlich der Ableitung:

$$(12) \quad \frac{d\pi_1}{dq_1} = \frac{\partial\pi_1}{\partial q_1} + \frac{\partial\pi_1}{\partial q_2} \frac{dq_2}{dq_1}$$

Cournot unterstellt indes, jeder Dyopolist meine, der Konkurrent beantworte die eigene Mengenvariation nicht, der Reaktionskoeffizient $\left(\frac{dq_2}{dq_1}\right)$ sei mithin null. Dieses Stillhalten widerspricht jedoch nicht nur der für das Oligopol typischen Interdependenz der Akteure, sondern würde auch eine Änderung der Marktanteile heraufbeschwören und daher eigentlich die Symmetrieannahme verletzen. Ignoriert man die Einwände, vereinfacht sich die Maximierungsbedingung von Protagonist 1 unter der Cournot-Prämisse:

$$(13) \quad \frac{d\pi_1}{dq_1} = \frac{\partial\pi_1}{\partial q_1} = 1 - q_1 - q_2 - q_1 \stackrel{!}{=} 0$$

Die Umstellung der Gleichung (13) liefert die „Reaktionskurve“ des Offeneren 1 (q_1^r), auch „Beste-Antwort-Funktion“ genannt:

$$(14) \quad q_1^r = \frac{1}{2}(1 - q_2)$$

Unternehmen 1 verhält sich zur Restnachfrage $(1 - q_2)$ wie der Monopolist zur Gesamtnachfrage und bedient die Hälfte des verbliebenen potenziellen Absatzes. Aber tatsächlich nimmt der Mit-Wettbewerber die Aktion des Anderen nicht einfach hin, sondern passt sich an. Aus der Maximierung von

$$(15) \quad \pi_2 = q_2(1 - q_1 - q_2)$$

folgt analog die Reaktionskurve des Verkäufers 2:

$$(16) \quad q_2^r = \frac{1}{2}(1 - q_1)$$

Der Schnittpunkt beider Reaktionskurven markiert in gängiger Lesart das Gleichgewicht. Aus (14) und (16) ergibt sich:

$$(17) \quad q_1^r = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{2}(1 - q_1^r) \right) = \frac{1}{4}(1 + q_1^r)$$

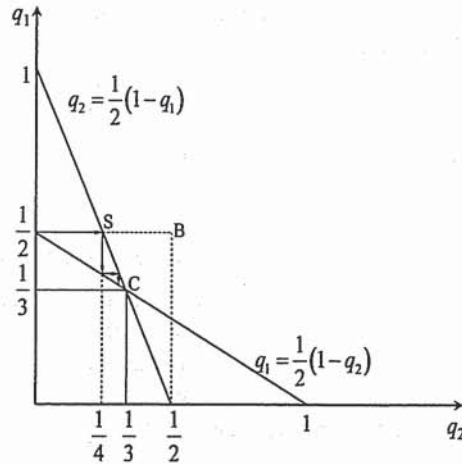


Abbildung 2: Das homogene Dyopol

Die optimale Menge für den Lieferanten 1 beträgt demnach:

$$(18) \quad q_1^c = \frac{1}{3}$$

Aus der Symmetrie von (14) und (16) resultiert für q_2 unmittelbar:

$$(19) \quad q_2^c = \frac{1}{3}$$

Nach Cournot finden die Dyopolisten im Zuge wechselseitiger Anpassung gemäß ihrer jeweils besten Antwort einen Endzustand, der keine weitere Aktion auslöst. Da John F. Nash mehr als hundert Jahre später den gleichen Gedanken formalisiert hat, spricht man auch von der „Cournot-Nash-Lösung“.⁵ In der Abbildung 2 symbolisieren die Pfeile den Annäherungsprozess an das Gleichgewicht C.

Das Cournot-Dyopol bringt insgesamt $2/3$ der Sättigungsmenge aus. Für den Preis (p_D^c) gilt:

$$(20) \quad p_D^c = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} < \frac{1}{2} = p_M$$

⁵ Das Konzept geht auf die 1950 angenommene, 36-seitige Dissertation des späteren Nobelpreisträgers zurück. Vgl. *Nash, J. F., Non-cooperative Games*, www.princeton.edu/mudd/news/faq/topics/Non-Cooperative_Games_Nash.pdf [19.03.2012].

Die Gewinne der beiden Akteure belaufen sich auf:

$$(21) \quad \pi_1^C = q_1 p_D^C = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9} = \pi_2^C$$

Die Summe der beiden Gewinne ist kleiner als der Monopolprofit. Da andererseits mit einer größeren Bedarfsdeckung eine höhere Gesamtrente einhergeht, stellen sich die Kunden bei verdoppelter Händlerzahl besser, wengleich das effiziente Marktergebnis keineswegs erreicht wird. In der Angelegenheit ist allerdings das letzte Wort noch nicht gesprochen.

2. Asymmetrisches Verhalten nach Stackelberg

Cournot sieht in der Konkurrenz einen Mechanismus zur Erreichung einer möglichst vorteilhaften Versorgung der Verbraucher. Die von ihm modellierten Lieferanten folgen einem harmonischen Anpassungsprozess, ohne mit einer Reaktion der „Kollegen“ zu rechnen. Im Kontrast dazu vermittelt uns Heinrich von Stackelberg eine andere Sicht der Dinge.⁶ Seine rund hundert Jahre später entstandenen Ausführungen sind merklich durch das Denken in den Kategorien „Kampf, Macht, Unterwerfung“ geprägt. Die Protagonisten ringen um die Stellung des tonangebenden Führers. Das Kalkül der Stackelberg-Dyopolisten richtet sich direkt auf die Beeinflussung des anderen Wettbewerbers:

„Wie kann ich meinem Konkurrenten eine solche Vorstellung über mein Verhalten beibringen, dass sein daraus resultierendes Marktverhalten mir am vorteilhaftesten ist?“⁷

Gelingt es einem Akteur, den Kontrahenten in seinem Sinne zu manipulieren, nimmt er die Führungsposition ein. Der Unabhängige L („Leader“) fixiert seine optimale Angebotsmenge q_L , an die sich der Abhängige F („Follower“) mit der Menge q_F anpasst, um seinen Gewinn zu maximieren. Für den Preis und die Mengen gelten weiterhin die Zusammenhänge $p = 1 - Q$ sowie $Q = q_L + q_F$. Für den Folger ergibt sich somit die Gewinnfunktion bei kostenloser Produktion:

$$(22) \quad \pi_F = q_F(1 - q_L - q_F)$$

⁶ Vgl. Stackelberg, H. v., Marktform und Gleichgewicht [1934], in: Heinrich Freiherr zu Stackelberg, Gesammelte wirtschaftswissenschaftliche Abhandlungen in zwei Bänden, hrsg. v. Kloten, N./Möller, H., Bd. 1, Regensburg 1992, S. 185–332.

⁷ Stackelberg, H. v., Probleme der unvollkommenen Konkurrenz [1938], in: Heinrich Freiherr zu Stackelberg, Gesammelte ..., a. a. O., Bd. 1, S. 407–453, S. 429.

Die Maximierung verlangt:

$$(23) \quad \frac{d\pi_F}{dq_F} = 1 - q_L - q_F - q_F \stackrel{!}{=} 0$$

Das optimale Verkaufsvolumen des Abhängigen F umfasst dann:

$$(24) \quad q_F = \frac{1}{2}(1 - q_L)$$

Der Nachziehende bietet die Hälfte der Restmenge feil, verhält sich also gewissermaßen monopolistisch zur bislang ungedeckten Nachfrage. Sofern der Folger die Größe q_L akzeptiert, streicht er den unter diesen Umständen größtmöglichen Gewinn ein. Das Einsetzen der Absatzzahlen in die relative Nachfragekurve ergibt den Stackelbergpreis (p^S) als Funktion der Führerausbringung:

$$(25) \quad p^S = 1 - q_L - \frac{1}{2}(1 - q_L) = \frac{1}{2}(1 - q_L)$$

Der Gewinn des Autonomen beläuft sich somit auf:

$$(26) \quad \pi_L = q_L \frac{1}{2}(1 - q_L) = \frac{1}{2}q_L - \frac{1}{2}(q_L)^2$$

Die notwendige Bedingung zur Maximierung fordert:

$$(27) \quad \frac{d\pi_L}{dq_L} = \frac{1}{2} - q_L \stackrel{!}{=} 0$$

Hieraus berechnet man den Ausstoß des Führers:

$$(28) \quad q_L = \frac{1}{2}$$

Der Unabhängige trägt daher den Monopolabsatz zu Markte. Gemäß den Gleichungen (24) und (28) verkauft der Folger:

$$(29) \quad q_F = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

Insgesamt erwerben die Nachfrager:

$$(30) \quad Q^S = q_L + q_F = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Die Kunden zahlen pro Einheit den Stackelberg-Preis:

$$(31) \quad p^S = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

Im Unterschied zur Cournot-Lösung ist das Gut billiger und die Gesamtmenge größer – davon profitieren die Konsumenten. Allerdings liegt das Unabhängigkeitsangebot nicht auf der Reaktionskurve (14). Die beste Antwort wäre nämlich:

$$(32) \quad q_L^r = \frac{1}{2}(1 - q_F) = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{8} < \frac{4}{8} = q_L$$

Der Führer bricht sozusagen einfach den Cournot-Anpassungsprozess ab, um weitere Preissenkungen zu vermeiden (vgl. Punkt S in Abbildung 2). Dieses (raffinierte) Innehalten schlägt sich in den Gewinnen nieder: Der Unabhängige kassiert mehr als in der Cournot-Welt, während sich der Folger mit weniger zufrieden geben muss:

$$(33) \quad \pi_L = p^S q_L = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \stackrel{(21)}{>} \frac{1}{9} = \pi_1^C = \pi_2^C$$

$$(34) \quad \pi_F = p^S q_F = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \stackrel{(21)}{<} \frac{1}{9} = \pi_1^C = \pi_2^C$$

Der Stackelberg-Gesamtprofit summiert sich auf:

$$(35) \quad \pi_S = \pi_L + \pi_F = \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16} = \frac{27}{144}$$

Im Cournot-Dyopol beträgt die kumulierte Produzentenrente jedoch:

$$(36) \quad \pi_1^C + \pi_2^C = \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{32}{144} > \pi_S$$

Cournot-Verhalten bringt also einen *höheren* Gesamtvorteil für die Verkäufer als das Stackelberg-Regime. Dies deutet auf *Instabilität* des Vorschlags hin.

3. Zur Relevanz der Asymmetrie-Lösung

Tatsächlich wusste Stackelberg um die Fragilität seines Konzepts. Er ging sogar noch einen Schritt weiter und erhob die „Gleichgewichtslosigkeit“ zum Charakteristikum oligopolistischer Märkte überhaupt. Aufgrund

der vielen möglichen und nicht prognostizierbaren Verhaltensweisen der Kontrahenten gäbe es a priori keinen definitiven Endzustand, sondern lediglich eine Reihe mehr oder weniger wahrscheinlicher Situationen, die einander überdies im Zeitablauf ablösen können. Das mutmaßliche Marktergebnis eines Dyopols sei die nach Arthur Lyon Bowley benannte Konstellation, in der beide Unternehmen jeweils die Monopolmenge anbieten und versuchen, den anderen Händler zum Ausscheiden aus dem Markt oder zumindest zum Akzeptieren der Abhängigkeitsposition zu zwingen (vgl. Punkt *B* in Abbildung 2).⁸ Cournot-Verhalten, die wechselseitige Betrachtung des Konkurrenzabsatzes als Datum mit anschließender Gewinnmaximierung, sei seltener zu erwarten. Die in der Literatur oft präsentierte „Stackelberg-Lösung“ wurde überdies von ihrem Schöpfer als selten auftretendes Phänomen eingestuft:

„Von diesen drei Fällen können wir das ‚Bowleysche Dyopol‘ als den Regelfall, das ‚Cournotsche Dyopol‘ als den Sonderfall und das ‚asymmetrische Dyopol‘, wenn es ein stabiles Gleichgewicht darstellt, als den Ausnahmefall bezeichnen.“⁹

Schließlich sind von entscheidungstheoretischer Warte betrachtet Zweifel an der Stackelberg-Asymmetrie angebracht. Denn nur das zeitweilige Unterwerfen des Einen macht den Anderen zum Unabhängigen, der kraft dieser Position seinen Gewinn maximiert. Umgekehrt lässt der Abhängige den Autonomen nur gewähren und fügt sich in seine Lage, wenn und solange er sich nicht imstande sieht, das Handeln des Führers zu seinen Gunsten zu beeinflussen. Wittert der anscheinend Schwächere eine Chance, seine Lebensumstände langfristig zu verbessern, bricht (womöglich erneut) ein Ringen um Marktanteile aus. Beispielsweise verfügt der Folger über ein Mittel, den bis dato Unabhängigen womöglich doch zur Reaktion zu bewegen. Dazu könnte der ehemals Unterlegene einfach das Cournot-Angebot fixieren. Die Gesamtmenge (\hat{Q}) beträgt dann:

$$(37) \quad \hat{Q} = q_L + q_F = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

⁸ Stackelberg relativiert allerdings selbst sein Urteil, Bowley habe als erster den Kampf um die „Marktherrschaft“ beschrieben, vgl. *Stackelberg*, H. v., *Marktform ...*, a. a. O., S. 211 f. Inzwischen hat sich eingebürgert, das einschlägige Modell auf dem vollkommenen Markt mit Joseph Bertrand zu verbinden, der 1883 eine Besprechung der Bücher von Walras und Cournot publizierte. Vgl. *Bertrand*, J., *Théorie des Richesses: revue de Théories mathématiques de la richesse sociale par Léon Walras et Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses par Augustin Cournot*, in: *Journal des Savants* (1883), S. 499–508, wiederabgedruckt als: *Review of Walras's Théorie mathématique de la richesse sociale and Cournot's Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, in: *Cournot oligopoly*, hrsg. v. Daugherty, A. F., Cambridge 1988, S. 73–81.

⁹ *Stackelberg*, H. v., *Marktform ...*, a. a. O., S. 214.

Der Marktpreis (\hat{p}) lautet folglich:

$$(38) \quad \hat{p} = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

Der Profit des früheren Führers schrumpft:

$$(39) \quad \hat{\pi}_L = \hat{p} \cdot q_L = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12} = \frac{2}{24} \stackrel{(33)}{<} \pi_L = \frac{1}{8} = \frac{3}{24}$$

Gegenüber einer Gewinnminderung von $1/24$ büßt der Ex-Zweitrangige nur $1/144$ ein:

$$(40) \quad \hat{\pi}_F = \hat{p} \cdot q_F^r = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{18} = \frac{8}{144} \stackrel{(34)}{<} \pi_F = \frac{1}{16} = \frac{9}{144}$$

Der Erfolg des vormals Nachziehenden hängt nun davon ab, ob er den bislang autonomen Strategen von seiner Entschlossenheit und Fähigkeit überzeugen kann, die Cournot-Menge in Zukunft dauerhaft anzubieten. Gelingt das, würde die Zwei-Drittel-Lösung für den eingangs Stärkeren zu einer attraktiven Alternative. Denn der frühere Führer hat jetzt einen Anreiz, unter diesen Umständen die beste Antwort zu geben, d.h. ebenfalls die Cournot-Menge zu offerieren:

$$(41) \quad \hat{\pi}_L = \frac{1}{12} \stackrel{(21)}{<} \frac{1}{9} = \pi_1^C = \pi_2^C$$

Ein Scheitern des skizzierten Gegenangriffs beschwört hingegen einen mehr oder weniger langwierigen und für beide Seiten kräftezehrenden Machtkampf herauf. Ein Zwischenstadium wäre durch eine neuerliche einseitige Anpassung eines Akteurs an die Angebotsmenge des anderen erreicht. Aber erst die Aufhebung des Dyopols und der Übergang zum Monopol beenden in Stackelbergs Augen den Streit um die Hegemonie:

„Das Dyopol ist eine gleichgewichtslose Marktform nicht nur in dem Sinne, daß seine Preisbildung unbestimmt ist. Vielmehr ist es auch unstabil, weil es als Marktform nicht auf Dauer bestehen bleibt. Die ihm eigentümlichen inneren Widersprüche drängen zu seiner Ablösung durch eine andere Marktform, das Monopol.“¹⁰

Demnach scheidet entweder ein Dyopolist aus dem Markt aus oder die beiden Protagonisten gründen ein Kartell. Bei hälftiger Teilung des Kolle-

¹⁰ Stackelberg, H. v., Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, Bern 1948, S. 218.

tivgewinns (π_i^K) kassieren die zwei Offerenten jeweils den Profit des ehedem Unabhängigen:

$$(42) \quad \pi_1^K = \pi_2^K = \frac{1}{2} \pi^M = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8} = \pi_L$$

Zu klären ist jedoch, ob dieser für beide Parteien vorteilhafte Kompromiss einer wachsenden Anbieterzahl standhält.

III. Möglichkeiten und Grenzen der Kartellbildung

1. Das Grundmodell

Die Frage, wie viele Wettbewerber auf einem Markt mindestens aktiv sein müssen, damit die Verlockung zur abgestimmten Verhaltensweise verschwindet, hat in der Literatur unterschiedliche Antworten gefunden.¹¹ Reinhard Selten plädiert für die Zahl *vier* als relevanter Grenze.¹² Nimmt man die Analyse des Nobelpreisträgers für bare Münze, dann scheint Kartellpolitik eine recht simple Angelegenheit zu sein. Nach Abgrenzung des relevanten Marktes wäre bloß noch zu zählen. Fünf Unternehmen bilden sozusagen die Trennlinie: Weniger gelten als Kartellanten, mehr Akteure sollten Wettbewerb à la Cournot-Nash praktizieren.

Der Ansatz verdient eine genauere Betrachtung. Auf einem Markt mit n Anbietern gehören f zur Außenseitergruppe – die sozusagen die Rolle des Abhängigen im Stackelberg-Dyopol übernimmt – und der Rest k formt ein Kartell:

$$(43) \quad n = f + k$$

Die Gesamtmenge Q setzt sich aus der Ausbringung des Kartells Q_K sowie dem Absatz Q_F derjenigen Händler zusammen, welche die übrigen Kunden bedienen:

$$(44) \quad Q = Q_K + Q_F$$

¹¹ Einen Überblick über ältere Ansätze bietet Enke, H., *Kartelltheorie, Begriff, Standort und Entwicklung*, Tübingen 1972. Neuere Beiträge schildern Kerber, W./Schwalbe, U., *Ökonomische Grundlagen des Wettbewerbsrechts*, in: *Münchner Kommentar zum Europäischen und Deutschen Wettbewerbsrecht (Kartellrecht)*, hrsg. v. Hirsch, G./Montag, F./Säcker, F. J., Bd. 1, München 2007, S. 238–430, S. 319 ff.

¹² Vgl. Selten, R., A simple model of imperfect competition where four are few and six are many, in: *International Journal of Game Theory*, Vol. 2 (1973), S. 141–201.

Wieder gelte die inverse relative Nachfragefunktion:

$$(45) \quad p = 1 - Q$$

Der Umsatz eines Außenseiters $i = k + 1, k + 2 \dots n$ entspricht bei kostenloser Produktion dem Gewinn π_i . Mit Q_{F-i} wird das komplementäre Verkaufsvolumen dieser Fraktion bezeichnet:

$$(46) \quad \pi_i = (1 - Q_K - Q_{F-i} - q_i)q_i$$

Cournot-Verhalten bedeutet, dass jeder Einzelgänger den $(f + 1)$ -ten Teil der Restmenge anbietet:

$$(47) \quad q_i = \frac{1 - Q_K}{f + 1}$$

Dann umfasst das Gesamtangebot der Außenseiter:

$$(48) \quad Q_F = fq_i = f \frac{(1 - Q_K)}{f + 1}$$

Der Gewinn des Kartells summiert sich auf:

$$(49) \quad \begin{aligned} \pi_K &= (1 - Q_K - Q_F)Q_K = \left(\frac{(f + 1)(1 - Q_K) - f(1 - Q_K)}{f + 1} \right) Q_K = \\ &= Q_K \left(\frac{1 - Q_K}{f + 1} \right) \end{aligned}$$

Die notwendige Bedingung für den optimalen Ausstoß lautet:

$$(50) \quad \frac{d\pi_K}{dQ_K} = \frac{(1 - 2Q_K)(f + 1)}{(f + 1)^2} = \frac{1}{f + 1} (1 - 2Q_K) \stackrel{!}{=} 0$$

Das Kartell wirft somit – ebenso wie der Stackelberg-Führer – die Monopolmenge auf den Markt:

$$(51) \quad Q_K = \frac{1}{2}$$

Die Außenseiter setzen folgende Gesamtmenge ab:

$$(52) \quad Q_F = f \frac{1 - Q_K}{f + 1} = \frac{f}{2(f + 1)}$$

Als Marktpreis ergibt sich:

$$(53) \quad p = 1 - Q_K - Q_F = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{f}{f+1} \right) = \frac{1}{2(f+1)}$$

Da das Kartell insgesamt immer die Monopolmenge an den Mann bringt, variiert der Marktpreis *nicht* mit der Teilnehmerzahl k . Stattdessen ist entscheidend, wie viele *andere* Lieferanten zusätzlich die Nachfrage bedienen. Jeder organisierte Verkäufer verbucht einen Gewinn π_k , der von der Stärke beider Anbietergruppen abhängt:

$$(54) \quad \pi_k(f, k) = p \cdot \frac{Q_K}{k} = \frac{1}{2(f+1)} \cdot \frac{1}{2k} = \frac{1}{4k(f+1)}$$

Der Gewinn eines Individualisten π_f beträgt:

$$(55) \quad \pi_f(f) = p \cdot \frac{Q_F}{f} = \frac{1}{2(f+1)} \cdot \frac{1}{2(f+1)} = \frac{1}{4(f+1)^2}$$

Weder der Marktpreis noch der Außenseiterprofit werden von der Größe des Kollektivmonopols tangiert. Die von Selten vorgelegte Analyse ergibt, dass bis zu vier Unternehmen einen Anreiz haben, gemeinsam zu agieren. Er stützt seine Aussage auf die Überlegung, dass bis zu dieser Schranke jedes Mitglied der Kooperative einen höheren Gewinn verbucht als der erste nicht eingebundene Offerent:

$$(56) \quad \pi_k(f=0, k=n) \stackrel{(54)}{=} \frac{1}{4n} \stackrel{(55)}{\geq} \pi_f(f=1) = \frac{1}{16}$$

Für $n > 4$ erscheint ein Kartell aller Anbieter als instabil. Doch das dürfte nur die halbe Wahrheit sein. Zwar erzielt in einer 4er-Organisation jeder $1/16$ Gewinn wie der erste Einzelgänger, aber dessen Profit ist gewiss, während im Kollektiv dann jeweils ein geringerer Überschuss anfiel:

$$(57) \quad \pi_k(1, 3) = \frac{1}{24}$$

Um diesem „Sicherheitsrisiko“ zu entrinnen, liegt ein Kartellaustritt nahe, d.h. schon 4er-Vereinbarungen bergen Auflösungstendenzen.¹³ Im Folgen-

¹³ Seltens Analyse ist formal gegen diesen Einwand gefeit, da er ein dreistufiges Spiel betrachtet. Zunächst entscheiden die Anbieter, ob sie an einem Kartell teilnehmen oder nicht. Dann verhandeln die Mitglieder über die Quoten und machen sie publik, ehe schließlich die Außenseiter ihren Ausstoß wählen. Aufgrund dieser

den wird allgemein gezeigt, dass bereits bei mehr als *drei* Händlern die Neigung besteht, auf eigene Rechnung zu agieren.

2. Zur Attraktivität der Außenseiterposition

Das Kriterium für *externe* Stabilität fordert, dass es keinen Anreiz für einen Eigenbrötler gibt, in ein Kartell einzutreten:

$$(58) \quad \pi_f(f) \geq \pi_k(f-1, k+1)$$

Das Einsetzen von (54) und (55) in (58) bringt zunächst:

$$(59) \quad \frac{1}{4(f+1)^2} \geq \frac{1}{4(k+1)f}$$

Daraus ermittelt man die Schwelle, Individualist bleiben zu wollen:

$$(60) \quad (k+1)f \geq (f+1)^2$$

Jetzt lässt sich die kritische Zahl der Kartellanten berechnen:

$$(61) \quad k \geq \frac{f^2 + 2f + 1}{f} - 1 = f + 2 + \left(\frac{1}{f} - 1\right)$$

Es muss mindestens ein Einzelkämpfer existieren, um die externe Stabilität zu prüfen. Für diesen Grenzfall $f = 1$ erhält man den größten nichtnegativen Klammerausdruck auf der rechten Seite des Terms (61) mit einem Wert von null. Aus dieser Bedingung folgt *a fortiori*:

$$(62) \quad k \geq f + 2 = n - k + 2$$

Die äußere Stabilität des Kollektivmonopols erfordert, dass es mindestens zwei Mitglieder mehr umfasst als es Außenseiter gibt. Keiner dieser Gruppe verspürt dann eine Verlockung, die Minderheitsfraktion weiter zu schwächen und der Organisation beizutreten.

Struktur ergibt sich ein teilspielperfektes Gleichgewicht, in dem die Kartellanten durchaus weniger Gewinn einstreichen können als die übrigen Akteure. Einen Überblick über Vereinbarungen mit partieller Marktabdeckung bietet Bos, I., *Incomplete Cartels and Antitrust Policy: Incidence and Detection*, Tinbergen Institute, Thela Thesis 2009. Der Selten-Ansatz erscheint jedoch ökonomisch fragwürdig, denn Unternehmer tun sich gerade mit der Absicht zusammen, *besser* als der unkoordinierte Rest zu verdienen.

Die *interne* Stabilität gebietet hingegen, dass ein Kartellant nicht austreten möchte:

$$(63) \quad \pi_k(f, k) \geq \pi_f(f+1)$$

Mit den Gleichungen (54) und (55) wird daraus zunächst:

$$(64) \quad \frac{1}{4k(f+1)} \geq \frac{1}{4(f+2)^2}$$

Die Umformung bringt:

$$(65) \quad \frac{(f+2)^2}{f+1} \geq k$$

Nach Polynomdivision resultiert:

$$(66) \quad f+3 + \left(\frac{1}{f+1} \right) \geq k$$

Die Klammer auf der linken Seite wird am kleinsten, wenn die Zahl der ungebundenen Akteure gegen unendlich strebt. In diesem Extremfall verwandelt sich die Formel (66) in:

$$(67) \quad n - k + 3 \geq k$$

Sortieren liefert:

$$(68) \quad \frac{n}{2} + \frac{3}{2} \geq k$$

Die innere Stabilität verlangt demnach, dass im Kartell nicht mehr als die Hälfte plus 1 (1,5) der geraden (ungeraden) Zahl aller Verkäufer mitmachen dürfen. Es existiert jedoch auch eine Untergrenze, die sich aus der anders arrangierten äußeren Stabilitätsrestriktion (62) ergibt:

$$(69) \quad k \geq \frac{n}{2} + 1$$

Somit sind die Schranken der Kartellgröße bestimmt:

$$(70) \quad \frac{n}{2} + \frac{3}{2} \stackrel{(68)}{\geq} k \stackrel{(69)}{\geq} \frac{n}{2} + 1$$

Da f und k natürliche Zahlen sind, gilt in der Bedingung (70) entweder das Gleichheitszeichen links oder rechts. Unsere Betrachtung des 4-Anbieter-Falls hat schon erbracht, dass die Konstellation $f = 1$ und $k = 3$ den Stabilitätskriterien genügt: Der Außenseiter möchte nicht eintreten und kein Kartellant beabsichtigt auszuscheren. Aber die Gewinne unterscheiden sich, der isoliert agierende Händler erhält mehr als die organisierten Protagonisten. Vor dieser Kulisse erscheint die Kartellteilnahme erst lukrativ, wenn der Gewinn pro Mitglied mindestens so groß ist wie der eines Außenseiters:

$$(71) \quad \pi_k(f, k) \geq \pi_f(f)$$

Die Gleichung (70) garantiert dies nicht. Zum Beweis betrachten wir die externe Stabilitätsbedingung (69) für den Grenzfall:

$$(72) \quad k = \frac{n}{2} + 1 = \frac{f}{2} + \frac{k}{2} + 1$$

Hieraus berechnet sich die Kartellgröße bei geradem n :

$$(73) \quad k_g = f + 2$$

Wenn das Gleichheitszeichen zutrifft, lautet die interne Stabilitätsrestriktion (68):

$$(74) \quad \frac{n}{2} + \frac{3}{2} = \frac{f}{2} + \frac{k}{2} + \frac{3}{2} = k$$

Sollte n ungerade sein, gilt infolgedessen:

$$(75) \quad k_u = f + 3$$

Der Gewinn eines Kartellanten

$$(54) \quad \pi_k(f, k) = \frac{1}{4k(f+1)}$$

ist für k_g größer als für k_u :

$$(76) \quad \pi_k(f, f+2) = \frac{1}{4(f+2)(f+1)} > \pi_k(f, f+3) = \frac{1}{4(f+3)(f+1)}$$

Beide Profite fallen jedoch hinter den Gewinn eines Individualisten zurück:

$$(77) \quad \pi_f(f) = \frac{1}{4(f+1)^2} > \pi_k(f, f+2) > \pi_k(f, f+3)$$

Also möchte jedes Unternehmen ab der Mindestanbieterzahl $n = f + (f + 2) = 1 + 3 = 4$ eigentlich Außenseiter sein!¹⁴ Selbstverständlich besteht für die etablierten Kartellanten ein starker Anreiz, einem (potenziellen) Abspenstigen das Wasser abzugraben: Durch geeignete Maßnahmen und glaubhafte Drohungen müssen Vereinbarungen mit mehr als drei Beteiligten Abweichungsvorkehrungen treffen. In gleicher Manier blüht Newcomern die zwangsweise Integration in die Kartelldisziplin.¹⁵ Soweit dies gelingt, sind „höhere“ Organisationsformen mit mehr als drei Lieferanten denkbar. Dann etabliert sich der Monopolpreis mit der korrespondierenden Menge.

Mit wachsender Marktbesetzung auf der Verkäuferseite dürfte die Verknappungspolitik freilich immer schwieriger zu realisieren sein. Das Ende vom Lied wären steigende Absatzzahlen und ein sinkender Preis. Ein solcher Cournot-Wettbewerb ruft angeblich eine rasche Gewinnabschmelzung hervor; ein Wunsch, den viele von kompetitiven Märkten erfüllt sehen möchten. Allein, die Hoffnung erweist sich als trügerisch.

IV. Konkurrenz unter vielen

1. Das mehrfache Monopol

Cournot wollte mit seiner Studie demonstrieren, dass mit mehr Unternehmen n der Marktpreis fällt. Ohne Kosten entspricht der Gewinn eines Anbieters $i = 1, 2 \dots n$ dem jeweiligen Umsatz:

¹⁴ Experimente bestätigen diese Erkenntnis. Vgl. Huck, S./Normann, H.-Th./Oechsler, J., Two are few and four are many: number effects in experimental oligopolies, in: Journal of Economic Behavior & Organization, Vol. 53 (2004), S. 435–446.

¹⁵ Solche „Zwangsmitglieder“ können durch geeignete Anreize wohl am ehesten dazu bewegt werden, sich selbst anzuschwärzen, um so die Existenz eines Kartells zu bestätigen. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Kronzeugenregelung an Bedeutung. Vgl. Schwalbe, U., Kronzeugenregelungen als Instrument der Kartellbekämpfung. Ökonomische Grundlagen, in: Marktmacht, hrsg. v. Ramser, H. J./Stadler, M., Tübingen 2010, S. 99–129. In anderen Situationen kann indes die Einführung einer „Selbstbeziehungsmechanik“ zu rechtspolitisch bedenklichen Ergebnissen führen. Vgl. Helmedag, F., Kronzeugen im Gefangenendilemma, in: Das Wirtschaftsstudium (wisu) 30. Jg. (2001), S. 1494–1496.

$$(78) \quad \pi_i = p \cdot q_i$$

Der Grenzprofit beträgt:

$$(79) \quad \frac{d\pi_i}{dq_i} = p + \frac{dp}{dq_i} q_i$$

Cournot setzt aber nicht $Q = nq_i$ – was der Symmetrieannahme entspräche – in die Preisgleichung $p = 1 - Q$ ein, sondern nimmt an, dass jeder Händler sich auf dem verbliebenen Restmarkt „monopolistisch“ einrichtet. Wie schon bemerkt, soll dabei die Variation der Offerte eines Akteurs keine Reaktion der anderen auslösen. Es fehlt also wieder an der oligopolistischen Interdependenz. Daraus resultiert:

$$(80) \quad \begin{aligned} \frac{dp}{dq_i} &= \frac{dp}{dQ} \cdot \frac{dQ}{dq_i} = \frac{dp}{dQ} \cdot \left(\frac{dq_1}{dq_i} + \frac{dq_2}{dq_i} + \dots + \frac{dq_i}{dq_i} + \dots + \frac{dq_n}{dq_i} \right) = \\ &= \frac{dp}{dQ} \cdot (0 + 0 + \dots + 1 + \dots + 0) = \frac{dp}{dQ} = -1 \end{aligned}$$

Dieses Ergebnis steht in Widerspruch zu der oft in Lehrbüchern zu findenden Behauptung, bei atomistischer Konkurrenz, also bei im Grenzfall unendlich vielen Akteuren mit verschwindendem Marktanteil, sähen sich diese jeweils einer horizontalen Nachfragekurve gegenüber. Die Polypolisten seien deshalb individuell „Preisnehmer und Mengenanpasser“, obwohl die Gesamtnachfragefunktion fällt. Wie Gleichung (80) zeigt, lässt sich diese Interpretation der Verhältnisse nicht mit dem Cournot-Prozess vereinbaren.¹⁶

Die Substitution der Ableitung (80) in den Ausdruck (79) sowie die Verwendung der normierten relativen Nachfragefunktion bringen:

$$(81) \quad \frac{d\pi_i}{dq_i} = p + \frac{dp}{dQ} \cdot q_i = 1 - Q - q_i$$

Erst jetzt greift Cournot auf die Symmetrieannahme zurück:

$$(82) \quad \frac{d\pi_i}{dq_i} = 1 - Q - q_i = 1 - nq_i - q_i = 0$$

Die individuell verkaufte Menge beläuft sich auf:

$$(83) \quad q_i^C = \frac{1}{n+1}$$

¹⁶ Vgl. Keen, S./Standish, R., Debunking the theory of the firm – a chronology, in: real-world economics review, issue no. 53 (2010), S. 56–94, S. 59.

Der Gesamtabsatz addiert sich zu:

$$(84) \quad Q^C = \frac{n}{n+1}$$

Für den Marktpreis resultiert:

$$(85) \quad p^C = 1 - \frac{n}{n+1} = \frac{1}{n+1}$$

Der einzelne Gewinn entspricht dem Umsatz:

$$(86) \quad \pi_i^C = p^C q_i^C = \frac{1}{(n+1)^2}$$

Als Profitsumme erhält man:

$$(87) \quad \pi^C = n \cdot \pi_i^C = \frac{n}{(n+1)^2}$$

Gestützt auf diese Formeln beschreibt Cournot die vollständige Konkurrenz, bei der die Zahl der Anbieter n alle Grenzen übersteigt. Im Limit wird die Sättigungsmenge abgesetzt:

$$(88) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} Q^C = 1$$

Dies korrespondiert mit einem verschwindenden Marktpreis:

$$(89) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} p^C = 0$$

Die einzelnen Gewinne haben sich dann desgleichen in Luft aufgelöst:

$$(90) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \pi_i^C = 0$$

Schließlich ergeht es dem Gesamtprofit ebenso:

$$(91) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \pi^C = 0$$

Damit hat in Cournots Vorstellung der polypolistische Wettbewerb die ihm zuge dachte Aufgabe erfüllt und für effiziente Verhältnisse gesorgt: Die maximale Wohlfahrt sowie die Konsumentensouveränität sind gewährleistet. Die Verbraucher genießen den größtmöglichen Tauschvorteil, wäh-

rend die Unternehmer zu Grenzkostenpreisen, hier in Höhe null, liefern. Zu klären ist, ob diese sagenhaften Eigenschaften in der Realität zu erwarten sind.

2. Der Cournot-Prozess auf dem Prüfstand

Ein Kartell funktioniert nach bisherigem Kenntnisstand, wenn zwei oder drei Verkäufer sich koordinieren und kein Eigenbrötler dazukommt. Ab vier Protagonisten möchte jeder auf eigene Faust agieren. Sollten alle Anbieter dem Kartell angehören, verhalten sie sich wie ein Gesamtmonopol mit $\pi^M = 1/4$ (vgl. (9)). Jedes Mitglied $n = k$ erhält dann einen höheren Gewinn π_m als bei Cournot-Wettbewerb:

$$(92) \quad \pi_m = \frac{1}{4n} > \pi_i^C = \frac{1}{(n+1)^2} \quad \text{für } n > 1$$

Doch es bedarf gar keiner Koordination, um die verbesserte Gewinnsituation zu verwirklichen. Wenn die Wirtschaftssubjekte die Marktverhältnisse durchschauen und die Symmetrieannahme gilt, dann wird – anders als bei Cournot – aus Gleichung (78):

$$(93) \quad \pi_i = p \cdot q_i = (1 - nq_i)q_i$$

Daraus folgt statt dem Ausdruck (79) unmittelbar:

$$(94) \quad \frac{d\pi_i}{dq_i} = 1 - 2nq_i \stackrel{!}{=} 0$$

Der individuelle Absatz beläuft sich nun auf:

$$(95) \quad q_i = \frac{1}{2n}$$

Die Gesamtmenge addiert sich bei dieser Optimierung zum Monopolumschlag. Damit ist der Preis *unabhängig* von der Zahl der Anbieter. Die vorangegangene Kartellanalyse hat gezeigt, dass bis drei Unternehmen kein Problem entsteht. Wenn jedoch ein Vierter dazukommt und sich gemäß Cournot-Nash verhalten sollte, bietet er die Hälfte der Restmenge (q_f) an. Der Preis fällt daraufhin um 50 Prozent gegenüber dem Monopolpreis:

$$(96) \quad p = 1 - q_M - q_f = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

Wie schon bemerkt (vgl. Gleichung (56)), machte der Neuling dann einen Gewinn in Höhe von:

$$(97) \quad \pi_f = p \cdot q_f = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

Ebenfalls sei an Ergebnis (57) erinnert, wonach drei Kartellanten weniger bekämen:

$$(98) \quad \pi_m = p \cdot \frac{Q_M}{3} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$$

Die Etablierten besitzen jedoch ein Drohpotenzial. Beim Stackelberg-Dyopol wurde erläutert, dass die Cournot-Menge auf den Markt geworfen werden kann, um gleiche Gewinne durchzusetzen. Für vier Händler heißt das:

$$(99) \quad \pi_i^c = \frac{1}{(n+1)^2} = \frac{1}{25}$$

Der ehemalige Einzelgänger müsste dann schwerere Gewinneinbußen einstecken als die Ex-Kollektivmonopolisten.¹⁷ Immerhin wäre durch den gestiegenen Absatz die Gesamtwohlfahrt angewachsen, d.h. den Verbrauchern nutzt die dichtere Marktbesetzung.

Freilich ist fraglich, ob bei mehr als zwei Anbietern der Cournot-Prozess zu einer *dynamisch* stabilen Lösung führt. Der statische Ansatz geht ja davon aus, dass n Unternehmen ihr Angebot unterbreiten, alle Akteure dies wissen und deshalb individuell den $(n+1)$ -ten Teil der Sättigungsmenge offerieren (vgl. Gleichung (83)). 1960 hat Theocharis untersucht, was geschieht, wenn jeder Verkäufer seinen aktuellen Absatz unter der Annahme optimiert, die „Kollegen“ brächten ihr Liefervolumen der *Vorperiode* auf den Markt.¹⁸ Ab drei (vier) Konkurrenten ergeben sich (explosiv) oszillierende Ausstoßmengen.

¹⁷ Solche Bestrafungsmaßnahmen lassen sich in der Realität ausmachen. Einige Berühmtheit hat das Tarifikartell für Bahnfracht in den USA gegen Ende des 19. Jahrhunderts erlangt. Vgl. Porter, R., A Study of Cartel Stability: The Joint Executive Committee, 1880–1886, in: The Bell Journal of Economics, Vol. 14. (1983), S. 301–314.

¹⁸ Vgl. Theocharis, R. D., On the Stability of the Cournot Solution on the Oligopoly Problem, in: The Review of Economic Studies, Vol. 27 (1960), S. 133–134. Puu verweist auf Palander, der zwanzig Jahre vorher in schwedischer Sprache eine ähnliche Argumentation vorlegte. Vgl. Puu, T., Oligopoly, Heidelberg u.a. 2011, S. 9.

Erwartungsgemäß sind in der Literatur etliche Bemühungen zu finden, diese „irrationale“ Eigenschaft „vielzahligen“ Wettbewerbs zu relativieren. So verhindern hinreichend stark steigende Grenzkosten die (in der Realität kaum zu beobachtenden heftigen) Fluktuationen.¹⁹ Diese Annahme ist jedoch selbst wiederum höchst kritisch zu sehen, denn etwa 90 Prozent der Betriebe produzieren zu konstanten oder fallenden Grenzkosten.²⁰ Tatsächlich muss man die Problemlösung an anderer Stelle suchen.

3. Kein Wettbewerb um jeden Preis

Die bisher betrachteten Ansätze gingen stets von einer *Mengenstrategie* aus, ohne dass irgendwo zu lesen ist, was man sich darunter genau vorzustellen hat. Bei Preissetzung liegt der Ablauf auf der Hand: Die Kunden kommen und kaufen mehr oder weniger. Welche Bedeutung hat aber die Formulierung „eine bestimmte Menge auf den Markt werfen“? Wird etwa eine Auktion durchgeführt, bei der eine fixierte Stückzahl losgeschlagen werden muss?²¹ Wäre es vor diesem Hintergrund nicht angebracht, über *Preispolitik* auf einem homogenen Markt nachzudenken?²²

Die meist mit den Namen von Bertrand und Edgeworth verbundene Modellfamilie, welche die Preisstrategie auf vollkommenen Märkten thematisiert, hat allerdings keinen guten Ruf. So spricht Ott von einer „Irrtumslösung par excellence“.²³ Für die von den genannten Autoren vorgelegten Analysen trifft dies auch zu. Denn es wird fälschlich unterstellt, ein isolier-

¹⁹ Vgl. Ott, A. E., Einführung in die dynamische Wirtschaftstheorie, 2. Aufl., Göttingen 1970, S. 152 ff.

²⁰ Einen Überblick einschlägiger Studien bietet Lee, F., Post Keynesian Price Theory, Cambridge 1998, S. 12 ff.

²¹ Eine Analyse verschiedener Versteigerungsmethoden findet sich in Helmedag, F., „Ausschreibungsbetrug“ im Licht der Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Bietverfahren, in: Wirtschaft und Wettbewerb, 54. Jg. (2004), S. 1000–1012. Die Auswahl siegreicher Gebote für bestimmte Objekte unterscheidet sich indes prinzipiell von der Preisbildung auf Märkten mit variablem Gesamtabsatz.

²² Cournot rechtfertigt den Übergang von der Preispolitik (Monopol) zur Mengenfizierung (Wettbewerb) lediglich als „zweckmäßig“. Vgl. Cournot, A., Untersuchungen ..., a. a. O., S. 69. Es gibt einige Bemühungen, in mehrstufigen Spielen die Äquivalenz beider Strategien zu belegen, vgl. etwa Güth, W., A Simple Justification of Quantity Competition and the Cournot-Oligopoly Solution, in: ifo Studien, Vol. 41/2 (1995), S. 245–257. Diese Darlegungen setzen regelmäßig Ausstoßbeschränkungen voraus, ehe Preise kalkuliert werden. Derlei Rettungsversuche eines unbeobachteten Konzepts eignen sich nicht wirklich, das Verhalten von Produzenten zu erklären, die *grundsätzlich* mit freien Kapazitäten operieren und tatsächlich Geldforderungen für ihre Güter erheben.

²³ Vgl. Ott, A. E., Grundzüge der Preistheorie, 3. Aufl., Göttingen 1989, S. 224.

tes Billigangebot rufe keine Reaktion der nun teureren Händler hervor, trotz schlagartig ausbleibender Kundschaft in deren Geschäften. Doch es ist keineswegs klar, ob Preispolitik auf einen *Unterbietungswettbewerb* hinauslaufen muss.

Versetzen wir uns nochmals in die Situation, in der drei Anbieter ein Kartell bilden. Es herrscht daher der Monopolpreis $p^M = 1/2$ (vgl. Gleichung (8)). Ein potenzieller Newcomer wisse um die Problematik, Cournot-Verhalten an den Tag zu legen und die halbe Restnachfrage auf welchem Weg auch immer feil zu bieten. Stattdessen überlegt er, mit einem „Kampfpreis“ der ein μ unter p^M liegt, möglichst viel Gewinn einzufahren. Da auf dem vollkommenen Markt das eingangs erwähnte *Law of indifference* gilt, müssen die Etablierten ohne Zögern mitziehen, oder sie verlieren sofort und völlig ihre Einnahmen. Steigen sie auf den neuen Preis ein, liefert jeder der jetzt zum Quartett erweiterten Akteure ein Viertel des dazugehörigen Gesamtabsatzes. Der „Preisstrategie“ P sucht den optimalen Abschlag μ . Ohne Kosten beträgt sein Gewinn:

$$(100) \quad \pi_P = (p^M - \mu) \frac{Q(p^M, \mu)}{4} = \left(\frac{1}{2} - \mu\right) \frac{1 - \frac{1}{2} + \mu}{4} = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4} - \mu^2\right)$$

Die notwendige Bedingung für einen Extremwert lautet:

$$(101) \quad \frac{d\pi_P}{d\mu} = -\frac{\mu}{2} \stackrel{!}{=} 0$$

Die beste Minderung wäre also keine. Nach Cournot-Nash würde der Preis dagegen drastisch fallen (vgl. Gleichung (96)). Sowohl die richtige Mengenpolitik (95) als auch die korrekte Preisstrategie führen zum selben Ergebnis, nämlich den Monopolpreis zu übernehmen und den korrespondierenden Gesamtprofit zu verteilen:

$$(102) \quad \pi_m(4) = \frac{1}{16} > \pi_i^c(n=4) = \frac{1}{25}$$

Dies trifft für jeden weiteren Neuankömmling zu. Euckens Kennzeichnung der vollständigen Konkurrenz als Marktform, in der jedes Unternehmen den Preis als Datum betrachtet, erhält einen neuen Gehalt.²⁴ Selbstverständlich fällt der individuelle Überschuss ebenso wie der Einzelabsatz mit zunehmender Zahl der Verkäufer. Jedoch unterscheiden sich die Ergebnisse

²⁴ Vgl. Eucken, W., Die Grundlagen der Nationalökonomie [1940], 9. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York 1989, S. 96.

deutlich von denen der landläufigen Unterbietungsinterpretation: Noch so viele Anbieter lassen den Profit keineswegs in Rauch aufgehen. Und eine weitere Hoffnung wird enttäuscht: Selbst die klinisch reinen Verhältnisse perfekten Wettbewerbs sorgen nicht für eine Maximierung der Gesamtrente, die durch freiwilligen Handel tatsächlich geschaffene Wohlfahrt bleibt hinter den Möglichkeiten zurück: Die moderne Erwerbswirtschaft ist ihrem Wesen nach *Monopolkapitalismus*; Stackelbergs Fazit wird mithin, wenn gleich aus anderen Gründen, bestätigt. Die Unternehmen genießen selbst unter idealtypischen Bedingungen *systematisch* einen größeren geldwerten Vorteil – von dem gegebenenfalls Fixkosten zu subtrahieren sind – als die Verbraucher, die durch zwanglose Anschaffungen auch ihren Nutzen mehr und keineswegs Schaden nehmen.²⁵

V. Zwischen Kartell und ruinöser Konkurrenz

Bislang stützte sich die Untersuchung auf Märkte mit linear fallender Gesamtnachfrage. Im Ergebnis fordern unter diesen Umständen alle (rationalen und informierten) Hersteller den Monopolpreis, der aus der Bedingung „Grenzerlös gleich Grenzkosten“ resultiert. Mehr zu verlangen, wäre kontraproduktiv, da dies weniger Gewinn bedeutete. Die Konsumenten sind auf Grund dieser Logik vor Übervorteilung geschützt. In dem Licht stellt sich die Frage nach Absprachen überhaupt nicht, denn die Branche hat gar kein Interesse an der Verteuerung ihrer Güter. In diesem Sinn funktioniert der Wettbewerb.

Ungeachtet dessen kann nicht bestritten werden, dass es in der Realität Kartelle gibt. Ursachen hierfür müssen in Besonderheiten auf der Nachfrage- oder Angebotsseite gesucht werden.²⁶ Solche Konstellationen lassen sich als „labile“ Märkte charakterisieren. Sie weisen im Unterschied zu den gängigen Annahmen zwei typische Merkmale auf.

Einerseits liegt im relevanten Aktionsfeld eine *unelastische* Gesamtnachfrage ($\varepsilon_{Q,p}$) vor, weshalb eine (infinitesimal) kleine prozentuale Preisvariation zu einer unterproportionalen relativen Mengenveränderung führt. Sofern man das regelmäßig negative Vorzeichen nicht unterdrückt, gilt demnach:

$$(103) \quad -\varepsilon_{Q,p} < 1$$

²⁵ Vgl. zum Konzept des ökonomischen Tausches Helmedag, F., Warenproduktion mittels Arbeit, Zur Rehabilitation des Wertgesetzes, 2. Aufl., Marburg 1994, S. 43 ff.

²⁶ Vgl. dazu die Überlegungen von Zimmermann, L. J., The Propensity to Monopolize, Amsterdam 1952.

Übersicht
Ausgewählte Preiselastizitäten

<i>Güter</i>	<i>Elastizität</i>
<i>Kraftfahrzeughaltung:</i>	
– Kraftfahrzeugnutzung	– 0,36
– Kraftstoffe	– 0,41
– Reparaturen	– 0,29
– Versicherungen	– 0,41
<i>Diverses:</i>	
– nichtdauerhafte Güter	– 0,12
– Lederwaren, Kleidung	– 0,16
– Sonstiges dauerhafte Güter	– 0,22
– Finanzielle Aktiva	– 0,66
– Lebensmittel	– 0,7
– Sonstiges, insb. dauerhafte Haushaltsgüter	– 0,3

Die Quellenangaben im Einzelnen finden sich bei *Woll, A.*, Allgemeine Volkswirtschaftslehre, 14. Aufl., München 2003, S. 138.

Während die Anbieter normalerweise im elastischen Teil einer geneigten Nachfragekurve operieren, wo sich Preis und Umsatz gegenläufig bewegen, ist dies jetzt gar nicht machbar. Wenn die Ungleichung (103) zutrifft, kommt es vielmehr stets zu einer *Parallelentwicklung*: Preiserhöhungen *steigern* den Erlös und umgekehrt. Die Übersicht deutet an, dass solche Verhältnisse keineswegs bloß eine seltene Ausnahmesituation darstellen.²⁷ Diese spezifischen Märkte mit relativ starrer Nachfrage widersetzen sich der gängigen Gewinnmaximierungsregel: Es existiert *kein* Schnittpunkt zwischen einem im Minusbereich liegenden Grenzerlös und nicht-negativen Grenzkosten.²⁸

²⁷ Ohne Bezug auf den Elastizitätsbegriff – der erst 1890 von Alfred Marshall in der Volkswirtschaftslehre verbreitet wurde – bestätigt Adam Smith mit seinen oft zitierten Erfahrungen am Vorabend der Industriellen Revolution das Phänomen: „People of the same trade seldom meet together, even for merriment and diversion, but the conversation ends in a conspiracy against the public, or in some contrivance to raise prices.“ *Smith, A.*, An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations [1776], Oxford 1979, S. 145. Preistreiberei lohnt sich für die Gewerbetreibenden selbstverständlich niemals, wenn damit die Einnahmen stärker als die Kosten zurückgehen.

Andererseits herrscht auf labilen Märkten bei stagnierendem Gesamtumschlag eine *hohe* Nachfragebeweglichkeit, d.h. die Kundenbindung ist äußerst gering. Eine Absatzveränderung eines bestimmten Anbieters (Δq_i) spiegelt sich mit umgekehrtem Vorzeichen praktisch vollständig im Verkaufsvolumen seiner Wettbewerber:

$$(104) \quad \Delta q_i \approx - \sum_{i \neq j} \Delta q_j$$

Eine genauere Betrachtung der Kartellverfahren in jüngerer Vergangenheit – etwa Sektoren wie Zement, Kampfstiefel für die Bundeswehr, Flüssiggas, Feuerwehrfahrzeuge – stützt die Vermutung, dass die beiden genannten Faktoren auf diesen Märkten eine beachtliche Rolle spielen. Unter solchen Bedingungen besteht latenter Organisationsbedarf, der zuweilen trotz Verbot gedeckt wird.

In dem soeben markierten Umfeld haben die Lieferanten ein *kollektives* Interesse an einer Preissteigerung, weil damit der Erlös wächst. Ein Kartell bzw. eine abgestimmte Verhaltensweise bietet sich hierfür an. Allerdings erscheint es jedem Anbieter verlockend, isoliert das vereinbarte Preisniveau (ein wenig) zu unterbieten, um den *individuellen* Gewinn zu steigern. Ein solches Handeln birgt jedoch die Gefahr ruinöser Konkurrenz in sich, wenn die anderen Verkäufer ebenfalls ihr Glück in einer Verbilligung ihrer Güter suchen.²⁹

Die Realität liefert hinreichend Anschauungsmaterial für beide Abläufe, die labile Märkte nehmen können. Einmal erscheint das Gut zu Lasten der Abnehmer überteuert, ein andermal zum Nachteil der Leistungserbringer übermäßig günstig. Diese Erkenntnis stellt die Wettbewerbspolitik vor Herausforderungen in analytischer und präventiver Hinsicht.

Nachdem Märkte mit hoher Nachfragebeweglichkeit bei preisunelastischem Gesamtabsatz identifiziert worden sind, gilt es zu prüfen, ob eine

²⁸ Das Problem tritt auch beim sog. absoluten Monopol auf, in dem die Nachfrage ein festes Budget für ein bestimmtes Gut bereitgestellt hat und wo deshalb der Grenzumsatz verschwindet. Vgl. Helmedag, F./Leitzinger, H., Monopole, isoelastische Nachfrage und Gewinnmaximierung, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Bd. 35 (1984), S. 25–43.

²⁹ Vor diesem Hintergrund wird verständlich, weshalb etwa mit Werbeaktionen oder anderen kostenträchtigen Maßnahmen ausgeprägte Präferenzen für das eigene Produkt geschaffen werden sollen. Ein so abgeschotteter „Firmenmarkt“ eröffnet überdies Möglichkeiten, einen größeren Teil des Tauschvorteils der Konsumenten abzuschöpfen. Sofern das zu 100 Prozent gelingt, wird die maximale Gesamtrente erzeugt, die freilich allein der Monopolist einstreicht. Vgl. Helmedag, F., Preisdifferenzierung, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt), 30. Jg. (2001), S. 10–16.

Anbieterkoordination zu relativ starken Ertragszuwächsen geführt hat oder nicht. Hierfür ist die Kosten-, Preis- und Gewinngeschichte der einschlägigen Branche zu studieren und mit anderen Wirtschaftszweigen zu vergleichen.

Machen die inkriminierten Akteure unterdurchschnittlich Profit oder schreiben sie gar rote Zahlen, dient die Abstimmung vermutlich der Vermeidung ruinöser Konkurrenz. Eine Ahndung von angeblichem Fehlverhalten kuriert dann lediglich am Symptom, statt die Ursachen zu bekämpfen.³⁰

Werden jedoch die Kunden durch happige Preise nachweislich über Gebühr belastet, sind Sanktionen durchaus am Platz. Zudem scheint es geboten, in solchen Fällen über eine *vorbeugende* Kartellbekämpfung nachzudenken, d. h. geeignete Preisfestsetzungsverfahren sind gesucht. Beispielsweise liegen Vorschläge zur Vermeidung von Submissionsabsprachen³¹ sowie zur Stabilisierung der Kraftstoffpreise³² vor. In dieser Hinsicht gibt es für eine vorausschauende Politik zur Förderung kompetitiver Strukturen Einiges zu tun. Hingegen müssen sich die Verbraucher sowie die Wettbewerbswächter mit Monopolpreisen als Normalfall – gerade auch auf vollständigen Märkten – *nolens volens* abfinden, ohne dass deshalb von einer Schlechterstellung der Konsumenten gesprochen werden kann.

Zusammenfassung

Der Konkurrenzprozess auf homogenen Märkten wird praktisch immer unter der Annahme einer linear fallenden Gesamtnachfragefunktion analysiert. Dieser Beitrag wirft die Frage auf, welche Ergebnisse unter solchen Voraussetzungen zu erwarten sind. Im Kontrast zur herrschenden Meinung erweisen sich unabhängig von der Anbieterzahl Monopolpreise und damit dauerhafte Profite als überzeugende Antwort. Die Konsumenten sind jedoch vor weiter gehenden (koordinierten) Verteuerungen der Güter geschützt, da die Verkäufer sonst Gewinneinbußen hinnehmen müssten. So gesehen funktioniert der Wettbewerb. Dagegen tendieren „labile“ Märkte mit unelastischer Gesamtnachfrage sowie geringer Kundenbindung entweder zur Kartellbildung oder zur ruinösen Konkurrenz. Für die Wirtschaftspolitik ergeben sich daraus bislang unterbelichtete Aufgabenbereiche.

³⁰ Der (gezielte) Abbau von Überkapazitäten bzw. die Fixierung von Mindestlöhnen könnten womöglich den Anpassungsdruck mindern, der auf den Unternehmen lastet.

³¹ Vgl. Helmedag, F., „Ausschreibungsbetrug“ ..., a. a. O., S. 1011 f.

³² Losse, B., Kartellamt warnt vor Marktkonzentration bei Tankstellen, in: Wirtschaftswoche vom 03.03.2012, www.wiwo.de/unternehmen/auto/benzinpreis-kartell-amt-warnt-vor-marktkonzentration-bei-tankstellen/6282336.html [19.03.2012].

Literatur

- Bertrand, J.*, Théorie des Richesses: revue de Théories mathématiques de la richesse sociale par Léon Walras et Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses par Augustin Cournot, in: *Journal des Savants* (1883), S. 499–508, wiederabgedruckt als: Review of Walras's *Théorie mathématique de la richesse sociale and Cournot's Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, in: *Cournot oligopoly*, hrsg. v. Daugherty, A. F., Cambridge 1988, S. 73–81.
- Bos, I.*, *Incomplete Cartels and Antitrust Policy: Incidence and Detection*, Tinbergen Institute, Thela Thesis 2009.
- Cournot, A.*, *Untersuchungen über die mathematischen Grundlagen der Theorie des Reichtums* [1838], Jena 1924.
- Enke, H.*, *Kartelltheorie, Begriff, Standort und Entwicklung*, Tübingen 1972.
- Eucken, W.*, *Die Grundlagen der Nationalökonomie* [1940], 9. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York 1989.
- Güth, W.*, A Simple Justification of Quantity Competition and the Cournot-Oligopoly Solution, in: *ifo Studien*, Vol. 41/2 (1995), S. 245–257.
- Helmedag, F.*, *Warenproduktion mittels Arbeit. Zur Rehabilitation des Wertgesetzes*, 2. Aufl., Marburg 1994.
- Preisdifferenzierung, in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt)*, 30. Jg. (2001), S. 10–16.
 - Kronzeugen im Gefangendilemma, in: *Das Wirtschaftsstudium (wisu)* 30. Jg. (2001), S. 1494–1496.
 - „Ausschreibungsbetrug“ im Licht der Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Bietverfahren, in: *Wirtschaft und Wettbewerb*, 54. Jg. (2004), S. 1000–1012.
- Helmedag, F./Leitzinger, H.*, Monopole, isoelastische Nachfrage und Gewinnmaximierung, in: *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, Bd. 35 (1984), S. 25–43.
- Huck, S./Normann, H.-Th./Oechler, J.*, Two are few and four are many: number effects in experimental oligopolies, in: *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 53 (2004), S. 435–446.
- Jevons, W. St.*, *The Theory of Political Economy* [1871], 2. Aufl., London 1879.
- Keen, S./Standish, R.*, Debunking the theory of the firm – a chronology, in: *real-world economics review*, issue no. 53 (2010), S. 56–94.
- Kerber, W./Schwalbe, U.*, *Ökonomische Grundlagen des Wettbewerbsrechts*, in: *Münchener Kommentar zum Europäischen und Deutschen Wettbewerbsrecht (Kartellrecht)*, hrsg. v. Hirsch, G./Montag, F./Säcker, F. J., Bd. 1, München 2007, S. 238–430.
- Lee, F.*, *Post Keynesian Price Theory*, Cambridge 1998.

- Losse*, B., Kartellamt warnt vor Marktkonzentration bei Tankstellen, in: Wirtschaftswoche vom 03.03.2012, www.wiwo.de/unternehmen/auto/benzinpreis-kartellamt-warnt-vor-marktkonzentration-bei-tankstellen/6282336.html [19.03.2012].
- Nash*, J. F., Non-cooperative Games, Diss. 1950 http://www.princeton.edu/mudd/news/faq/topics/Non-Cooperative_Games_Nash.pdf [19.03.2012].
- Ott*, A. E., Einführung in die dynamische Wirtschaftstheorie, 2. Aufl., Göttingen 1970.
– Grundzüge der Preistheorie, 3. Aufl., Göttingen 1989.
- Porter*, R., A Study of Cartel Stability: The Joint Executive Committee, 1880–1886, in: *The Bell Journal of Economics*, Vol. 14. (1983), S. 301–314.
- Puu*, T., Oligopoly, Heidelberg u. a. 2011.
- Schwalbe*, U., Kronzeugenregelungen als Instrument der Kartellbekämpfung. Ökonomische Grundlagen, in: *Marktmacht*, hrsg. v. Ramser, H. J./Stadler, M., Tübingen 2010, S. 99–129.
- Selten*, R., A simple model of imperfect competition where four a few and six are many, in: *International Journal of Game Theory*, Vol. 2 (1973), S. 141–201.
- Smith*, A., *An Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* [1776], Oxford 1979.
- Stackelberg*, H. v., Marktform und Gleichgewicht [1934], in: Heinrich Freiherr zu Stackelberg, *Gesammelte wirtschaftswissenschaftliche Abhandlungen in zwei Bänden*, hrsg. v. Klotten, N./Möller, H., Bd. 1, Regensburg 1992, S. 185–332.
– Probleme der unvollkommenen Konkurrenz [1938], in: Heinrich Freiherr zu Stackelberg, *Gesammelte wirtschaftswissenschaftliche Abhandlungen in zwei Bänden*, hrsg. v. Klotten, N./Möller, H., Bd. 1, Regensburg 1992, S. 407–453.
– *Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre*, Bern 1948.
- Theocharis*, R. D., On the Stability of the Cournot Solution on the Oligopoly Problem, in: *The Review of Economic Studies*, Vol. 27 (1960). S. 133–134.
- Woll*, A., *Allgemeine Volkswirtschaftslehre*, 14. Aufl., München 2003.
- Zimmermann*, L. J., *The Propensity to Monopolize*, Amsterdam 1952.