Güter, Märkte, Wettbewerb

1. Von vollkommener Konkurrenz zum Monopol

Vollkommener Wettbewerb (vW) und Monopol (M) können als Enden eines Kontinuums aufgefasst werden:

	vW	M
Anbieter:	∞ (sehr viele)	1
Konkurrenz:	hoch	niedrig (keine)
	effizient	nicht effizient

Beide Extreme kommen in der Realität selten vor, so dass jede wirklichkeitsnahe Abbildung von Märkten zwischen vollkommener Konkurrenz und Monopol liegt. Damit werden die realen Märkte einen geringeren Grad an Wettbewerb und Effizienz aufweisen als das Modell des vollkommenen Wettbewerbs prognostiziert. Auf der anderen Seite kann man davon ausgehen, dass mehr Wettbewerb und höhere Effizienz als im Monopolfall erreicht wird.

2. Vollkommene Konkurrenz

a) Annahmen:

1) Homogenes, perfekt teilbares Gut
2) Vollständige Information
3) Keine Transaktionskosten
4) Preisnehmer
5) Keine Externalitäten

Was ist ein homogenes Gut? Ist Milch ein homogenes Gut? Ein kurzer Besuch im Supermarkt zeigt, dass Milch mit 3,5 %, 1,5 % und 0,3 % Fett im Angebot ist. Auch ist zu beobachten, dass manche Konsumenten 1,5 %ige Milch kaufen auch wenn sie um wenige Cent teuer ist. „Milch“ als solches kann also nicht als homogenes Gut gelten. Im Allgemeinen wird Weizenmehl vom Typ 440 oder Elektrizität als Beispiel für homogene Güter herangezogen. Das wichtige Merkmal homogener Güter ist, dass die Produkte verschiedener Hersteller keine konsumrelevanten Unterscheidungsmerkmale aufweisen und somit perfekt substituierbar sind.

b) Verhalten von Unternehmen

Die Unternehmen glauben, dass ihr Verhalten auf dem Markt keinen Einfluss hat. Diese Verhaltensannahme wird typischerweise dann erfüllt, wenn viele kleine Unternehmen im Markt sind. Obwohl Unternehmen andere Zielsetzungen haben können, gehen wir im Folgenden davon aus, dass die Unternehmen ihre Gewinne maximieren wollen.

Ganz allgemein ist der Gewinn die Differenz aus dem Erlös (R) und Kosten (C). Der Erlös ist wiederum das Produkt aus Preis (p) und abgesetzter Menge (q).

Die Eigenschaften der Kostenfunktion werden durch die verwendete Technik bestimmt. Wir können aber davon ausgehen, dass die Kosten mit der produzierten Menge steigen. Kostenfunktionen können linear, konvex, flexiv oder konkav sein. Die Interpretation linearer Kosten ist, dass eine Verdopplung der Ausbringungsmenge eine Verdopplung der (variablen) Kosten nach sich zieht, d.h. die Kosten wachsen proportional mit der Menge. Konvexe Kostenverläufe besagen, dass eine Verdopplung der produzierten Menge zu einer überproportionalen Erhöhung der Kosten führt. Dies kann z.B. durch die Notwendigkeit von Kapazitätserweiterungen auftreten. Die meist benutzte Kostenfunktion dürfte allerdings die mit einem Flexionspunkt sein, d.h. die Kosten steigen erst unterproportional, dann überproportional mit der Menge, wobei der konkave Bereich durch Lerneffekte bzw. Unterauslastung der Kapazitäten erklärt werden kann. Für das Beispiel der vollkommenen Konkurrenz, legen wir uns nicht auf einen bestimmten Typ fest.

Das Gewinnmaximierungskalkül eines Unternehmens kann nun wie folgt geschrieben werden:

$$\max_{q} \pi = p \cdot q - C(q)$$

Ein Extrempunkt ist dort zu suchen, wo die erste Ableitung der Gewinne Null wird, d.h.

(1) $$\pi' = p - C'(q) = 0$$

Bekanntermaßen gibt die erste Ableitung nur Auskunft über die Existenz eines Extremums, sagt aber nichts über ein Maximum oder ein Minimum. Dafür muss die zweite Ableitung geprüft werden:

(2) $$\pi'' = -C''(q) < 0$$

Dementsprechend liegt nur dann ein Gewinnmaximum vor, wenn die optimale Menge im konvexen Bereich der Kostenfunktion liegt.[1]

---

[1] Manche Ökonomen sehen Bereiche steigender Grenzkosten als irrelevant an. Sie begründen dies mit dem Hinweis darauf, dass die Produktionskapazitäten faktisch nicht ausgelastet sind, d.h. eine zusätzliche Einheit quasi lediglich mit dem (konstanten) Materialaufwand zu Buche schlägt. Des Weiteren können die Grenzkosten langfristig durch Innovationen gesenkt werden. Da das Modell der vollkommenen Konkurrenz nur zu Vergleichszwecken dient, wird von einer eingehenden Diskussion der Bedeutung verschiedener Kostenverläufe abgesehen.

Die wohlbekannte Formel für die optimale Ausbringungsmenge unter vollkommener Konkurrenz lautet:

(3) $$p = C'(q^*) .$$

D.h. wenn die Unternehmen als Preisnehmer agieren, werden sie so viel produzieren, dass die Kosten der letzten produzierten Einheit (Grenzkosten $C'(q^*)$) durch den Preis gedeckt werden.

3. Produktdifferenzierung

Vollkommene Konkurrenz wird in der Realität nicht beobachtet, weil Unternehmen die Möglichkeit haben, sich selbst und ihre Umwelt (z.B. die Märkte) zu verändern. Sie werden, wenn immer es ihnen möglich ist, versuchen, harter Konkurrenz zu entgehen. Dafür steht ihnen eine Reihe von Alternativen offen, z.B. Forschung und Entwicklung mit dem Ziel, effizientere Techniken oder neue Produkte zu finden. Produktdifferenzierung ist also eine Möglichkeit, Wettbewerb zu verringern.

Was ist Produktdifferenzierung? Die meisten Produkte unterscheiden sich, wie z.B. blaue von roten T-Shirts oder ein VW von einem Porsche. Man unterscheidet zwei „reine“ Formen der Produktdifferenzierung:

- vertikale Produktdifferenzierung (mit Einfluss auf Kosten):

  Hier ordnen alle Konsumenten die Güter in die gleiche Reihenfolge, z.B. Porsche ist besser als ein VW Golf. Der Grund dafür, dass nicht alle Konsumenten einen Porsche kaufen ist einfach die ungleiche Vermögensausstattung, d.h. nicht jeder kann sich einen Porsche leisten.

- horizontale Produktdifferenzierung (ohne Einfluss auf Kosten):

  Hier gibt es keine Übereinstimmung im Ranking der Güter. Alle Varianten des Gutes erfüllen zwar den gleichen Zweck (T-Shirts), jedoch gibt es kaufrelevante Unterscheidungsmerkmale (die Farbe).

Wie so häufig, trifft man die reinen Formen in der Realität kaum.

Wenn die Anzahl der Unternehmen im Markt überschaubar ist, dann ist sich jedes Unternehmen darüber bewusst, dass seine Entscheidung Auswirkungen auf das Verhalten der anderen hat. Wie stark diese in den hier betrachteten Märkten sind, hängt von dem Grad der Produktdifferenzierung ab.

Grundsätzlich bewirkt das Auftreten von Produktdifferenzierung das (partielle) Aufspalten von Märken. Angenommen, es gab früher nur den Market für 440er Weizenmehl und nun bietet ein Konkurrent Vollkornmehl an, dann werden bestimmte Konsumenten nur noch Vollkornmehl kaufen. Diese Aufspaltung zeigt sich auch in den Nachfragefunktionen.

a) Nachfragefunktion

Wir reduzieren die Betrachtung auf zwei Unternehmen. Die Nachfragefunktionen für Mengenwettbewerb sehen wie folgt aus:

(4) $$p_1 = \alpha - \beta \cdot q_1 - \gamma \cdot q_2$$

(5) $$p_2 = \alpha - \beta \cdot q_2 - \gamma \cdot q_1$$

Die Parameter haben die folgenden Bedeutungen: α ist der Reservationspreis, d.h. steigt der Produktpreis über den Reservationspreis, (p_1, $p_2 > \alpha$) so wird kein Konsument das Produkt kaufen; die Gesamtnachfrage ist Null; β ist ein Parameter für Preissensitivität; γ misst den Grad der Produkthomogenität. Für den Fall, dass $\gamma = 0$ haben wir den Spezialfall, dass beide Güter völlig verschieden sind, so dass beide Unternehmen zu Monopolen werden. Die Aktivitäten des einen Unternehmens werden keine Auswirkungen mehr auf das andere Unternehmen haben. Für den Fall von $\gamma = \beta$ liegt der Spezialfall des homogenen Gutes vor und die beiden Preisabsatzfunktionen (4) und (5) werden identisch.

Solange $0 < \gamma < \beta$, haben die Entscheidungen des Unternehmens 1 begrenzten Einfluss auf das Unternehmen 2 und umgekehrt. Wie aus (4) und (5) ersichtlich, ist die inverse Nachfragefunktion negativ geneigt.

b) Mengenwettbewerb

Mengenwettbewerb liegt dann vor, wenn die beiden Unternehmen über die Produktionsmengen entscheiden und sich die Preise auf den entsprechenden Märkten bilden. Mengenwettbewerb tritt in der Wirklichkeit gegenüber dem Preiswettbewerb in den Hintergrund. Am ehesten kann man Mengenwettbewerb als Kapazitätswettbewerb auffassen.[2]

<u>Verhalten der Unternehmen</u>

Auch hier gehen wir wieder davon aus, dass beide Unternehmen ihre Gewinne maximieren, die sich per Definition als Differenz zwischen Erlös und Kosten ($\pi = R - C$) ergeben. Hier jedoch wird keines der Unternehmen den Preis als gegeben annehmen. Beide kennen ihre Preisabsatzfunktion, so dass der Erlös des Unternehmens 1 sich wie folgt ergibt: $R_1 = p_1(q_1, q_2)q_1$. Zur Vereinfachung wird auch angenommen, dass beide Unternehmen mit der gleichen Produktionstechnik operieren. Ferner besitze die Technik entsprechende Eigenschaften, so dass die entsprechende Kostenfunktion linear sei: $C = c \cdot q_1$.

[2] Über die Relevanz von Mengenwettbewerb gibt es wenig Dissens: In der Realität spielt er keine Rolle. Das Konzept wird hier ebenfalls ausschließlich zu Vergleichszwecken verwendet.

Das Gewinnmaximierungskalkül des Unternehmens 1 lautet wie folgt:

$$\max \pi_1 = R_1 - C_1 = (\alpha - \beta q_1 - \gamma q_2) q_1 - c q_1$$

Die Bedingung erster Ordnung ergibt sich mit:

$$\pi_1' = \underbrace{\alpha - 2\beta q_1 - \gamma q_2}_{R'} - \underbrace{c}_{C'} = 0 \tag{6}$$

Für Unternehmen 2 gilt entsprechend:

$$\pi_2' = \alpha - 2\beta q_2 - \gamma q_1 - c = 0 \tag{7}$$

Beide Gleichungen besitzen verschiedene Interpretationen. Eine Erläuterung, die auch aus Gleichung (6) ersichtlich wird, besagt, dass die gewinnmaximale Ausbringungsmenge erreicht ist, wenn die letzte produzierte Einheit einen Erlös bringt, der genau die Kosten der Erstellung decken, d.h. $R_1' = C_1'$. Jedoch gilt dies nur für eine gegeben Ausbringungsmenge q_2 des Unternehmens 2. Löst man die Gleichung (6) nach q_1 auf, so erhält man

$$q_1 = \frac{1}{2\beta}(\alpha - c - \gamma q_2)$$

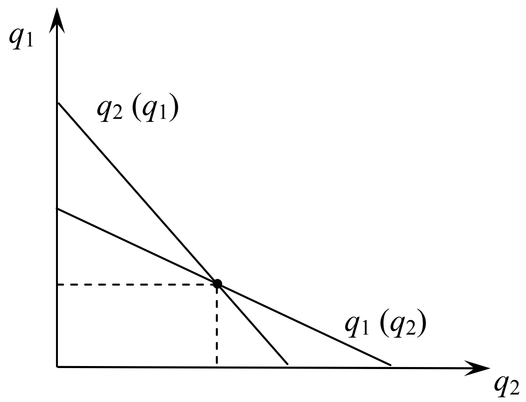
Diese Funktion nennt man die Beste-Antwort-Funktion. Sie gibt für jedes Niveau der Ausbringungsmenge des Unternehmens 2 die gewinnmaximale Ausbringungsmenge für Unternehmen 1 an. Diese Funktion hat einen positiven Achsenabschnitt wenn $\alpha > c$, was als gegeben angenommen werden kann, da anderenfalls die Grenzkosten höher als der Reservationspreis desjenigen wär, der am meisten bereit ist, für das Produkt zu zahlen. Unter diesen Umständen könnte kein Unternehmen dauerhaft existieren. Die Steigung der Besten-Antwort-Funktion ist negativ, wobei der absolute Betrag der Steigung $|\gamma/(2\beta)|$ kleiner als $1/2$ ist. Antizipiert Unternehmen 1, dass Unternehmen 2 eine höhere Menge verkauft, so wird Unternehmen 1 weniger anbieten.

Unternehmen 2 hat eine ähnliche Beste-Antwort-Funktion, so dass man ein System mit zwei Gleichungen erhält:

$$q_1(q_2) = \frac{1}{2\beta}(\alpha - c - \gamma q_2) \tag{8}$$

$$q_2(q_1) = \frac{1}{2\beta}(\alpha - c - \gamma q_1) \tag{9}$$

In der folgenden Grafik sind die Besten-Antwort-Funktionen beider Unternehmen eingezeichnet.



Welche Ausbringungsmengen werden beide Unternehmen nun wählen? Hier wird davon ausgegangen, dass sich beide Unternehmen nicht absprechen können oder wollen. Beide Unternehmen haben vollkommene Information, d.h. Unternehmen 1 kennt die Preisabsatzfunktion und die Kostenfunktion des Konkurrenten. Dadurch kann sich Unternehmen 1 in die Lage seines Konkurrenten versetzen und die Beste-Antwort-Funktion des Unternehmens 2 bestimmen. Ein stabiles Gleichgewicht stellt sich nur dann ein, wenn beide Unternehmen „gleichzeitig" ihre gewinnmaximale Menge setzen. Grafisch bedeutet dies, dass man den Schnittpunkt der beiden Beste-Antwort-Funktionen sucht. Analytisch wird werden beide Unternehmen die Mengen produzieren, die das Gleichungssystem (8) und (9) erfüllen. Damit ergeben sich die folgenden gleichgewichtigen Mengen, Preise und Gewinne.

$$q_1^{MW*} = q_2^{MW*} = \frac{\alpha - c}{2\beta + \gamma}$$

$$p_1^{MW*} = p_2^{MW*} = c + \beta \frac{\alpha - c}{2\beta + \gamma}$$

$$\pi_1^{MW*} = \pi_2^{MW*} = \beta \left(\frac{\alpha - c}{2\beta + \gamma} \right)^2$$

Die gleichgewichtigen Preise beider Unternehmen werden *immer* größer als die marginalen Kosten, d.h. dem Preis unter vollkommener Konkurrenz, sein. Dies ist darauf zurückzuführen, dass lediglich zwei Unternehmen im Markt sind.

<u>Einfluss der Produktdifferenzierung:</u>

Der Einfluss der Produktdifferenzierung auf die gleichgewichtigen Marktergebnisse lässt sich leicht durch die Ableitung nach dem Produkthomogenitätsparameter γ bestimmen. Man erhält:

$$\frac{dq_1^{MW*}}{d\gamma} = -\frac{\alpha - c}{(2\beta + \gamma)^2} < 0\,; \qquad \frac{dp_1^{MW*}}{d\gamma} = -\beta \frac{\alpha - c}{(2\beta + \gamma)^2} < 0\,;$$

$$\frac{d\pi_1^{MW*}}{d\gamma} = -2\beta \frac{(\alpha - c)^2}{(2\beta + \gamma)^3} < 0$$

Da ein größerer Wert von γ mehr Produkthomogenität bedeutet, nehmen die gleichgewichtigen Ausbringungsmengen, die Preise und die Gewinne beider Unternehmen ab, wenn die Produkte ähnlicher werden. Auf der anderen Seite steigen diese Werte, wenn die Produkte immer verschiedener werden. Zu gleichen Ergebnissen gelangt man, wenn man die beiden Extremwerte des Duopols mit zwei Monopolisten (*m*) und unabhängigen Gütern ($\gamma = 0$) sowie eines Duopols (*d*) mit einem homogenen Gut ($\gamma = \beta$) betrachtet:

$$q^m = \frac{\alpha - c}{2\beta} > q^d = \frac{\alpha - c}{3\beta}$$

$$p^m = c + \frac{\alpha - c}{2} > p^d = c + \frac{\alpha - c}{3}$$

$$\pi^m = \beta\left(\frac{\alpha - c}{2\beta}\right)^2 > \pi^d = \beta\left(\frac{\alpha - c}{3\beta}\right)^2$$

Abnehmende Produkthomogenität vermindert also den Wettbewerb zwischen den Unternehmen.

c) Preiswettbewerb

Im Preiswettbewerb sind die strategischen Variablen der Unternehmen die Preise. Unternehmen wählen die Preise und sie produzieren so viel, wie zu diesem Preis nachgefragt wird. Das Gleichungssystem (4) und (5) gibt jedoch die Preise in Abhängigkeit der Mengen an. Folglich muss das System invertiert werden, d.h. das Gleichungssystem

$$p_1 = \alpha - \beta \cdot q_1 - \gamma \cdot q_2$$

$$p_2 = \alpha - \beta \cdot q_2 - \gamma \cdot q_1$$

ist nach q_1, q_2 zu lösen. Daraus ergibt sich:

$$q_1 = \frac{\alpha}{\beta + \gamma} - \frac{\beta}{\beta^2 - \gamma^2} p_1 + \frac{\gamma}{\beta^2 - \gamma^2} p_2$$

$$q_2 = \frac{\alpha}{\beta + \gamma} - \frac{\beta}{\beta^2 - \gamma^2} p_2 + \frac{\gamma}{\beta^2 - \gamma^2} p_1$$

Verwendet man folgende Ersetzung

$$a = \frac{\alpha}{\beta + \gamma}, b = \frac{\beta}{\beta^2 - \gamma^2}, g = \frac{\gamma}{\beta^2 - \gamma^2}$$

So lässt sich das neue Gleichungssystem einfacher schreiben:

(10) $$q_1 = a - bp_1 + gp_2$$

(11) $$q_2 = a - bp_2 + gp_1$$

Gleichung (10) zeigt, dass die abgesetzte Menge des Unternehmens 1 sinken wird, je höher der gewählte Preis ist. Somit haben wir auch hier negativ geneigte Nachfragefunktionen. Auf der anderen Seite steigt die Nachfrage nach dem Produkt des Unternehmens 1 wenn der Konkurrent seinen Preis erhöht, weil zumindest ein Teil der Konsumenten, die bisher sein Gut gekauft haben, nun auf die relativ günstigere Variante von Unternehmen 1 umsteigen.

Ferner wird deutlich, dass das Unternehmen bei zulässiger Preissetzung, d.h. $p_1 < a/b$, selbst dann noch eine positive Menge absetzen kann, wenn der Konkurrent sein Produkt verschenkt ($p_2 = 0$), vorausgesetzt, beide Güter sind differenziert ($g < b$).

<u>Verhalten der Unternehmen</u>

Auch hier gehen wir wieder davon aus, dass beide Unternehmen vollkommene Information besitzen, d.h. sie kennen die beide Nachfragefunktionen und beide Kostenfunktionen. Da nur zwei Unternehmen im Markt sind, sind sich beide darüber bewusst, dass ihre Preiswahl eine Auswirkung auf das Marktgeschehen und damit auf den Konkurrenten hat. Vollkommen Information versetzt die Unternehmen in die Lage, das Verhalten der Konkurrenten in ihre eigene Entscheidung mit einzubeziehen, indem sie das Verhalten des Konkurrenten antizipieren. Auch hier nehmen wir an, dass die Unternehmen ihre Preise unabhängig voneinander setzen, d.h. Absprachen sind nicht möglich oder nicht gewollt.

<u>Gewinnmaximierung</u>

Die Gewinne betragen:

$$\begin{aligned} \pi_1 &= R - C \qquad \text{mit } C = cq_1 \\ &= (p_1 - c)(a - bp_1 + gp_2) \end{aligned}$$

Die erste Ableitung ergibt sich mit

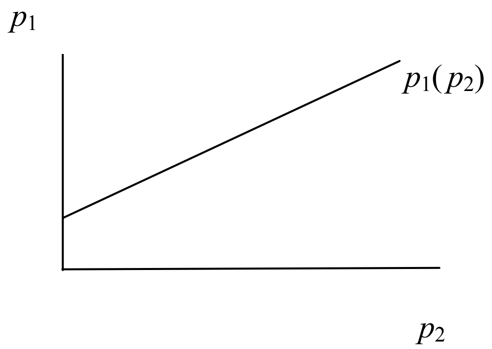
$$\begin{aligned} \pi' &= R' - C' \\ &= a - 2bp_1 + gp_2 + bc = 0 \end{aligned}$$

Die Interpretation ähnelt der des Mengenwettbewerbs: Für jeden gegeben Preis des Konkurrenten p_2 setzt Unternehmen 1 seinen Preis so, dass der Erlös der letzten verkauften Einheit genau ihre Produktionskosten deckt, d.h. $R' = C'$.

Auch hier kann wieder eine Beste-Antwort-Funktion abgeleitet werden:

$$p_1 = \frac{1}{2b}\left[a + bc + gp_2\right]$$

Diese Beste-Antwort-Funktion hat ebenfalls einen positiven Achsenabschnitt. Jedoch hat sie eine positive Steigung. Demnach wird Unternehmen 1 den eigenen Preis erhöhen, wenn es vermutet, dass der Konkurrent seinen Preis erhöht. Dies ist rational, da Unternehmen 1 nicht fürchten muss, Konkurrenten durch eine höhere Preisforderung zu verlieren, wenn auch der Konkurrent seinen Preis erhöht. Eine Preiserhöhung oder -senkung wird jedoch nicht eins-zu-eins ausfallen. Die Steigung der Besten-Antwort-Funktion zeigt, dass für jede Erhöhung des Preises für das Konkurrenzprodukt Unternehmen 1 seinen eigenen Preis lediglich um $g/(2b) < 1$ erhöht. Dies ist damit zu begründen, dass beide Unternehmen auf ihre Konkurrenten nur begrenzten Einfluss haben.



Das Unternehmen 2 hat eine ähnliche Beste-Antwort-Funktion, so dass sich folgendes Gleichungssystem ergibt:

(12) $$p_1(p_2) = \frac{1}{2b}\left(a + bc + gp_2\right)$$

(13) $$p_2(p_1) = \frac{1}{2b}\left(a + bc + gp_1\right)$$

Auf Grund der Annahme vollkommener Information und der unabhängigen Entscheidung beider Unternehmen wissen die Konkurrenten, dass sie ihre Gewinne an dem Punkt maximieren, an dem sich die beiden Besten-Antwort-Funktionen schneiden. Die Lösung von (12) und (13) ergibt:

$$p_1^{PW*} = p_2^{PW*} = c + \frac{a - bc + gc}{2b - g} \qquad \pi_1^{PW*} = \pi_2^{PW*} = b\left(\frac{a - (b-g)c}{2b - g}\right)^2$$

Durch Rückersetzung der Parameter *a*, *b*, *g* durch deren Definition

$$a = \frac{\alpha}{\beta + \gamma}, b = \frac{\beta}{\beta^2 - \gamma^2}, g = \frac{\gamma}{\beta^2 - \gamma^2}$$

erhält man[3]

---

[3] Wenn $\beta > \gamma$ so werden die Duopolisten immer weniger Gewinn erwirtschaften als unter Mengenwettbewerb, was erneut zeigt, dass Mengenwettbewerb praktisch ohne Bedeutung ist.

$$p_1^{PW*} = c + \frac{\beta-\gamma}{2\beta-\gamma}(\alpha-c) \qquad \pi_1^{PW*} = \beta\frac{\beta-\gamma}{\beta+\gamma}\left(\frac{\alpha-c}{2\beta-\gamma}\right)^2$$

Welchen Einfluss hat nun die Produktdifferenzierung, wenn die Unternehmen die Preise wählen? Wir schauen uns dazu wieder die beiden Extreme des Monopols (*m*) ($\gamma = 0$) und des homogenen Duopols (*d*) ($\gamma = \beta$) an:

$$p^m = c + \frac{\alpha-c}{2} > c = p^d \quad \pi^m = \beta\left(\frac{\alpha-c}{2\beta}\right)^2 > 0 = \pi^d$$

Ein Vergleich mit den entsprechenden Resultaten aus dem Mengenwettbewerb zeigt, dass der Monopolpreis und der Monopolgewinn, der sich bei maximaler Produktdifferenzierung ergibt, identisch sind. Jedoch besteht ein gewaltiger Unterschied zum homogenen Duopol. Unter Preiswettbewerb werden beide Unternehmen einen Preis wählen, der gleich den Grenzkosten ist und somit keinen Gewinn erwirtschaften. Die Regel „Preis gleich Grenzkosten“ ist uns aus dem vollkommenen Wettbewerb bekannt. Hier bewirkt eine größere Produkthomogenität, wie im Mengenwettbewerb, dass die Preise und die Gewinne sinken, also stärkerer Wettbewerb herrscht. Aber anders als im Mengenwettbewerb wird der Wettbewerb ein Maximum annehmen, wenn beide Unternehmen das gleiche Gut herstellen.

d) Gemeinsame Gewinnmaximierung

Eine weitere Möglichkeit der Einschränkung des Wettbewerbs besteht in Preisabsprachen, d.h. der Schaffung von Preiskartellen. Diese sind zwar grundsätzlich verboten, die Realität zeigt aber, dass sie immer wieder auftreten. Ein Beispiel ist Zerschlagung des Preiskartells für Vitaminbrausetabletten, die vor Jahren für eine entsprechende Preissenkung dieser Produkte sorgte. Für Unternehmen gibt es immer gewisse Anreize, sich abzusprechen. In Märkten mit vielen Unternehmen mögen die damit verbundenen Koordinations- und Überwachungskosten zu hoch sein. Sind aber nur wenige Unternehmen im Markt, ist dies leichter.

Wenn sich Unternehmen über Preise absprechen können, so werden sie diese so setzen, dass ihr Gesamtgewinn maximiert wird. Die Gewinnmaximierung lautet nun:

$$\max \Pi = \pi_1 + \pi_2 = (p_1 - c)(a - bp_1 + gp_2) + (p_2 - c)(a - bp_2 + gp_1)$$

Die beiden Bedingungen erster Ordnung ergeben sich mit:

$$\frac{d\Pi}{dp_1} = a + bc - 2bp_1 + gp_2 + g(p_2 - c)$$

$$\frac{d\Pi}{dp_2} = a + bc - 2bp_2 + gp_1 + g(p_1 - c)$$

Bis auf den letzten Term sind die beiden Bedingungen erster Ordnung mit denen der individuellen Gewinnmaximierung im Preiswettbewerb identisch. Die letzten Terme sind neu im Vergleich zum „normalen“ Preiswettbewerb. Sie sind positiv und geben an, wie sich der Gewinn des Unternehmens 2 ändert, wenn Unternehmen 1 seinen Preis variiert. Im Fall von unabhängiger Preissetzung hat zwar Unternehmen 1 die Entscheidung des Konkurrenten antizipiert (weil vollständige Information herrscht), aber eine Reaktion des Konkurrenten auf seine eigene Entscheidung nicht mit einbezogen. Bei einer gemeinsamen Gewinnmaximierung wird dies durch die neuen Terme internalisiert. Für ein Kartell gilt also:

$$p_1^{K*} = p_2^{K*} = c + \frac{a-(b-g)c}{2(b-g)} \qquad \pi_1^{K*} = \pi_2^{K*} = \left(\frac{a-(b-g)c}{2(b-g)}\right)^2$$

Durch Rückersetzung der Parameter erhalten wir

$$p^{K*} = c + \frac{\alpha - \mathrm{c}}{2} \text{ und } \pi^{K*} = \frac{(\alpha - c)^2}{4(\beta + \gamma)}$$

Unabhängig davon, wie stark die Produkte differenziert sind, wird ein Kartell immer die Monopolpreise für beide Güter verlangen. Der Wettbewerb wird also ausgeschaltet. Allerdings wird der Gewinn noch von dem Grad der Produktdifferenzierung abhängen. Auch jetzt steigt dieser mit zunehmendem Grad der Produktdifferenzierung.

Beurteilung

Die Einschränkung des Wettbewerbs durch die Differenzierung von Produkten geht mit der Befriedigung von Kundenpräferenzen einher. Insofern sind die höheren Preise, die schlecht für die Konsumenten sind, gegen den höheren Nutzen dieser Güter aufzurechnen. Insofern ist die Differenzierung von Produkten durchaus wünschenswert. Ein weiterer Anstieg der Preise durch Kartellbildung ist freilich nachteilig für die Konsumenten.