

Neff, Cornelia

Working Paper

Finanzstruktur und strategischer Wettbewerb auf Gütermärkten

Tübinger Diskussionsbeiträge, No. 89

Provided in Cooperation with:

University of Tuebingen, Faculty of Economics and Social Sciences, School of Business and Economics

Suggested Citation: Neff, Cornelia (1997) : Finanzstruktur und strategischer Wettbewerb auf Gütermärkten, Tübinger Diskussionsbeiträge, No. 89, Eberhard Karls Universität Tübingen, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Tübingen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/104867>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

**Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen**

**Finanzstruktur und strategischer
Wettbewerb auf Gütermärkten**

Cornelia Neff



Tübinger Diskussionsbeiträge

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

**Finanzstruktur und strategischer
Wettbewerb auf Gütermärkten**

Cornelia Neff

Diskussionsbeitrag Nr. 89
Februar 1997

Wirtschaftswissenschaftliches Seminar
Mohlstraße 36, D-72074 Tübingen

Finanzstruktur und strategischer Wettbewerb auf Gütermärkten

Cornelia Neff, Tübingen*

Zusammenfassung

Die Finanzstruktur eines Unternehmens beeinflusst dessen Wettbewerbsverhalten auf dem Gütermarkt. Dieser Sachverhalt wird im Rahmen von industrieökonomischen Oligopolmodellen aufgezeigt, in denen die Aufnahme von Fremdkapital eine strategische Verpflichtung der Unternehmen für eine bestimmte Gütermarktstrategie darstellt.

Auf dem Gütermarkt wird zwischen Wettbewerb in strategischen Substituten und Komplementen unterschieden, dabei wird die Interaktion der Unternehmen jeweils im Ein-, Zwei- oder Mehrperioden-Fall analysiert. Die Finanzstruktur eines Unternehmens wird von den Haftungsbedingungen, den Bankrottkosten, der Bankenstruktur, der Schuldenfristigkeit oder der Art des Kreditvertrages beeinflusst, die optimale Höhe der Verschuldung wird rekursiv aus dem Gütermarktgleichgewicht bestimmt.

Kurzfristige Verschuldung führt bei Mengenwettbewerb zu aggressivem Verhalten am Gütermarkt. Langfristige Verschuldung hingegen läßt die Unternehmen kollusiv agieren, bis auch sie am Ende der Schuldenlaufzeit zu aggressivem Outputverhalten übergehen. Im Fall von Preiswettbewerb führt die strategische Verschuldung der Unternehmen (sowohl kurz- als auch mittelfristig) zu Absprachen und Preiserhöhungen am Gütermarkt, die durch Produktdifferenzierung und Wechselkosten noch verstärkt werden.

JEL Klassifikation: *G 32, L 13*

* Die Arbeit entstand im Rahmen des DFG - Schwerpunktprogrammes „Industrieökonomik und Inputmärkte“. Für die finanzielle Unterstützung danke ich der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Verzeichnis der verwendeten Symbole	V
1 Einführung	1
2 Finanzstruktur und Mengenwettbewerb am Gütermarkt	3
2.1 Ein-Perioden-Modelle	3
2.1.1 Begrenzte Haftung der Aktionäre	3
2.1.2 Einfluß von Bankrottkosten	10
2.3.1 Unilaterale versus multilaterale Bankbeziehungen	15
2.2 Zwei-Perioden-Modelle	19
2.2.1 Begrenzte Haftung der Aktionäre	19
2.2.2 Kostenvorteil bei längerfristiger Kreditbeziehung	23
2.3 Modell mit unendlichem Zeithorizont	25
2.4 Zusammenfassung	29
3 Finanzstruktur und Preiswettbewerb am Gütermarkt	31
3.1 Einperiodische Betrachtung bei begrenzter Haftung der Aktionäre	31
3.2 Zweiperiodische Betrachtung	35
3.2.1 Basismodell	36
3.2.2 Asymmetrie der Unternehmen	38
3.2.3 Produktdifferenzierung und Wechselkosten der Konsumenten	40
3.2.4 Produktqualität und erpresserische Preissetzung	42
3.2.5 Zusammenfassung	48
3.2.6 Gütermarktwettbewerb bei nachfragebedingten Liquiditätsengpässen und unvollkommenem Kreditmarkt	49
3.3 Zusammenfassung	55
4 Empirische Relevanz	57
5 Fazit	60
Literaturverzeichnis	64

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Break-even-Punkt \hat{z}^i	5
Abbildung 2:	Effekt der Verschuldungszunahme auf die Lage der Reaktionskurve	7
Abbildung 3:	Gleichgewichtoutput in Abhängigkeit von der Verschuldungshöhe bei fixen Bankrottkosten	12
Abbildung 4:	Produktionsmenge in Abhängigkeit von der Verschuldung bei proportionalen Bankrottkosten	13
Abbildung 5:	Gleichgewichtoutput von Unternehmen i (bei gegebener Verschuldung D^i) in Abhängigkeit der Verschuldung des Konkurrenten D^j	13
Abbildung 6:	Bestimmung der optimalen Produktionsmenge der ersten Periode	21
Abbildung 7:	Verschiebung der Reaktionsgeraden AA durch den Zinsvorteil einer längerfristigen Kreditbeziehung	24
Abbildung 8:	Grenzwinn mit Nachfrage-Unsicherheit	33
Abbildung 9:	Grenzwinn mit Kosten-Unsicherheit	34
Abbildung 10:	Verschiebung und Abflachung der Reaktionsfunktion für die optimale Preissetzung in Periode 1 bei Anstieg der Verschuldung	38
Abbildung 11:	Gleichgewicht im Stackelberg-Fall bei einseitiger Verschuldungszunahme des Folger	39
Abbildung 12:	Transportkosten der Haushalte in Abhängigkeit von der Entfernung zu den Unternehmen	40
Abbildung 13:	Verschiebung der Reaktionsfunktionen bei Kreditaufnahme der Unternehmen	54

Verzeichnis der verwendeten Symbole

lateinische Buchstaben:

a	Zahl der Aktien
a^w	Zahl der neu umgewandelten Aktien
B	Bankrottkosten
c	(kostante) Grenzkosten
D	Schuldenstand, Verschuldung bzw. Rückzahlungsbetrag des Unternehmens
$E(.)$	Erwartungswert
$F(z)$	Verteilungsfunktion der Zufallsvariablen z
$f(z)$	Dichtefunktion der Zufallsvariablen z
G	Gebühr
I	Investitionen
I^D	Anfangsinvestition
I^{HQ}	Qualitätsinvestition
i_j	Unternehmensindizes
k	Proportionalitätsfaktor: Bankrottkosten in Abhängigkeit der Verlusthöhe
L	Liquiditätserlös
m	Anzahl der Haushalte
n	Anzahl der Unternehmen im Markt
p	Güterpreis
$(p)^e$	erwarteter Preis
p^r	Reservationspreis
q	Produktionsmenge
q^c	Cournot-Menge der Unternehmen ohne Fremdkapital
q^K	Outputmenge laut Kartellabsprache
q^n	Wettbewerbsmenge im Nash-Gleichgewicht ohne Kartellabsprache
R	Reaktionsfunktion
r	Kreditzinssatz
r_0	Depositenzins
r_{uni}	Zinssatz bei unilateraler Unternehmens-Bank-Beziehung
r_{gem}	Zinssatz bei gemeinsamer Bank der Unternehmen einer Branche
r'	niedrigerer Zins bei längerfristiger Kreditbeziehung
s	Wechselkosten
T	Transportkosten
t	Zeit
V	Aktienwert des Unternehmens
W	Schuldenwert des Unternehmens
w	Anzahl der Schuldverschreibungen
w_a	Anzahl der Wandelschuldverschreibungen

y	Standort eines Haushalts in der linearen Stadt
Y	Gesamtwert des Unternehmens
z	Zufallsvariable
\underline{z}	untere Schranke der Zufallsvariablen
\hat{z}	Break-even-Punkt: Unternehmensertrag = Verschuldung
\bar{z}	obere Schranke der Zufallsvariablen

griechische Buchstaben

β	Erfolgswahrscheinlichkeit
γ	Proportionalitätsfaktor für den Preis des Niedrigqualitätsproduktes
ε	marginale Einheit
θ^H	hohe Nachfrage („Boom“)
θ^N	niedrige Nachfrage („Rezession“)
$\bar{\theta}$	erwartete Nachfrage
λ	Proportionalitätsfaktor: Bruchteil des Firmenwertes bei Liquidation des Unternehmens
μ	Wahrscheinlichkeit für hohe Nachfragesituation („Boom“)
π	Periodengewinn
π^d	Abweichungsgewinn im Superspiel
π^K	Gewinn im Monopolkartell
π^n	Wettbewerbsgewinn jeder Superspielperiode im Nash-Gleichgewicht
Π	Gesamtgewinn
ρ	Diskontrate ($\rho=1+r$)
σ	Marktanteil

Sonstiges

1,2	Periodenindizes
*	Gleichgewicht, Optimum
HQ	Index für hohe Qualität
NQ	Index für niedrige Qualität

1 Einführung

„[O]utput market behavior will, in general, be affected by financial structure. [...] foresighted firms will anticipate output market consequences of financial decisions; therefore, output market conditions will influence financial decisions.“
(Brander und Lewis, 1986, S. 957)

Bis vor kurzem standen die betriebswirtschaftliche Finanzierungstheorie und die industrieökonomische Analyse des Gütermarktwettbewerbs relativ isoliert nebeneinander. In der Finanzierungstheorie galt lange Zeit die These von *Modigliani* und *Miller* (1958), daß der Wert eines Unternehmens von der gewählten Kapitalstruktur unabhängig sei. Die Industrieökonomik kümmerte sich um die Vorleistungsmärkte und insbesondere die Finanzierungsentscheidungen nicht. Erst in jüngster Zeit rückte die Interaktion von Produktions- und Finanzierungsentscheidungen in den Brennpunkt von theoretischen und empirischen Untersuchungen. Dabei werden klassische industrieökonomische Fragestellungen um die Integration der Vorleistungsmärkte erweitert. Insbesondere wird die Rolle der Finanz- und Kapitalmärkte für das Wettbewerbsverhalten am Gütermarkt untersucht. Auf dieser Basis läßt sich der Einfluß der Finanzierungsstruktur auf Investitions- und Innovationsentscheidungen der Unternehmen herausarbeiten.

Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über neue industrieökonomische Oligopolmodelle, die den Kreditmarkt als vorgelagerten Inputmarkt in die Modellierung des Gütermarktwettbewerbs integrieren.

Die Interaktion von Kapitalstruktur und Gütermarktbeziehung wird - wie in der modernen Industrieökonomik üblich - als mehrstufiges Spiel modelliert. Betrachtet wird der Güterwettbewerb im Duopol, bei dem die Kapitalstruktur bzw. die Unternehmen-Bank-Beziehung als strategische Variable (analog zu Standortwahl, F&E-Ausgaben oder Werbemaßnahmen eines Unternehmens) den nachfolgenden Mengen- oder Preiswettbewerb am Gütermarkt beeinflusst. Im Zentrum der Analyse steht die Frage, wie sich das Wettbewerbsverhalten der beiden Unternehmen durch die Aufnahme von Fremdkapital verändert.

Um den Einfluß der Finanzierungsentscheidung von Unternehmen auf den Gütermarktwettbewerb isoliert zu betrachten, wird erstens von Steuervorteilen, die sich in der betrieblichen Praxis bei der Aufnahme von Fremdkapital ergeben, abstrahiert.¹ Auch die asymmetrische Information zwischen Eigen- und Fremdkapitalgebern, die zu einer „pecking-order“-Theorie der optimalen Investitionsfinanzierung führt (*Myers* 1984), sowie die Signalfunktion, die die Kapitalstruktur auf

¹ Für Ansätze, die diesen Aspekt berücksichtigen vgl. z.B. *Hite* (1977) und für einen Überblick *Ravid* (1988).

(potentielle) Konkurrenten oder Nachfrager ausübt, werden nur am Rande berücksichtigt.² Drittens werden Interessenskonflikte zwischen Managern, Eigentümern, Fremdkapitalgebern oder Kunden, die bei Principal-Agent-Ansätzen im Vordergrund stehen, nicht explizit modelliert.³ Sie gehen allerdings über veränderte Zielfunktionen der Unternehmen in die hier vorgestellten Modellansätze ein.

In diesem Beitrag werden im zweiten Abschnitt zunächst Modelle mit Mengenwettbewerb auf dem Gütermarkt untersucht. Ausgegangen wird von Mengenwettbewerb auf einem homogenen Gütermarkt, der in einem weiteren Sinn auch als Kapazitätswettbewerb à la *Kreps* und *Scheinkman* (1983) interpretiert werden kann. Allerdings sollten homogene Märkte stets nur als Grenzfall heterogener Märkte betrachtet werden (*Güth* 1994). Die Rolle der Kreditbeziehung zwischen Bank und Unternehmen wird im Rahmen der vorgestellten Modelle zuerst im Einperioden-Fall, dann im Zwei- und Mehrperioden-Fall betrachtet.

Im dritten Abschnitt werden Modelle des Preiswettbewerbs analysiert. Diese Modelle bilden den Wettbewerb zwischen heterogenen Gütern ab und integrieren die Präferenzen der Konsumenten für einzelne Substitute. Dies erlaubt eine bessere, realitätsbezogenere Berücksichtigung der Nachfrageseite des Gütermarktes. Auch hierbei erfolgt die Betrachtung zuerst kurz- und dann mittelfristig. Zum Schluß wird der Einfluß von Finanzierungsrestriktionen beschrieben, die sich aus der gesamtwirtschaftlichen Nachfrageentwicklung ergeben können.

Im vierten Abschnitt werden schließlich einige neuere Untersuchungen über den Einfluß des Fremdkapital-Eigenkapital-Verhältnisses auf das Verhalten von Unternehmen am Gütermarkt herangezogen, um die empirische Relevanz der vorgestellten Modelle zu beurteilen.

Das Fazit faßt die Ergebnisse nochmals zusammen und skizziert eine mögliche, realitätsbezogene Weiterentwicklung der Modelle.

² Vertreter dieser Literatur sind z.B. *Gertner*, *Gibbons* und *Scharfstein* (1988), *Glazer* und *Israel* (1990) oder *Poitevin* (1989a).

³ Dieser Aspekt wurde erstmals von *Jensen* und *Meckling* (1976) herausgearbeitet. Für einen Überblick vgl. *Harris* und *Raviv* (1991) sowie *Zechner* (1996).

2 Finanzstruktur und Mengenwettbewerb am Gütermarkt

Die Analyse beginnt mit der Betrachtung des kurzfristigen Einflusses von Kapitalstruktur und Bankbeziehung auf den Mengenwettbewerb im Angebotsduopol. Ausgangspunkt ist der Pionierartikel von *Brander* und *Lewis* (1986), in dem die Autoren den Mengenwettbewerb zweier Unternehmen nicht wie im traditionellen Cournot-Fall bei ausschließlicher Eigenkapitalfinanzierung, sondern bei teilweiser Fremdkapitalfinanzierung modellieren. Der Verschuldungsgrad eines Unternehmens wird dabei gezielt für eine bestimmte Mengenstrategie am Gütermarkt eingesetzt. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu der von *Modigliani* und *Miller* (1958) formulierten These, daß der Firmenwert unabhängig von der gewählten Finanzstruktur des Unternehmens sei. Auch *Brander* und *Lewis* (1988) sowie *Poitevin* (1989b) zeigen, daß die in Abhängigkeit von der Finanzierungsform auftretenden Bankrottkosten bzw. die Art der Bankbeziehung sehr wohl einen Einfluß auf den Gütermarktwettbewerb besitzen und letztendlich den Wert des Unternehmens mit bestimmen.

Bei zweiperiodischer Betrachtung wird die Kreditbeziehung eines Unternehmens in eine Phase mit längerer Schuldenlaufzeit und in eine Phase kurz vor Fälligkeit der ausstehenden Schulden eingeteilt. Die unterschiedliche Fristigkeit führt zunächst zu kollusivem, dann zu aggressivem Wettbewerbsverhalten der Unternehmen am Gütermarkt (*Glazer*, 1994). *Maksimovic* (1990) modelliert die Kostenvorteile bei einer zweiperiodischen Kreditbeziehung.

Anschließend wird *Maksimovic* (1988) folgend gezeigt, wie verschiedene Finanzierungsformen den Güterwettbewerb bei unendlichem Zeithorizont beeinflussen können und unter welchen Bedingungen die Unternehmen dauerhaft zu kollusivem Verhalten neigen.

2.1 Ein-Perioden-Modelle

Gegenstand dieses Unterkapitels ist die Frage, wie die Finanzstruktur der Unternehmen die Mengenstrategie beeinflusst, wenn der Wettbewerb am Gütermarkt nur eine einzige Periode lang stattfindet.

2.1.1 Begrenzte Haftung der Aktionäre

Der bahnbrechende Artikel *Brander* und *Lewis* aus dem Jahr 1986 stellt erstmals die strategische Verknüpfung von Finanz- und Gütermärkten heraus. Die Interaktion von Finanzierungs- und Outputentscheidungen wird im Rahmen eines zweistufigen Spiels analysiert: Auf der ersten Stufe bestimmen die Unternehmen ihre Verschuldungsniveaus, bevor im zweiten Schritt der oligopolistische Mengenwettbewerb auf dem Gütermarkt erfolgt. Wenn die Fremdkapitalaufnahme mit begrenzter Haftung verbunden ist, verhalten sich verschuldete

Unternehmen am Gütermarkt aggressiver, indem sie eine größere Outputmenge anbieten. Begrenzte Haftung heißt, daß bei negativen Periodengewinnen (was hier mit Bankrott des betreffenden Unternehmens gleichzusetzen ist) die Verluste von den Fremdkapitalgebern getragen werden müssen. Das Fremdkapital-Eigenkapital-Verhältnis einer Unternehmung wird bei *Brander* und *Lewis* (1986) weder von möglichen Steuervorteilen der Verschuldung, noch von der Höhe der Bankrottkosten noch von der Informationsfunktion determiniert, welche die Kapitalstruktur für Investoren leistet, sondern die Finanzstruktur dient allein als strategische Variable für den Mengenwettbewerb am Gütermarkt. Diese strategische Rolle der Fremdkapitalaufnahme steht in diametralem Gegensatz zu der These von *Modigliani* und *Miller* (1958), wonach der Wert eines Unternehmens von der gewählten Kapitalstruktur unabhängig ist.

2.1.1.1 Grundannahmen des Modells

Zwei Unternehmen i, j stehen für die Dauer einer Periode in duopolistischem Mengenwettbewerb am Gütermarkt. Der Gewinn π^i eines Unternehmens hängt ab von der eigenen Produktionsmenge q^i , der Produktionsmenge der Konkurrenz q^j , und einer (unternehmensspezifischen) Zufallsvariablen z^i , die die unvollständige Information des Unternehmens bezüglich Nachfrage oder Kosten zu Beginn der Periode widerspiegelt. Dabei wird jedoch nicht unterschieden, ob es sich um Nachfrage- oder Kostenunsicherheiten handelt (vgl. demgegenüber *Showalter* 1995, S. 647 f., sowie Abschnitt 3.1 dieser Arbeit). Die Zufallsvariable kann Werte zwischen einer für alle Unternehmen gleichen unteren und oberen Grenze annehmen: $z^i \in [z; \bar{z}]$. Hohe z^i -Werte bedeuten, daß das Unternehmensumfeld besonders günstig ist, daß also beispielsweise ein Nachfrageboom vorliegt. Niedrige z^i -Werte hingegen stehen für ein schlechtes Unternehmensumfeld - beispielsweise in Form einer Nachfrageschwäche. Die Unternehmensgewinne vor Abzug der Kreditkosten $\pi^i(q^i, q^j, z^i)$ steigen mit steigendem z^i .

D^i repräsentiert den Schuldenstand des Unternehmens, der nach Ablauf der Periode zurückgezahlt werden muß. Als break-even- bzw. Bankrottpunkt wird ein kritischer Wert \hat{z}^i definiert, bei dem mit dem erzielten Periodengewinn gerade die aufgenommenen Schulden gedeckt werden können:

$$\pi^i(q^i, q^j, \hat{z}^i) - D^i = 0. \quad (1)$$

z^i -Werte oberhalb von \hat{z}^i führen zu positiven Nettoerträgen, z^i -Werte unterhalb von \hat{z}^i zu Verlusten. Im Verlustfall fließt der gesamte Unternehmensgewinn als partielle Schuldenerstattung an die Fremdkapitalgeber.

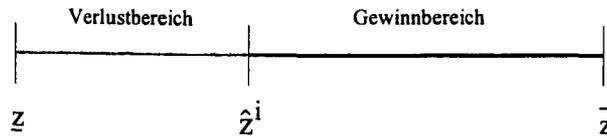


Abbildung 1: Break-even Punkt
(vgl. Brander und Lewis 1986, S. 961)

Da die Unternehmenseigentümer für etwaige Verluste nicht persönlich haften, berücksichtigen sie bei ihrer Nettogewinnmaximierung nur die positiven Umweltzustände $z^i > \hat{z}^i$. Sie maximieren den erwarteten „Aktienwert“ des Unternehmens:

$$V^i(q^i, q^j) = \int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}} (\pi^i(q^i, q^j, z^i) - D^i) f(z) dz \quad (2)$$

Dabei stellt $f(z)$ die Dichtefunktion der Zufallsvariablen z dar.

Die Fremdkapitalgeber hingegen erhalten den „Schuldenwert“ des Unternehmens, der sich aus der Rückzahlung D^i im Erfolgsfall ($z^i > \hat{z}^i$) und den Gewinnen $\pi^i < D^i$ im Bankrottfall ($z^i < \hat{z}^i$) ergibt:

$$W^i(q^i, q^j) = D^i [1 - F(\hat{z}^i)] + \int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}} \pi^i(q^i, q^j, z^i) f(z) dz \quad (3)$$

$F(z)$ repräsentiert die Verteilungsfunktion von z . Fremdkapital wird jedoch nur bei $W^i > 0$ zur Verfügung gestellt.

2.1.1.2 Lage des Bankrottpunktes

Der Bankrottpunkt \hat{z}^i markiert die Bereichsgrenze zwischen den Ansprüchen der Fremdkapitalgeber und der Eigentümer an den Unternehmensgewinn. Mit Hilfe des totalen Differentials von (1) lassen sich die Determinanten für die Lage von \hat{z}^i bestimmen:

1) Eine Zunahme der Verschuldung D^i verschiebt die Bereichsgrenze nach rechts:

$$\frac{\partial \hat{z}^i}{\partial D^i} = 1 / \pi^i(\hat{z}^i) > 0. \quad (4)$$

Bei höherem Verschuldungsniveau muß die Zufallsvariable z^i einen größeren Wert annehmen, damit ein positiver Nettogewinn realisiert werden kann.

2) Eine Zunahme der Verschuldung des Konkurrenzunternehmens D^j hat auf den kritischen Wert \hat{z}^i keinen Einfluß:

$$\frac{\partial \hat{z}^i}{\partial D^j} = 0 \quad (5)$$

3) Der Effekt einer Erhöhung der eigenen Produktionsmenge auf \hat{z}^i :

$$\frac{\partial \hat{z}^i}{\partial q^i} = - \frac{\partial \pi^i / \partial q^i}{\partial \pi^i / \partial z^i} \quad (6)$$

bleibt unbestimmt, da der Grenzertrag einer zusätzlichen Outputeinheit $\partial \pi^i / \partial q^i$ größer, kleiner oder gleich Null sein kann.

4) Die Erhöhung des Konkurrenzoutputs hingegen verschiebt die Bereichsgrenze nach rechts, da der Grenzertrag einer zusätzlichen Produktionseinheit des Konkurrenten eindeutig negativ ist:

$$\frac{\partial \hat{z}^i}{\partial q^j} = - \frac{\partial \pi^i / \partial q^j}{\partial \pi^i / \partial z^i} > 0 \quad (7)$$

Erhöht der Konkurrent also seine angebotene Menge q^j , so muß bei gegebener Produktionsmenge q^i die Zufallsvariable z^i größere Werte realisieren, damit ein positiver Nettoertrag erreicht werden kann.

2.1.1.3 Gütermarktgleichgewicht

Die Aktionsperiode der beiden Unternehmen läßt sich in einem zweistufigen Spiel darstellen: Auf der ersten Stufe wählen die Unternehmen ihr Verschuldungsniveau, bevor sie auf der zweiten Stufe (in Unkenntnis der tatsächlichen Realisierung der Zufallsvariablen z) ihre gewinnmaximale Gütermenge festlegen. Das Spiel wird nach bewährter Manier durch Rückwärtsinduktion gelöst: Zunächst wird auf der zweiten Stufe das Gütermarktgleichgewicht ermittelt, d.h. bei gegebener Verschuldung D^i , D^j bestimmen die Unternehmen die optimalen Gütermengen. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß ein Interessengegensatz zwischen Unternehmenseigentümern und Fremdkapitalgebern bestehen kann. Aufgrund der begrenzten Haftung präferieren die Unternehmenseigentümer möglicherweise eine riskantere Outputstrategie als die Fremdkapitalgeber.

Fall a: Aktienwertmaximierung

Die notwendige Bedingung für die Maximierung des Aktienwertes bezüglich der Produktionsmenge lautet:

$$\frac{\partial V^i}{\partial q^i} = \int_{z^i}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i(q^i, q^j, z^i)}{\partial q^i} f(z) dz \stackrel{!}{=} 0. \quad (8)$$

Die hinreichende Bedingung für das Maximum ($V_{ii}^i < 0$) sei erfüllt. Da der Grenzaktienwert sinkt, wenn die Konkurrenzmenge zunimmt ($V_{ij}^i < 0$), hat die Reaktionsfunktion eine negative Steigung.

Wenn zudem unterstellt wird, daß der Grenzgewinn $\partial\pi^i / \partial q^i$ mit höheren Zufallswerten ansteigt ($\pi_{iz}^i > 0$), dann führt eine Zunahme der Verschuldung zu einem Anstieg des optimalen Outputs: Eine höhere Verschuldung D^i verschiebt die Bereichsgrenze \hat{z}^i und damit auch die Grenzgewinnkurve nach rechts. Dies hat zur Folge, daß das Aktienwertmaximum erst bei einer größeren Angebotsmenge erreicht wird. Die Unternehmenseigentümer streben also eine Outputerhöhung an. Die Verschuldung führt somit bei symmetrischen Unternehmen zu einem höheren Output und damit zu aggressiverem Verhalten der Unternehmen als im Fall der reinen Eigenkapitalfinanzierung. Die Finanzstruktur besitzt nur dann keinen Einfluß auf die Mengenentscheidung, wenn $\pi_{iz}^i = 0$ gilt.

Der hier unterstellte Fall von $\pi_{iz}^i > 0$ impliziert jedoch auch, daß die Ertragsvarianz mit steigendem Output zunimmt. Da die Mengenentscheidung gefällt wird, bevor die Realisierung der Zufallsvariablen z bekannt ist, wird bei hohem Schuldenstand auf große z^i -Werte (z.B. in Form eines Nachfragebooms) spekuliert, was im Fall der Fehlprognose zu größeren Verlusten führt. Dies entspricht dem von *Myers* (1977) beschriebenen analogen Sachverhalt aus der Investitions- und Finanzierungstheorie, wonach bei steigendem Fremdkapitalanteil die Aktionäre eines Unternehmens riskantere Investitionsprojekte tätigen, da für sie nur die Gewinne relevant sind.

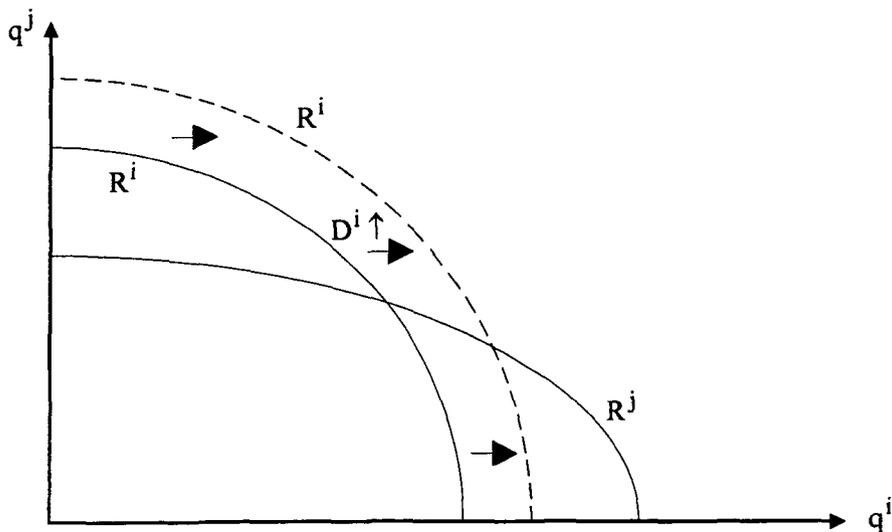


Abbildung 2: Effekt der Verschuldungszunahme auf die Lage der Reaktionskurve (vgl. Brander und Lewis 1986, S. 964)

Interessenlage der Fremdkapitalgeber

Auch die Fremdkapitalgeber haben Interesse an einer gewinnmaximalen Mengenentscheidung des Unternehmens, da im Bankrottfall ($z^i < \hat{z}^i$) die Periodengewinne an sie transferiert werden. Der Schuldenwert W^i kann also indirekt über die Outputmengen maximiert werden:

$$\frac{\partial W^i}{\partial q^i} = \int_{\underline{z}}^{\bar{z}^i} \frac{\partial \pi^i(q^i, q^j, z^i)}{\partial q^i} f(z) dz \stackrel{!}{=} 0. \quad (9)$$

Analog zum Fall der Aktienwertmaximierung gilt $W_{ii}^i < 0$; $W_{ij}^i < 0$ und $W_{ii}^i W_{ii}^j - W_{ij}^i W_{ji}^j > 0$.

Bei $\pi_{iz}^i > 0$ steigt der Grenzertrag des Outputs bei Verschuldungszunahme auch in dem für die Fremdkapitalgeber relevanten Bereich. Allerdings ist bei symmetrischen Unternehmen die optimale Outputmenge im Fall der Schuldenwertmaximierung kleiner als bei Aktienwertmaximierung, weil bei hohen Unternehmensgewinnen nur die Eigentümer anspruchsberechtigt sind. Somit besteht hier ein Interessenkonflikt zwischen Eigentümern und Fremdkapitalgebern. Um diesen Konflikt zu umgehen, muß für eine praktikable Mengenstrategie der Gesamtwert des Unternehmens maximiert werden.

Fall b: Maximierung des Gesamtwertes des Unternehmens

Eine Bündelung der Eigentümer- und Fremdkapitalgeberinteressen erfolgt, wenn die Zielfunktion lautet, den Gesamtwert des Unternehmens zu maximieren, bei dem der Schuldenwert in die Aktienwertmaximierung integriert wird. Dabei hängt die optimale Outputmenge wiederum von der Höhe des Schuldenstands D^i ab, der im Fall eines symmetrischen Duopols für beide Unternehmen identisch ist ($D^i = D^j = D$). Der Gesamtwert ergibt sich als:

$$Y^i(q^i(D), q^j(D), D) = \int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \pi^i(q^i(D), q^j(D), z^i) f(z) dz + \int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \pi^j(q^i(D), q^j(D), z^j) f(z) dz \quad (10)$$

Bankrottfall *Erfolgsfall*

Der Gesamtwert des Unternehmens besteht also aus dem erwarteten Periodengewinn über das gesamte Spektrum der möglichen Umweltzustände.⁴

2.1.1.4 Wahl des optimalen Verschuldungsniveaus

Im folgenden soll der Effekt einer marginalen Erhöhung des Schuldenniveaus auf den Gesamtwert des Unternehmens untersucht werden, um eine Aussage über die optimale Schuldenhöhe treffen zu können. Die Verschuldung ist dabei rein strategischer Natur und dient im Extremfall nur dazu, den Konkurrenten zu verdrängen oder Markteintritt abzuwehren. Für die Analyse wird der Gesamtwert des Unternehmens nach D^i differenziert:

⁴ Man ermittelt den Gesamtwert durch Addition der Gleichungen (2) und (3) und berücksichtigt, daß

$$\int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}} D^i f(z) dz = D^i (1 - F(\hat{z}^i)).$$

$$\frac{dY^i}{dD^i} = \underbrace{\left[\int_{\underline{z}}^{\hat{z}^i} \frac{\partial \pi^i}{\partial q^i} f(z) dz \right]}_{\text{Bankrottfall}} \frac{dq^i}{dD^i} + \underbrace{\left[\int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i}{\partial q^i} f(z) dz \right]}_{\text{Erfolgsfall}} \frac{dq^i}{dD^i} + \underbrace{\left\{ \left[\int_{\underline{z}}^{\hat{z}^i} \frac{\partial \pi^i}{\partial q^j} f(z) dz + \int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i}{\partial q^j} f(z) dz \right] \frac{dq^j}{dD^i} \right\}}_{\text{strategischer Effekt der Verschuldung}} \quad (11)$$

Der erste Term stellt die Auswirkung der Verschuldungszunahme auf den Verlustbereich (kleine z^i -Werte) dar. Da eine Erhöhung der Verschuldung bei Annahme von $\pi_{iz}^i > 0$ eine Outputsteigerung induziert, diese aber bei gegebenem z^i -Wert zu größeren Verlusten führt, ist der Verschuldungseffekt des ersten Terms auf den Unternehmenswert negativ. Die Klammer des zweiten Terms entspricht der Aktienwertmaximierungsbedingung (8), die für ein Gleichgewicht auf der zweiten Spielstufe gleich Null sein muß. Der zweite Term hat also keinen Einfluß auf die optimale Verschuldungshöhe. Der dritte Term schließlich charakterisiert den strategischen Effekt, den eine marginale Schuldenerhöhung auf das Konkurrenzunternehmen ausübt. Da eine (durch den Anstieg der Verschuldung ausgelöste) Mengenerhöhung q^i das Konkurrenzunternehmen dazu zwingt, seine Outputmenge q^j zu senken, steigt der eigene Unternehmenswert sowohl im Bankrott- als auch im Erfolgsfall.

Da (11) für eine Ausgangverschuldung von $D^i = 0$ positiv ist, resultiert bei $\pi_{iz}^i > 0$ für jede Branche ein strikt positives Verschuldungsniveau. Die wichtige Folge davon ist, daß die beiden Unternehmen einen höheren Output produzieren als im rein eigenkapitalfinanzierten Cournot-Oligopol. Hierin zeigt sich die strategische Verbindung von Finanz- und Gütermärkten: Wird sie nicht beachtet, resultiert eine Unterschätzung der Wettbewerbsintensität der betreffenden Oligopole.

2.1.1.5 Fazit und kritische Würdigung

Brander und *Lewis* (1986) zeigen also, daß Unternehmen aufgrund der begrenzten Haftung der Eigentümer einen Anreiz besitzen, durch die strategische Wahl des Verschuldungsniveaus und damit ihrer Finanzstruktur den Gütermarkt zu ihrem Vorteil zu beeinflussen. Verschuldete Unternehmen produzieren größere Outputmengen und verhalten sich im Wettbewerb aggressiver. Die Fremdkapitalaufnahme ist dabei rein strategischer Natur und dient dazu, den Konkurrenten zu schwächen, zu verdrängen oder potentiellen Markteintritt abzublocken.

Dieser dynamische Aspekt des Wettbewerbs kann in einem statischen Einperioden-Modell allerdings nur rudimentär erfaßt werden.

Zu fragen ist auch, welchen Anreiz rationale Fremdkapitalgeber besitzen, den Unternehmen Kapital zur Verfügung zu stellen, da dieses nicht verzinst wird und der Erwartungswert der Rückzahlung geringer ist als der ausgestellte Schuldenbetrag. Denkbar ist hier nur, daß die Höhe

des anfangs aufgenommenen Kredits geringer ist als der Schuldentrückzahlungsbetrag D . Die Bank-Unternehmen-Beziehung müßte also näher spezifiziert werden.

Im Endergebnis führt der verschuldungsbedingte Anstieg der Gütermengen dazu, daß die Gewinne der Unternehmen im neuen Gleichgewicht niedriger sind als ohne Fremdkapitalaufnahme. Bei unbeschränkter Rationalität der Unternehmen würden diese also gar kein positives Verschuldungsniveau anstreben!

Brander und *Lewis* (1986, S. 968f.) weisen außerdem darauf hin, daß ihre Analyse andere Determinanten der Kapitalstruktur wie Fremdkapitalkosten, die Kreditverfügbarkeit, Bankrott-kosten, Steuervorteile der Verschuldung und Interessenskonflikte zwischen Akteuren innerhalb und außerhalb des Unternehmens außer acht läßt, die bei den Finanzierungsentscheidungen real existierender Unternehmen miteinkalkuliert werden.

2.1.2 Einfluß von Bankrott-kosten

Brander und *Lewis* (1988) folgend wird das dargestellte Modell nun um Bankrott-kosten erweitert. Die Vorgehensweise ist wie oben: Wieder wird ein zweistufiges Duopolspiel untersucht, bei dem die Unternehmen auf der ersten Stufe die Entscheidung über die Finanzstruktur treffen, bevor sie auf der zweiten Stufe ihre Angebotsmengen festlegen. Der Periodengewinn wird von einer Zufallsvariablen $z^i \in [z, \bar{z}]$, die Nachfrage- oder Kostenunsicherheiten widerspiegelt, positiv beeinflußt. Aus diesem Periodengewinn müssen die aufgenommenen Schulden zurückgezahlt werden. Falls dies nicht möglich ist, geht das betreffende Unternehmen in Konkurs. Dieser Zustand ist jetzt jedoch mit Kosten verbunden, die sich entweder als direkte Gerichtskosten oder als Opportunitätskosten aus entgangener Geschäftstätigkeit interpretieren lassen. Die Verschuldung D hat die (strategische) Aufgabe, die Wahrscheinlichkeit für den Eintritt des Bankrotts zu beeinflussen.

Das Ziel der Unternehmen lautet, ihren jeweiligen Gesamtwert zu maximieren, der sich aus dem Aktienwert und dem Wert der Schuldverpflichtung zusammensetzt.

Die Eigenkapitalgeber maximieren wieder ihre Nettoerträge aus Gleichung (2) unter Berücksichtigung der Break-even-Bedingung (1). Die Fremdkapitalgeber erhalten den Rückzahlungsbetrag im Erfolgsfall und die Unternehmensgewinne, allerdings jetzt abzüglich der Bankrott-kosten, im Konkursfall:

$$W^i(q^i, q^j) = D \left[1 - F(\hat{z}^i) \right] + \int_{z}^{\hat{z}^i} \pi^i(q^i, q^j, z^i) f(z) dz - E \left[B(\hat{z}^i) \right] \quad (3')$$

Dabei stellen $E \left[B(\hat{z}^i) \right]$ die erwarteten Konkurskosten des Unternehmens i dar. Der Gesamtwert des Unternehmens beträgt also:

$$Y^i = \int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \pi^i(q^i, q^j, z^i) f(z) dz - E[B(\hat{z}^i)] \quad (10')$$

Bei den (erwarteten) Bankrottkosten läßt sich unterscheiden, ob es sich um einen fixen Betrag B oder um zu der Verlusthöhe proportionale Kosten $B = k(D^i - \pi^i)$ handelt.

2.1.2.1 Gütermarktgleichgewicht mit fixen Bankrottkosten

Bei fixen Bankrottkosten konkretisiert sich der Unternehmensgesamtwert zu:

$$Y^i = \int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \pi^i(q^i, q^j, z^i) f(z) dz - B \cdot F(\hat{z}^i) \quad (10'')$$

Die Bedingung erster Ordnung lautet

$$\frac{\partial Y^i}{\partial q^i} = \int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i(q^i, q^j, z^i)}{\partial q^i} f(z) dz - B \cdot f(\hat{z}^i) \frac{d\hat{z}^i}{dq^i} \stackrel{!}{=} 0 \quad (12)$$

Bei gegebener eigener Verschuldung D^i sowie gegebener Verschuldung D^j und gegebenem Output q^j des Konkurrenten setzt das Unternehmen i seine Outputmenge so, daß der Grenzgewinn der zuletzt produzierten Mengeneinheit mit den Grenzkosten des Bankrotts übereinstimmt. Analoges gilt für das Konkurrenzunternehmen j . Im Schnittpunkt der beiden Reaktionsfunktionen liegt das Gütermarktgleichgewicht.

Wie beeinflußt nun eine Erhöhung der Verschuldung D^i die gewinnmaximale Outputmenge? Zunächst gilt wie in Abschnitt 2.1.1, daß ein Anstieg der Verschuldung den Break-even-Punkt \hat{z}^i nach rechts verschiebt, d.h. es sind höhere Zufallswerte für einen positiven Nettogewinn erforderlich. Aufgrund der Annahme $\pi_{iz}^i > 0$ steigt der Grenzertrag des Outputs mit höheren z^i -Werten (günstigere Nachfrage- oder Kostensituationen) an. Gleichzeitig vergrößert sich bei steigendem \hat{z}^i der Bankrottbereich. Wegen $B \cdot f(\hat{z}^i) \frac{\partial^2 \hat{z}^i}{\partial q^i \partial D^i} < 0$ sinken jedoch die erwarteten

Grenzkosten des Bankrotts mit steigender Verschuldung. Folglich wird der Grenzwert des Gesamtwerts des Unternehmens $\partial Y^i / \partial q^i$ bei Zunahme der Verschuldung D^i größer Null, so daß das Gesamtwertmaximum erst bei einer höheren Menge q^{i*} erreicht wird. Gleiches gilt für Unternehmen j .

Bei symmetrischen Unternehmen i, j steigt also die gleichgewichtige Produktionsmenge der zweiten Stufe $q^{i*} = q^{j*} = q^j$ mit steigender Verschuldung an. Dies entspricht den Ergebnissen des Modells mit begrenzter Haftung von *Brander* und *Lewis* (1986), nur daß die Outputsteigerungen hier durch das Auftreten der fixen Bankrottkosten hervorgerufen werden.

Komparativ-statische Überlegungen zeigen, daß bei symmetrischen Unternehmen Verschuldungsniveaus von etwa Null ($D \approx 0$) zu Gleichgewichtsmengen führen, die kleiner sind als die Cournot-Mengen ($q^{i*} = q^{j*} < q^c$), während hohe Verschuldungsniveaus größere Gleichgewichtsmengen induzieren. Dieser Effekt einer Outputsteigerung aufgrund der strategischen Verschuldung läßt sich graphisch wie folgt veranschaulichen:

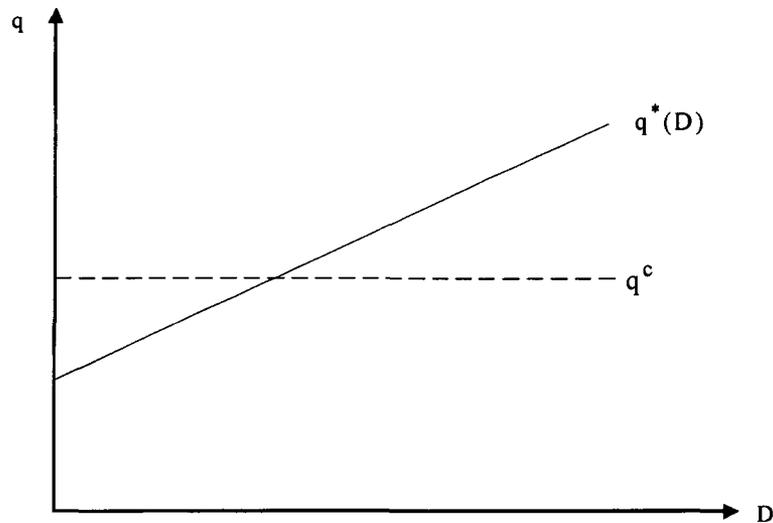


Abbildung 3: Produktionsmenge in Abhängigkeit von der Verschuldungshöhe bei fixen Bankrottkosten (vgl. Brander und Lewis 1988, S. 231)

2.1.2.2 Gütermarktgleichgewicht mit proportionalen Bankrottkosten

Bei proportionalen Bankrottkosten ergibt sich der Unternehmenswert als:

$$Y^i = \int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \pi^i(q^i, q^j, z^i) f(z) dz - k \int_{\underline{z}}^{\hat{z}^i} (D^i - \pi^i) f(z) dz \quad (10''')$$

Die Maximierungsvorschrift lautet:

$$\frac{\partial Y^i}{\partial q^i} = \int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i}{\partial q^i} f(z) dz + k \int_{\underline{z}}^{\hat{z}^i} \frac{\partial \pi^i}{\partial q^i} f(z) dz + [\pi^i(q^i, q^j, \hat{z}^i) - D^i] f(\hat{z}^i) \frac{d\hat{z}^i}{dq^i} \stackrel{!}{=} 0 \quad (12')$$

Der dritte Term ist wegen der Break-even-Bedingung (1) gleich Null. Der zweite Term zeigt, daß bei der Maximierung des Unternehmenswertes mit proportionalen Bankrottkosten die Konkursfälle ($z^i \in [\underline{z}, \hat{z}^i]$) eine stärkere Gewichtung erhalten, weil sie mit dem $(1+k)$ -fachen in die Ermittlung der optimalen Gütermengen eingehen. Dies hat zur Folge, daß sich die Unternehmen am Gütermarkt bei zunehmender Verschuldung jetzt nicht aggressiver verhalten, sondern daß sie im Gegenteil ihren Output einschränken. Dabei nimmt die gleichgewichtige Outputmenge bei symmetrischer Verschuldungszunahme einen konvexen und bei einseitiger Verschuldungszunahme des Rivalen einen konkaven Verlauf an:

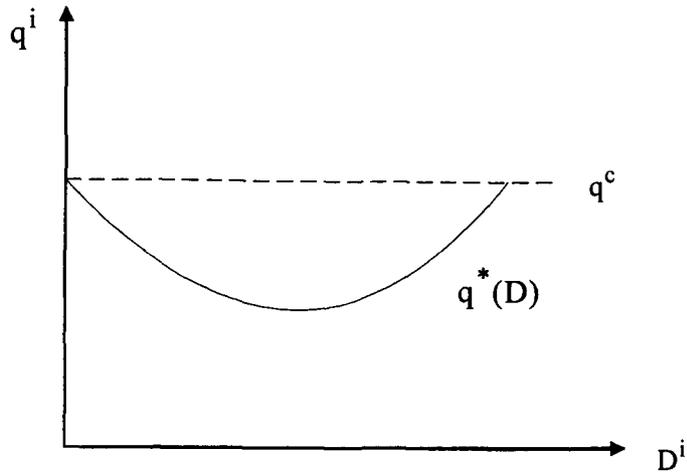


Abbildung 4: Gleichgewichtiger Output in Abhängigkeit der Verschuldung bei proportionalen Bankrottkosten (vgl. Brander und Lewis 1988, S. 236)

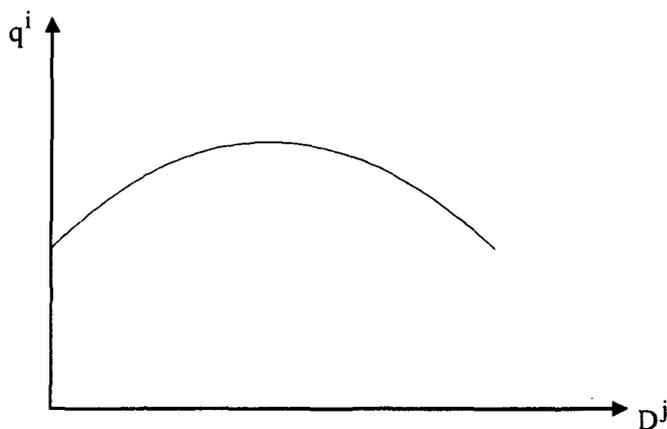


Abbildung 5: Gleichgewichtiges Output von Unternehmen i (bei gegebener Verschuldung D) in Abhängigkeit der Verschuldung des Konkurrenten j (vgl. Brander und Lewis 1988, S. 236)

Dieses Ergebnis ist intuitiv einleuchtender als das des Falls mit fixen Bankrottkosten: Bankrottkosten sollten in der Tat einen outputmindernden Effekt haben. Auch eine Verschuldungszunahme, die die Bankrottwahrscheinlichkeit erhöht, sollte die Unternehmen bei ihrer Mengenstrategie vorsichtiger agieren lassen.

2.1.2.3 Wahl des optimalen Verschuldungsniveaus

Wird auf Stufe 1 des Spiels die Höhe der optimalen Verschuldung festgelegt, so müssen drei Effekte berücksichtigt werden:

$$\frac{dY^i}{dD^i} = \frac{\partial Y^i}{\partial q^i} \frac{dq^i}{dD^i} - \frac{\partial E(B)}{\partial D^i} + \frac{\partial Y^i}{\partial q^j} \frac{dq^j}{dD^i} \quad (11')$$

Der erste Term ist Null, da zur Bestimmung des Gütermarktgleichgewichts bereits die optimale Menge festgesetzt wurde (vgl. (12) bzw. (12')), die aufgrund des Enveloppen-Theorems nicht weiter differenziert werden muß. Der zweite Term repräsentiert den Einfluß der Verschuldung auf die erwarteten Bankrottkosten. Diese steigen mit zunehmender Verschuldung an, weil die Wahrscheinlichkeit eines Konkursfalls $F(\hat{z})$ ansteigt, während die Kosten konstant bleiben (fixe Bankrottkosten) oder sogar zunehmen (proportionale Bankrottkosten). Der Unternehmenswert wird dadurch negativ beeinflusst. Der dritte Term schließlich stellt den strategischen Effekt der Verschuldung dar. Im Fall fixer Bankrottkosten wird die Angebotsmenge der Konkurrenz durch Zunahme der eigenen Verschuldung reduziert. Dies wirkt sich auf den Unternehmenswert positiv aus. Bei proportionalen Bankrottkosten hingegen steigt die Konkurrenzmenge q^j bei Erhöhung der eigenen Schuld D^i zunächst an, um ab einem bestimmten Wert von D^i wieder zu sinken (vgl. Abbildung 5). Der strategische Effekt ist also zunächst negativ und wird erst ab einem mittleren Verschuldungsniveau D^i positiv. Bei proportionalen Bankrottkosten lohnt sich die strategische Fremdkapitalaufnahme also nur bei einem hohen Verschuldungsgrad. Ob aber ein Engagement in strategische Verschuldung insgesamt von Vorteil ist, hängt von der Höhe der erwarteten Bankrottkosten ab: Der Nachteil steigender Bankrottkosten muß durch den positiven Effekt der strategischen Verschuldung vollständig kompensiert werden.

2.1.2.4 Fazit und kritische Würdigung

Das Modell von *Brander* und *Lewis* (1988) analysiert die Interaktion von Finanzstruktur- und Gütermarktentscheidungen bei Existenz von Bankrottkosten. Bei den in der Finanzliteratur zumeist unterstellten fixen Bankrottkosten führt eine Erhöhung des Fremdkapitalbestands stets zu einer Expansion der Gütermenge. Wird strategische Verschuldung von beiden Unternehmen betrieben, steigt das Angebot am Gütermarkt, so daß der Preiseffekt auf den Gesamtgewinn der Branche negativ ist. Bei zu den Verlusten proportionalen Bankrottkosten hat ein Unternehmen im allgemeinen keinen Anreiz, strategisch Fremdkapital aufzunehmen, da dadurch nur die Konkurrenzmenge und die eigene Bankrottwahrscheinlichkeit ansteigen. Dieser Fall scheint realistischer zu sein, da insbesondere die indirekten Bankrottkosten aus dem Verlust von Lieferanten- und Kundenbeziehungen sehr hoch sein können.

Kritisch anzumerken ist - wie auch schon beim vorigen Ansatz unter 2.1.1 -, daß die Unternehmen einander nur eine einzige Periode lang im Wettbewerb gegenüberstehen und daß im Modell nur eine Einzeldeterminante der Kapitalstruktur betrachtet wird. Das Manko der fehlenden Dynamik könnte dadurch behoben werden, daß das Modell auf einen unendlichen Zeithorizont ausgedehnt wird. Da die Gütermarktentscheidung annahmegemäß bei gegebener Kapitalstruktur erfolgt, kann dann die Änderung der Kapitalstruktur mit dem Auslösen einer trigger-Strategie gleichgesetzt werden. Dabei ergeben sich jedoch unmittelbar multiple Gleichgewichte. Eine gedankliche

Erweiterung des einperiodischen Zeithorizonts führt außerdem dazu, daß erfolgreiche Unternehmen immer mehr Eigenkapital anhäufen und somit eine immer geringere Verschuldung aufweisen. Für die Betrachtung der Gütermarktstrategie wäre dann nicht der Absolutbetrag der Verschuldung, sondern eher das Fremdkapital-Eigenkapital-Verhältnis als strategische Variable angemessen.

2.3.1 Unilaterale versus multilaterale Bankbeziehungen

Im Modell von *Poitevin* (1989b) ist nicht die Wahl des Fremdkapital-Eigenkapital-Verhältnisses, sondern die Wahl des Fremdkapitalgebers, also der Bank, für das Ergebnis am Gütermarkt entscheidend. Bei oligopolistischem Wettbewerb kann es am Gütermarkt zu Absprachen kommen, wenn die Unternehmen von derselben Bank Kredite erhalten. Eine gemeinsame Bank kann Informationsvorteile dazu nutzen, die strategischen Effekte der Verschuldung besser zu kontrollieren. Insbesondere werden das Risiko der Kreditvergabe und die Überwachungskosten durch die Spezialisierung der Bank auf eine Branche sinken. Auch die Unternehmen stellen sich bei einem gemeinsamen Finanzintermediär besser, weil dadurch - wie unten gezeigt werden wird - die Wettbewerbsintensität am Gütermarkt reduziert wird.

2.1.3.1 Annahmen des Modells

Betrachtet wird ein einperiodisches Duopol, in dem die beiden Unternehmen i und j zunächst entscheiden, bei welcher Bank sie einen zur Deckung der fixen Produktionskosten erforderlichen Kredit aufnehmen, um anschließend die Gütermarktstrategie festzulegen. Der Kreditbetrag, der zu unternehmensspezifischen Konditionen (Zinssatz r^i) vergeben wird, ist auf Eins normiert.

Die Gewinne der Unternehmen werden wieder von einer Zufallsvariablen $z^i \in [\underline{z}; \bar{z}]$ beeinflusst, die wie bei *Brander* und *Lewis* (1986, 1988) Nachfrage- oder Kostenunsicherheiten widerspiegelt. Die Unternehmer unterliegen beschränkter Haftung, d.h. sie zahlen ihre Kreditverpflichtungen nur zurück, wenn die Gütermarkterträge hierfür ausreichen, was der Fall ist, wenn die Zufallsvariable einen Wert oberhalb des Break-even-Punktes \hat{z}^i annimmt. Dieser ergibt sich jetzt aus der Bedingung

$$\pi^i(q^i, q^j, \hat{z}^i) - (1 + r^i) = 0 \quad (13)$$

Dabei stellt $(1 + r^i)$ die Rückzahlungssumme für den aufgenommenen Kredit dar, die den Zinsbetrag r^i einschließt. Ein Unternehmer maximiert wieder den Aktienwert V^i seines Unternehmens:

$$V^i = \int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}} [\pi^i(q^i, q^j, z^i) - (1 + r^i)] f(z) dz \quad (14)$$

Dabei seien $\pi_z^i > 0$ und $\pi_{iz} > 0$.

Die Banken sind risikoneutral. Ihre erwarteten Erträge aus dem Kreditgeschäft mit Unternehmen i , W^i , setzen sich zusammen aus der verzinste Kreditrückzahlung im Erfolgsfall, dem Restgewinn der Unternehmen im Konkursfall und den Kosten für die Bankeinlagen.

$$W^i(q^i, q^j, r^i) = (1 + r^i)(1 - F(\hat{z}^i)) + \int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}^i} \pi^i(q^i, q^j, z^i) dF(\hat{z}^i) - (1 + r_0) \quad (15)$$

Dabei bezeichnet r_0 den Depositenzins. Im Modell wird von einem kompetitiven Bankensektor ausgegangen, d.h. im Gleichgewicht haben die Banken Gewinne von Null.⁵ Das Modell geht von einer mit dem Zins steigenden Depositenangebotskurve aus und unterstellt, daß die Bankerträge an die Sparer weitergeleitet werden.

Das zweistufige Spiel, bei dem zunächst die Finanzierungsentscheidung und anschließend die Mengenentscheidung am Gütermarkt getroffen wird, wird wie üblich durch Rückwärtsinduktion gelöst.

2.1.3.2 Produktionsgleichgewicht

Da die Bank keinen direkten Einfluß auf die Outputentscheidungen besitzt, wählen die Unternehmen ihre Produktionsmengen so, daß ihr Aktienwert maximiert wird. Hier taucht ein *Moral-Hazard-Problem* der Kreditbeziehung auf, da die Unternehmen wegen der begrenzten Haftung einen Anreiz besitzen, eine riskante Mengenstrategie zu verfolgen. Aufgrund ihres Informationsvorsprungs nützen die Unternehmen den Interessenskonflikt zwischen Eigenkapital- und Fremdkapitalgebern zu ihrem Vorteil aus (vgl. *Poitevin* 1989b, S. 267).⁶ Die Bedingung für die Aktienwertmaximierung lautet:

$$\frac{\partial V^i}{\partial q^i} = \int_{z^i}^{\bar{z}^i} \frac{\partial \pi^i}{\partial q^i} dF(z^i) = 0 \quad (16)$$

Auflösen nach der optimalen Menge $q^i(r^i, r^j)$ und analoges Vorgehen für das zweite Unternehmen ergibt das Gütermarktgleichgewicht im Schnittpunkt der beiden Reaktionsfunktionen in Abhängigkeit von den Kreditzinssätzen. Im Gleichgewicht gilt: $dq^i / dr^i < 0$ und $dq^i / dr^j < 0$ für $i, j=1, 2$ und $i \neq j$.

⁵ Dazu müssen die erzielten Erträge entweder in Form höherer Habenzinsen an die Sparer oder in Form niedrigerer Sollzinsen an die Kreditnehmer weitergegeben werden.

⁶ *Albach* und *Elston* (1995) argumentieren jedoch aus empirischer Sicht, daß ein solcher Informationsvorsprung der Unternehmen gegenüber den Banken nicht besteht, weil die Banken zu den am besten informierten Wirtschaftseinheiten gehören, so daß also kein *Moral-Hazard-Problem* auftritt.

Damit besitzt die Kreditaufnahme strategische Bedeutung, weil die Reaktionsfunktionen durch die Verschuldung wie im Modell von *Brander* und *Lewis* (1986, 1988) nach außen verschoben werden. Dadurch steigen die Produktionsmengen und damit auch das Gesamtangebot. Als Folge davon fällt der Marktpreis, und die Gewinne sowie die Aktienwerte der Unternehmen sind kleiner.

2.1.3.3 Finanzierungsgleichgewicht

Die Banken maximieren ihren erwarteten Ertrag unter Berücksichtigung der optimalen Produktionsentscheidungen der Unternehmen. Je nachdem, ob die Unternehmen bei verschiedenen Banken (Fall a)) oder bei einer gemeinsamen Bank (Fall b)) Kredite in Anspruch nehmen, resultieren unterschiedliche Ergebnisse.

Fall a: Unilaterale Bankbeziehung

In diesem Fall hat jedes Unternehmen seine eigene „Hausbank“. Die Bedingung für das Ertragsmaximum der Bank (Festlegung des Kreditzinses r^i) bei optimaler Mengenstrategie seines Unternehmens lautet:

$$\frac{\partial W^i}{\partial r^i} = \int_{\hat{z}^i}^z \left[\frac{\partial \pi^i}{\partial q^i} \frac{dq^i}{dr^i} + \frac{\partial \pi^i}{\partial q^j} \frac{dq^j}{dr^i} \right] dF(z) + (1 - F(\hat{z}^i)) = 0 \quad (17)$$

Die Bedingung 2. Ordnung für ein Maximum $W_{ii}^i < 0$ sei erfüllt.

Die sich in diesem Szenario ergebenden optimalen Kreditzinssätze (r_{uni}^i, r_{uni}^j) bestimmen dann wiederum das spezifische Gütermarktgleichgewicht $q^i * (r_{uni}^i, r_{uni}^j)$ und $q^j * (r_{uni}^j, r_{uni}^i)$. Das Finanzierungsgleichgewicht bei unilateralen Bankbeziehungen ist im kompetitiven Bankensektor gegeben, wenn sich die Bankerträge und -aufwendungen entsprechen:

$$(1 - F(\hat{z}^i))(1 + r_{uni}^i) + \int_{\hat{z}^i}^z \pi^i(q_{uni}^i *, q_{uni}^j *, z^i) dF(z) = (1 + r_0). \quad (18)$$

Mit (18) wird der Depositenzins r_0 und somit das Gleichgewicht im Bankensektor bestimmt.

Fall b: Multilaterale Bankbeziehung

In diesem Fall haben beide Unternehmen der Branche eine gemeinsame Bank. Die Bank maximiert über die Summe der Erträge aus beiden Kreditbeziehungen. Als Bedingungen erster Ordnung resultieren für $i, j = 1, 2$ und $i \neq j$:

$$\frac{\partial W^i}{\partial r^i} = \int_{\hat{z}^i}^z \left[\frac{\partial \pi^i}{\partial q^i} \frac{dq^i}{dr^i} + \frac{\partial \pi^i}{\partial q^j} \frac{dq^j}{dr^i} \right] dF(z^i) + [1 - F(\hat{z}^i)] + \int_{\hat{z}^j}^z \left[\frac{\partial \pi^j}{\partial q^i} \frac{dq^i}{dr^i} + \frac{\partial \pi^j}{\partial q^j} \frac{dq^j}{dr^i} \right] dF(z^j) = 0 \quad (17')$$

Der dritte Term stellt den strategischen Effekt der Kreditbeziehung von Unternehmen i auf die Gütermarktentscheidung des Unternehmens j dar, der von der gemeinsamen Bank internalisiert wird.

Das Ertragsmaximum der Bank liegt bei den optimalen Zinssätzen (r_{gem}^i, r_{gem}^j) . Auf dieser Basis bestimmen die beiden Unternehmen ihre optimalen Gütermengen. Annahmegemäß werden alle positiven Bankerträge an die Einlagengeber transferiert.

Ein Vergleich der beiden Zinssätze r_{gem} und r_{uni} zeigt, daß die Zinssätze niedriger sind, wenn beide Unternehmen bei einer gemeinsamen Bank Kredite aufnehmen. In diesem Fall sind die angebotenen Gütermengen geringer als bei unilateralen Bankbeziehungen, während die Unternehmensgewinne höher liegen. Gleichzeitig erzielt auch die gemeinsame Branchen-Bank größere Erträge und kann demzufolge einen höheren Depositenzins gewähren.

2.1.3.4 Fazit und kritische Würdigung

Im Modell von *Poitevin* (1989b) führt die Konzentrierung der Finanzbeziehungen auf eine branchenspezifische Bank im Vergleich zu einer unternehmensspezifischen Hausbank dazu, daß sich die Unternehmen am Gütermarkt weniger aggressiv verhalten. Die Verschuldung hat für das jeweilige Unternehmen nur begrenzt eine outputsteigernde Wirkung, weil der strategische Effekt der Kreditaufnahme von der Bank internalisiert wird (vgl. (17')).

Das Ergebnis hängt allerdings entscheidend von der Art des unterstellten Bankenwettbewerbs ab. In der Realität ist vollständige Konkurrenz im Bankensektor nicht gegeben. Realistischere Ergebnisse ließen sich daher durch die Verwendung von Ansätzen aus der Principal-Agent-Theorie oder der Informationsökonomik erzielen.

Insgesamt bietet *Poitevin* (1989b) eine reichere Modellwelt als *Brander* und *Lewis* (1986, 1988), weil die Banken explizit als Akteure am Kreditmarkt auftreten, und der Finanzmarkt nicht nur rudimentär als gegebene Kapitalstruktur der Unternehmen skizziert ist.

Durch die Beschränkung des Zeithorizonts auf eine einzige Periode fehlt allerdings auch diesem Modellansatz die erforderliche Dynamik.

2.2 Zwei-Perioden-Modelle

Um die angesprochene Kritik der fehlenden Dynamik in den obigen Ein-Perioden-Modellen aufzunehmen, soll im folgenden die Beziehung von Finanzstruktur und Mengenwettbewerb auf dem Gütermarkt anhand von Zwei-Perioden-Modellen dargestellt werden.

2.2.1 Begrenzte Haftung der Aktionäre

Um den Einfluß der Fristigkeit der Verschuldung untersuchen zu können, wird bei *Glazer* (1994) der Ansatz von *Brander* und *Lewis* (1986) auf zwei Perioden erweitert. Untersuchungsgegenstand ist wiederum die Frage, wie die Kapitalstruktur das Gütermarktverhalten beeinflusst. Die Einführung einer zweiten Periode ermöglicht es, länger- und kurzfristige Verschuldung in die Modellierung zu integrieren. Die langfristige Verschuldung der Periode 1 wird dabei als Zustand definiert, bei dem die Fälligkeit der Kreditverpflichtung noch so weit in der Zukunft liegt, daß das Unternehmen seine Mengenentscheidung am Gütermarkt 'beliebig' festlegen kann. In der nachgelagerten Periode 2 mit kurzfristiger Verschuldung bestimmt jedes Unternehmen seine Produktionsmenge unter dem Blickwinkel, daß es am Ende dieser Periode seine Schuldverpflichtungen zurückzahlen muß.

2.2.1.1 Annahmen des Modells

Die Analyse der Interaktion von Finanzentscheidung und Gütermarktverhalten erfolgt im Rahmen eines Zweiperioden-Duopolspiels. In Periode 1 nehmen die Unternehmen Fremdkapital zur Finanzierung ihrer fixen Kosten auf, die beispielsweise auch Löhne, Mieten, Versicherungsprämien etc. umfassen können (vgl. *Glazer* 1994, S. 429). Die Unternehmen legen ferner bei vollständiger Sicherheit die optimalen Produktionsmengen der ersten Periode q_1^i, q_1^j fest. Mit den resultierenden Bruttogewinnen $\pi_1^i(q_1^i, q_1^j)$ $i, j=1, 2, i \neq j$ wird ein Teil der ausstehenden Schulden zurückgezahlt. In Periode 2 werden wiederum die Outputmengen q_2^i, q_2^j bestimmt, diesmal unter Unsicherheit: Die Zufallsvariable z kann erst am Ende der Periode 2 beobachtet werden. Aus den resultierenden Unternehmensgewinnen $\pi_2^i(q_2^i, q_2^j, z^i)$ müssen die restlichen Schulden beglichen werden. Reichen die Erträge zur Deckung der gesamten Schuldverpflichtung nicht aus, müssen aufgrund der begrenzten Haftung der Unternehmen die Fremdkapitalgeber die Verluste tragen.

Die Unternehmen maximieren wiederum ihren Aktienwert, der sich aus den Gewinnen der beiden Perioden abzüglich der Schuldverpflichtung zusammensetzt:

$$V^i = \pi_1^i(q_1^i, q_1^j) + \pi_2^i(q_2^i, q_2^j, z^i) - D^i \quad (19)$$

Dabei stellt D^i wie zuvor den Gesamtbetrag der Verschuldung dar. Es findet keine Diskontierung statt. Durch Subtraktion der Gewinne aus Periode 1 lassen sich die Restschulden D_2^i der Periode 2 ermitteln:

$$D_2^i(q_1^i, q_1^j) = D^i - \pi_1^i(q_1^i, q_1^j) \quad (20)$$

Der Aktienwert ergibt sich damit als:

$$V^i = \int_{z_i}^{\bar{z}} [\pi_2^i(q_2^i, q_2^j, z^i) - D_2^i(q_1^i, q_1^j)] f(z) dz \quad (21)$$

2.2.1.2 Gütermarktgleichgewicht in Periode 2

Die gleichgewichtigen Gütermengen der zweiten Periode q_2^{i*}, q_2^{j*} resultieren aus der Maximierung von (21) bei gegebener Restverschuldung D_2^i, D_2^j . Wie bei *Brander* und *Lewis* (1986) steigt unter der Annahme $\pi_{iz}^i > 0$ (d.h. der Grenzgewinn der zweiten Periode wird von der Zufallsvariablen z^i positiv beeinflusst) die optimale Outputmenge q_2^i mit höherer Restverschuldung D_2^i an, während die Konkurrenzmenge q_2^j fällt.

Für den Aktienwert ergibt sich dann wiederum, daß die Wirkung einer Zunahme der eigenen Restverschuldung unbestimmt ist, weil zum einen die Rückzahlung steigt, zum anderen aber der Ertrag durch die Senkung der Konkurrenzmenge positiv beeinflusst wird, während er bei einer Zunahme der Konkurrenzverschuldung definitiv abnimmt, weil das Konkurrenzunternehmen mit steigender Verschuldung am Gütermarkt aggressiver wird.

2.2.1.3 Gütermarktgleichgewicht in Periode 1

Mit Hilfe der Ergebnisse von Periode 2 wird nun in Periode 1 diejenige Gütermenge q_1^i bestimmt, die letztendlich zu einer Maximierung des Aktienwertes V^i führt. Es gilt:

$$\frac{dV^i}{dq_1^i} = \frac{dV^i}{dD_2^i} \frac{dD_2^i}{dq_1^i} + \frac{dV^i}{dD_2^j} \frac{dD_2^j}{dq_1^i} = \frac{dV^i}{dD_2^i} \left(-\frac{\partial \pi_1^i(q_1^i, q_1^j)}{\partial q_1^i} \right) + \frac{dV^i}{dD_2^j} \left(-\frac{\partial \pi_1^j(q_1^i, q_1^j)}{\partial q_1^i} \right) \stackrel{!}{=} 0 \quad (22)$$

Die optimale Produktionsmenge der Periode 1 q_1^{i*} ist kleiner als die gemäß der Reaktionsfunktion vorgeschriebene Cournot-Menge $q_1^i(q_1^j)$ (vgl. *Glazer* 1994, S. 435f.):

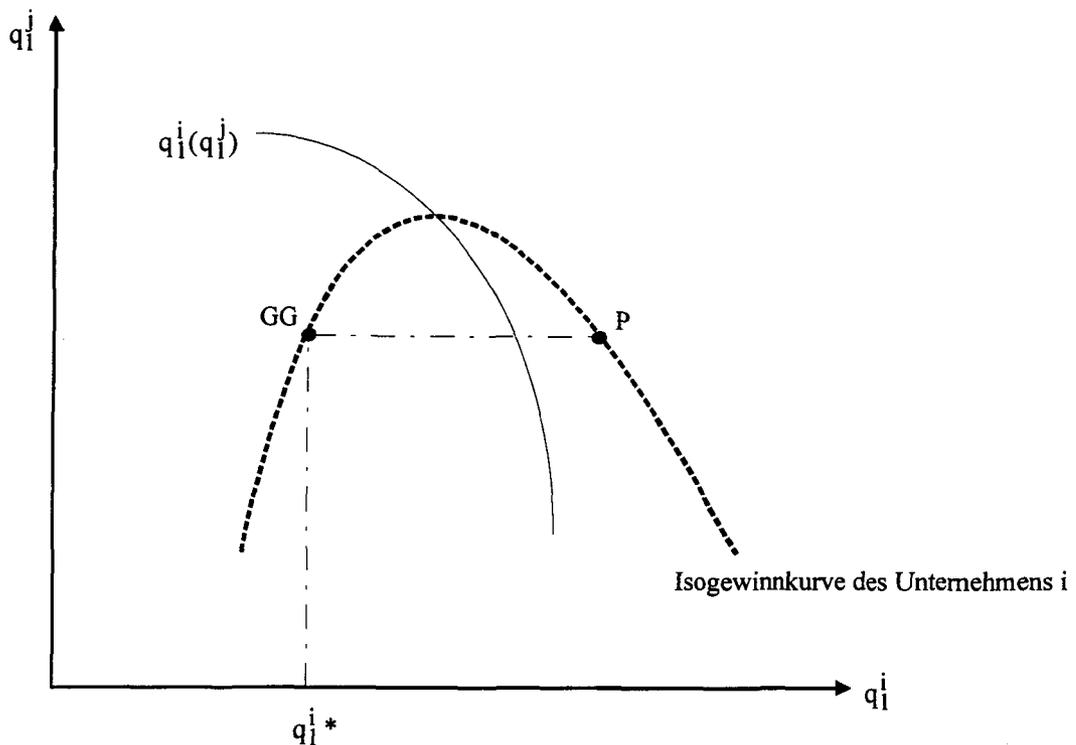


Abbildung 6: Bestimmung der optimalen Produktionsmenge der 1. Periode
(vgl. Glazer 1994, S. 436)

Der Grund liegt darin, daß der Gewinn der ersten Periode zwar maximal wäre, wenn q_1^i auf der Reaktionsfunktion läge ($\partial \pi_1^i / \partial q_1^i = 0$); wird dies jedoch in die Bedingung für die Aktienwertmaximierung (22) eingesetzt, resultiert $dV^i / dq_1^i < 0$, was kein Optimum darstellt. Wäre q_1^i größer als die Cournot-Menge (z.B. Punkt P), gäbe es eine zweite Menge q_1^i (hier im Punkt GG), für die die Gewinne des Unternehmens i gleich, die Gewinne des Unternehmens j jedoch höher wären. Damit wäre die Restschuld des Unternehmens j niedriger, was einen höheren Aktienwert für Unternehmen i impliziert. Also kann auch P kein Optimum sein, sondern die optimale Produktionsmenge der ersten Periode liegt in Punkt GG.

Dies bedeutet, daß die Unternehmen in Periode 1 kleinere Mengen produzieren als nicht verschuldete Unternehmen und somit einen Anreiz zu kollusivem Verhalten haben. Es lohnt sich für die Unternehmen nicht, aus dem Gleichgewicht mit Mengenbeschränkung ($q_1^{i*}; q_1^{j*}$) auszubrechen, da eine Erhöhung des eigenen Outputs mit kleineren Gewinnen des Konkurrenzunternehmens verbunden wäre, was dessen Restverschuldung erhöhen und ihn zu aggressiverem Wettbewerbsverhalten in der Periode 2 veranlassen würde. Dies hätte letztendlich eine Verringerung des eigenen Aktienwertes zur Folge.

2.2.1.4 Komparativ-statische Analyse

Im symmetrischen Gleichgewicht (beide Unternehmen sind gleich hoch verschuldet) sind die Angebotsmengen der ersten Periode kleiner als der Cournot-Output. Die langfristigen Schulden haben deshalb zwei gegenläufige Effekte auf den Gesamtgewinn eines Unternehmens:

- 1) Die verschuldungsbedingte Kollusion in Periode 1 führt zu höheren Bruttogewinnen π_1 .
- 2) Die Restschulden in Periode 2 implizieren aggressiveres Verhalten, wodurch die Unternehmensgewinne π_2 reduziert werden.

Im asymmetrischen Gleichgewicht (ein Unternehmen ist verschuldet ($D^i > 0$), das andere nicht ($D^j = 0$)) bietet das verschuldete Unternehmen in Periode 1 die Cournot-Menge an, während das nicht verschuldete Unternehmen eine geringere Menge produziert. Die Gewinne in Periode 1 sind für das verschuldete Unternehmen größer als für das rein eigenkapitalfinanzierte. Als Konsequenz ergibt sich, daß die Unternehmen stets ein positives Verschuldungsniveau anstreben (vgl. *Glazer* 1994, S. 441).

2.2.1.5 Fazit und kritische Würdigung

Die Fristigkeit der Kapitalstruktur spielt also für das Gütermarktverhalten eine entscheidende Rolle. Bei langfristiger Verschuldung neigen die Unternehmen zu kollusivem, bei kurzfristiger Verschuldung zu aggressivem Verhalten im Mengenwettbewerb am Gütermarkt.

Ein Nachteil dieses Modellansatzes ist, daß wie bei *Brander* und *Lewis* (1986, 1988) nur von einer gegebenen Kapitalstruktur der Unternehmen ausgegangen wird, daß also die Beziehung zwischen Bank und Unternehmen nicht explizit formalisiert wird. Gerade bei einer Erweiterung des Zeithorizonts auf zwei Perioden müßten auch Aspekte wie Kostenvorteile bei längerfristiger Kreditbeziehung oder Verweigerung der Weiterfinanzierung bei Bankrott in Periode 1 berücksichtigt werden. Dies soll im nächsten Abschnitt geleistet werden. Die Gütermengen der ersten Periode werden zudem bei vollkommener Sicherheit gewählt, ohne daß die Zufallsvariable

einen Einfluß auf die Gewinne hätte. Auch werden die Gewinne der zweiten Periode nicht diskontiert, so daß der zeitliche Aspekt kaum berücksichtigt wird.⁷

2.2.2 Kostenvorteil bei längerfristiger Kreditbeziehung

Im Modell von *Maksimovic* (1990) wird unterstellt, daß eine längerfristige Kreditbeziehung die Zinskosten für die Unternehmen senkt, was ihnen ein aggressiveres Verhalten am Gütermarkt ermöglicht. Banken sind gewillt, Zinssenkungen unterhalb des Marktzinssatzes vorzunehmen, wenn sie zum Ausgleich entweder eine feste Gebühr erheben oder die Unternehmen zum Kauf von weiteren Bankdienstleistungen verpflichten können.

Der Ansatz von *Maksimovic* (1990) unterscheidet sich von den vorhergehenden Ansätzen dadurch, daß nicht die Höhe des Fremdkapitals über die Veränderung des Konkursrisikos die Gütermarktentscheidungen beeinflusst, sondern daß der Zinskostenvorteil die Wettbewerbsposition der Unternehmen stärkt.

Die beiden Unternehmen betreiben Mengenwettbewerb bei konstanten Grenzkosten und vollkommener Information. Die Produktion ist zu hundert Prozent fremdfinanziert. Kredite werden in beliebiger Höhe von einem kompetitiven Bankensektor bereitgestellt. Die Finanzierungskosten sind abhängig von der Produktionsmenge und betragen $r \cdot q^i$.

2.2.2.1 Gütermarktgleichgewicht in Periode 1

Das Gütermarktgleichgewicht der ersten Periode befindet sich bei gegebenem Marktzins r im Schnittpunkt der beiden Reaktionsgeraden (vgl. Abbildung 7, Punkt E).

Nach Ablauf der Periode 1 erhält das Unternehmen i die Möglichkeit, bei seiner Bank gegen die Zahlung einer fixen Gebühr G einen niedrigeren Kreditzins r' auszuhandeln, um dann die neue optimale Menge q^i zu produzieren. Im Gleichgewicht des Bankensektors muß gelten:

⁷ Nicht zutreffend ist außerdem die Aussage von *Glazer* (1994, S.442), daß sich die Ergebnisse beim Übergang von Mengen- zu Preiswettbewerb einfach umkehren: Wie in Abschnitt 3.2 gezeigt werden wird, müssen bei Preiswettbewerb die Form des Zufallseinflusses (auf Nachfrage oder Kosten) und die Diskontierung der Gewinne genau spezifiziert werden, um zu einem eindeutigen Ergebnis zu gelangen.

$$G = (r - r') \cdot q' \quad (23)$$

Die Gebühr muß also so gestaltet werden, daß sie die Mindereinnahmen einer Zinssenkung ausgleicht. Folge der verbesserten Kreditkonditionen ist, daß das Unternehmen aufgrund der niedrigeren Grenzkosten einen höheren Output anbieten kann, d.h. daß sich seine Mengenreaktionskurve nach außen verschiebt:

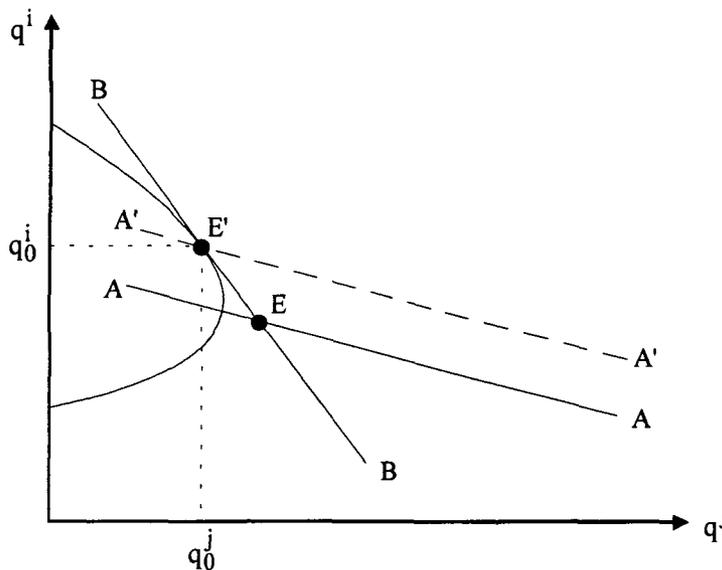


Abbildung 7: Verschiebung der Reaktionsgeraden AA durch den Zinsvorteil einer längerfristigen Kreditbeziehung nach A'A' (vgl. Maksimovic 1990, S. 1645)

Der neue Schnittpunkt E' stellt jedoch kein Gleichgewicht dar, weil sich auch das Konkurrenzunternehmen bei seiner Bank um eine Zinssenkung bemüht und somit eine Verschiebung seiner Reaktionsgeraden BB erreicht.

2.2.2.2 Gütermarktgleichgewicht in Periode 2

In Periode 2 findet deshalb ein zweistufiges Spiel statt, in dem im ersten Schritt die optimalen Zinssätze und im zweiten Schritt die optimalen Gütermengen festgelegt werden. Über Rückwärtsinduktion ermitteln sich die gleichgewichtigen Gütermengen (q^{i*}, q^{j*}) und damit dann die reduzierten, optimalen Zinssätze (r^{i*}, r^{j*}).

Die Gebühr für die Zinssenkung, die als fixer Betrag von den erzielten Gewinneinnahmen abgezogen wird, errechnet sich dann als:

$$G^i = (r - r^{i*}) \cdot q^{i*}(r^{i*}, r^{j*}) \quad \text{mit } i, j = 1, 2, i \neq j. \quad (23')$$

Der gesamtwirtschaftliche Output steigt also durch die Gewährung von Zinsvergünstigungen an. Das aggressivere Wettbewerbsverhalten der Unternehmen führt jedoch zu Gewinneinbußen, d.h. die Gewinne sind im neuen Gleichgewicht niedriger als ohne Kreditbeziehung.

2.2.2.3 Fazit und kritische Würdigung

Notwendige Bedingung dafür, daß die Wettbewerbsposition eines Unternehmens am Gütermarkt mit Hilfe der Finanzierungsbedingungen beeinflußt werden kann, ist, daß die Banken bereit sind, Kreditvolumina in jeglicher Höhe zum reduzierten Zinssatz zur Verfügung zu stellen. Dies entspricht so sicherlich nicht der Realität. *Maksimovics* (1990) Analyse erfolgt zudem in einem deterministischen Rahmen ohne Risiko, Kreditverfügbarkeitsprobleme und Interessensgegensätze. Das Modell bietet also nur eine kreditmarktbezogene Interpretation der Tatsache, daß die Kostensenkung eines Inputfaktors Outputsteigerungen hervorruft.

2.3 Modell mit unendlichem Zeithorizont

In diesem Unterabschnitt wird dargestellt, wie sich die Finanzstruktur auf das Gütermarktergebnis auswirkt, wenn die Unternehmen in einem unendlichen Zeithorizont agieren und wenn die Schuldenaufnahme nicht über Bankkredite, sondern auf dem Kapitalmarkt erfolgt.

In seinem Beitrag von 1988 geht *Maksimovic* von der Beobachtung aus, daß in homogenen Oligopolen ein Anreiz zur Kartellbildung besteht, da durch Absprachen höhere Gewinne erzielt werden können. Untersucht wird, wie Finanzstruktur und Finanzierungsart die Aufrechterhaltung des Gütermarkt-Kartells bei unendlichem Zeithorizont beeinflussen.

2.3.1 Annahmen des Modells

Die $n \geq 2$ symmetrischen Unternehmen des Oligopols produzieren bei konstanten Kosten und konstanter Nachfrage. Der Zeithorizont beträgt unendlich viele Perioden, jede Periode besteht aus Produktion, Verkauf und anschließender Faktorentlohnung.

Der Gewinn ist im Monopolkartell am größten: π^K .

Im Fall ohne Absprachen ergibt sich der Gewinn im Nash-Gleichgewicht: π^n .

Jedes Unternehmen hält sich an folgende Trigger-Strategie: Die Kartellmenge q^K wird so lange aufrechterhalten, bis ein Rivale abweicht; ist dies der Fall, wird in allen Folgeperioden die größere Nash-Gleichgewichtsmenge q^n produziert. Die Kartellmenge q^K wird dann aufrechterhalten, wenn der Barwert der Kartellgewinne höher ist als die Summe aus Abweichungsgewinn π^d und den mit der Rate ρ diskontierten Nash-Gewinnen:

$$\pi^K + \frac{\pi^K}{\rho} > \pi^d + \frac{\pi^n}{\rho}. \quad (24)$$

2.3.2 Aufnahme von Fremdkapital

Maksimovic (1988) folgend soll untersucht werden, wie sich die Ausgabe von Schuldverschreibungen, Optionsscheinen und Wandelschuldverschreibungen auf das Gütermarktgleichgewicht auswirken.

2.3.2.1 Aufnahme von Fremdkapital über Schuldverschreibungen

Die Aktionäre geben bei der Unternehmensgründung eine Anzahl w^i von Schuldverschreibungen aus, um Fremdkapital zu beschaffen. Die Fremdkapitalgeber erhalten eine Geldeinheit Zinsen pro Periode. Die Laufzeit der Papiere ist unendlich, es sei denn, das Unternehmen geht in Konkurs. Dann erhalten die Fremdkapitalgeber den Firmenwert zur (partiellen) Deckung der ausstehenden Schuld. Das Kartellgleichgewicht kann durch die Aufnahme von Fremdkapital nicht verbessert werden, wohl aber kann die Kartellabsprache von der Kapitalstruktur negativ beeinflusst werden, weil die Aktionäre bei hoher Verschuldung einen Anreiz haben, aus dem Kartell auszubrechen (vgl. *Maksimovic* 1988, S. 392).

Um die maximale Verschuldung zu bestimmen, kann man die Bedingung ausnützen, daß die Anzahl der emittierten Schuldverschreibungen w^i in der Anfangsperiode kleiner sein muß als der diskontierte Kartellgewinn π^K/ρ und in allen Folgeperioden kleiner als π^K . Folgende Fälle lassen sich unterscheiden:

- 1) Gilt $w^i < \pi^n$, dann ist das Unternehmen nach einem möglichen Zusammenbruch des Kartells nicht bankrott, weil der Periodengewinn die Zinszahlungen deckt.
- 2) Gilt $w^i \in [\pi^n, \pi^K]$ und ist die Diskontrate $\rho < \frac{\pi^K - \pi^n}{\pi^d - \pi^n}$, dann wird die Trigger-Strategie von der Ausgabe der Schuldverschreibungen nicht berührt. Wenn das Kartell jedoch zusammenbricht, geht das Unternehmen wegen der Zinsverpflichtungen $w^i > \pi^n$ in der darauffolgenden Periode in Konkurs.
- 3) Gilt $w^i \in [\pi^n, \pi^K]$ und ist die Diskontrate $\rho > \frac{\pi^K - \pi^n}{\pi^d - \pi^n}$, dann bricht das Kartell aufgrund der hohen Verschuldung und der hohen Diskontrate zusammen, so daß die Unternehmen nur noch die Nash-Gewinne realisieren.

Die maximale Zahl der Schuldverschreibungen beträgt $w^i = \pi^K - \rho[\pi^d - \pi^n]$, falls die Kartellabsprache aufrechterhalten wird, und $w^i = \pi^n$ im Abweichungsfall. Die maximale Verschuldung sinkt mit steigender Diskontierungsrate ρ und steigender Anzahl der Unternehmen n in der Branche.

2.3.2.2 Aufnahme von Fremdkapital über Optionsscheine

Wenn die Unternehmen in der Anfangsperiode keine Schuldverschreibungen sondern Optionsscheine ausgeben, erhalten sie Kapital aus dem Verkaufserlös. Optionsscheine berechtigen die Inhaber zum Kauf von neu emittierten Unternehmensaktien. Die Optionen werden insbesondere dann ausgeübt, wenn die Periodengewinne sehr hoch sind und der Aktienwert des Unternehmens dadurch ansteigt. Dies ist der Fall, wenn ein Unternehmen aus der Kartellabsprache ausbricht und in der betreffenden Periode einen außerordentlichen Gewinn erzielt. Bei zunehmender Anzahl ausgestellter Optionsscheine muß der Abweichungsgewinn jedoch auf immer mehr Anspruchsberechtigte verteilt werden. Optionsscheine wirken daher wie eine Steuer auf den erhöhten Abweichungsgewinn mit der Folge, daß sich bei steigender Zahl der Optionsscheine ein Ausbruch aus dem Kartell nicht mehr lohnt. Mit Hilfe von Optionsscheinen kann das Unternehmen also der Konkurrenz signalisieren, daß es vom kollusiven Gütermarktgleichgewicht nicht abweichen wird.

Maksimovic (1988, S. 396ff) zeigt, daß bei niedriger Diskontierungsrate $\rho < \frac{\pi^K - \pi^n}{\pi^d - \pi^n}$ die Monopolmenge aufrechterhalten wird, und zwar unabhängig davon, wie viele Optionsscheine ausgegeben werden.

Bei höherer Diskontierungsrate $\rho > \frac{\pi^K - \pi^n}{\pi^d - \pi^n}$ gibt es eine Mindestanzahl von Optionsscheinen, die für ein Nichtabweichen von der Kartellabsprache am Gütermarkt erforderlich ist. Diese Mindestanzahl steigt mit zunehmender Diskontrate ρ und zunehmender Zahl der Unternehmen n an.

2.3.2.2 Aufnahme von Fremdkapital über Wandelschuldverschreibungen

Eine dritte Möglichkeit der Kapitalaufnahme bei Unternehmensgründung stellt die Ausgabe von Wandelschuldverschreibungen dar. Dabei handelt es sich um Schuldverschreibungen mit fixen Zinszahlungen, die zu einem bestimmten Datum in Unternehmensaktien umgewandelt werden können. Annahmegemäß erhalten die Inhaber der Wandelschuldverschreibungen eine Geldeinheit Zinsen pro Periode. Wird die Schuldverschreibung in eine Aktie umgewandelt, was bei rationalem Verhalten bei Kartellausbruch erfolgt, erhält der „neue“ Aktionär einen Anteil des

Abweichungsgewinns π^d . Gleichzeitig verliert er jedoch im Bankrottfall den Anspruch auf einen Teil des Firmenwerts.

Wenn w_a die Zahl der emittierten Wandelschuldverschreibungen, a die Anzahl der bestehenden Aktien und a^w die Zahl der in Aktien umgewandelten Schuldscheine nach erfolgtem Kartellausbruch bezeichnen, dann sind nach Auslösen der Trigger-Strategie folgende drei Situationen möglich:

- 1) $a^w < w_a$: Nach erfolgter Abweichung von der Kartellabsprache wandeln nicht alle Schuldner des Unternehmens ihre Schuldscheine in Aktien um. Das Unternehmen geht jedoch nach dem Zusammenbruch des Kartells (aufgrund einer hohen Diskontierungsrate) bankrott.
- 2) $a^w < w_a$: Nach erfolgter Abweichung von der Kartellabsprache wandeln nicht alle Schuldner des Unternehmens ihre Schuldscheine in Aktien um. Das Unternehmen geht nach dem Zusammenbruch des Kartells nicht bankrott.
- 3) $a^w = w_a$: Nach dem Abweichen von der Kartellabsprache wandeln alle Schuldner des Unternehmens ihre Schuldscheine in Aktien um, so daß das Unternehmen in den Folgeperioden ausschließlich eigenkapitalfinanziert ist.

Maksimovic (1988, S. 402) zeigt, daß nur solche Situationen als Gütermarktgleichgewichte in Frage kommen, in denen nicht alle Schuldverschreibungen in Aktien umgewandelt wurden.

2.3.3 Schlußfolgerungen

Es können folgende Ergebnisse abgeleitet werden:

Das Fremdkapital-Eigenkapital-Verhältnis ist in hochkonzentrierten Branchen größer, weil bei einer kleineren Anzahl von Unternehmen im Markt bei Aufrechterhaltung der Kartellabsprache mehr Schuldverschreibungen ausgegeben werden können.

Unternehmen in Branchen mit hoher Diskontrate haben ein niedrigeres Fremdkapital-Eigenkapital-Verhältnis, weil eine hohe Diskontrate die Höchstzahl der Schuldverschreibungen reduziert.

Optionsscheine werden vermehrt in Industriezweigen ausgegeben, die stärker fragmentiert sind und die eine hohe Diskontrate haben, da die optimale Anzahl von Optionsscheinen mit steigender Zahl von Unternehmen im Markt erhöht wird.

Wandelschuldverschreibungen werden in Branchen mit einer mittleren Anzahl von Unternehmen emittiert, die eine hohe Diskontrate haben.

Diese Ergebnisse bleiben erhalten, wenn die Unternehmen zusätzlich Steuervorteile der Fremdkapitalaufnahme in ihre Entscheidungen mit einbeziehen würden (vgl. *Maksimovic* 1988, S. 404).

2.3.4 Fazit und kritische Würdigung

Es ist also möglich, daß große Kapitalgesellschaften durch geschickte Wahl ihrer Verschuldungsform kollusives Verhalten am Gütermarkt aufrechterhalten können. Die Fremdfinanzierung kann dabei nicht über Kreditaufnahme erfolgen, sondern muß durch die Ausgabe von Schuldverschreibungen, Optionsscheinen oder Wandelschuldverschreibungen geschehen. Bei der Wahl der optimalen Kapitalstruktur gibt es eine Verschuldungsobergrenze, auch ohne Berücksichtigung von Bankrottwahrscheinlichkeiten. Die untersuchten Finanzierungsinstrumente haben einen hohen Realitätsbezug. Problematisch ist jedoch die der Trigger-Strategie zugrundeliegenden Annahme, daß sich das Unternehmensumfeld während des gesamten unendlichen Zeithorizonts nicht verändert. Auch die Diskontrate muß im Zeitablauf nicht notwendigerweise konstant bleiben.

2.4 Zusammenfassung

Im zweiten Abschnitt dieses Beitrags wurde untersucht, wie die Finanzierungsbedingungen der Unternehmen den strategischen Mengenwettbewerb am Gütermarkt beeinflussen. Bei *Brander* und *Lewis* (1986) führen die durch begrenzte Haftung induzierten Interessensgegensätze zwischen Eigenkapital- und Fremdkapitalgebern dazu, daß ein Unternehmen durch Zunahme der Verschuldung die Möglichkeit erhält, die Wettbewerbsintensität zu erhöhen und gegebenenfalls den Konkurrenten aus dem Markt zu drängen. Auch der Ansatz von *Brander* und *Lewis* (1988) zeigt, daß bei Existenz von Bankrottkosten dasjenige Unternehmen eine aggressive Mengenstrategie am Gütermarkt betreiben kann, das über ein hohes Verschuldungspotential verfügt. Ein Kreditvertrag sollte jedoch nicht nur die Höhe der Fremdkapitalaufnahme festlegen, sondern müßte auch in Abhängigkeit der Verhandlungsmacht spezifizieren, wer die Bankrottkosten zu tragen hat. *Poitevin* (1989b) stellt heraus, daß das kämpferische Wettbewerbsverhalten verschuldeter Unternehmen durch die Kreditaufnahme bei einer gemeinsamen Bank reduziert werden kann. *Glazer* (1994), der das Modell der beschränkten Haftung auf zwei Perioden mit unterschiedlicher Schuldenfristigkeit erweitert, zeigt, daß die Unternehmen bei langfristiger Verschuldung eher zu kollusiven, bei kurzfristiger Verschuldung eher zu expansiven Mengenstrategien neigen. Bei *Maksimovic* (1990) tragen niedrige Zinskosten, die aufgrund der längerfristigen Kreditbeziehung zwischen Bank und Unternehmen ausgehandelt werden, dazu bei, daß die Unternehmen in der zweiten Phase des Güterwettbewerbs größere Outputmengen produzieren. *Maksimovic* (1988) hingegen untersucht, wie Kartellabsprachen auf dem Gütermarkt bei drei unterschiedlichen Finanzierungsinstrumenten aufrechterhalten werden

können, wenn der Zeithorizont unendlich ist. In diesem Rahmen läßt sich auch das maximale Verschuldungsniveau festlegen.

Die hier vorgestellten Ansätze untermauern also die These, daß Unternehmen, die einen guten Zugang zu Fremdkapital besitzen, am Gütermarkt kompetitiver sind und größere Kapazitäten aufbauen können. Die Unternehmen können strategisch handeln und im Verdrängungswettbewerb länger bestehen.⁸ Wenn der Güterwettbewerb jedoch nur einmalig stattfindet, werden die Unternehmen durch die strategische Verschuldung im Endergebnis schlechter gestellt, so daß bei unbeschränkt rationalem Verhalten letztendlich keine Fremdkapitalaufnahme erfolgen dürfte.

Im folgenden Abschnitt 3 wird untersucht, wie das Gütermarktergebnis von der Finanzstruktur beeinflußt wird, wenn der Wettbewerb anstatt in Mengen in Preisen und auf einem heterogenen Markt modelliert wird.

⁸ Dies stellt auch die Argumentation der „long purse story“ dar (vgl. *Tirole* 1988, S. 377 ff.).

3 Finanzstruktur und Preiswettbewerb am Gütermarkt

Während der Einfluß der Finanzstruktur in den Modellen des Mengen- bzw. Kapazitätswettbewerbs nur für homogene Produkte untersucht wurde, werden in den Modellen des Preiswettbewerbs heterogene Produkte zugrunde gelegt. Die Unternehmen setzen den Produktpreis fest, die zugehörige Absatzmenge ergibt sich dann in Kombination mit der herrschenden Marktnachfrage. Dies stellt die realitätsnähere Variante des Wettbewerbs am Gütermarkt dar. Im Gegensatz zum Mengenwettbewerb, bei dem strategische Substitute vorliegen und bei dem ein Anstieg der Konkurrenzmenge die eigene Outputmenge reduziert, impliziert Preiswettbewerb üblicherweise Wettbewerb in strategischen Komplementen. Dabei wirkt sich eine Preiserhöhung des Rivalen positiv auf den eigenen Preissetzungsspielraum aus.

Die Analyse beginnt wieder mit der einperiodischen Betrachtung: *Showalter* (1995) zeigt, wie sich die Ergebnisse des Modells mit beschränkter Haftung von *Brander* und *Lewis* (1986) ändern, wenn anstelle des Mengenwettbewerbs der Unternehmen Preiswettbewerb am Gütermarkt unterstellt wird. Dabei muß zwischen den möglichen Quellen der Unsicherheit unterschieden werden, weil sich Unsicherheiten bezüglich der Nachfrage, der Kosten oder des Liquidationserlöses unterschiedlich auf die Preisstrategien am Gütermarkt auswirken. *Dasgupta* und *Titman* (1996) folgend wird anschließend die Wirkung langfristiger Verschuldung in einem Zwei-Perioden-Modell analysiert. Zunächst soll in einem Grundmodell mit symmetrischen Unternehmen dargestellt werden, wie die Verschuldung die Preisstrategien der ersten und zweiten Periode beeinflusst. Anschließend wird gezeigt, wie sich das Preissetzungsverhalten ändert, wenn zwischen den Unternehmen Asymmetrie herrscht. Diese wird dadurch integriert, daß man von der Existenz eines Stackelberg-Führers und eines Stackelberg-Folgers ausgeht. Durch die Integration der Nachfrageseite wird dann in einer dritten Modellvariante für symmetrische Unternehmen das optimale Verschuldungsniveau bestimmt. Die weitere Analyse zeigt, inwiefern sich die Verschuldung auf die Preisstrategien in beiden Perioden auswirkt, wenn Güter unterschiedlicher Qualität produziert werden. In diesem Rahmen wird zudem untersucht, ob der Verschuldungsanstieg eines Konkurrenten erpresserische Preissetzung hervorrufen kann. Schließlich wird in Anlehnung an *Chevalier* und *Scharfstein* (1996) analysiert, welche Preisstrategien Unternehmen wählen, die sich Liquiditätsengpässen gegenübersehen.

3.1 Einperiodische Betrachtung bei begrenzter Haftung der Aktionäre

Showalter (1995) untersucht den Einfluß der Kapitalstruktur von Unternehmen auf das Verhalten am Gütermarkt, wenn der Wettbewerb in Preisen stattfindet. Dabei stehen sich die Unternehmen nur in einer Periode im Wettbewerb gegenüber.

3.1.1 Annahmen des Modells

Betrachtet wird ein zweistufiges Duopolspiel, bei dem die Unternehmen zunächst die Verschuldung und dann die Preisstrategie für ihre substitutiven (aber nicht notwendigerweise homogenen) Produkte festlegen. Die Aktionäre unterliegen beschränkter Haftung: Geht das Unternehmen in Konkurs, tragen die Fremdkapitalgeber die Verluste. Die Unternehmen maximieren deshalb über den Aktienwert, der sich aus dem Periodengewinn π^i bei günstigen Umweltzuständen $z^i \in [\hat{z}, \bar{z}]$ abzüglich der Verschuldung D^i ergibt:

$$V^i(p^i, p^j) = \int_{\hat{z}}^{\bar{z}} (\pi^i(p^i, p^j, z^i) - D^i) dF(z) \quad (25)$$

Die Wirkung der Fremdkapitalaufnahme auf die Preissetzungsstrategie hängt entscheidend davon ab, welche Art von Unsicherheit vorliegt. Prinzipiell können drei Arten von Unsicherheit unterschieden werden, die sich jeweils über die Zufallsvariable z^i auswirken (vgl. hierzu auch *Dasgupta und Titman 1996, S.6*):

Bei Nachfrageunsicherheit gilt für den Periodengewinn:

$$\pi^i(p^i, p^j, z^i) = (p^i - c) \left[q^i(p^i, p^j) + z^i \right] \quad (26)$$

Bei Kostenunsicherheit ergibt sich dieser als:

$$\pi^i(p^i, p^j, z^i) = \left[p^i - (c + z^i) \right] \cdot q^i(p^i, p^j) \quad (27)$$

3.1.2 Determinanten des Break-even-Wertes

Der kritische Wert der Zufallsvariablen \hat{z}^i , der die Bereichsgrenze zwischen Aktionärsansprüchen im Erfolgsfall und Schuldneransprüchen im Bankrottfall auf den Unternehmensgewinn markiert (vgl. auch Abbildung 1), wird von Preisen und Verschuldungsniveaus wie folgt beeinflusst:

$$\frac{\partial \hat{z}^i}{\partial p^i} < 0 \quad \frac{\partial \hat{z}^i}{\partial p^j} < 0 \quad \frac{\partial \hat{z}^i}{\partial D^j} = 0 \quad \frac{\partial \hat{z}^i}{\partial D^i} > 0. \quad (29)$$

\hat{z}^i sinkt sowohl bei der eigenen als auch bei einer Preiserhöhung des Konkurrenten, reagiert bei einem Verschuldungsanstieg des Rivalen nicht und steigt infolge einer Erhöhung der eigenen Verschuldung.

3.1.3 Bestimmung der Güterpreise

Das zweistufige Spiel wird durch Rückwärtsinduktion gelöst. Bei gegebenen Verschuldungsniveaus D^i, D^j werden die Güterpreise der zweiten Spielstufe so gewählt, daß der Aktienwert maximiert wird:

$$\frac{\partial \mathcal{V}^i}{\partial p^i} = \int_{\hat{z}^i}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i(p^i, p^j, z^i)}{\partial p^i} f(z) dz \stackrel{!}{=} 0 \quad (30)$$

Komparativ-statische Überlegungen zeigen, daß bei einem Anstieg des Verschuldungsniveaus auf der ersten Spielstufe der kritische \hat{z}^i -Wert verschoben wird (vgl. (29)), was wiederum die Höhe des Grenzgewinns und damit des optimalen Preises beeinflusst:

Nimmt die Verschuldung D^i zu und liegt Nachfrage-Unsicherheit vor, dann wird der kritische \hat{z}^i -Wert nach rechts verschoben, so daß der erwartete Grenzgewinn im relevanten Bereich $[\hat{z}^i; \bar{z}]$ nun positiv ist. Dadurch kann der Gleichgewichtspreis p^i angehoben werden, was zu einer Verschiebung der Grenzgewinnkurve führt:

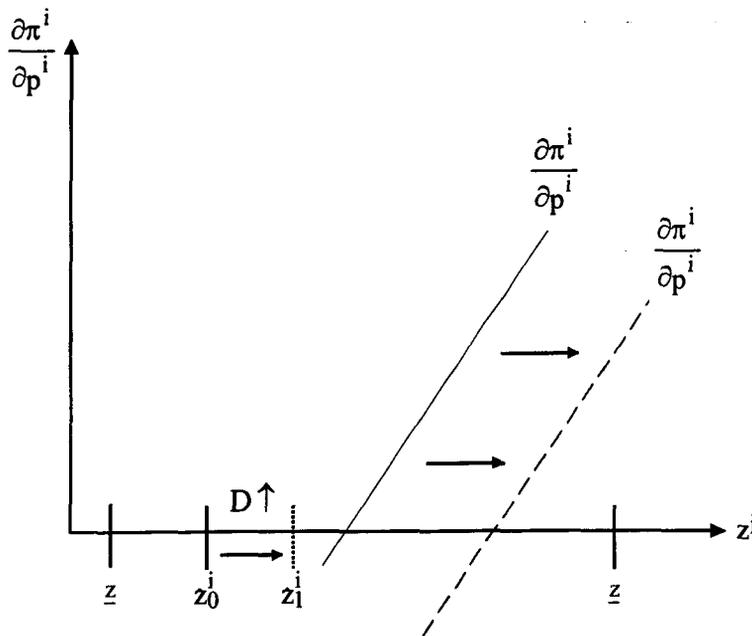


Abbildung 8: Fall mit Nachfrageunsicherheit (vgl. Showalter 1995, S. 651)

Nimmt die Verschuldung D^i hingegen bei Kostenunsicherheit zu, verschiebt sich \hat{z}^i nach rechts, was den erwarteten Grenzgewinn im neuen Bereich $[\hat{z}^i, \bar{z}]$ negativ werden läßt. Deshalb reduziert das Unternehmen seinen Gleichgewichtspreis p^i . Dies führt zu einer Verschiebung der Grenzgewinnkurve:

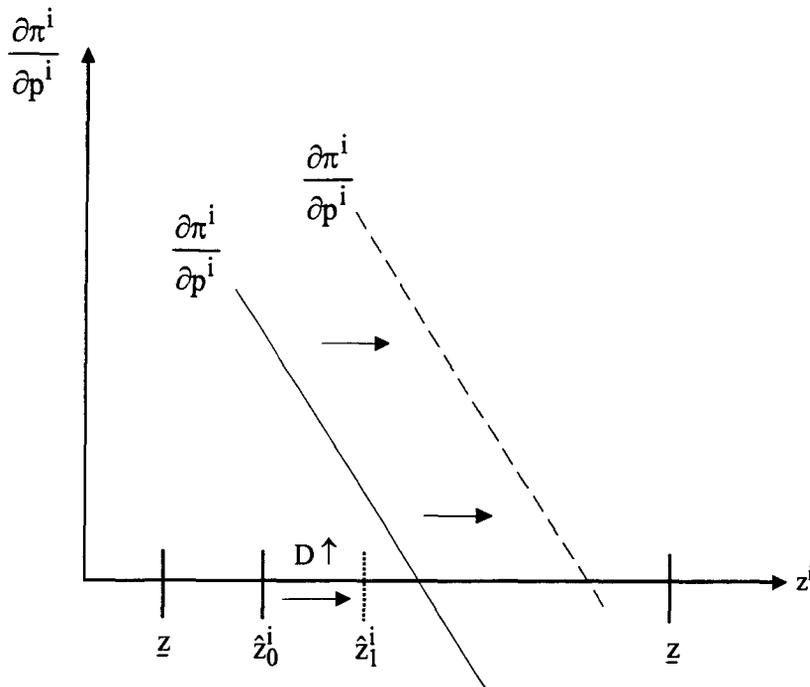


Abbildung 9: Fall mit Kosten-Unsicherheit (vgl. Showalter 1995, S. 651)

Nimmt die Verschuldung D^i bei Unsicherheit hinsichtlich des Liquidationserlöses zu, so verschiebt sich die Grenzgewinnfunktion nicht. Eine Zunahme der Verschuldung hat in diesem Fall also keine Auswirkung auf den Gewinn und die Wahl des optimalen Preises.

Wird der Effekt der Verschuldung eines Unternehmens auf die Entscheidung des Konkurrenten analysiert, ist zu beachten, daß Preise strategische Komplemente sind und deshalb gleichgerichtet reagieren. Bei Nachfrageunsicherheit ist der strategische Effekt der Verschuldung deshalb positiv. Dies bedeutet, daß die Güterpreise p^i , p^j bei einer Verschuldungszunahme ansteigen. Bei Kostenunsicherheit ist der strategische Effekt der Verschuldung hingegen negativ, d.h. der eigene Preis und der Güterpreis des Konkurrenten fallen.

3.1.4 Wahl des Verschuldungsniveaus

Bei der Festlegung der optimalen Verschuldungshöhe muß berücksichtigt werden, daß die Interessen von Fremdkapitalgebern und Aktionären mit zunehmender Verschuldung stärker divergieren. Da rationale Fremdkapitalgeber dies antizipieren, muß bei der Festlegung des Verschuldungsniveaus der Gesamtwert des Unternehmens (und nicht nur der Aktienwert) maximiert werden (vgl. Showalter 1995, S. 652). Die Bedingung für die optimale Verschuldung lautet dann:

$$\frac{dY^i}{dD^i} = \left[\int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i}{\partial p^i} f(z) dz \right] \frac{dp^i}{dD^i} + \left[\int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i}{\partial p^i} f(z) dz \right] \frac{dp^i}{dD^i} + \left[\int_{\underline{z}}^{\bar{z}} \frac{\partial \pi^i}{\partial p^j} f(z) dz \right] \frac{dp^j}{dD^i} = 0 \quad (31)$$

Der erste Term beschreibt den Einfluß der Verschuldung auf den Unternehmenswert im Erfolgsfall. Er ist Null aufgrund der Maximierungsvorschrift für die Preissetzungsstrategie der zweiten Stufe. Der zweite Term beschreibt die Kosten der zusätzlichen Verschuldung im Bankrottfall, die den Gesamtwert negativ beeinflussen. Der dritte Term stellt den strategischen Effekt der Verschuldung dar, der je nach unterstellter Unsicherheit größer oder kleiner Null sein kann.

Showalter (1995) zeigt, daß im Fall symmetrischer Unternehmen bei Kostenunsicherheit die optimale Verschuldung Null ist ($D^i = D^j = 0$), weil die durch die Verschuldung ausgelöste Preissenkung bei beiden Unternehmen zu Gewinneinbußen führt. Bei Nachfrageunsicherheit resultiert jedoch ein positives Verschuldungsniveau ($D^{i*} = D^{j*} > 0$).

3.1.5 Fazit und kritische Würdigung

Fremdkapitalaufnahme der Unternehmen führt also im Fall von Preiswettbewerb zu anderen Ergebnissen als bei Mengenwettbewerb, in dem ein positiver Schuldenstand aggressives Gütermarktverhalten auslöst. Bei Preiswettbewerb hingegen führt die strategische Verschuldung der Unternehmen in Verbindung mit Nachfrageunsicherheit dazu, daß die Preise steigen und die Outputmengen zurückgehen. Die Wettbewerbsintensität nimmt in diesem Fall also ab. Wie in Kapitel 4 gezeigt werden wird, ist dieses Modellergebnis mit empirischen Befunden konsistent. Bei Preiswettbewerb und Kostenunsicherheit findet keine (strategische) Fremdkapitalaufnahme der Unternehmen statt, weil die induzierten Preissenkungen zu Gewinneinbußen führen.

Analog zu *Brander* und *Lewis* (1986) ist auch bei *Showalters* (1995) Modellversion des Preiswettbewerbs bei beschränkter Haftung die fehlende Dynamik der Ein-Perioden-Betrachtung und die rudimentäre Ausgestaltung der Kreditbeziehung zu kritisieren. Außerdem ist zu beachten, daß nach Auflösen der Unsicherheit am Ende der Periode die Preise rasch und flexibel reagieren können, so daß der Einfluß der Verschuldung auf die Preisstrategie möglicherweise viel geringer ist.

3.2 Zweiperiodische Betrachtung

Dasgupta und *Titman* (1996) analysieren die Interaktion von Finanzstruktur und Güterwettbewerb in Rahmen eines zweiperiodischen Modells mit langfristiger Verschuldung der Unternehmen. Ausgehend von einem Grundmodell mit zwei symmetrischen Konkurrenten, die sich für die Dauer von zwei Perioden im Preiswettbewerb am Gütermarkt gegenüberstehen, werden nacheinander die Preisstrategien bei Asymmetrie der Unternehmen, bei Produktdifferenzierung und Wechselkosten

(„switching costs“) der Konsumenten sowie bei unterschiedlicher Produktqualität und erpresserischer Preissetzung untersucht.

Die Variation der Modellannahmen erlaubt dabei die Betonung einzelner Aspekte des Zusammenspiels von Finanz- und Gütermarktentscheidungen, so daß sich zusätzliche (komparativ-statische) Ergebnisse für die optimale Kapitalstruktur der Unternehmen bei unterschiedlichen Wettbewerbssituationen am Gütermarkt ableiten lassen.

3.2.1 Basismodell

3.2.1.1 Annahmen des Modells

Folgende Annahmen liegen der Modellierung zugrunde: Zwei Unternehmen i, j stehen zwei Perioden lang im Preiswettbewerb auf dem Gütermarkt. Zu Beginn jeder Produktionsperiode ist eine fixe Investition in Höhe von I_1 bzw. I_2 erforderlich, wobei der Gewinn der ersten Periode nicht dazu ausreicht, das Investitionsvolumen I_2 zu decken, so daß eine Anschlußfinanzierung durch die Fremdkapitalgeber vonnöten ist. Der Zinssatz sowie die Grenzkosten der Produktion sind gleich Null. Die Preissetzung erfolgt bei Sicherheit, d.h. die Zufallsvariable z beeinflusst nur den Liquidationserlös L am Ende von Periode 2.

Der Gewinn der ersten Periode hängt nur von den Preisen ab: $\pi_1^i = \pi_1^i(p_1^i, p_1^j)$. Der Gewinn der zweiten Periode hängt sowohl von dem in Periode 1 erworbenen Marktanteil σ_1^i (mit $\sigma_1^i = 1 - \sigma_1^j$) als auch von den Preisen der zweiten Periode p_2^i, p_2^j ab. Da die Preise der zweiten Periode jedoch Funktionen der gewonnenen Marktanteile sind, gilt für den Gewinn der zweiten Periode: $\pi_2^i = \pi_2^i(\sigma_1^i)$.

Untersucht wird nun, wie sich die Verschuldung der Unternehmen in $t=0$ auf die Preisstrategien in Periode 1 und 2 auswirkt, wenn die Restschulden erst am Ende von Periode 2 getilgt werden müssen.

3.2.1.2 Referenzfall

Hätte - entgegen den unterstellten Annahmen - das Unternehmen genügend Eigenmittel zur Verfügung, so daß $D^i=0$, dann würde sich der Unternehmenswert als Summe aus den beiden Periodengewinnen und dem erwarteten Liquidationserlös abzüglich der fixen Investitionskosten ergeben:

$$Y^i = V^i = \pi_1^i(p_1^i, p_1^j) + \pi_2^i[\sigma_1^i(p_1^i, p_1^j)] + E(L) - (I_1 + I_2) \quad (32)$$

Der Gewinn der zweiten Periode steigt mit höherem Marktanteil ($\partial \pi_2^i / \partial \sigma_1^i > 0$). Der Marktanteil seinerseits wird vom Preis der ersten Periode negativ beeinflusst: $\partial \sigma_1^i / \partial p_1^i < 0$.

Der Festlegung des optimalen Preises der Periode 1 ist ein Barwertproblem, da eine marginale Preissenkung von p_1 die Gewinne der ersten Periode reduziert, was jedoch durch die Erhöhung des Marktanteils und die Steigerung der Gewinne in Periode 2 wieder ausgeglichen wird. Der optimale Preis wird letztendlich von der Diskontierungsrate bestimmt, die aber hier im Modell gleich Null gesetzt ist.

3.2.1.3 Einfluß der Verschuldung

Die Unternehmen haben nun in $t=0$ exogen vorgegebene Schuldverpflichtungen in Höhe von D^i , D^j . Zusätzliche Fremdkapitalaufnahme wird zu Beginn der Periode 2 erforderlich, da die Differenz zwischen Gewinnen der Periode 1 und den fixen Investitionskosten der Periode 2 ($I_2 - \pi_1^i$) ausgeglichen werden muß. Am Ende der zweiten Periode werden sämtliche Schulden aus den Unternehmenserträgen getilgt. Der Gesamtwert des Unternehmens bei positivem Verschuldungsniveau entspricht dann:

$$Y^i = \pi_1^i(p_1^i, p_1^j) - I_2 + \int_{D-\pi_1}^L [E(L) + \pi_2^i(\sigma_1^i(p_1^i, p_1^j)) - D^i] dF \quad (33)$$

Er setzt sich also aus den Gewinnen der Periode 1 abzüglich der Investitionskosten der zweiten Periode und den erwarteten Ertragsüberschüssen des Unternehmens in Periode 2 zusammen.

Die optimale Preisstrategie wird in zwei Schritten festgelegt: Bei gegebenen Marktanteilen σ_1^i, σ_1^j werden die Preise der Periode 2 so gewählt, daß der Gewinn dieser Periode maximiert wird. Die Optimierungsbedingung des Unternehmens i in der zweiten Periode lautet also (analog für Unternehmen j):

$$\frac{\partial \pi_2^i(\sigma_1^i(p_1^i, p_1^j))}{\partial p_2^i} \stackrel{!}{=} 0 \quad (34)$$

Anschließend läßt sich mit Hilfe dieses Ergebnisses der optimale Preis der ersten Periode über die Maximierung des Unternehmenswertes bestimmen:

$$\frac{\partial Y^i}{\partial p_1^i} = \frac{\partial \pi_1^i}{\partial p_1^i} + \frac{\partial \pi_2^i}{\partial \sigma_1^i} \frac{\partial \sigma_1^i}{\partial p_1^i} (1 - F(D^i - \pi_2^i)) \stackrel{!}{=} 0 \quad (35)$$

Die Preise der ersten Periode sind dabei um so höher, je höher die Anfangsverschuldung D^i ist.

Dasgupta und *Titman* (1996, S. 14) zeigen, daß bei stetig verteiltem Liquidationserlös, stabilen Reaktionsfunktionen und einer Anschlußverschuldung des Unternehmens größer Null der Preis

der ersten Periode p_1^i mit steigender Anfangsverschuldung D^i steigt. Dies hat zur Folge, daß die Reaktionsfunktion bei einem Anstieg der Verschuldung nach außen verschoben und aufgrund des strategischen Effekts der Verschuldung auf den Konkurrenten abgeflacht wird:

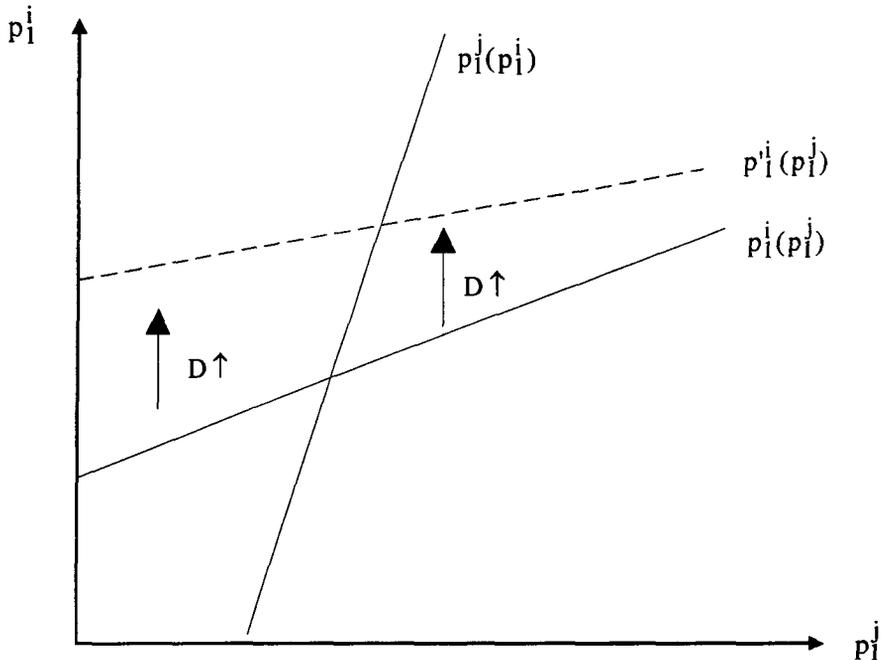


Abbildung 10: Verschiebung und Abflachung der Reaktionsgeraden für die optimale Preissetzung in Periode 1 bei Anstieg der Verschuldung (vgl. Dasgupta und Titman 1996, S. 24)

Da das Konkurrenzunternehmen analog reagiert, gilt für das Branchengleichgewicht, daß die Gleichgewichtspreise der ersten Periode bei verschuldeten Unternehmen höher sind als bei rein eigenkapitalfinanzierten Unternehmen und daß geringere Gütermengen angeboten werden. Die Wettbewerbsintensität nimmt demnach in der ersten Periode bei steigender Verschuldung ab, während sie in der zweiten Periode zunimmt.

3.2.2 Asymmetrie der Unternehmen

Im folgenden wird skizziert, wie sich die Ergebnisse des Grundmodells ändern, wenn die Unternehmen nicht symmetrisch sind, sondern sich wie im Stackelberg-Fall ein Führer und ein Folger am Markt gegenüberstehen. Dieser Fall hat z.B. Relevanz für Branchen, in denen sich der stärkste Wettbewerber nur einem weiteren starken und relativ unverschuldeten Rivalen gegenüber sieht, wie *Chevalier* (1995) am Beispiel der US-amerikanischen Supermarktketten darlegt (vgl. auch Abschnitt 4).

Während beim Bertrand-Fall beide Rivalen vollständige Voraussicht haben und ihre Preise simultan setzen, kennt im Stackelberg-Fall nur der Führer die gesamte Reaktionsfunktion des Rivalen, während der Folger nur den Preis des Führers beobachten kann und seinen eigenen Preis entsprechend auswählt.

Wenn der Stackelberg-Folger eine einseitige Fremdkapitalerhöhung vornimmt, resultiert eine Verschiebung nach außen und Drehung seiner Reaktionsfunktion $p^{fo}(p^{fü})$.⁹ Je nach Lage der neuen Reaktionsfunktion und der Isogewinnkurven ergibt sich für den Führer ein niedrigerer und für den Folger entweder ein niedrigerer oder ein höherer Erstperiodenpreis im Gleichgewicht.

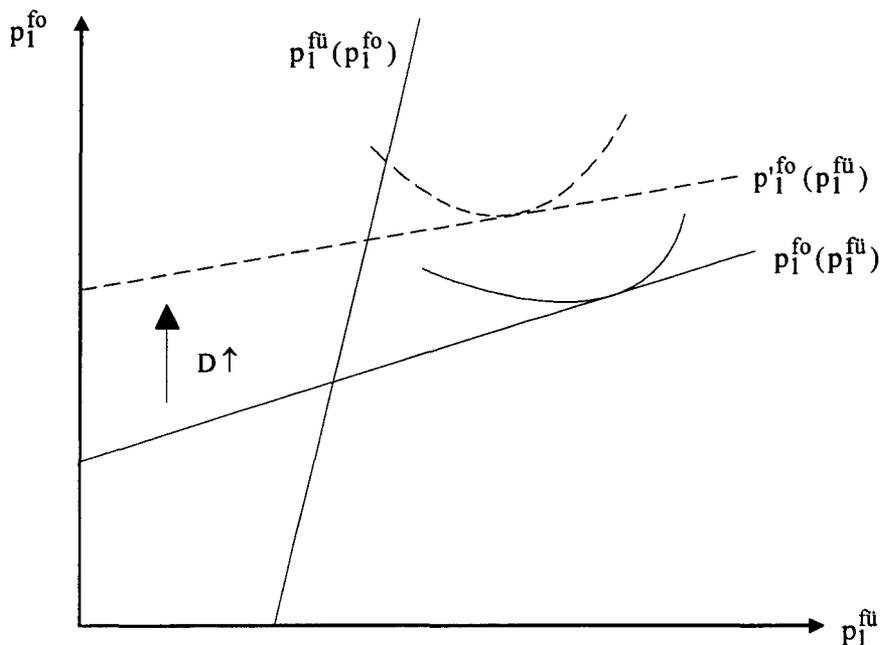


Abbildung 11: Gleichgewicht im Stackelberg-Fall bei einseitiger Verschuldungszunahme des Folgers (vgl. Dasgupta und Titman 1996, S. 24)

Es lassen sich folgende komparativ-statischen Ergebnisse für die Preise der ersten Periode im Stackelberg-Fall ableiten:

- 1) Bei einseitigem Verschuldungsanstieg des Folgers fällt der Preis des Führers, während der Gleichgewichtspreis des Folgers ansteigen oder fallen kann.
- 2) Wenn der Führer Fremdkapital aufgenommen hat, sind beide Preise $p^{fü}$, p^{fo} höher als im Fall reiner Eigenkapital-Finanzierung des Führers.

⁹ Der Index „fü“ steht für den Stackelberg-Führer, „fo“ für den Folger.

- 3) Bei identischen Kosten- und Nachfragefunktionen der Unternehmen ist der Preis des Führers höher als der des Folgers ($p^{fii} > p^{fo}$).

3.2.3 Produktdifferenzierung und Wechselkosten der Konsumenten

Um für das Grundmodell (mit symmetrischen Unternehmen) eine explizite Lösung für Preise, Marktanteile und die Höhe der optimalen Verschuldung bzw. Kapitalstruktur der Unternehmen zu erhalten, muß ergänzend die Nachfrageseite modelliert werden. *Dasgupta* und *Titman* (1996) greifen dabei auf einen Ansatz von *Klemperer* (1995) zurück, der von differenzieren Produkten, exogen gegebenen Präferenzen und Wechselkosten der Konsumenten ausgeht, die bei Änderung der Kaufentscheidung entstehen.

3.2.3.1 Annahmen des Modells

Auf dem Gütermarkt werden differenzierte Produkte angeboten. Die Präferenzen der m Haushalte bestimmen die jeweilige Güternachfrage in Periode 1. Die m Haushalte seien analog zur Hotelling-Straße gleichmäßig entlang einer Linie angesiedelt, die auf Eins normiert ist und an deren Enden die beiden Unternehmen i, j lokalisiert sind. Um eines der angebotenen Produkte zu kaufen, müssen die Haushalte zur Raumüberwindung Transportkosten auf sich nehmen. Diese Transportkosten lassen sich im Produktdifferenzierungsfall auch als Nutzeneinbußen interpretieren, die die Haushalte erleiden, weil ihre gewünschte Produktausprägung nicht vorliegt.

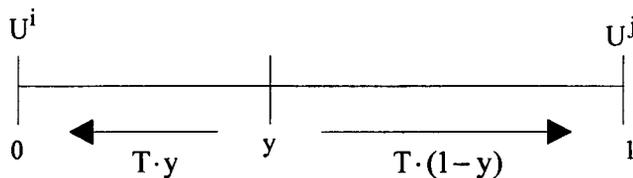


Abbildung 12: Transportkosten der Haushalte in Abhängigkeit von der Entfernung zu den Unternehmen (eigene Darstellung)

Ein Haushalt im Punkt y kauft bei Unternehmen i , sofern die Summe aus Preis und Transportkosten geringer ist als bei Unternehmen j :

$$p_i^i + T \cdot y \leq p_i^j + T \cdot (1 - y),$$

$$\Leftrightarrow y \leq 0,5 + \frac{p_i^j - p_i^i}{2T}. \quad (36)$$

Der Marktanteil des Unternehmens i beträgt also maximal

$$\sigma_1^i = 0,5 + \frac{p_1^j - p_1^i}{2T}. \quad (37)$$

In Periode 2 fragen die Haushalte bei denselben Unternehmen nach wie in Periode 1, wenn ein Wechsel von Unternehmen i zu j (und umgekehrt) mit hohen Kosten verbunden ist. Übersteigen diese Wechselkosten s die Hälfte der Differenz von Reservationspreis¹⁰ und Produktionsgrenzkosten ($s > 0,5(p_2^r - c)$), dann bleiben die Marktanteile aus Periode 1 mit Sicherheit erhalten, und die Unternehmen können in Periode 2 im Gleichgewicht die Reservationspreise setzen.

3.2.3.2 Referenzfall: Vollkommen eigenkapitalfinanziertes Unternehmen

Der Unternehmenswert eines rein eigenkapitalfinanzierten Unternehmens ($D^i=0$) beträgt:

$$Y^i = V^i = (p_1^i - c) \cdot \sigma_1^i \cdot m + (p_2^r - c) \cdot \sigma_1^i \cdot m + E(L) - (I_1 + I_2) \quad (31')$$

Er setzt sich aus den (nicht diskontierten) Nettogewinnen aus Periode 1 und 2 und dem Liquidationserlös abzüglich der fixen Investitionskosten zu Beginn jeder Produktionsperiode zusammen.

3.2.3.3 Optimale Verschuldung

Wie im Rahmen des Grundmodells bereits analysiert, steigt der Gesamtwert eines Unternehmens mit der Aufnahme von Fremdkapital. Die Verschuldung beeinflusst insbesondere die Preisstrategie der ersten Periode: Die Reaktionsfunktionen verschieben sich nach außen und ihre Steigung verringert sich aufgrund des strategischen Effekts (vgl. Abbildung 11). Für den Fall mit ausreichend hohen Wechselkosten läßt sich dann das Verschuldungsoptimum bestimmen.

Dasgupta und *Titman* (1996, S. 21) zeigen, daß wenn der Liquidationserlös gleichverteilt ist und die Reaktionsfunktionen stabil sind, die Unternehmen im Gleichgewicht dasselbe Verschuldungsniveau $D = \frac{T}{(p_2^r - c)} \cdot E(L)$ aufweisen und dieselben Güterpreise verlangen.

Die optimale Verschuldung D fällt um so höher aus, je stärker die Produkte in Periode 1 differenziert sind bzw. je höher die Transportkosten sind. Die Verschuldung steigt zudem mit den erwarteten Liquidationserlösen, was bedeutet, daß sich Unternehmen mit größerem Anlagevermögen höher verschulden können.

¹⁰ Unter dem Reservationspreis wird derjenige Preis p^r verstanden, bei dem die Konsumenten gerade noch gewillt sind, eine Produkteinheit zu kaufen, oder anders ausgedrückt, bei dem sie indifferent zwischen Kauf und Nichtkauf sind.

3.2.3.4 Fazit und kritische Würdigung

In diesem zweiperiodischen Modellansatz des Preiswettbewerbs verschuldeter Unternehmen wird durch die Integration von Transport- und Wechselkosten der Konsumenten die Nachfrageseite stärker berücksichtigt. Damit ist eine geschlossene Lösung für die Höhe der optimalen Verschuldung möglich, so daß die Kapitalstruktur der Unternehmen bestimmt werden kann. Die Fremdkapitalaufnahme der Unternehmen führt in beiden Perioden zu einem Preisanstieg am Gütermarkt. Das kollusive Verhalten wird durch die Existenz der Wechselkosten in der zweiten Periode verstärkt.¹¹

Dasgupta und *Titman* (1996) erläutern jedoch nicht, womit sich die Wechselkosten der zweiten Periode empirisch rechtfertigen lassen. Sind darunter Informations- und Suchkosten, der zeitliche Mehraufwand für die Anbahnung einer neuen Geschäftsbeziehung oder Transaktionskosten bei einer Änderung von Kaufverträgen zu verstehen? Wenn die Konsumenten eine Präferenz für „Abwechslung“ besitzen, erscheint der switching-cost-Ansatz zur Dynamisierung der Hotelling-Straße wenig plausibel, weil dann die Größenordnung der unterstellten Wechselkosten überdimensioniert ist.

3.2.4 Produktqualität und erpresserische Preissetzung

In dieser Modellvariante untersuchen *Dasgupta* und *Titman* (1996, S. 24 ff.) für den Zwei-Perioden-Fall nicht nur die Zusammenwirkung von Preisen und Höhe des Fremdkapitals der Unternehmen, sondern als dritte Größe tritt die zunächst unbeobachtbare Produktqualität in Interaktion mit Preisstrategie und Verschuldungsniveau. Das Modell wird durch die unvollständige Information bezüglich der Produktqualität wesentlich komplexer. Es bietet jedoch einen Erklärungsansatz für das Phänomen, daß Güterpreise infolge eines fremdkapitalfinanzierten Unternehmensaufkaufs („leveraged buyout“) in manchen Fällen nicht steigen, sondern sinken.

3.2.4.1 Annahmen des Modells

Zwei Unternehmen stehen sich zwei Perioden lang im Preiswettbewerb am Gütermarkt gegenüber. Zu Beginn jeder Produktionsperiode fallen fixe Investitionskosten in Höhe von I_1 und I_2 an. Die Güter können in zwei Qualitätsausprägungen hergestellt werden: Entweder als Güter hoher Qualität (HQ) oder niedriger Qualität (NQ). Die Produktion von hochwertigen Gütern verlangt

¹¹ *Stadler* (1996) zeigt, daß auch die Existenz von Bankenmacht den Preisanstieg in der ersten Periode verstärkt.

eine Zusatzinvestition I^{HQ} , die zum Zeitpunkt $t=1$ fällig wird und die für beide Perioden wirkt. Es wird unterstellt, daß Unternehmen j stets Güter hoher Qualität produziert, und nur Unternehmen i zwischen hoher und niedriger Qualität auswählen kann.

Entscheidend ist, daß die Konsumenten erst mit einer einperiodischen Verzögerung die Qualität der Produkte beobachten können. Bei vollständiger Information, d.h. nach Auflösen der Unsicherheit in Periode 2, sind die Haushalte bereit, für Güter hoher Qualität den Reservationspreis p^r und für Güter niedriger Qualität den Preis γp^r mit $\gamma < 1$ zu zahlen. Es wird unterstellt, daß die Konsumenten pro Periode eine Gütereinheit kaufen.

3.2.4.2 Zeitlicher Ablauf

Folgende zeitliche Entscheidungsstruktur liegt vor:

In $t=0$

- wählen die Unternehmen ihr Verschuldungsniveau D ,
- investieren sie die fixen Produktionskosten I_1 , und
- Unternehmen i entscheidet zusätzlich, Produkte welcher Qualität es anbietet.

In $t=1$

- legen die Unternehmen die Preise der ersten Periode p_1 fest.
- Die Konsumenten bilden aufgrund der Preise und der beobachteten Fremdkapital-Eigenkapital-Struktur der Unternehmen Erwartungen bezüglich der Produktqualität und treffen ihre Konsumententscheidung.
- Sie kaufen eine Produkteinheit bei Unternehmen i oder j , die Unternehmen erhalten die Erlöse.
- Die Zusatzinvestition in die Produktqualität muß bezahlt werden, falls sich das betreffende Unternehmen für die Produktion hochwertiger Güter entschieden hat.
- Die Unternehmen entrichten die fixen Produktionskosten für die zweite Periode I_2 .

In $t=2$

- ist die Qualität der Produkte bekannt, die unvollständige Information wird aufgelöst.
- Die Preise der zweiten Periode (p_2) werden festgesetzt, die entsprechenden Gewinne realisiert.
- Alle Schulden werden zurückgezahlt.
- Die Unternehmen werden liquidiert, wobei der Liquidationserlös nur die beiden Werte $L=0$ oder $L=\bar{L} > 0$ annehmen kann.

3.2.4.3 Referenzfall: Vollkommen eigenkapitalfinanzierte Unternehmen

In diesem Abschnitt soll die Wechselwirkung zwischen Produktqualität und Preisstrategie isoliert betrachtet werden. Da die Produktqualität in Periode 1 nicht beobachtbar ist, muß das Unternehmen i überlegen, wie der Preis der ersten Periode die Konsumenten bei ihrer Einschätzung über die Produktqualität beeinflusst. Common knowledge ist, daß Unternehmen j hochwertige Güter produziert, und die Konsumenten sowie Unternehmen i vermuten, daß Unternehmen j den Preis $(p_1^j)^e$ für diese verlangt.¹²

Die Entscheidung des Unternehmens i über die Produktqualität wird wie folgt bestimmt: p_1^i sei der Preis, bei dem die Konsumenten vermuten, daß auch Unternehmen i hochwertige Güter produziert. Wenn die Gewinne für Unternehmen i bei diesem Preis und dem geschätzten Konkurrenzpreis $(p_1^j)^e$ abzüglich der Aufwendungen für die Qualitätsinvestition I^{HQ} größer sind als die Gewinne aus der Produktion von Gütern niedriger Qualität, dann produziert Unternehmen i Güter mit hoher Qualität:

$$\pi_1^i(p_1^i, (p_1^j)^e) + \pi_2^{iHQ}(\sigma_1^i(p_1^i, (p_1^j)^e) - I^{HQ}) > \pi_1^i(p_1^i, (p_1^j)^e) + \pi_2^{iNQ}(\sigma_1^i(p_1^i, (p_1^j)^e)) \quad (38)$$

Wird dies mit der Entscheidung der Haushalte verbunden, in Abhängigkeit von ihrem Standort auf der Hotelling-Straße bei Unternehmen i zu kaufen, ergibt sich die anreizkompatible Bedingung für Unternehmen i , Güter hoher Qualität zu produzieren:

$$p_2^i(1 - \gamma) \cdot m \cdot \left[0,5 + \frac{(p_1^j)^e - p_1^j}{2T} \right] > I^{HQ}. \quad (39)$$

Der Klammerausdruck stellt den Marktanteil in Abhängigkeit von den Preisen der ersten Periode und den Transportkosten dar. Setzt also Unternehmen i in der ersten Periode einen Preis $p \leq p_1^i$ gemäß (39), dann sind die Haushalte davon überzeugt, daß Unternehmen i Güter hoher Qualität produziert. Verlangt Unternehmen i dagegen einen höheren Preis als p_1^i , sind die Haushalte der Auffassung, daß die Qualität der Produkte gering ist. Die Intuition hinter dieser zunächst widersprüchlichen Aussage ist, daß niedrige Preise in Periode 1 einen höheren Marktanteil nach sich ziehen, was dann in Periode 2 bei qualitativ hochwertigen Produkten besonders vorteilhaft ist (vgl. Dasgupta und Titman 1996, S. 27).

Ein Bayes-Gleichgewicht in der ersten Periode ist gegeben, wenn das Unternehmen i Qualitätsgüter herstellt und den Preis p_1^i verlangt, der unter der Anreizkompatibilitätsbedingung den Unternehmensgewinn maximiert, und wenn gleichzeitig das Konkurrenzunternehmen j den Preis entsprechend seiner Reaktionsfunktion festsetzt, der dann dem erwarteten und dem tatsächlichen Preis entspricht:

$$p_1^j(p_1^i) = (p_1^j)^e = p_1^j$$

Wenn diese Preisbedingung erfüllt ist, können beide Unternehmen glaubwürdig Produkte hoher Qualität anbieten. Das Gleichgewicht wird von der unbeobachteten Produktqualität in Periode 1 nicht tangiert.

3.2.4.4 Einfluß von Fremdkapital

Die Annahmen werden nun dahingehend modifiziert, daß Unternehmen i , das die Entscheidung über hohe oder niedrige Qualität treffen muß, nur mit Hilfe von Fremdkapital produzieren kann.¹³ Das Konkurrenzunternehmen j ist weiterhin eigenkapitalfinanziert und stellt Güter hoher Qualität her.

Betrachtet wird ein bestimmtes Intervall der Verschuldungshöhe des Unternehmens i : Die Verschuldung sei einerseits größer als die Summe aus dem Gewinn der zweiten Periode bei Hochqualitätsproduktion und einem Liquidationserlös von $L = 0$ und andererseits kleiner als der Gewinn der zweiten Periode bei Niedrigqualitätsproduktion und einem Liquidationserlös von $L = \bar{L}$:

$$\pi_2^{iHQ} + 0 < D^i < \pi_2^{iNQ} + \bar{L}$$

Unternehmen i geht also in Konkurs, falls der Liquidationserlös den niedrigen Wert $L=0$ annimmt. Diese Bankrottwahrscheinlichkeit betrage $1-\beta$, die Erfolgswahrscheinlichkeit bei $L = \bar{L}$ entsprechend β .

Die Bedingung dafür, daß Unternehmen i auch bei einer Verschuldungshöhe D^i aus dem betrachteten Intervall Güter hoher Qualität produziert, lautet dann:

$$\beta \cdot p_2^i (1-\gamma) \cdot m \cdot \left[0,5 + \frac{(p_1^j)^e - p_1^i}{2T} \right] > I^{HQ}. \quad (39')$$

Die Erfüllung dieser Bedingung verlangt nun einen geringeren Preis p_1^i (bzw. einen höheren Marktanteil) als im Referenzfall des rein eigenkapitalfinanzierten Unternehmens.

Ist jedoch die Erfolgswahrscheinlichkeit β sehr niedrig, kann der Preis p_1^i nicht mehr als Gleichgewichtspreis fungieren, weil sich Unternehmen i ab einer bestimmten Schwelle (ab der Gleichung (39') nicht mehr erfüllt ist) für die Niedrigqualitätsproduktion entscheidet. Dies induziert wiederum eine Preisänderung des Konkurrenten j entsprechend seiner Reaktionsfunktion.

¹² Im Gleichgewicht muß der erwartete Preis dann mit dem tatsächlichen übereinstimmen.

¹³ Als Exkursüberlegung sei bemerkt, daß eine Diskontrate $\rho > 1$ die Qualitätsentscheidung so beeinflusst, daß der Gewinn der ersten Periode an Bedeutung zunimmt. Wenn der Diskontfaktor steigt, führt die Aufnahme von Fremdkapital dazu, daß das Unternehmen i eher Güter niedriger Qualität produziert, weil dann die Preise und Gewinne der ersten Periode höher sind und die Zusatzinvestition für die Qualitätsausprägung in $t=1$ entfällt.

Dasgupta und *Titman* (1996, S. 29) zeigen, daß bei Erfüllung von

$$\beta p_2^r (1 - \gamma) m < 2I^{HQ}$$

nur ein einziges Gleichgewicht existiert, bei dem beide Unternehmen Güter hoher Qualität produzieren und in der ersten Periode niedrigere Preise setzen als im Fall vollständiger Eigenkapitalfinanzierung.

Dies erklärt den in manchen Fällen beobachteten Preisrückgang infolge eines „leveraged buyout“: Steigt das Unternehmensrisiko durch die massive Fremdkapitalaufnahme an (β sinkt), wird ein größerer Marktanteil benötigt, um den Konsumenten glaubhaft zu machen, daß man Produkte hoher Qualität anbietet. Die Erhöhung des Marktanteils wird über eine Senkung der Preise erreicht. Die Preissenkung ist besonders groß, wenn das Konkurrenzunternehmen j relativ gering verschuldet ist.

Weiterhin gilt, daß die Unternehmen (bei gegebenen Erfolgswahrscheinlichkeiten β) für Qualitätsprodukte höhere Gleichgewichtspreise verlangen, wenn beide Unternehmen verschuldet sind, als im Fall, wenn nur ein Unternehmen verschuldet ist. Ist nämlich auch das Konkurrenzunternehmen j verschuldet, muß das Unternehmen i seinen Preis nicht mehr ganz so weit senken, um den eigenen Marktanteil zu erhöhen und glaubwürdig Produkte hoher Qualität anzubieten. Ist Unternehmen j hingegen nicht verschuldet, kämpft es härter um Marktanteile, so daß Unternehmen i gezwungen wird, seine Preise deutlicher zu reduzieren.

3.2.4.5 Möglichkeit erpresserischer Preissetzung

Während im vorigen Abschnitt die Preissenkungsinitiative vom verschuldeten Unternehmen i ausging, soll in diesem Abschnitt untersucht werden, ob das nicht verschuldete Unternehmen die Möglichkeit zu erpresserischer Preissetzung hat und Unternehmen i in die gewinnmindernde Niedrigqualitätsproduktion drängen kann.

Wenn Unternehmen i einen hohen Fremdkapitalbestand hat, steht es vor dem Zwiespalt, in der ersten Periode hohe Preise zu setzen, um die nötigen Gewinneinnahmen zu erzielen und die Anschlußfinanzierung gering zu halten, und andererseits niedrige Preise zu setzen, um einen ausreichend hohen Marktanteil zu gewinnen und den Konsumenten eine hohe Produktqualität zu signalisieren. Das nicht verschuldete Konkurrenzunternehmen j kann daraus einen Vorteil ziehen und in strategischer Selbstbindung einen Preis unterhalb des Gleichgewichtspreises verlangen.

Komparativ-statische Überlegungen in Abhängigkeit von der Kapitalstruktur führen zu folgenden Ergebnissen:

- 1) Wären beide Unternehmen eigenkapitalfinanziert, dann wäre die Höhe der erforderlichen Qualitätsinvestition ausschlaggebend dafür, ob sich erpresserische Preissenkung lohnt oder

nicht: Liegt die erforderliche Qualitätsinvestition I_0^{HQ} im Bereich $[0,25p_2^i(1-\gamma)m ; 0,5p_2^i(1-\gamma)m]$, dann ist es für Werte von $I_0^{HQ} < I_0^{HQ}$ für das Unternehmen j nicht optimal, seinen Preis erpresserisch niedrig zu setzen, weil Unternehmen i dann Güter mit niedriger Qualität produziert. Bei niedriger Produktqualität des Unternehmens i steigen die Gewinne des Unternehmens j zwar an, doch gleichzeitig entsteht für j ein Anreiz, den Preis für die Qualitätsprodukte wieder zu erhöhen, so daß erpresserische Preissetzung in diesem Fall keine Gleichgewichtsstrategie darstellt (vgl. Dasgupta und Titman 1996, S. 30 f.).

- 2) Wenn Unternehmen i verschuldet und Unternehmen j eigenkapitalfinanziert ist, kann erpresserische Preissetzung erfolgreich sein, wenn die Bankrottwahrscheinlichkeit $(1-\beta)$ für Unternehmen i relativ hoch ist. Der Gewinn des Unternehmens i steigt bei Hochqualitätsproduktion mit steigendem β . Unterschreitet die Erfolgswahrscheinlichkeit einen bestimmten Wert β_0 , wechselt Unternehmen i zur Niedrigqualitätsproduktion und verändert seinen Preis entsprechend. Angenommen, die Erfolgswahrscheinlichkeit liegt knapp über dem Schwellenwert ($\beta > \beta_0$), so daß Unternehmen i im Gleichgewicht eine schwache Präferenz für Hochqualitätsproduktion hat. Senkt Unternehmen j dann seinen Preis aus strategischen Gründen geringfügig unter den Gleichgewichtspreis, wird Unternehmen i gezwungen, Produkte niedriger Qualität herzustellen. Unternehmen j erhält dadurch einen höheren Marktanteil, was zum Anstieg seiner Gewinne in der zweiten Periode führt. Ob sich erpresserische Preissetzung für das eigenkapitalfinanzierte Unternehmen j letztendlich lohnt oder nicht, hängt davon ab, mit welchen Gewinneinbußen die Preissenkung der ersten Periode verbunden ist und mit welcher Rate die Gewinne der zweiten Periode diskontiert werden (die wiederum von der Kapitalstruktur beeinflusst wird).
- 3) Empirische Untersuchungen belegen (vgl. Kapitel 4), daß erpresserische Preissetzung nach leveraged buyouts unwahrscheinlich ist, wenn beide Rivalen überwiegend fremdfinanziert sind. Wenn sich im vorliegenden Modell Unternehmen j ebenfalls verschuldet hat, ist bei gewissen Bankrottwahrscheinlichkeiten $(1-\beta)$ des gegnerischen Unternehmens i die erpresserische Preissetzung für Unternehmen j nicht mehr profitabel, während sie sich bei Eigenkapitalfinanzierung hingegen gelohnt hätte (vgl. Dasgupta und Titman 1996, S. 33).

3.2.4.6 Fazit und kritische Würdigung

In dieser Modellvariante wurde gezeigt, daß auch die Entscheidung über die Produktqualität mit der Kapitalstruktur verbunden ist: Unternehmen mit hohem Fremdkapitalbestand entscheiden sich für Produkte geringer Qualität, es sei denn, sie sind imstande, ihren Marktanteil drastisch zu erhöhen und somit die Reputation für hochwertige Produkte aufrechtzuerhalten.

Wenn die Produktqualität von den Konsumenten erst mit Verzögerungen beobachtet werden kann, werden die Unternehmen beim Kampf um Marktanteile aggressiver.

Die Möglichkeit eines Unternehmens zu erpresserischer Preissetzung wächst mit steigender Verschuldung des Konkurrenten und sinkt mit dem eigenen Verschuldungsniveau.

Dasgupta und *Titman* (1996, S. 24 ff.) stellen ein schlüssiges Modell vor, das zudem eine gute Grundlage für Interpretations- und Erweiterungsansätze bietet. Positiv hervorzuheben ist, daß es sich um einen dynamischen Modellansatz handelt, denn die Unternehmen interagieren zweimal im Preiswettbewerb am Gütermarkt. Außerdem wird die Güternachfrageseite in das Gewinnmaximierungskalkül der Unternehmen integriert. Die Kapitalstruktur bzw. die Verschuldungshöhe haben während der gesamten Modellzeit Einfluß auf die Produktionsentscheidungen der Unternehmen. Die Annahme über die unterschiedliche Qualität der Produkte ist sehr realistisch.

Zu fragen ist dann jedoch, weshalb die Entscheidung der Unternehmen zwischen Produkten hoher Qualität als Normalfall und Produkten niedriger Qualität als Ausnahmefall besteht. Sinnvoller wäre, von einer stufenweisen Qualitätsverbesserung auszugehen und die Niedrigqualitätsproduktion als Referenzfall zu wählen. Ein weiterer Schwachpunkt ist, daß die Finanztransaktionen der zweiten Periode nicht diskontiert werden, obwohl in einem integrierten Kapital- und Gütermarktmodell die Diskontrate eine entscheidende Rolle für die Höhe der Verschuldung und die Wahl der optimalen Güterstrategie spielen dürfte.

3.2.5 Zusammenfassung

Die einzelnen Modellvarianten von *Dasgupta* und *Titman* (1996) machen deutlich, daß der Einfluß der Kapitalstruktur auf den Preiswettbewerb am Gütermarkt von der unterstellten Unsicherheit, der Marktmacht der Konkurrenten, den Transaktionskosten der Konsumenten und der angestrebten Produktqualität abhängt. Bei langfristiger Verschuldung wird die Preisstrategie zudem von der Diskontierungsrate nachhaltig beeinflusst, was von *Dasgupta* und *Titman* (1996) zwar nicht explizit modelliert, aber zumindest immer wieder angesprochen wurde: Steigen bei gegebener Verschuldungshöhe die Kreditkosten, werden die Gewinne der nachfolgenden Periode mit einem höheren Zinssatz diskontiert. Der Preiskampf um Marktanteile in Periode 1 wird somit weniger aggressiv geführt, da zukünftige Gewinne an Bedeutung verlieren.

Feststeht, daß die Unternehmen stets dann vermehrt Fremdkapital aufnehmen, wenn sich damit ein Anstieg der Gütermarktpreise erreichen läßt. Der Fremdkapitalbestand wird allerdings nicht erhöht, wenn dadurch erpresserische Preissetzung ausgelöst wird.

Die Modellergebnisse stimmen mit den empirischen Befunden von *Chevalier* (1995) und *Phillips* (1995) überein, die feststellen, daß die Güterpreise nach einem fremdfinanzierten

Unternehmensaufkau steigen, es sei denn, der Rivale hat einen geringen Verschuldungsstand und kann eine aggressive Preissenkungspolitik betreiben.

3.2.6 Gütermarktwettbewerb bei nachfragebedingten Liquiditätsengpässen und unvollkommenem Kreditmarkt

Dieser Abschnitt stellt den zweiperiodischen Preiswettbewerb auf dem Gütermarkt dar, wenn die Unternehmen nachfragebedingten Liquiditätsrestriktionen unterliegen¹⁴ und Fremdkapital nur über einen speziellen, anreizkompatiblen Kreditvertrag aufnehmen können.

Chevalier und *Scharfstein* (1996) verbinden Kapitalmarktunvollkommenheiten mit einem zweiperiodischen Gütermarktwettbewerb, bei dem die Duopol-Unternehmen um Marktanteile konkurrieren. Zur Finanzierung der Güterproduktion benötigen die Unternehmen externe Mittel, die sie von den Banken im Rahmen eines Kreditvertrages zur Verfügung gestellt bekommen. Dieser Kreditvertrag sieht vor, daß die Unternehmen bereits vor Ablauf der letzten Produktionsperiode ihre Schulden zurückerstatten müssen, da sie andernfalls von ihrer Bank liquidiert werden. *Chevalier* und *Scharfstein* (1996) untersuchen dann, wie (konjunkturell bedingte) Nachfrageschwankungen das Preissetzungsverhalten der Unternehmen beeinflussen. Dabei unterstreichen sie (*Chevalier* und *Scharfstein* 1996, S. 704) die analoge Auswirkung von Liquiditätsengpässen auf Investitions- und Preispolitik: „*Just as capital-market imperfections can prevent firms from choosing investment projects that maximize the discounted value of profits, they can also prevent firms from choosing prices that maximize the discounted value of profits.*“

3.2.6.1 Annahmen des Modells

Zwei Unternehmen stehen für die Dauer von zwei Perioden in Preiswettbewerb am Gütermarkt. Für die Produktionsaufnahme ist in $t=0$ eine Anfangsinvestition I_0 erforderlich. Die Grenzkosten c_1, c_2 sind in beiden Perioden konstant. Es herrscht Nachfrageunsicherheit, d.h. die Preise werden festgelegt, bevor die derzeitige Güternachfrage bekannt ist. p^r ist der Reservationspreis, den die Konsumenten für eine Gütereinheit maximal zu zahlen bereit sind.

Die Konsumenten sind wie in Abschnitt 3.2.3 dieses Beitrags entlang einer linearen Stadt im Intervall $[0;1]$ angesiedelt. An den Endpunkten (0) bzw. (1) befinden sich die beiden Unternehmen. Beim Güterkauf der ersten Periode fallen Transportkosten an, die von den Haushalten getragen werden. In der zweiten Periode treten hohe Wechselkosten s auf, falls die Konsumenten ihr Produkt nicht beim gleichen, sondern beim Konkurrenzunternehmen kaufen

¹⁴ Auch *Hendel* (1996) zeigt, wie Unternehmen mit Finanzierungsproblemen eine aggressive Preispolitik betreiben. Bei drohendem Bankrott bzw. in der Rezession werden zudem Lagerbestände abgebaut, um das Liquiditätsproblem zu entschärfen. Dadurch steigt die angebotene Gütermenge, und das zyklische Preisverhalten wird verstärkt.

wollen. Dies bedeutet, daß die Unternehmen in $t=1$ eine geeignete Preissetzungsstrategie wählen müssen, um einen Kundenstamm aufzubauen.

Die Güternachfrage kann konjunkturell von Periode zu Periode variieren, d.h. jedes Unternehmen sieht sich entweder einer hohen θ^{Hi} oder einer niedrigen (unternehmensspezifischen) Nachfragesituation θ^{Ni} gegenüber. Die Wahrscheinlichkeit μ für eine hohe Nachfragesituation („Boom“) und $1-\mu$ für „Rezession“ wird von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung bestimmt und ist für beide Unternehmen identisch. Die erwartete Nachfrage in der ersten Periode beträgt also: $\bar{\theta}^i = \mu\theta^{Hi} + (1-\mu)\theta^{Ni}$, sie wird für die zweite Periode auf Eins normiert.

3.2.6.2 Gütermarktgleichgewicht

Die optimale Preisstrategie, d.h. das Gleichgewicht am Gütermarkt, wird für die zwei Perioden wieder durch Rückwärtsinduktion ermittelt:

In der zweiten Periode setzen beide Unternehmen den Reservationspreis p^r , weil die Wechselkosten s sehr hoch sind und die Preissenkung auf $p^r-s-\varepsilon$ zu großen Gewinneinbußen des betreffenden Unternehmens führen würde. Der Gewinn der zweiten Periode hängt also von dem in der ersten Periode erworbenen Marktanteil ab:

$$\pi_2^i(\sigma_1^i) = (p^r - c_2)\sigma_1^i \quad (40)$$

Der Marktanteil der ersten Periode wird in Abhängigkeit von den Preisen und den Transportkosten bestimmt. Ein Konsument, der an der Stelle y auf der Hotelling-Straße angesiedelt ist, kauft bei gegebenen Preisen p_1^i, p_1^j bei Unternehmen i , wenn gilt:

$$p_1^i + T \cdot y \leq p_1^j + T(1-y).$$

Der Marktanteil der ersten Periode von Unternehmen i beträgt also:

$$\sigma_1^i = 0,5 + \frac{p_1^j - p_1^i}{2T} = 1 - \sigma_1^j.$$

Mit der erwarteten Nachfrage läßt sich dann der Gewinn der ersten Periode bestimmen:

$$\pi_1^i = (p_1^i - c_1)\bar{\theta}\sigma_1^i = (p_1^i - c_1)\bar{\theta} \cdot \left[0,5 + \frac{p_1^j - p_1^i}{2T} \right] \quad (41)$$

Wird eine Diskontierungsrate von $\rho=1$ unterstellt, beläuft sich der Gesamtgewinn auf

$$\Pi^i = (p_1^i - c_1)\bar{\theta}\sigma_1^i + (p^r - c_2)\sigma_1^i. \quad (42)$$

Damit kann nun die Preis-Reaktionsfunktion des Unternehmens i berechnet werden:

$$p_1^i(p_1^j) = \frac{T + c_1}{2} + \frac{p_1^j}{2} - \frac{p_2^r - c_2}{2\theta} \quad (43)$$

Wie erwartet, steigt der optimale Preis p_1^i mit steigendem Konkurrenzpreis. Ist die erwartete Nachfrage hoch, ist der Preis der ersten Periode vergleichsweise niedrig. Ist die Nachfrage (aufgrund einer rezessiven Entwicklung) gering, liegt dieser Preis entsprechend höher.

3.2.6.3 Referenzfall: Vollkommen eigenkapitalfinanzierte Unternehmen

Die optimale Preisstrategie wird nun in Abhängigkeit von der Finanzstruktur der Unternehmen analysiert. Symmetrische Unternehmen, die keiner Liquiditätsrestriktion unterliegen, verlangen in Periode 1 beide den Gleichgewichtspreis

$$p_1^*(D^i = 0, D^j = 0) = T + c_1 - \frac{p_2^r - c_2}{\theta}. \quad (44)$$

Dieser Preis $p^*(0,0)$ liegt dabei unterhalb des Preises $(T+c_1)$, der in einem einperiodischen Modell verlangt würde, weil die Unternehmen hier in der ersten Periode Marktanteile erwerben müssen.¹⁵ Dadurch können sie in der zweiten Periode ihrem Kundenstamm gegenüber den Monopolpreis setzen. Dieser Effekt kann so stark sein, daß der Preis der ersten Periode sogar unter die Grenzkosten sinkt.

3.2.6.4 Gleichgewicht bei externer Kapitalaufnahme der Unternehmen

Wenn die Unternehmen zu Beginn der Produktion nicht über ausreichende Eigenmittel verfügen, muß die Finanzierung extern über Kreditaufnahme erfolgen. *Chevalier* und *Scharfstein* (1996) gehen davon aus, daß der Kreditmarkt unvollkommen ist. Insbesondere kann der Kredit nicht an die Höhe der erwarteten Gewinne gekoppelt werden, weil annahmegemäß der Cashflow der Unternehmen von den Banken zwar beobachtet, aber im Falle des Bankrotts nicht eingeklagt werden kann. Zudem können Manager unternehmensintern Ressourcen für eigene Zwecke umlenken. Nur die Drohung, das Unternehmen zu liquidieren, kann sie davon abhalten. Die Liquidierung eines Unternehmens ist jedoch ökonomisch ineffizient, weil die Veräußerung der einzelnen Vermögensteile nur einen Bruchteil ($\lambda < 1$) des Gesamtwerts des Unternehmens erbringt.

In Anlehnung an *Bolton* und *Scharfstein* (1990) wird der Kreditvertrag zwischen Bank und Unternehmen deshalb so spezifiziert, daß die Rückzahlung des Kredits bereits am Ende von Periode 1 erfolgt. Wird die Rückzahlung nicht geleistet, hat die Bank das Recht, das Unternehmen zu liquidieren. Die maximale, anreizkompatible Schuldentrückzahlung ist somit auf die Höhe der Gewinne der zweiten Periode beschränkt: $D^i \leq \pi_2^i(\sigma_1^i)$. Reichen die Gewinne der ersten Periode

¹⁵ *Meckl* (1996) betont den investiven Charakter dieser Preisstrategie.

für die Kreditrückzahlung nicht aus, d.h. gilt $\pi_1^i < D^i$, geht das Unternehmen am Ende von $t=1$ in Konkurs. Die Eigentümer leisten keine Schuldentrückzahlung (da sie nur begrenzter Haftung unterliegen) und die Bank erhält im Gegenzug den Liquidationswert des Unternehmens.

Im folgenden sei unterstellt, daß bei hoher Nachfragesituation der Gewinn der ersten Periode ausreicht, um die Schulden zu decken, während bei niedriger Nachfragesituation das Unternehmen in Konkurs geht. Das Verschuldungsniveau befindet sich also im Bereich:

$$\pi_1^i(\theta^H) > D^i > \pi_1^i(\theta^N)$$

Der erwartete Aktienwert des Unternehmens beträgt somit

$$V^i = \mu[\pi_1^i(\theta^H) - D^i + \pi_2^i(\sigma_1^i)] + (1 - \mu)\pi_1^i(\theta^N). \quad (45)$$

Er setzt sich zusammen aus den Nettogewinnen aus Periode 1 und 2 im Erfolgsfall und dem Gewinn der ersten Periode im Mißerfolgsfall, weil das Unternehmen bei Zahlungsunfähigkeit von der Bank in Periode 2 liquidiert wird.

Die Banken stellen Kredite zur Verfügung, solange die erwarteten Erträge aus dem Kreditvertrag positiv sind:

$$W^i = \mu \cdot D^i + (1 - \mu) \cdot \lambda \pi_2^i(\sigma_1^i) - I^D \geq 0. \quad (46)$$

I^D bezeichnet dabei die Anfangsinvestition des Unternehmens bzw. den aufgenommenen Kreditbetrag, der geringer sein kann als die Rückzahlungsverpflichtung D^i . Wettbewerb im Bankensektor führt dazu, daß die Bankgewinne auf Null absinken, da alle Erträge an die Spareinlagengeber weitergeleitet werden.

Ist der Kreditvertrag zur Finanzierung der Anfangsinvestition unterzeichnet, wählt das Unternehmen i bei gegebenem Rückzahlungsbetrag D^i und gegebenem Konkurrenzpreis p_1^j seinen Preis in der ersten Periode so, daß der Aktienwert maximiert wird. Die Bedingung hierfür lautet:

$$\frac{\partial V^i}{\partial p_1^i} = \mu \left[\frac{\partial \pi_1^i(\theta^H)}{\partial p_1^i} + \frac{\partial \pi_2^i(\sigma_1^i)}{\partial p_1^i} \right] + (1 - \mu) \frac{\partial \pi_1^i(\theta^N)}{\partial p_1^i} = \frac{1}{\bar{\theta}} \left[0,5 + \frac{c_1}{2T} + \frac{p_1^j}{2T} - \frac{p_1^i}{T} \right] - \mu \frac{p_2^r - c_2}{2T} \stackrel{!}{=} 0 \quad (47)$$

Daraus läßt sich die Reaktionsfunktion $p_1^i(p_1^j)$ ermitteln:

$$p_1^i = \frac{T + c_1}{2} + \frac{p_1^j}{2} - \mu \cdot \frac{p_2^r - c_2}{2\bar{\theta}}. \quad (48)$$

Der eigene Preis steigt also wiederum mit steigendem Konkurrenzpreis. Gleichzeitig wird er um den Betrag $\mu(p_2^r - c_2) / 2\bar{\theta}$ (dritter Term in (48)) vermindert, weil das Unternehmen in der ersten Periode Marktanteile erobern muß. Diese Preissenkung aus Markteroberungsgründen ist für ($\mu < 1$) kleiner als bei eigenfinanzierten Unternehmen. Der Hintergrund ist, daß bei externer

Finanzierung das Unternehmen mit der Wahrscheinlichkeit $1-\mu$ liquidiert wird. Die Unternehmenseigentümer können die Gewinne der zweiten Periode also nur mit einer Wahrscheinlichkeit von μ realisieren. Dies hat zur Folge, daß das Unternehmen ein geringeres Interesse daran hat, Marktanteile zu erobern und den Preis der ersten Periode deshalb weniger stark reduziert. Bei Fremdfinanzierung ist der Preis p_1^i für jeden gegebenen Konkurrenzpreis p_1^j höher als bei Eigenfinanzierung.

Wenn beide Duopol-Unternehmen Kredite aufnehmen müssen, ergibt sich als Gleichgewichtspreis der ersten Periode:

$$p_1^*(D^i, D^j) = T + c_1 - \frac{\mu}{\theta}(p_2^r - c_2) \quad (49)$$

Wenn nur Unternehmen i Fremdkapital benötigt und j eigenkapitalfinanziert ist, resultieren die Gleichgewichtspreise

$$p_1^i*(D^i, 0) = T + c_1 - \frac{(p_2^r - c_2)}{\theta} + \frac{1}{3}(1-\mu)\frac{(p_2^r - c_2)}{\theta} \quad (50)$$

und

$$p_1^i*(0, D^j) = T + c_1 - \frac{(p_2^r - c_2)}{\theta} + \frac{2}{3}(1-\mu)\frac{(p_2^r - c_2)}{\theta} \quad (51)$$

Dies heißt:

- 1) Jedes Unternehmen setzt in der ersten Periode bei Fremdfinanzierung höhere Preise als bei Eigenfinanzierung.
- 2) Wenn sein Konkurrent verschuldet ist, verlangt jedes Unternehmen höhere Preise.

Graphisch läßt sich dieses Ergebnis wie folgt veranschaulichen:

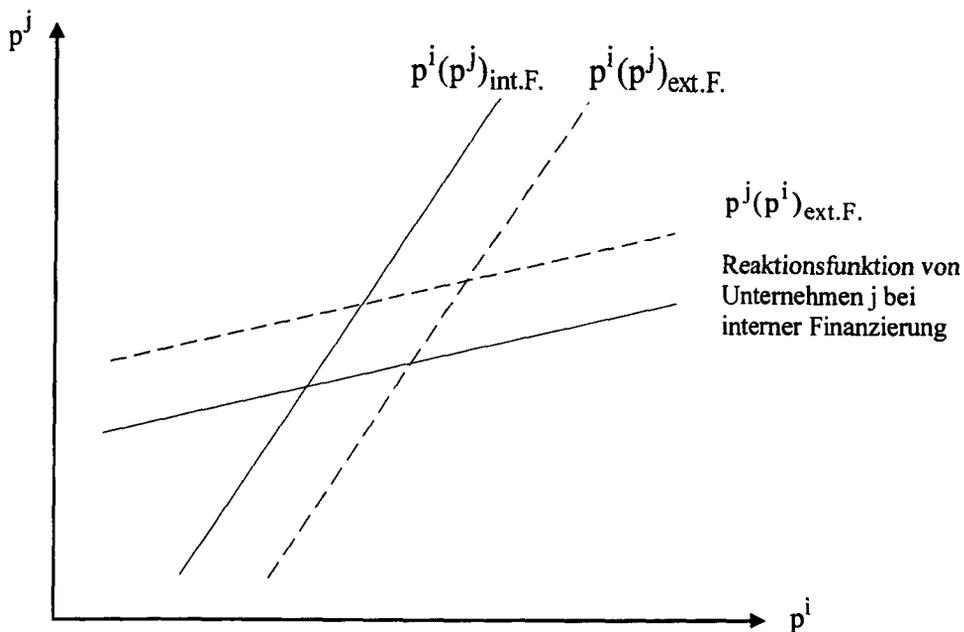


Abbildung 13: Verschiebung der Reaktionsfunktionen bei Kreditaufnahme der Unternehmen (vgl. Chevalier und Scharfstein 1996, S. 709)

3.2.6.5 Fazit und kritische Würdigung

Chevalier und Scharfstein (1996) gelangen also zu den gleichen Modellergebnissen wie Dasgupta und Titman (1996): Die externe Finanzierung der Unternehmensaktivitäten läßt die Güterpreise der ersten Periode ansteigen. Gleichzeitig gilt, daß die Preise in der Rezession erhöht und im Boom gesenkt werden. Das Preissetzungsverhalten ist also antizyklisch.

Das Modell ist sehr ausgereift: Insbesondere wird die Kreditbeziehung der Unternehmen durch die Formalisierung über einen Kreditvertrag nach Bolton und Scharfstein (1990, 1996) plausibel dargestellt, bei dem die Schuldenrückzahlung ein anreizkompatibler, gewinnunabhängiger Betrag ist, der in der vorletzten Periode zurückgezahlt werden muß, und bei dem die Bank im Konkursfall des Unternehmens den Liquidationserlös erhält. Zu kritisieren ist allerdings der als kompetitiv unterstellte Bankensektor und die daraus folgende Nullgewinnbedingung der Banken. Diese Annahme liegt zwar der gesamten Kreditrationierungsliteratur zugrunde, sie muß jedoch angesichts der hohen Geschäftsbankgewinne und der Marktmacht einiger Großbanken modifiziert werden.

Weiterhin positiv anzumerken ist, daß die Nachfrageseite anschaulich in die Modellwelt integriert wird. Die Haushalte besitzen Präferenzen für eine bestimmte Ausprägung der heterogenen Güter. Bei ihrer Kaufentscheidung weisen sie eine gewisse Trägheit auf: Haben sie sich einmal für das Produkt eines bestimmten Unternehmens entschieden, wird auch in der Folgeperiode bei diesem Anbieter gekauft. Für die Unternehmen ist es deshalb wichtig, Marktanteile zu erobern. Das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage wird allerdings nur im Rahmen eines

Partialmodells analysiert, in dem lediglich von zwei verschiedenen Güternachfragesituationen („Boom“ bzw. „Rezession“) ausgegangen wird. Das gesamtwirtschaftliche Nachfrageniveau wirkt sich in zwei Arten auf die Unternehmensgewinne aus: Zum einen entscheidet die Höhe der Nachfrage bei einem bestimmten Schuldentrückzahlungsbetrag über Fortbestand oder Bankrott des Unternehmens. Zum anderen wird von *Chevalier* und *Scharfstein* (1996, S. 707, 710 f.) gezeigt, daß sich bei extern finanzierten Unternehmen die Höhe der Güternachfrage antizyklisch auf die Gewinnspanne („price-cost-margin“) auswirkt: Im Boom werden niedrige, in der Rezession werden hohe Margen realisiert.

3.3 Zusammenfassung

Im dritten Abschnitt dieses Beitrags wurde untersucht, welchen Einfluß die Finanzstruktur bzw. die Verschuldungshöhe der Unternehmen auf den Preiswettbewerb am Gütermarkt ausübt.

Im Rahmen einer einperiodischen Betrachtung stellt *Showalter* (1995) dar, daß sich die Unternehmen im Duopol nur bei Nachfrageunsicherheit strategisch verschulden, weil sich damit höhere Preise durchsetzen lassen. Bei Kostenunsicherheit würde die Verschuldung einen Rückgang der Preise bewirken, so daß die Unternehmen in diesem Fall eine reine Eigenkapitalfinanzierung vorziehen.

Dasgupta und *Titman* (1996) analysieren die Preisstrategien von fremd- und eigenkapitalfinanzierten Unternehmen am Gütermarkt in zweiperiodischer Betrachtung. Dabei gilt, daß die Preisfestsetzung der ersten Periode Auswirkungen auf den Marktanteil und die Gewinne der zweiten Periode hat. In ihrem Basismodell stellen *Dasgupta* und *Titman* (1996) zunächst fest, daß beide Unternehmen die Preise der ersten Periode anheben, wenn Fremdkapital zur Finanzierung ihrer fixen Produktionskosten benötigt wird.

Sind die Unternehmen jedoch nicht symmetrisch, sondern handelt es sich um einen Stackelberg-Führer und einen Stackelberg-Folger, so liegt bei identischer Verschuldung der Preis des Führers über dem des Folgers. Bei einseitiger Verschuldung des Folgers steigt nur der Erstperiodenpreis des Folgers, während der Preis des Führers in der ersten Periode sogar absinken kann.

In der dritten Modellvariante wurde die Nachfrageseite stärker berücksichtigt, um so eine geschlossene Lösung für die optimale Verschuldung der Unternehmen zu ermitteln. Die Konsumenten befinden sich entlang einer linearen Stadt, wo sie in der ersten Periode Transportkosten und in der zweiten Periode „Wechselkosten“ bei Änderung der Kaufbeziehung tragen müssen. Die Fremdkapitalaufnahme der Unternehmen führt in beiden Perioden zu einem Preisanstieg am Gütermarkt, was in der zweiten Periode durch die Existenz der Wechselkosten verstärkt wird.

Im vierten Modellansatz nach *Dasgupta* und *Titman* (1996) wird die Produktqualität als zusätzliche Variable für die Gütermarktstrategie der Unternehmen eingeführt. Dabei wird unterstellt, daß eines der Unternehmen stets Güter hoher Qualität produziert, während das andere Qualitätsniveau und Güterpreis in Abhängigkeit von der Verschuldung bestimmt. Haben beide Unternehmen Fremdkapital aufgenommen und stellen hochwertige Produkte her, liegen die Gleichgewichtspreise über den Preisen bei Eigenkapitalfinanzierung. Hat das Hochqualitätsunternehmen hingegen kein Fremdkapital, und liegt die Bankrottwahrscheinlichkeit des anderen Unternehmens relativ hoch, so sinken, wenn beide Unternehmen Güter hoher Qualität produzieren, die Preise unter die Preise bei Eigenkapitalfinanzierung. Bei hoher Verschuldung und hoher Bankrottwahrscheinlichkeit des Konkurrenten hat das eigenkapitalfinanzierte Unternehmen zudem die Möglichkeit, den Konkurrenten über erpresserische Preissetzung in die Niedrigqualitätsproduktion mit kleineren Preisen und niedrigeren Gewinnen zu drängen.

Chevalier und *Scharfstein* (1996) integrieren in ihr Modell des zweiperiodischen Preiswettbewerbs am Gütermarkt sowohl einen unvollkommenen Kapitalmarkt als auch verschiedene gesamtwirtschaftliche Nachfrageniveaus. Bei externer Finanzierung der Unternehmen über einen anreizkompatiblen Kreditvertrag sind die Preise der ersten Wettbewerbsperiode höher als bei interner Finanzierung. Die Gewinnspannen sind bei niedriger erwarteter Nachfrage („Rezession“) höher als im Boom.

Allen Modellansätzen liegt das Ergebnis zugrunde, daß die Aufnahme von Fremdkapital bei Wettbewerb in strategischen Komplementen zu einer Preiserhöhung am Gütermarkt führt.

Im folgenden Abschnitt 4 wird aufgezeigt, welche Modellansätze und -ergebnisse in der Realität Bestand haben und für Analyse- und Prognosezwecke geeignet sind.

4 Empirische Relevanz

Bislang erschien nur eine geringe Anzahl empirischer Studien, die sich mit der Interaktion von Finanzstruktur und Wettbewerbsverhalten der Unternehmen am Gütermarkt beschäftigen.

Opler und *Titman* (1994) stellen in ihrer Untersuchung über Unternehmen in finanziellen Schwierigkeiten fest, daß hochverschuldete Unternehmen Marktanteile an ihre eigenkapitalfinanzierten Konkurrenten verlieren. Eine Verschuldungszunahme führt insbesondere in spezialisierten und F&E-intensiven Branchen zu einer Verschlechterung der Wettbewerbsposition am Gütermarkt. Allerdings räumen *Opler* und *Titman* (1994) ein, daß sich die Kausalität zwischen Finanz- und Gütermarktbeziehung nicht immer eindeutig bestimmen läßt, da nicht immer klar ist, ob die Finanzierungsschwierigkeiten von Umsatzeinbußen hervorgerufen werden oder die Umsatzverluste durch Finanzierungsschwierigkeiten bedingt sind.

Phillips (1995) untersucht die Produktions- und Preisentscheidungen in Industriezweigen, in denen die Verschuldung von Firmen drastisch zugenommen hat. Dieser Verschuldungsanstieg wird in allen Branchen durch sogenannte „leveraged buyouts“ verursacht. Dabei handelt es sich um die kreditfinanzierte Übernahme von Unternehmen, bei der die Vermögenswerte der aufgekauften Firma als Sicherungsgegenstand für Bankkredite dienen. In den vier von ihm betrachteten Branchen (Polyethylen-, Glasfaser-, Traktoranhänger- und Gipsindustrie) nimmt der Fremdkapitalanteil einzelner Unternehmen im Schnitt von 30 Prozent auf rund 80 Prozent zu. Als Folge davon sinkt in drei Industriezweigen der Marktanteil des verschuldeten Unternehmens und die Marktanteile der gering verschuldeten Konkurrenten steigen an. Gleichzeitig erhöht sich die Gewinnspanne des verschuldeten Unternehmens, während der Umsatz zurückgeht. In allen drei Industrien steigt der Produktpreis an, während das Output bei zunehmender Branchenverschuldung reduziert wird. Eine Ausnahme stellt die Gipsindustrie dar, die durch eine große Produkthomogenität, geringe Fixkosten und niedriges Technologieniveau gekennzeichnet ist. In der Gipsindustrie steigt der Marktanteil des hochverschuldeten Unternehmens an, die Produktionsmenge nimmt zu, während Preis und Gewinnspanne hingegen sinken.

Phillips (1995, S. 236) argumentiert, daß sich die beobachteten Phänomene in der Gipsindustrie gut mit Hilfe des Modells von *Brander* und *Lewis* von 1986 erklären lassen: In einer Branche mit homogenen Gütern, in der die Unternehmen miteinander im Mengenwettbewerb stehen, verhalten sich fremdkapitalfinanzierte Unternehmen aggressiver und wählen eine riskantere Outputstrategie. Die verschuldungsinduzierte Ausdehnung der Angebotsmenge führt letztendlich jedoch zu sinkenden Marktpreisen und kleineren Gewinnspannen.

Für die anderen drei Industriezweige sollte - aufgrund der vermuteten Heterogenität der Produkte - ein Modell mit Preiswettbewerb herangezogen werden. Der Ansatz von *Showalter* (1995) sagt zum Beispiel voraus, daß bei steigender Fremdkapitalaufnahme und Nachfrageunsicherheit die Angebotsmenge sinkt. Möglich ist jedoch auch, daß die Modellspezifizierung bei Mengenwettbewerb unzureichend ist. Sinkende Angebotsmengen, die sich als Folge einer

Verschuldungszunahme ergeben, können auch mit Hilfe von Agency-Cost-Modellen vorausgesagt werden. Kritisch anzumerken ist ferner, daß durch leveraged buyouts eine massive Veränderung der Kapitalstruktur eines Unternehmens hervorgerufen wird, was in dieser Größenordnung bei „gesunden“ Unternehmen nicht vorkommt.

Auch *Chevalier* (1995) stützt sich in ihrer Analyse über die Interaktion von Kapitalstruktur und Gütermarkt Wettbewerb bei Supermärkten auf das Preissetzungsverhalten nach erfolgten leveraged buyouts. Ende der 80er Jahre kam es in den Vereinigten Staaten zu einer massiven Welle von Fusionen und kreditfinanzierten Übernahmen bei Supermärkten. *Chevalier* (1995) untersucht, wie sich die Preisstrategie eines Supermarktes nach vollzogenem leveraged buyout in Abhängigkeit von der lokalen Wettbewerbsintensität ändert. Sie zeigt, daß die Güterpreise nach einem leveraged buyout ansteigen, wenn die Konkurrenzunternehmen ebenfalls stark verschuldet sind. Hingegen kommt es zu Preissenkungen innerhalb der Branche, wenn die Rivalen relativ gering verschuldet sind. Sinkende Preise sind insbesondere dann zu beobachten, wenn ein großer Rivale mit hohem Eigenkapitalanteil den Preiskampf dominiert.

Diese empirischen Befunde können - wie bereits in Kapitel 3.2 erwähnt - recht gut anhand der verschiedenen Modellvarianten von *Dasgupta* und *Titman* (1996) erklärt werden. Das Basismodell des zweiperiodischen Preiswettbewerbs zeigt, daß die Güterpreise einer Branche nach erfolgter Fremdkapitalaufnahme der Unternehmen ansteigen. Bei asymmetrischen Unternehmen führt der Verschuldungsanstieg eines kleineren Unternehmens dazu, daß der Gütermarktpreis des großen Rivalen und auch eventuell der eigene Preis gesenkt werden (vgl. Abschnitt 3.2.2). Der Preisrückgang als Folge eines leveraged buyout kann jedoch auch ein Zeichen für erpresserische Preissetzung sein, die von einem Rivalen mit Marktmacht und hoher Eigenkapitaldeckung durchgeführt wird. Dies wäre insbesondere dann zu vermuten, wenn die Preissenkungen vom Marktaustritt einiger Firmen begleitet wird.

Chevalier (1995) gelingt es außerdem, das Kausalitätsproblem zu eliminieren, indem sie zeigt, daß die Preisänderungen innerhalb lokaler Märkte nicht auf Kosten- oder Nachfrageschocks zurückzuführen sind, sondern daß sie tatsächlich von der Umschichtung der Kapitalstruktur der Supermärkte ausgelöst werden.

Kovenock und *Phillips* (1995) befassen sich explizit mit dem Brückenschlag zwischen Theorie und Empirie, was die Interaktion von Kapitalstruktur und Gütermarkt Wettbewerb angeht. Sie arbeiten zunächst die Determinanten für die Kapitalumstrukturierung von Unternehmen heraus. Sie zeigen, daß leveraged buyouts vorwiegend in hochkonzentrierten Branchen, bei geringer Kapazitätsauslastung und niedriger Produktivität einzelner Tochterunternehmen durchgeführt werden. Als Folge der leveraged buyouts werden Unternehmensfilialen geschlossen, und Investitionen werden nur auf geringerem Niveau getätigt. Da sich die Konkurrenz aggressiver verhält, kann es zu Expansion und Markteintritt von Konkurrenzunternehmen kommen. Der Branchenoutput sinkt, die Preise steigen. Erpresserische Preissetzung kann jedoch gegenüber den hochverschuldeten Unternehmen nicht festgestellt werden.

Diesen empirischen Beobachtungen stellen *Kovenock* und *Phillips* (1995) dann die theoretischen Modellansätze des Preis- und Mengenwettbewerbs bei beschränkter Haftung bzw. Bankrottkosten der Unternehmen gegenüber. Dabei stellt sich heraus, daß die Modelle des Mengenwettbewerbs mit den empirischen Ergebnissen nicht konsistent sind. Dies gilt zum einen für das modifizierte Modell mit beschränkter Haftung (*Brander* und *Lewis* 1986), bei dem der ursprüngliche Mengenwettbewerb als Investitions- oder Kapazitätswettbewerb à la *Kreps* und *Scheinkman* (1983) interpretiert wird. Dieses sagt nämlich voraus, daß ein Anstieg des Fremdkapitals die eigenen Investitionen nicht senkt, sondern erhöht und die der Rivalen vermindert. Zum anderen kann auch das Modell von *Brander* und *Lewis* (1988) mit (fixen) Bankrottkosten nach Ansicht von *Kovenock* und *Phillips* (1995) keine konsistente Erklärung dafür liefern, weshalb sich die Unternehmen verschulden sollten. Dagegen stimmen die modelltheoretischen Ansätze des Preiswettbewerbs am Gütermarkt mit den empirischen Befunden aus der leveraged-buyout-Analyse überein: Ein Verschuldungsanstieg führt bei Preiswettbewerb laut Modellaussage zu höheren Güterpreisen, während die Angebotsmengen sinken und die Kapazitäten zurückgehen. Dies läßt sich insbesondere anhand der genannten Filialschließungen und Marktaustritte in den jeweiligen Branchen beobachten.

5 Fazit

Dieser Beitrag zeigte Möglichkeiten auf, wie der Kreditmarkt als dem Gütermarkt vorgelagerter Inputmarkt in den Wettbewerb der Unternehmen auf dem Gütermarkt integrieren werden kann. Ausgangsbasis hierfür sind die neueren industrieökonomischen Oligopolmodelle, bei denen die Finanzstruktur der Unternehmen als strategische Variable das Wettbewerbsverhalten auf dem Gütermarkt determiniert. Methodisch wird dabei auf Konzepte der Spieltheorie zurückgegriffen, um Entscheidungen zu erfassen, die auf mehreren Stufen sowie unter Unsicherheit erfolgen.

Beim Wettbewerbsverhalten auf dem Gütermarkt wird zwischen Cournot-Mengen- und Bertrand-Preiswettbewerb unterschieden. Dies ist erforderlich, weil sich die Finanzierungsentscheidung der Unternehmen auf die Ergebnisse des Güterwettbewerbs anders auswirkt, wenn der Wettbewerb in strategischen Komplementen und nicht in strategischen Substituten stattfindet (vgl. *Brander* und *Lewis* 1986, *Showalter* 1995).

Die Modelle des Mengenwettbewerbs werden nur für homogene Produkte herangezogen. Die Modellstruktur wird dadurch einfacher. Beispielsweise muß nicht zwischen den Formen der Unsicherheit (Kosten-, Nachfrage-, etc.) differenziert werden. Gleichzeitig verliert das Modell jedoch an Aussagekraft, weil ein Markt für homogene Güter naturgemäß sehr eng definiert ist. Die hier vorgestellten Modellansätze werden nach dem Zeithorizont untergliedert: Die einperiodischen Ansätze dienen dazu, die Auswirkungen bestimmter Teilaspekte der Unternehmen-Bank-Beziehung komparativ-statisch zu analysieren. Hierzu zählen die begrenzte Haftung des Eigenkapitals (*Brander* und *Lewis* 1986), der Einfluß von fixen oder proportionalen Bankrottkosten (*Brander* und *Lewis* 1988) sowie die Fremdkapitalbeschaffung über eine Einzel- oder eine Branchenbank (*Poitevin* 1989b).

Realitätsnäher sind die Ansätze, die eine gewisse „Dynamik“ in Form eines zweiperiodischen Zeithorizontes aufweisen (*Glazer* 1994, *Maksimovic* 1990). Dadurch können die Unternehmen zweimal am Gütermarkt interagieren, d.h. der strukturelle Periodenverbund läßt sowohl Aktion als auch Reaktion der Konkurrenten auf die getroffenen Entscheidungen zu. Dies ist für ein Minimum an Erklärungskraft für die empirisch beobachteten Phänomene wie Markteintritt, Expansion, Verdrängung, Bankrott innerhalb der einzelnen Industriebranchen erforderlich. Wie wichtig diese Erweiterung ist, zeigt das Modell von *Glazer* (1994), bei dem sich das Verhalten der Unternehmen am Gütermarkt diametral verändert, je nachdem, ob die Fremdkapitalaufnahme lang- oder kurzfristig ist. Modellansätze mit unendlichem Zeithorizont (*Maksimovic* 1988) sind wiederum unrealistisch, da das Unternehmensumfeld in ständigem Wandel begriffen ist. Sie veranschaulichen jedoch, wie sich ein bestimmtes Wettbewerbsverhalten (hier konkret: Kartellabsprachen im Oligopol) bei unterschiedlichen Finanzierungsformen aufrechterhalten läßt, und unter welchen Umständen eine Strategieänderung ausgelöst wird.

Bei den Modellen des Preiswettbewerbs wird von heterogenen Gütern ausgegangen. Dies ist realitätsnäher, denn Produktdifferenzierung ist allgegenwärtig und der Güterwettbewerb wird eher

über Preiskämpfe ausgetragen. Außerdem lassen sich Güter unterschiedlicher Qualität modellieren, was auch für den Vergleich von reinem Güterwettbewerb mit Investitions- und Innovationswettbewerb vonnöten ist. Zudem kann über gängige industrieökonomische Modellierungen (lineare Stadt, Wechselkosten) die Nachfrageseite wesentlich besser integriert werden. Auch die Modellen des Preiswettbewerbs werden nach unterschiedlichem Zeithorizont untergliedert. Das einperiodische Modell des Preiswettbewerbs bei beschränkter Haftung (*Showalter* 1995) stellt allerdings nur das Analogon zu *Brander* und *Lewis* (1986) dar. Alle weiteren Modellansätze (*Dasgupta* und *Titman* 1996, *Chevalier* und *Scharfstein*, 1996) sind zweiperiodische Betrachtungen. Dies scheint der geeignete theoretische Rahmen dafür zu sein, den Einfluß der Verschuldung bzw. der Beziehung zu den Fremdkapitalgebern auf die eigene Wettbewerbsposition sowie auf die des Konkurrenten aufzuzeigen.

Der Finanzmarkt ist in fast allen Ansätzen nur rudimentär erfaßt. Zumeist wird er nur in Form des aufgenommenen Kreditbetrags bzw. der Schuldenrückzahlungsverpflichtung skizziert. Zinskosten treten (abgesehen von den Modellierungen in *Poitevin* 1989b und *Maksimovic* 1990) nicht auf. Auch findet nur im Modell bei unendlichem Zeithorizont (*Maksimovic* 1988) eine Diskontierung der Zahlungsströme aus späteren Perioden statt. Das Kreditverfügbarkeitsproblem wird nicht thematisiert. Eine spezielle Bank-Unternehmens-Beziehung, die nicht nur Reputationseffekte bezüglich der Schuldnerbonität berücksichtigt und somit Informationskosten senkt, sondern die auch über Kreditvergünstigungen, Sonderkonditionen und speziell für das Unternehmen bereitstellte Finanzderivate effizienzsteigernd wirkt, wird nicht modelliert. Nur *Poitevin* (1989b) erfaßt, wie sich die sinkenden Informationskosten einer Bank, die sich auf eine bestimmte Branche spezialisiert hat, auf das Wettbewerbsverhalten der kreditnachfragenden Unternehmen auswirken. Die Fremdkapitalaufnahme wird zumeist automatisch mit der Kreditaufnahme bei einer Bank gleichgesetzt. Kapitalgesellschaften besitzen jedoch auch andere Möglichkeiten der externen Mittelbeschaffung. *Maksimovic* (1988) zeigt, daß neben den Kosten der Effektenemission auch Vorteile auftreten: Die Ausgabe von unternehmenseigenen Wertpapieren signalisiert den Konkurrenten Kollusionsbereitschaft und führt so zu einer Reduzierung der Wettbewerbsintensität am Gütermarkt. Diese strategischen Vorteile, die sich erst aufgrund der Integration von Kapital- und Gütermarkt ergeben, könnten möglicherweise die „pecking-order-Hypothese“ (vgl. *Myers* 1984) revidieren, nach der die Unternehmen Innen- der Außenfinanzierung und hierbei Kreditaufnahme der Aktienemission vorziehen. Die Zusammenführung der einzelnen Partialmärkte ist also zur Überprüfung der bisherigen Hypothesen, die aus der isolierten Teilmarkt Betrachtung resultieren, dringend erforderlich.

Was leisten also die hier vorgestellten neueren Ansätze, und wie soll es künftig weitergehen? Dies soll anhand von vier grundsätzlichen Aspekten erörtert werden:

- 1) Industrieökonomische Modelle müssen dynamisch sein: Unternehmen treten in den Markt ein, expandieren, verdrängen Konkurrenten oder gehen selber Bankrott. Zur Darstellung dieser Prozesse bedarf es mindestens zweier Modellperioden.

- 2) Asymmetrische Unternehmenskonstellationen sollten als Modellvariante berücksichtigt werden, um Unterschiede in den Machtverhältnissen der Unternehmen, sei es im Verdrängungswettbewerb (long purse story; vgl. *Tirole* 1988, S. 377 ff.) oder bei Neugründungen ausdrücken zu können.
- 3) Da - wie gezeigt wurde - ein Einfluß der Kapitalstruktur auf das Gütermarktergebnis besteht, muß die optimale Finanzierungsstruktur der Unternehmen über die Integration des Kreditmarktes in den Güterwettbewerb endogen bestimmt werden.
- 4) Der Bankensektor muß realitätsnäher abgebildet werden, da in der Literatur immer noch von einem kompetitiven Bankensektor ausgegangen wird. Dies kann mit der Marktmacht deutscher Großbanken, die auch im vergangenen Geschäftsjahr enorme Gewinne realisiert haben, nicht vereinbart werden. Neben der Möglichkeit, über längerfristige Kapitalbeziehungen Reputation (und Vergünstigungen) zu erwerben, müssen die Kreditverträge genau spezifiziert werden. Der Kreditvertrag muß die Kredithöhe, den Zins, die Rückzahlungsbedingungen und etwaige Kreditsicherheiten, sowie die Konsequenzen im Konkursfall vertraglich festlegen. Falls die Kreditvergabe rationiert wird, wirken sich die strategischen Effekte der Verschuldung nur in abgeschwächter Form auf den Wettbewerb am Gütermarkt aus. Konkurswahrscheinlichkeit ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn der Güterwettbewerb auch Investitionen umfaßt bzw. wenn vom reinen Wettbewerb von Endprodukten zu Wettbewerb in riskanten Investitions- und Innovationsprojekten übergegangen wird.

Werden diese Kriterien auf die vorgestellten Ansätze angewandt, so müssen alle einperiodischen Modelle und die Modellierung mit unendlichem Zeithorizont entfallen. Außerdem führt die Annahme des Mengenwettbewerbs selten zu richtigen Ergebnissen (vgl. Abschnitt 4 dieses Beitrags bzw. *Opler und Titman* 1994, *Phillips* 1995, *Chevalier* 1995, *Kovenock und Phillips* 1995). Als Basis für die weitere Forschung verbleiben also nur Ansätze wie die Varianten des Preiswettbewerbs von *Dasgupta und Titman* (1996) und die Modellierung von *Chevalier und Scharfstein* (1996).

Beide Modellansätze zeichnen sich dadurch aus, daß die Modellperioden über die Güternachfrageseite (Marktanteileroberung und -verteidigung) und über die Laufzeit der Kreditbeziehung strukturell miteinander verbunden sind. Asymmetrische Marktmacht der Unternehmen wird von *Dasgupta und Titman* (1996) explizit mit Hilfe des Stackelberg-Ansatzes modelliert. *Chevalier und Scharfstein* (1996) untersuchen nur den Einfluß einer asymmetrischen Kapitalstruktur der Unternehmen auf die Preisstrategien am Gütermarkt. Die optimale Verschuldungshöhe der Unternehmen läßt sich bei *Dasgupta und Titman* (1996) durch die Integration der Nachfrageseite endogen bestimmen. Allerdings bleibt offen, von wem und zu welchen Konditionen das als optimal ermittelte Fremdkapital bereitgestellt wird. *Chevalier und Scharfstein* (1996) gelingt es, die Fremdkapitalaufnahme explizit über einen anreizkompatiblen Kreditvertrag zu modellieren. Die Spezifizierung über einen Bolton-Scharfstein-Kreditvertrag

(vgl. *Bolton* und *Scharfstein* 1990) stellt eine plausible, wenngleich auch nicht die einzige Möglichkeit dar, Finanzierungsentscheidungen in die Gütermarktstrategien der Unternehmen zu integrieren. Andere Kreditverträge und Unternehmen-Bank-Beziehungen (wie z.B. Beteiligungsfinanzierung der Banken) sind denkbar. Sie müssen aufgrund der Heterogenität der Branchen in Abhängigkeit von Industriestruktur und Unternehmenskonstellationen modelliert werden.

Literaturverzeichnis

- Albach, Horst und Elston, Julie** (1995): „Bank Affiliations and Firm Capital Investment in Germany“; ifo-studien, 41, S. 3-16.
- Bolton, Patrick und Scharfstein, David** (1990): „A Theory of Predation Based on Agency Problems in Financial Contracting“, American Economic Review, 80, S. 93-106.
- Brander, James und Lewis, Tracy** (1986): „Oligopoly and Financial Structure: The Limited Liability Effect“; American Economic Review, 76, S. 956 - 970.
- Brander, James und Lewis, Tracy** (1988): „Bankruptcy Costs and the Theory of Oligopoly“; Canadian Journal of Economics, 21, S. 221 - 243.
- Chevalier, Judith** (1995): „Do LBO Supermarkets Charge More? An Empirical Analysis of the Effects of LBOs on Supermarket Pricing“; Journal of Finance, 50, S. 1095 - 1112.
- Chevalier, Judith und Scharfstein, David** (1996): „Capital-Market Imperfections and Countercyclical Markups: Theory and Evidence“; American Economic Review, 86, S. 703 - 725.
- Dasgupta, Sudipto und Titman, Sheridan** (1996): „Pricing Strategy and Financial Policy“; NBER Working Paper No. 5498.
- Gertner, Robert, Gibbons, Robert und Scharfstein, David** (1988): „Simultaneous Signalling to the Capital and Product Markets“; Rand Journal of Economics, 19, S. 173 - 190.
- Glazer, Jacob** (1994): „The Strategic Effects of Long-Term Debt in Imperfect Competition“; Journal of Economic Theory, 62, S. 428 - 443.
- Glazer, Jacob und Israel, Ronen** (1990): „Managerial Incentives and Financial Signaling in Product Market Competition“; International Journal of Industrial Economics, 8, S. 271 - 280.
- Güth, Werner** (1994): *Markt- und Preistheorie*, Springer-Verlag, Berlin.
- Harris, Milton und Raviv, Artur** (1991): „The Theory of Capital Structure“; Journal of Finance, 46, S. 297 - 355.
- Hendel, Igal** (1996): „Competition under Financial Distress“; Journal of Industrial Economics, 44, S. 309 - 324.
- Hite, Gordon** (1977): „Leverage, Output Effects, and the M/M-Theorems“; Journal of Financial Economics, 5, S. 177 - 202.
- Jensen, Michael und Meckling, William** (1976): „Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Capital Structure“; Journal of Financial Economics, 3, S. 305 - 360.
- Klemperer, Paul** (1995): „Competition when Consumers Have Switching Costs: An Overview with Applications to Industrial Organization, Macroeconomics, and International Trade“, Review of Economic Studies, S. 515-539.

- Kovenock, Dan und Phillips, Gordon** (1995): „Capital Structure and Product-Market Rivalry: How Do we Reconcile Theory and Evidence?“, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 85, S. 403 - 408.
- Kreps, David und Scheinkman, José** (1983): „Quantity Precommitment and Bertrand Competition Yield Cournot Outcomes“, *Bell Journal of Economics*, 14, S. 326-337.
- Maksimovic, Vojislav** (1988): „Capital Structure in Repeated Oligopolies“, *Rand Journal of Economics*, 19, S. 389 - 407.
- Maksimovic, Vojislav** (1990): „Product Market Imperfections and Loan Commitments“, *Journal of Finance*, 55, S. 1641 - 1653.
- Meckl, Jürgen** (1996): „Preisauflage, Marktanteile und strategische Verschuldung“, *Diskussionspapier der Universität Konstanz*, S. 1 - 16.
- Modigliani, Franco und Miller, Merton** (1958): „The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment.“, *American Economic Review*, 48, S. 265-293.
- Myers, Stewart** (1977): „Determinants of Corporate Borrowing“, *Journal of Financial Economics*, 5, S. 147-175.
- Myers, Stewart** (1984): „The Capital Structure Puzzle“, *Journal of Finance*, 39, S. 575-592.
- Opler, Tim und Titman, Sheridan** (1994): „Financial Distress and Corporate Performance“, *Journal of Finance*, 49, S. 1015 - 1040.
- Phillips, Gordon** (1995): „Increased Debt and Industry Product Markets. An Empirical Analysis“, *Journal of Financial Economics*, 37, S. 189 - 238.
- Poitevin, Michel** (1989a): „Financial Signalling and the „Deep-Pocket“ Argument“, *Rand Journal of Economics*, 20, S. 26 - 40.
- Poitevin, Michel** (1989b): „Collusion and the Banking Structure of a Duopoly“, *Canadian Journal of Economics*, 22, S. 263 - 277.
- Ravid, Abraham** (1988): „On Interactions of Production and Financial Decisions“, *Financial Management*, 8, S. 87 - 99.
- Stadler, Manfred** (1996): „Two-Period Financial Contracts and Product Market Competition“, *Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 86*.
- Showalter, Dean** (1995): „Oligopoly and Financial Structure: Comment“, *American Economic Review*, 85, S. 647 - 653.
- Tirole, Jean** (1988): *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge, MIT Press.
- Zechner, Josef** (1996): „Financial Market - Product Market Interactions in Industry Equilibrium: Implications for Information Acquisition Decisions“, *European Economic Review*, 40, S. 883 - 896.