

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

**Bankenwettbewerb  
und Kreditwürdigkeitsprüfung**

Werner Neus

Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 157  
Januar 1999

Wirtschaftswissenschaftliches Seminar  
Mohlststraße 36, D-72074 Tübingen

## 1. Einführung

Sowohl der Wettbewerb zwischen Banken als auch Kreditwürdigkeitsprüfungen sind zentrale Aspekte des Kreditgeschäfts von Banken. Gegenwärtig sind Entwicklungen beobachtbar, welche den Wettbewerb, die Kreditwürdigkeitsprüfung und nicht zuletzt deren Interdependenz besonders untersuchenswert machen.

Mit Vollendung des europäischen Binnenmarktes und mit der Einführung des Euro geht zweifellos eine Erhöhung des Wettbewerbs (nicht nur) im Bankensektor einher (vgl. zum Beispiel VIVES 1991), weil mit der Zulassung von Kreditinstituten für alle Länder der europäischen Union („Europa-Paß“) einige regulative Marktzugangsbeschränkungen obsolet werden. Zugleich erhöht eine einheitliche Währung die Transparenz. Ein Indiz dafür ist die Zunahme von kleineren und großen Bankfusionen, die nicht nur einer Effizienzsteigerung dienen, sondern mit denen die Banken wohl auch die für sie adversen Wettbewerbswirkungen mildern wollen.

Kreditwürdigkeitsprüfungen stellen im Kontext zahlreicher Bemühungen um eine intensivere Unternehmenskontrolle ein aktuelles Thema dar. Aufsichtsräte, Wirtschaftsprüfer, aber auch Banken sind in der öffentlichen Wahrnehmung mit verantwortlich für eine (tatsächliche oder vermeintliche) Zunahme von „Skandalen“, die mit spektakulären Unternehmenskrisen oder gar –zusammenbrüchen verbunden sind, für die hier stellvertretend der Name „Schneider“ stehen möge. Ansatzpunkte für Reformen der Unternehmenskontrolle gibt es zuhauf, allem voran das KonTraG. Die hier besonders interessierende Kreditwürdigkeitsprüfung wird in dem aktuellen Rundschreiben 9/98 des Bundesaufsichtsamts für das Kreditwesen thematisiert. Zwar kommt dies nicht einer Verschärfung der gesetzlichen Regelung des § 18 KWG gleich. Ohne die Intention einer *praktischen* Verschärfung der Anforderungen an Kreditwürdigkeitsprüfungen (nämlich durch eine Präzisierung der Auslegung von § 18 KWG) hätte jedoch zu dem Rundschreiben kein Anlaß bestanden.

In bezug auf das Verhältnis von Bankenwettbewerb und Kreditwürdigkeitsprüfungen lassen sich zwei interessante Fragestellungen identifizieren:

In welcher Weise beeinflusst die Kreditwürdigkeitsprüfung den Bankenwettbewerb oder dessen Niederschlag in den Marktergebnissen? In einem Bankenmarkt mit oligopolistischer Struktur ist davon auszugehen, daß ein unterschiedlicher Informationsstand oder eine Veränderung des einheitlichen Informationsstandes der konkurrierenden Banken nachhaltige strategische Effekte ausüben können. Konkret ist daher zu untersuchen, ob die (einseitige oder allseitige) Intensivierung von Kreditwürdigkeitsprüfungen den Wettbewerb verschärft oder ob dadurch Hürden errichtet werden, die aus Sicht der Banken höhere Zinsen (und in der Folge höhere Gewinne) ermöglichen.

Welchen Einfluß hat der Bankenwettbewerb auf die Neigung der Banken zu intensiven Kreditwürdigkeitsprüfungen? Eine Kreditwürdigkeitsprüfung ist grundsätzlich als eine Investition anzusehen, weil die Prüfkosten in Kauf genommen werden, um einen Verlust aus der Kreditvergabe zu vermeiden. So einfach und selbstverständlich dieser Gedanke zu sein scheint: Er spielt in der bankwirtschaftlichen Lehrbuchliteratur keine Rolle. Selbst im gegenwärtig wohl anspruchsvollsten deutschsprachigen Lehrbuch heißt es schlicht: „Die Durchführung einer Kreditwürdigkeitsprüfung ist juristisch und betriebswirtschaftlich zwingend erforderlich.“ (HARTMANN-WENDELS u.a. 1998, S. 150) Ein wettbewerbsbedingter Zinsrückgang könnte die Rentabilität der Investition „Prüfung“ verringern mit der Folge verringerter Prüfanreize; so argumentiert zum Beispiel RIORDAN (1993, S. 340).

Offensichtlich hängen die beiden Fragen eng zusammen. Praktisch gesehen sind Prüfung und Kreditvergabe Teile eines mehrstufigen Spiels, in dem die Prüfung als strategische Variable zur Positionierung im Preiswettbewerb eingesetzt werden kann. Deshalb kann die zweite Frage nicht ohne eine Antwort auf die erste beantwortet werden.

Die nachfolgenden Ausführungen wurden angestoßen durch einen Beitrag von SCHNITZER (1998a), deren Fokus auf der Ausgestaltung eines marktlichen Umfelds in Transformationswirtschaften liegt. Dabei wird vor allem die hier an zweiter Stelle genannte Frage thematisiert, ob es unter dem Gesichtspunkt der Unternehmenskontrolle erforderlich sein kann, bei der Privatisierung des Bankensektors auf einen ausgeprägten Wettbewerb zu setzen oder nicht. Die Ausgangsfragestellung ist also eng verwandt mit der des vorliegenden Beitrags. Einige Details der Modellierung geben allerdings Anlaß zu Modifikationen. Daraus ergibt sich für den Aufbau dieses Beitrags, daß im folgenden Abschnitt das Grundmodell von SCHNITZER in Ansatz und Ergebnissen skizziert wird. Abschnitt 3 ist der Modifikation des formalen Modells mit Ansatz, Herleitungen, Analyse der Ergebnisse sowie Beurteilung der Wohlfahrtswirkungen vorbehalten. In Abschnitt 4 schließlich werden die Ergebnisse zusammengefaßt und denen anderer Beiträge gegenübergestellt.

## 2. Das Basismodell von SCHNITZER

Ausgangspunkt ist ein Bankkunde, der eine ausschließlich kreditfinanzierte Investition durchführen möchte und dafür einen Kredit in Höhe des Investitionsbetrags  $I$  benötigt. Es ist allgemein bekannt, daß für die Rückzahlungsaussichten gilt

$$X = \begin{cases} V & \text{mit } \gamma \\ 0 & \text{mit } 1 - \gamma \end{cases},$$

wobei

$X$  Cash-flow aus der Investition

$V$  Cash-flow im Erfolgsfall (hinreichend hoch)

$\gamma$  Wahrscheinlichkeit für ein erfolgreiches Projekt.

Wie in Modellen dieses Typs üblich, wird von allseitiger Risikoindifferenz und von einem Opportunitätszinssatz in Höhe von  $0$  ausgegangen. Der Cash-flow im Erfolgsfall,  $V$ , ist hinreichend hoch, wenn Banken den Investitionsbetrag ohne Prüfung zu vergeben bereit wären. Es soll also gelten

$$\gamma \cdot V \geq I,$$

wobei

$I$  Investitionsbetrag.

Die Kreditwürdigkeitsprüfung ermöglicht den Banken, den Erfolg des Projektes mit Sicherheit vorauszusagen. Nach Prüfung ist demnach eine Bank nur dann zur Kreditvergabe bereit, wenn die Prüfung zu einem positiven Ergebnis führt. Dies ist ein vergleichsweise triviales Zwischenergebnis, weil eine kostenträchtige Prüfung nur dann sinnvoll sein kann, wenn die Kreditvergabeentscheidung dadurch beeinflusst wird. Angesichts von Prüfkosten in Höhe von  $C$  ist die Kreditwürdigkeitsprüfung eine (gesamtwirtschaftlich) lohnende Investition, wenn gilt

$$\gamma \cdot V - I \leq -C + \gamma \cdot (V - I) \Leftrightarrow C \leq (1 - \gamma) \cdot I \equiv C^{\#},$$

wobei

- C Kosten der Kreditwürdigkeitsprüfung  
 C# kritischer Wert für die Prüfkosten.

Um die Wettbewerbswirkungen zu erfassen, stellt SCHNITZER den Fall einer Monopolbank dem Fall zweier Banken gegenüber, die im Preiswettbewerb zueinander stehen. Dabei werden die Kredite verschiedener Banken als vollkommene Substitute angesehen, so daß im Dyopolfall die gleichen Preise resultieren wie bei vollständigem Bankenwettbewerb. Die wesentlichen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen (auf die Herleitungen wird verzichtet, weil in Abschnitt 3 ein modifizierter Ansatz im einzelnen vorgestellt wird):

1. Bei einer Monopolbank bestehen optimale Prüfungsanreize, das heißt, eine Monopolbank wird genau dann eine Prüfung vornehmen, wenn das gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeitskriterium erfüllt ist. Das naheliegende Ergebnis folgt daraus, daß die prüfende Bank sich alle Erträge der Prüfung aneignen kann. Der Kreditzins wird so gewählt, daß der Kreditnachfrager gerade noch zur Kreditaufnahme bereit ist.
2. Bei Bankenwettbewerb brechen jegliche Prüfanreize zusammen, wenn das Prüfergebnis eine öffentliche Information ist. Auch dieses Ergebnis ist naheliegend: Bei homogenem Preiswettbewerb erzielt eine einzelne prüfende Bank stets einen Verlust, während die andere diesen vermeiden kann.
3. Im Fall von Bankenwettbewerb bei privater Information gibt es zwei verschiedene Typen von Gleichgewichten:
  - a. Möglich ist ein asymmetrisches Gleichgewicht in reinen Strategien bezüglich der Prüfung. Das heißt, eine Bank prüft, die andere nicht. In bezug auf das Kreditangebot und den verlangten Kreditzins verfolgen beide Banken eine unterschiedliche gemischte Strategie. Für die prüfende Bank bleiben die Prüfanreize genau dann erhalten, wenn  $C \leq C\#$ ; die Prüfanreize sind insofern optimal.
  - b. Möglich ist daneben ein symmetrisches Gleichgewicht in gemischten Strategien bezüglich der Prüfung.

Aus allokativen Gesichtspunkten erweist sich der Wettbewerb als schädlich, weil nur bei einer Monopolbank stets die optimale Prüfentscheidung getroffen wird. Für die Beurteilung dieses Ergebnisses ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Investitionsentscheidung des Kreditnachfragers dichotom ist. Gäbe es eine Investitionsertragsfunktion mit abnehmenden Grenzerträgen, würde bei einem Bankenmonopol infolge eines zu hohen Zinssatzes zu wenig investiert.

### 3. Ein modifizierter Ansatz

#### 3.1 Motivation für die Veränderung

Einige Sachverhalte lassen eine modifizierte Modellierung des Untersuchungsgegenstandes sinnvoll erscheinen:

- Im Modell von SCHNITZER ist es ausgeschlossen, daß zwei (oder mehr) Banken zur Finanzierung einer Investition beitragen. Dies hat angesichts der Thematisierung der Kreditwürdigkeitsprüfung insofern eine Berechtigung, als eine Aufteilung des Kreditbetrages eine Vervielfachung der fixen Prüfkosten mit sich bringt. Dennoch kann man sich vorstellen, daß eine Unternehmung als Kreditnachfrager dauerhaft Geschäftsbeziehungen nicht nur zu einer Bank unterhalten möchte. Dies wird unterstützt durch Überlegungen über die abnehmende Bedeutung der „Bankloyalität“ (vgl. etwa SÜCHTING 1998). Daneben könnte

eine zusätzliche Bankbeziehung die Verhandlungssituation des Kreditnachfragers verbessern.

- Kredite sind, anders als es die Modellierung des Wettbewerbs bei SCHNITZER impliziert, keine homogenen Güter. Dies ergibt sich aus fast beliebigen Modellen der Kreditfinanzierung bei einer asymmetrischen Informationsverteilung. Besonders deutlich wird es bei Modellen mit Reputationseffekten (zum Beispiel DIAMOND 1989). Demnach kann den Kreditnachfragern zwar eine fühlbare Preisreagibilität unterstellt werden, es erscheint aber fraglich, ob sie schon bei geringsten Preisdifferenzen ihre Kreditnachfrage zurückziehen.

- Weiter ist das Modell von SCHNITZER dadurch gekennzeichnet, daß entweder ein Monopol oder – im Ergebnis – ein extrem scharfer Wettbewerb erfaßt wird. Auch dies ist angesichts der Fragestellung (Gestaltung der Privatisierung des Bankensektors in Osteuropa) sicher legitim. Zugleich ist es aber interessant, zu untersuchen, welchen Einfluß eine graduelle Veränderung der Wettbewerbsintensität hat.

- Zuletzt erweist es sich bei einer näheren Analyse (zumindest im Rahmen der übrigen Modifikationen) als eine kritische Annahme, daß schlechte Projekte mit Sicherheit überhaupt keine Einzahlungen mit sich bringen. Dies wird unten noch deutlicher.

### 3.2 Annahmen im einzelnen

Das Modell folgt grundsätzlich dem Ansatz von SCHNITZER. Im folgenden werden lediglich die Unterschiede etwas näher kommentiert, die aus den drei ersten, wesentlichen Ansatzpunkten resultieren.

Ausgangspunkt ist eine gleichmäßig verteilte Information darüber, daß die Investition einer bestimmten Klasse angehört, innerhalb derer es zwei Typen gibt. Man kann sich vorstellen, daß diese Information aus der Investitionsplanung des Kreditnachfragers stammt und ohne weiteres verifiziert werden kann. Sie könnte auch Ergebnis einer vorläufigen Kreditwürdigkeitsprüfung durch die Banken sein, über die nicht eigens entschieden wird, zum Beispiel weil die Bankenaufsicht ein bestimmtes Mindestniveau der Prüfung durchsetzen will und kann.

#### *Reihenfolge der Züge*

1. Der Kreditnehmer gibt den zwei Banken seine Nachfragefunktionen bekannt.
2. Der endgültige Projekttyp der Investition des Kreditnehmers wird realisiert.
3. Die beiden Banken entscheiden simultan über die Kreditwürdigkeitsprüfung.
4. Die Banken entscheiden simultan über die Kreditvergabe und die Zinssätze.
5. Das Projekt wird durchgeführt, die Zahlungen realisiert.

Gegenstand der Modellierung sind hier (wie bei SCHNITZER) lediglich die Schritte 3 und 4; die übrigen Züge werden durch geeignete Annahmen operationalisiert.

#### *Investition*

Mit Wahrscheinlichkeit  $\gamma$  ist die Investition vom guten Typ. Dann erbringt sie mit Sicherheit den Cash-flow  $V$ . Mit der Gegenwahrscheinlichkeit  $1-\gamma$  ist die Investition vom schlechten Typ. Eine schlechte Investition führt nur mit Wahrscheinlichkeit  $\pi$  zum Erfolg  $V$ ; Anderenfalls, also mit  $1-\pi$ , stellt sie sich als Fehlschlag heraus, und es resultieren keinerlei Einzahlungsüberschüsse.

$\gamma$  steht offenbar für die Zusammensetzung der Kreditnachfrage innerhalb der betrachteten Klasse. Die komplementäre Größe  $1-\gamma$  könnte man als die Wahrscheinlichkeit dafür ansehen, daß bei einer vorläufigen Prüfung ein schlechtes Projekt nicht als solches erkannt

wurde. Dann wäre  $\gamma$  ein Indikator für die Qualität der Mindestprüfung und damit eine Steuerungsgröße der Bankenaufsicht. Der Parameter  $\pi$  läßt sich interpretieren als inverses Maß der Unterschiedlichkeit der Projekte: Je kleiner  $\pi$ , desto stärker unterscheiden sich schlechte und gute Projekte.

Die Investitionstechnologie ist linear und teilbar. Der Betrag  $I$  stellt die Investitionsobergrenze dar. Diese Zusatzannahme ist erforderlich, weil es hier im Gegensatz zu SCHNITZER-Modell dazu kommen kann, daß nur eine Bank einen Kredit vergibt und dieser kleiner ist als  $I$ . Wird also lediglich ein Betrag von  $\alpha \cdot I$  ( $\alpha < 1$ ) investiert, resultiert im Erfolgsfall ein Cash-flow von  $\alpha \cdot V$ .

Im einzelnen soll gelten:

$$\pi \cdot V < I < [\gamma + (1 - \gamma) \cdot \pi] \cdot V \equiv \mu \cdot V,$$

wobei

$\pi$  Erfolgswahrscheinlichkeit einer schlechten Investition

$\mu$  Ex-ante-Erfolgswahrscheinlichkeit einer Investition (vor Prüfung).

In Worten besagen die Ungleichungen, daß eine schlechte Investition nicht finanziert wird, wenn sie als solche erkannt wird, und daß eine Bank in Unkenntnis des genauen Investitionstyps zu einer Finanzierung bereit ist.

#### *Kreditnachfrage*

Die Nachfragefunktionen des Kreditnehmers haben das folgende Aussehen:

$$K_i = \frac{I}{2} - b \cdot (R_i - R_j) = b \cdot (L - R_i + R_j) \quad \text{für } i, j = 1, 2 \text{ und } i \neq j,$$

wobei

$K_i$  Kreditnachfrage bei Bank  $i$

$R_i$  Kreditzinsfaktor ( $1 + \text{Zinssatz}$ ) der Bank  $i$

$b$  Parameter für die Wettbewerbsintensität

$L \equiv \frac{I}{2 \cdot b}$ : Hilfsvariable, negativ mit der Wettbewerbsintensität korreliert.

Wie oben erläutert, hat der Kreditnehmer aus nicht näher modellierten Gründen eine Präferenz dafür, zwei Kreditbeziehungen zu unterhalten. Da aus Ex-ante-Sicht die Investition lohnend ist, beläuft sich die gesamte Kreditnachfrage  $K_1 + K_2$  auf den maximalen Investitionsbetrag. Weil er keine eigenen Mittel einsetzt, würde der Kreditnehmer solange einen Kredit nachfragen, wie der Cash-flow im Erfolgsfall  $V$  größer ist als die Rückzahlungsverpflichtung, unabhängig davon, wie unwahrscheinlich der Erfolg ist. Bei gleichem Zins stimmen die Teilkreditbeträge überein. Wählen die Banken aber unterschiedliche Zinssätze, so kann die Bank mit dem niedrigeren Zinssatz einen höheren Kredit vergeben. In welchem Umfang der Kreditnachfrager auf Zinsunterschiede reagiert, kennzeichnet die Wettbewerbsintensität oder, anders ausgedrückt, den Grad der Heterogenität der verschiedenen Kredite aus Sicht des Kreditnehmers.

#### *Prüftechnologie*

Wenn hier von Prüfung die Rede ist, bezieht sich dies stets auf eine Prüfung über einen Mindeststandard hinaus. Eine solche zusätzliche Prüfung werden die Banken nur dann durchführen, wenn dies – unter Einbeziehung der Wettbewerbswirkungen – zu einer Steigerung des erwarteten Gewinns führt. Der Mindeststandard ist hingegen nicht dispositiv.

Unter Inkaufnahme von individuellen Prüfkosten können die Banken den Projekttyp mit Sicherheit identifizieren. Das Prüfergebnis stellt eine private Information dar; anderenfalls ergäbe sich wiederum die triviale Lösung, daß keinerlei Prüfanreize bestehen. Aus den Annahmen über die Investition ergibt sich schließlich, daß im Fall der Prüfung die Bank lediglich bei einem positiven Prüfergebnis zu einer Kreditvergabe bereit ist. Auf die Einbeziehung einer Irrtumsmöglichkeit bei der Prüfung wird verzichtet (vgl. dazu in bezug auf eine Emissionsbank NEUS 1996; siehe in bezug auf alternative Prüftechnologien auch BROECKER 1990 und RIORDAN 1993).

### 3.3 Preiswettbewerb bei gegebener Prüfungsentscheidung

Im folgenden werden die Ergebnisse ermittelt. Wie üblich wird bei einem mehrstufigen Spiel rekursiv vorgegangen, das heißt, zunächst wird für gegebene Prüfungsentscheidungen der jeweils resultierende Preiswettbewerb untersucht. Drei Konstellationen sind einzubeziehen:

#### 3.3.1 Prüfung durch beide Banken

Da bei der Prüfung eine Fehlermöglichkeit ausgeschlossen ist, stimmen die Prüfungsergebnisse überein, wenn beide Banken eine Kreditwürdigkeitsprüfung vorgenommen haben. Ist das Ergebnis positiv, gibt es zwei Kredite, anderenfalls wird kein Kredit vergeben. Kommt es zu einer Kreditvergabe, beträgt der Gewinn der Banken

$$G_i = (R_i - 1) \cdot b \cdot (L - R_i + R_j) \quad \text{für } i, j = 1, 2 \text{ und } i \neq j,$$

wobei

$G_i$  Gewinn der Bank  $i$  aus Sicht nach der Prüfungsentscheidung.

Die notwendigen Bedingungen für das Gewinnmaximum lauten

$$\frac{\partial G_i}{\partial R_i} = b \cdot (L - 2 \cdot R_i + R_j + 1) = 0 \quad \text{für } i, j = 1, 2 \text{ und } i \neq j.$$

Man erhält das eindeutige, symmetrische Gleichgewicht

$$R_i = 1 + L \quad \text{für } i = 1, 2,$$

$$K_i = b \cdot L = \frac{1}{2} \cdot I \quad \text{für } i = 1, 2,$$

$$G_i = b \cdot L^2 \quad \text{für } i = 1, 2.$$

Die Gleichgewichtszinssätze sind um so geringer, je niedriger die Hilfsvariable  $L$ , je höher also der Wettbewerbsparameter  $b$  ist. Infolge der Symmetrie der Lösung werden die Kreditbeträge dadurch aber nicht beeinflußt. Allerdings sind die Gewinne bei größerem Wettbewerb niedriger. Voraussetzung für einen Gewinn ist natürlich, daß es sich um ein gutes Projekt handelt; anderenfalls wird auf die Kreditvergabe verzichtet. Der erwartete Gewinn der Banken aus Sicht vor der Prüfungsentscheidung lautet deshalb

$$E(G_i) = -C + \gamma \cdot b \cdot L^2.$$

#### 3.3.2 Prüfung durch keine der Banken

Sofern keine weitere Prüfung betrieben wird, sind beide Banken zur Kreditvergabe bereit. Dies ergibt sich aus den Annahmen über den Anteil der guten Projekte und die Erfolgs-

wahrscheinlichkeit der schlechten Projekte. Bei Verzicht auf die Prüfung entfällt die Unterscheidung zwischen der Ex-ante- und der Ex-post-Sicht; in jedem Fall ist der Gewinn der Banken unsicher. Die erwarteten Gewinne betragen

$$E(G_i) = (\mu \cdot R_i - 1) \cdot b \cdot (L - R_i + R_j) \quad \text{für } i, j = 1, 2 \text{ und } i \neq j,$$

und die notwendigen Bedingungen für die Gewinnmaxima lauten

$$\frac{\partial E(G_i)}{\partial R_i} = b \cdot (\mu \cdot L - 2 \cdot \mu \cdot R_i + \mu \cdot R_j + 1) = 0 \quad \text{für } i, j = 1, 2 \text{ und } i \neq j.$$

Die wiederum symmetrische Gleichgewichtslösung erhält man mit

$$R_i = 1 + L + \frac{1 - \mu}{\mu} \quad \text{für } i = 1, 2,$$

$$K_i = b \cdot L = \frac{1}{2} \cdot I \quad \text{für } i = 1, 2,$$

$$E(G_i) = \mu \cdot b \cdot L^2 \quad \text{für } i = 1, 2.$$

Es zeigt sich also, daß die Zinssätze höher sind, wenn die Banken nicht prüfen. Der Quotient in der Gleichung für die  $R_i$  kann aber nicht als Ausfallprämie interpretiert werden, denn es geht nicht um den marktgerechten Ausgleich übernommener Ausfallgefahren, sondern um das Ergebnis der individuellen Optimierung. Die Tatsache, daß bei einer Kreditvergabe ohne Prüfung nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (kleiner eins) eine positive Rendite erzielt wird, verändert aus Sicht einer einzelnen Bank den Trade-off zwischen einem höheren Zins und dem damit verbundenen niedrigeren Kredit zugunsten des höheren Zinses: Die durch einen höheren Zins bewirkte Minderung der Kreditauszahlung bleibt gleich, die Minderung der Tilgungseinzahlung ist hingegen geringer. Im Ergebnis wird eine Zinserhöhung „lohnender“. Bei einer graphischen Darstellung äußert sich dies in einer Verschiebung der jeweils steigenden Beste-Antwort-Funktionen nach außen. Da Preise strategische Komplemente sind, verstärkt sich die zinserhöhende Wirkung noch. Es läßt sich also folgern, daß der Verzicht auf eine Kreditwürdigkeitsprüfung im Ergebnis zu einer Verringerung des Wettbewerbs, gemessen an den Marktergebnissen, führt. Auf die individuellen Kreditbeträge hat die Zinserhöhung allerdings keinen Einfluß, weil die Zinsdifferenz null beträgt. Dies gilt selbstverständlich nur dann, wenn die Zinsen die hier nicht explizierte Partizipationsbedingung des Kreditnachfragers nicht verletzen. Dies führt zu einer Untergrenze für  $V$ , die annahmegemäß erfüllt sein soll.

Bemerkenswert ist, daß selbst unter Vernachlässigung der Prüfkosten der erwartete Gewinn beider Banken größer ist, wenn sie nicht prüfen ( $\mu > \gamma$ ). Dies erscheint überraschend, weil die Banken bei Verzicht auf die Prüfung Kreditmittel auch für nicht lohnende Projekte aufwenden, die im Durchschnitt den Einsatz nicht wieder herausholen. Eine Ursache dafür ist die schon beschriebene Zinserhöhung. Entscheidend wirkt sich aber auch aus, daß selbst das schlechte Projekt einen gewissen Überschuß vor Zinsen erwirtschaftet. Im Fall von  $\pi = 0$  oder gleichbedeutend  $\mu = \gamma$  (wie bei SCHNITZER) stimmen die erwarteten Ex-ante-Gewinne vor Prüfkosten überein. Insgesamt sind die erwarteten Rückflüsse aus der Ex-ante-Sicht also aus zwei Gründen höher als im Fall der ausschließlichen Finanzierung sicherer Projekte. Wie in vielen anderen Fällen auch bezieht eine einfache Intuition die Wettbewerbswirkungen nicht korrekt ein.



### 3.3.3 Prüfung durch genau eine der Banken

Die prüfende Bank wird in diesem Abschnitt mit 1 indiziert, die nicht prüfende mit 2. Für Bank 1 gilt wiederum, daß sie nur dann einen Kredit vergibt, wenn die Prüfung positiv ausgefallen ist. Für Bank 2 ist das Prüfergebnis eine nicht verfügbare Information. Aus der Simultaneität der potentiellen Kreditvergabe folgt, daß auch die Tatsache, ob Bank 1 einen Kredit vergibt oder nicht, unbeobachtbar ist. Zu suchen ist im folgenden also nach einem Bayesianischen Gleichgewicht, in dem Bank 2 nur mit bekannten Wahrscheinlichkeiten davon ausgehen kann, daß Bank 1 einen Kredit vergibt ( $\gamma$ ) oder nicht ( $1-\gamma$ ). Dies kann aber nicht in eine differenzierende Kreditvergabe- oder Zinspolitik umgesetzt werden.

Zu beachten ist ferner, daß auch die Nachfrage des Kreditnehmers von der Kreditabsage durch die Bank 1 nicht beeinflußt wird. Dies ist zum einen durch die Annahme über die Reihenfolge der Züge ausgeschlossen. Zum anderen würde sich aber auch anderenfalls der Kreditnehmer nicht durch eine abweichende Nachfrage als schlechter Typ offenbaren, weil dies eine Kreditabsage auch durch Bank 2 nach sich zöge. Da auch die schlechten Projekte wenigstens mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit einen Überschuß über die Verzinsung und Tilgung erbringen, ist der Kreditnehmer in jedem Fall an der Durchführung einer möglichst großen Investition interessiert.

Für den Gewinn aus Ex-post-Sicht bzw. den erwarteten Gewinn erhält man

$$G_1 = (R_1 - 1) \cdot b \cdot (L - R_1 + R_2),$$

$$E(G_2) = (\mu \cdot R_2 - 1) \cdot b \cdot (L - R_2 + R_1).$$

Die notwendigen Maximumbedingungen als Basis für die Beste-Antwort-Funktionen ergeben sich als

$$\frac{\partial G_1}{\partial R_1} = b \cdot (L - 2 \cdot R_1 + R_2 + 1) = 0,$$

$$\frac{\partial E(G_2)}{\partial R_2} = b \cdot (\mu \cdot L - 2 \cdot \mu \cdot R_2 + \mu \cdot R_1 + 1) = 0.$$

Hier ist das Gleichgewicht nicht mehr symmetrisch; vielmehr kommt man zu

$$R_1 = 1 + L + M \quad R_2 = 1 + L + 2 \cdot M$$

$$K_1 = b \cdot (L + M) \quad K_2 = b \cdot (L - M)$$

$$G_1 = b \cdot (L + M)^2 \quad E(G_2) = \mu \cdot b \cdot (L - M)^2,$$

wobei

$$M \equiv \frac{1 - \mu}{3 \cdot \mu} : \text{positive Hilfsvariable.}$$

Wie die Gleichung für den Kredit der Bank 2 zeigt, ist als Randbedingung für die Hilfsvariable  $L \geq M$  zu beachten. Der komplementäre Fall impliziert, daß die Unternehmung bei Bank 1 einen größeren Kredit als den Investitionsbetrag  $I$  aufnimmt und die Differenz bei der Bank 2 zum Zinssatz  $R_2$  anlegt. Derartige Sonderfälle sind hier nicht von Interesse.

Die nicht prüfende Bank 2 fordert einen höheren Zinssatz als Bank 1 und kann deshalb auch nur weniger als die Hälfte der Kreditnachfrage an sich ziehen. Allerdings ist der Zins der Bank 1 immer noch höher als in dem Fall, wo beide Banken prüfen. Dies ist wiederum

eine Folge der strategischen Komplementarität der Preise. Unter der Bedingung des positiven Prüfergebnisses erzielt Bank 1 einen Gewinn, der höher ist als der erwartete Gewinn von Bank 2. Maßgeblich für das Weitere ist aber der aus Ex-ante-Sicht erwartete Gewinn. Für diesen gilt

$$E(G_1) = -C + \gamma \cdot b \cdot (L + M)^2.$$

### 3.4 Die Prüfungsentscheidungen der Banken

Maßgeblich für die Prüfungsentscheidungen der Banken sind die erwarteten Gewinne aus der Ex-ante-Sicht, bei denen der sich aus der Prüfungsentscheidung ergebende Preiswettbewerb antizipiert wird. Unter Verwendung der Ergebnisse aus Abschnitt 3.3 läßt sich die folgende Auszahlungsmatrix gewinnen:

Bank 1	Bank 2	
	prüft	prüft nicht
prüft	$-C + \gamma \cdot b \cdot L^2$ $-C + \gamma \cdot b \cdot L^2$	$-C + \gamma \cdot b \cdot (L+M)^2$ $\mu \cdot b \cdot (L-M)^2$
prüft nicht	$\mu \cdot b \cdot (L-M)^2$ $-C + \gamma \cdot b \cdot (L+M)^2$	$\mu \cdot b \cdot L^2$ $\mu \cdot b \cdot L^2$

Tabelle 1: Erwartete Nettogewinne in Abhängigkeit von den Prüfstrategien.

In der oberen Zeile eines Feldes steht der erwartete Nettogewinn für Bank 1, die untere Zeile gehört zu Bank 2.

Die weitere Argumentation wird durch die Explikation der symmetrischen Beste-Antwort-Funktionen etwas erleichtert. Es gilt für Bank 1

$$X_1(X_2 = 1) = \begin{cases} 1 & \text{wenn } C \leq \gamma \cdot b \cdot L^2 - \mu \cdot b \cdot (L - M)^2 \equiv C^* \\ 0 & \text{wenn } C > C^* \end{cases}$$

$$X_1(X_2 = 0) = \begin{cases} 1 & \text{wenn } C \leq \gamma \cdot b \cdot (L + M)^2 - \mu \cdot b \cdot L^2 \equiv C^{**} \\ 0 & \text{wenn } C > C^{**} \end{cases},$$

wobei

$X_i$  Indikatorvariable für die Prüfung durch Bank  $i$   
 ( $X_i = 1$ : Bank  $i$  prüft;  $X_i = 0$ : Bank  $i$  prüft nicht)

$C^*$  kritischer Wert für die Prüfkosten, wenn die andere Bank prüft

$C^{**}$  kritischer Wert für die Prüfkosten, wenn die andere Bank nicht prüft,

und entsprechend für Bank 2. Grundsätzlich sind je nach Parameterkonstellation vier Typen von Prüfungsgleichgewichten möglich:

$$1) C < \min\{C^*, C^{**}\}$$

Sind die Prüfkosten kleiner als der kleinere der kritischen Werte, dann ist „Prüfen“ für beide Banken eine dominante Strategie, und es gibt ein eindeutiges Gleichgewicht, in dem beide Banken prüfen.

$$2) C > \max\{C^*, C^{**}\}$$

Sind die Prüfkosten größer als der größere der kritischen Werte, dann ist „Nicht prüfen“ für beide Banken eine dominante Strategie, und es gibt ein eindeutiges Gleichgewicht, in dem beide Banken nicht prüfen.

$$3) C^* \leq C \leq C^{**}$$

Ist  $C^{**}$  der größere der kritischen Werte und liegen die Prüfkosten zwischen den kritischen Werten, dann gibt es zwei asymmetrische Gleichgewichte in reinen Strategien, in denen genau eine Bank prüft, und ein symmetrisches Gleichgewicht in gemischten Strategien mit der Prüfwahrscheinlichkeit

$$\varphi_3 = \frac{C^{**} - C}{C^{**} - C^*}.$$

Die Prüfwahrscheinlichkeit führt zu einem stetigen Übergang zu den Konstellationen 1) und 2). Deshalb ist es unerheblich, welcher Konstellation die Grenzfälle zugeschlagen werden. Da sich die Banken ex ante nicht unterscheiden, weisen die symmetrischen gemischten Gleichgewichtsstrategien die größere Plausibilität auf.

$$4) C^{**} \leq C \leq C^*$$

Ist  $C^*$  der größere der kritischen Werte und liegen die Prüfkosten zwischen den kritischen Werten, dann gibt es zwei symmetrische Gleichgewichte in reinen Strategien, in denen entweder beide Banken prüfen oder keine der Banken prüft, und ein symmetrisches Gleichgewicht in gemischten Strategien mit der Prüfwahrscheinlichkeit

$$\varphi_4 = \frac{C - C^{**}}{C^* - C^{**}}.$$

In diesem Fall kann zwischen den drei symmetrischen Gleichgewichten nicht ohne weiteres eine plausible Auswahl getroffen werden.

Keine der Konstellationen 1) bis 4) kann von vornherein ausgeschlossen werden, demnach sind alle der beschriebenen Gleichgewichte möglich. Zur Erinnerung sei darauf hingewiesen, daß im SCHNITZER-Modell nur die Konstellation 3) ein Gleichgewicht darstellen kann. Als erstes Ergebnis läßt sich demnach festhalten, daß die hier vorgetragene Modellierung differenziertere Ergebnisse ermöglicht. Konkretere Aussagen lassen sich für einzelne Parameterkonstellationen angeben:

*Die schlechte Investition ist „sehr schlecht“ ( $\pi \rightarrow 0$ ).*

Sind die Projekte sehr unterschiedlich, führt also die schlechte Investition nur mit einer vernachlässigbaren Wahrscheinlichkeit zu einem Erfolg, erhält man folgende Eigenschaften (siehe dazu auch den Anhang):

$$0 < C^* < C^{**}.$$

Demnach scheidet die Konstellation 4) aus. Weiter gilt

$$\frac{\partial C^*}{\partial b} < 0, \quad \frac{\partial C^{**}}{\partial b} > 0, \quad \frac{\partial (C^{**} - C^*)}{\partial b} > 0.$$

Mit zunehmendem Wettbewerb  $b$  entwickeln sich also die kritischen Grenzen auseinander, so daß bei großem Wettbewerb regelmäßig die Konstellation 3) das typische Ergebnis darstellt. Dieses Teilergebnis deckt sich mit dem SCHNITZER-Modell, weil bekanntlich der BERTRAND-Wettbewerb im Ergebnis der vollständigen Konkurrenz gleichkommt. Ist der Wettbewerbsparameter  $b$  hingegen niedrig, liegen die kritischen Grenzen relativ eng beieinander, das heißt, die Konstellationen 1) oder 2) sind zu erwarten.

$$\frac{\partial C^*}{\partial I} > 0, \quad \frac{\partial C^{**}}{\partial I} > 0, \quad \frac{\partial(C^{**} - C^*)}{\partial I} = 0.$$

Der Einfluß des Investitions- bzw. Kreditvolumens legt für den Fall ausgeprägten Wettbewerbs die Folgerung nahe, daß bei großen Krediten die allseitige Prüfung das eindeutige Gleichgewicht darstellt, während bei kleineren Krediten keine der Banken prüft.

$$\frac{\partial C^*}{\partial \gamma} \left\{ \begin{array}{l} > \\ < \end{array} \right\} 0, \quad \frac{\partial C^{**}}{\partial \gamma} < 0, \quad \frac{\partial(C^{**} - C^*)}{\partial \gamma} < 0.$$

Eine verbesserte Zusammensetzung der Kreditnachfrage führt zu einem geringeren Spielraum für gemischte Strategien und zu einer erweiterten Bandbreite für Parameter, bei denen überhaupt nicht geprüft wird.

*Die schlechte Investition ist „fast gut“ ( $\pi \rightarrow 1$ ).*

Nimmt die Wahrscheinlichkeit für den Projekterfolg der schlechten Investition einen hohen Wert an, unterscheiden sich die gute und die schlechte Investition kaum noch. In diesem Fall ist natürlich zu beachten, daß dennoch die generelle Annahme  $\pi \cdot V < I < \mu \cdot V$  erfüllt bleiben muß. Deshalb ist die Konstellation nur für einen engen Parameterbereich denkbar. Im Grenzfall erhält man:

$$C^* = C^{**} < 0.$$

Wenn sich die Projekte kaum noch unterscheiden, zahlt sich für die Banken aus naheliegenden Gründen die Kreditwürdigkeitsprüfung nicht aus. Dies würde sogar dann gelten, wenn die Prüfung kostenlos wäre. Ursache dafür ist der oben herausgearbeitete Wettbewerbseffekt der Prüfung.

Die Ergebnisse lassen sich in der folgenden Tabelle zusammenfassen:

		schlechte Investition	
		„sehr schlecht“	„fast gut“
Wettbewerb	hoher	asymmetrisches Gleichgewicht oder gemischte Strategien	keine
	geringer		
Wettbewerb	großer Kredit	allseitige Prüfung	Prüfung
	kleiner Kredit		

Tabelle 2: Mögliche Prüfungsgleichgewichte.

Infolge der differenzierten Ergebnisse erweist sich auch die Antwort auf die Hauptfrage als parameterabhängig. Der Wettbewerb hat generell keine Auswirkungen auf die Prüfungsentscheidungen der Banken, wenn die zu überprüfenden Investitionen sich nicht nennenswert unterscheiden. Anderenfalls führt bei größeren Krediten eine Wettbewerbserhöhung eher dazu, daß weniger (das heißt im Rahmen einer gemischten Strategie: mit einer Wahrscheinlichkeit kleiner eins) geprüft wird, bei kleineren Krediten wird dagegen tendenziell mehr (also mit einer positiven Wahrscheinlichkeit) geprüft.

Neben diesen relativ deutlich belegbaren Ergebnissen gibt es jedoch auch Parameterkonstellationen, über die keine klare Aussage gemacht werden kann. Für die qualitative Bedeutung kann man aber festhalten, daß die Entscheidung über die Kreditwürdigkeitsprüfung besonders relevant ist, wenn sich die Investitionstypen nennenswert unterscheiden, wenn also der Parameter  $\pi$  einen kleinen Wert annimmt.

### 3.5 Wohlfahrtswirkungen des Wettbewerbs

Die bisher eingennommene Sichtweise war insofern „betriebswirtschaftlich“, als das Verhalten einzelner Kreditinstitute und deren Interdependenz auf einem oligopolistischen Markt angesprochen wurde. Es ist jedoch auch interessant, zu überprüfen, ob der Wettbewerb einen Einfluß darauf hat, ob in einem gesamtwirtschaftlichen Sinn „zuviel“ oder „zuwenig“ geprüft wird. Die eingangs vertretene und auch an anderen Stellen geäußerte Vermutung lautet, daß bei hohem Wettbewerb tendenziell zuwenig geprüft wird.

Das gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtskriterium wägt die Prüfkosten ab gegen die Verschwendung durch die Finanzierung von Investitionen mit einem negativen Kapitalwert. Unter Vernachlässigung aller anderen Aspekte wäre es selbstverständlich sinnvoll, daß nur ein Kreditinstitut eine Prüfung vornimmt. Hier wurde allerdings per Annahme unterstellt, daß ein Kreditnachfrager zwei Kredite nachfragen möchte. Dementsprechend sollten die zweifachen Prüfkosten durch die zusätzlichen Nettoüberschüsse abgedeckt sein, das heißt

$$-2 \cdot C + \gamma \cdot (V - I) \geq (\mu \cdot V - I) \quad \Leftrightarrow$$

$$C \leq \frac{1}{2} \cdot (1 - \gamma) \cdot (I - \pi \cdot V) \equiv C_W,$$

wobei

$C_W$  gesamtwirtschaftliches Wohlfahrtskriterium.

Das Wohlfahrtskriterium läßt sich so einfach formulieren, weil die Technologie linear und die Banken ex ante symmetrisch sind. Die Bezugnahme auf einen Teilkredit durch eine einzelne Bank erübrigt sich deshalb.

In Worten besagt die letzte Ungleichung, daß aus gesamtwirtschaftlicher Sicht von beiden Banken geprüft werden sollte, wenn die individuellen Kosten nicht größer sind als der kritische Wert  $C_W$ ; bei höheren Kosten sollte hingegen auf die Prüfung verzichtet werden. Wie erläutert, ist die Prüfung dann besonders interessant, wenn die Investitionstypen sich stark unterscheiden, wenn  $\pi$  also besonders niedrig ist. Genau für diesen Fall konnten auch differenzierte Aussagen über das Prüfungsgleichgewicht abgeleitet werden. Es erscheint deshalb sinnvoll, sich bei der weiteren Diskussion auf den Fall  $\pi = 0$  zu beschränken.

Unter Verwendung der Gleichungen aus dem Anhang läßt sich zeigen, daß gilt

$$C^* < C_W \quad \text{und} \quad C^{**} \begin{cases} > \\ < \end{cases} C_W,$$

wobei bei größeren Investitionen und geringerem Wettbewerb die untere Relation für  $C^{**}$  maßgeblich ist. Mit zunehmendem Wettbewerb bewegen sich, wie oben und im Anhang gezeigt, bei festem  $C_W$  die Grenzen  $C^*$  und  $C^{**}$  auseinander, so daß ab einem gewissen Punkt die obere Relation für  $C^{**}$  maßgeblich wird. Daraus ergibt sich:

1. Es gibt unabhängig vom Grad des Wettbewerbs Konstellationen, in denen zuwenig geprüft wird, zum Beispiel wenn gilt  $C^* < C < C_W$ , weil dann geprüft werden sollte, was aber nur bei  $C \leq C^*$  mit Sicherheit der Fall ist.
2. Zumindest bei hohem Wettbewerb und bei großen Investitionen gibt es Fälle, in denen zuviel geprüft wird, zum Beispiel wenn gilt  $C_W < C < C^{**}$ , weil dann nicht geprüft werden sollte, was aber nur bei  $C > C^{**}$  mit Sicherheit nicht der Fall ist.

Von eindeutigen Aussagen über die Vorteilhaftigkeit der Kreditwürdigkeitsprüfungen im Gleichgewicht kann also auch hier keine Rede sein. Die Vermutung, daß infolge eines zunehmenden Wettbewerbs generell zuwenig geprüft wird, kann ebenfalls nicht gestützt werden. Im Gegenteil lassen sich offenbar Situationen benennen, in denen ein Zuviel an Prüfung durch eine Zunahme des Wettbewerbs ausgelöst wird.

Oben wurde gezeigt, daß man den Parameter  $\gamma$  auch als Steuerungsvariable der Bankenaufsicht interpretieren kann. Da nach § 6 Abs. 3 KWG das Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen ihre Aufgaben im öffentlichen Interesse wahrnehmen soll, stellt sich die Frage, ob eine Ausprägung für die Zusammensetzung der Kreditnachfrage gefunden werden kann, der das gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtskriterium mit dem Marktergebnis in Einklang bringt. Es zeigt sich schnell, daß die Bedingung  $C_W = C^* = C^{**}$  ( $= 0$ ) genau dann erfüllt ist, wenn  $\gamma = 1$ , wenn also lediglich gute Kredite zur Nachfrage kommen. Diese Aussage gilt unabhängig von der Wettbewerbsintensität. Allerdings ist dies keine sehr erhellen- de Erkenntnis, denn es wird nicht einbezogen, daß auch die vorläufige und seitens der Aufsicht durchsetzbare Kreditwürdigkeitsprüfung Kosten verursacht. Deshalb ist die gesetzliche Verpflichtung zur perfekten „vorläufigen“ Prüfung gewiß nicht mit einem gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtskriterium vereinbar.

Insgesamt läßt sich deshalb festhalten, daß sich Regulierungsempfehlungen weder in eine noch in die andere Richtung aussprechen lassen – zumindest nicht auf Basis der vorgelegten Überlegungen.

#### 4. Zusammenfassung und Diskussion

Vergleicht man die Ergebnisse des SCHNITZER-Modells mit denen des vorliegenden Beitrags, so zeigt sich, daß ersteres einen Sonderfall abbildet. Infolge der zusätzlichen Einbeziehung von Parametern für die Wettbewerbsintensität ( $b$ ) und für die Unterschiedlichkeit der möglicherweise finanzierten Projekte ( $\pi$ ) ergeben sich hier vielfältigere Ergebnisse.

Die schlechte Nachricht bei diesem Vorgehen ist, daß die Ergebnisse sich als alles andere als robust erweisen. Die gute Nachricht ist, daß die Ausgangsvermutung, wonach Wettbewerb zwischen Banken die Anreize für Kreditwürdigkeitsprüfungen verringert, noch deutlicher zurückgewiesen werden kann, als es bei SCHNITZER der Fall ist: Nicht nur hat in weiten Parameterkonstellationen der Wettbewerb überhaupt keinen (oder keinen systematischen) Einfluß auf die Prüfungsanreize, vielmehr gibt es auch Bereiche, in denen Wettbewerb die Anreize zur Prüfung sogar erhöht. Dies ist der Fall bei relativ kleinen Krediten, deren Typen sehr unterschiedlich ausfallen können (siehe Tabelle 2). Weder das SCHNITZER-Modell noch die Modifikation lassen jedenfalls den Schluß zu, daß aus Gründen der Anreize zu Kreditwürdigkeitsprüfungen der Bankenwettbewerb eingeschränkt

werden sollte oder daß infolge einer Wettbewerbsverschärfung die gesetzlichen Vorschriften über Kreditwürdigkeitsprüfungen einer Ergänzung bedürfen.

Das vorgetragene Modell ist sicher insofern bemerkenswert, als es sehr starke Vereinfachungen vornimmt und dennoch die Ergebnisse alle denkbaren Varianten zulassen. Dies läßt durchaus den Schluß zu, daß qualitative Veränderungen auch bei einer Variation der vielleicht kritisch erscheinenden Annahmen nicht zu erwarten sind. Folgende Ansatzpunkte für derartige Erweiterungen wären wohl am ehesten lohnend:

- Das maximale Investitionsvolumen ist fixiert. Deshalb wirkt sich eine allgemeine Zinserhöhung nicht auf die mengenmäßige Kreditnachfrage aus. Derartige Mengeneffekte sind aber praktisch nicht zu vernachlässigen.
- Die Prüftechnologie läßt nur korrekte Prüfungen zu. Tatsächlich sind jedoch Fehler der ersten und der zweiten Art zu gewärtigen. Zudem gibt es nicht eine „Prüfung“ schlechthin, sondern unterschiedliche Ausprägungen der Prüfungintensität.
- Eine echte Dynamik ist nicht enthalten. Denkbar wäre insbesondere, daß nach einer Kreditlehnung durch eine Bank sich der Kreditnachfrager bei einer anderen Bank um einen Kredit bemüht. Dies würde zu Adverse-Selection-Problemen führen.
- Schließlich könnte der Markt mit einer beliebigen Anzahl von Banken modelliert werden.

Neben dem hier vorgetragenen und modifizierten Ansatz von SCHNITZER sprechen auch BROECKER (1990) und RIORDAN (1993) den Zusammenhang zwischen Kreditwürdigkeitsprüfungen und Bankenwettbewerb an. In diesen Beiträgen ist die Prüftechnologie tatsächlich in der beschriebenen Weise verallgemeinert. Auch ist die Anzahl der Banken nicht auf zwei beschränkt. Allerdings wird in beiden Beiträgen die Durchführung der Prüfung vorausgesetzt und nicht in das Ermessen der Bank gestellt; zugleich werden Prüfkosten vernachlässigt. Das Hauptinteresse liegt demnach auf der Modellierung des Preiswettbewerbs auf dem Kreditmarkt bei heterogener Information; mit Kreditwürdigkeitsprüfungen im eigentlichen Sinn hat das nicht viel zu tun. Als interessanter Effekt ergibt sich zwar ein Winner's-Curse-Phänomen, die hier in den Mittelpunkt gerückte Frage kann so aber nicht beantwortet werden.

In einer weiteren Untersuchung hat SCHNITZER (1998b) die Frage der Anzahl von Banken einbezogen. Im Rahmen eines Modelles der „zirkularen Stadt“ mit räumlicher Produktdifferenzierung wird der Grad des Wettbewerbs endogenisiert. Dabei ergeben sich durchweg Gleichgewichte in reinen Strategien. In bezug auf die Wohlfahrtswirkungen zeigt sich, daß der Bankenwettbewerb zu intensiv, konkret die Zahl der in den Markt eintretenden Banken zu hoch ist. Diskussionsbedürftig erscheint allerdings auch in diesem Modell die Modellierung der Kreditnachfragerpräferenzen. Die Kreditnachfrager kennen zweifelsfrei die Qualität ihrer Projekte; allerdings kommt *nur* für Unternehmen mit guten Projekten die räumliche Präferenz zum Tragen.

In beiden Varianten ihres Ansatzes geht SCHNITZER auch der Frage nach, welche Anreize die Kreditnachfrager haben, die Qualität ihrer Investitionsprojekte, hier gemessen in der Wahrscheinlichkeit für ein gutes Projekt,  $\gamma$ , zu steigern. Dies hängt offenbar ab von den Überschüssen, welche die Unternehmer nach Befriedigung der Zins- und Tilgungszahlung erzielen. Geringerer Wettbewerb und höhere Zinsen verringern demnach die Restrukturierungsanreize und führen zu einer Verschlechterung der durchschnittlichen Qua-

lität von Krediten, was wiederum Rückwirkungen auf den Wettbewerb haben kann. Dieses Ergebnis ergäbe sich ebenfalls auf Basis der hier diskutierten Modellvariante.

## Anhang

Die nachfolgenden Gleichungen belegen die Richtigkeit der Aussagen in Abschnitt 3.4. Da die Funktionen  $C^*$  und  $C^{**}$  an den betreffenden Stellen definiert und stetig differenzierbar sind, werden im weiteren lediglich die Grenzwerte sowie deren marginale Veränderungen angegeben.

1. Fall:  $\pi = 0$  ( $\rightarrow \mu = \gamma$ )

Man erhält

$$C^* = 2 \cdot \gamma \cdot b \cdot L \cdot M - \gamma \cdot b \cdot M^2 > 0 \quad \text{wegen } L > M,$$

$$C^{**} = 2 \cdot \gamma \cdot b \cdot L \cdot M + \gamma \cdot b \cdot M^2 > 0.$$

Unter Verwendung der Definition von  $L$  und  $M$  kommt man zu

$$C^* = \frac{I}{3} \cdot (1 - \gamma) - \frac{b}{9} \cdot \frac{(1 - \gamma)^2}{\gamma^2},$$

$$C^{**} = \frac{I}{3} \cdot (1 - \gamma) + \frac{b}{9} \cdot \frac{(1 - \gamma)^2}{\gamma^2},$$

$$C^{**} - C^* = \frac{2 \cdot b}{9} \cdot \frac{(1 - \gamma)^2}{\gamma^2}.$$

und damit zu den im Text angegebenen Relationen, w.z.b.w.

2. Fall:  $\pi = 1$  ( $\rightarrow \mu = 1 \rightarrow M = 0$ )

Nun ergibt sich

$$C^* = -(1 - \gamma) \cdot b \cdot L^2 < 0,$$

$$C^{**} = -(1 - \gamma) \cdot b \cdot L^2 = C^* < 0,$$

w.z.b.w.

## Literatur

- BROECKER, Thorsten (1990): Credit-Worthiness Test and Interbank Competition, in: *Econometrica*, Vol. 58, S. 429-452.
- DIAMOND, Douglas W. (1989): Reputation Acquisition in Debt Markets, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 97, S. 828-862.
- HARTMANN-WENDELS, Thomas, u.a. (1998): Bankbetriebslehre.
- NEUS, Werner (1996): Börseneinführungen, Underpricing und die Haftung von Emissionsbanken, in: *Kredit und Kapital*, 29. Jg., S. 428-455.
- RIORDAN, Michael (1993): Competition and Bank Performance: A Theoretical Perspective, in: *Capital Markets and Financial Intermediation*, hrsg. von Colin MAYER und Xavier VIVES, S. 328-343.
- SCHNITZER, Monika (1998a): On the Role of Bank Competition for Corporate Finance and Corporate Control in Transition Economies, Vortrag auf dem 16. Internationalen Seminar zur Neuen Institutionenökonomik in Wallerfangen.



- SCHNITZER, Monika (1998b): Bank Competition and Enterprise Restructuring in Transition Economies, Manuskript, Universität München.
- SÜCHTING, Joachim (1998): Die Theorie der Bankloyalität – (*immer noch*) eine Basis zum Verständnis der Absatzbeziehungen von Kreditinstituten?, in: Handbuch des Bankmarketing, 3. Aufl., hrsg. von Joachim SÜCHTING und Hans-Michael HEITMÜLLER, S. 1-25.
- VIVES, Xavier (1991): Banking Competition and European Integration, in: European Financial Integration, hrsg. von Alberto GIOVANNINI und Colin MAYER, S. 9-30.