

# Finanzmarktkrisen und Ansteckungseffekte

Eine theoretische und empirische Analyse

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät  
der Universität Tübingen

vorgelegt von  
Stefanie Liesenfeld  
aus Dieburg

2007

Dekan  
Erstberichterstatter  
Zweitberichterstatterin  
Tag der mündlichen Prüfung

Professor Dr. rer.pol. Joachim Grammig  
Professor Dr. rer.pol. Uwe Walz  
Professorin Dr. rer. pol. Claudia Buch  
19.10.2007

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation . . . . .	1
1.2 Zielsetzung . . . . .	4
1.3 Vorgehensweise . . . . .	5
<b>2 Einordnung der Thematik und Begriffserklärungen</b>	<b>9</b>
2.1 Krisenbegriffe: Definitionen und Einordnung . . . . .	9
2.2 Ursachen, Wirkungsweisen und Zusammenhänge von (Teil-)Krisen . . . . .	10
2.3 Typisierung von Finanz- und Währungskrisen . . . . .	11
2.4 Ansteckungseffekte . . . . .	13
<b>3 Ausbruch, Bekämpfung und Folgeerscheinungen von Krisen: Die Fälle Mexikos und Südostasiens</b>	<b>19</b>
3.1 Bailouts, der IWF und Moral Hazard: Entwicklungen seit den 90er Jahren	19
3.2 Die Mexikokrise . . . . .	24
3.3 Die Südostasienkrise . . . . .	29

<b>4</b>	<b>Modelle zur Erklärung von Finanz- und Währungskrisen</b>	<b>33</b>
4.1	Modelle der ersten Generation . . . . .	33
4.1.1	Das Modell von Krugman (1979) . . . . .	34
	Die Grundstruktur des Modells . . . . .	34
	Die Entstehung der Währungskrise . . . . .	36
4.1.2	Das Modell von Flood und Garber (1984) . . . . .	39
4.2	Modelle der zweiten Generation . . . . .	42
4.2.1	Das Modell von Obstfeld (1994) . . . . .	43
4.2.2	Das Modell von Krugman (1996) . . . . .	46
	Anhang A: Bestimmung des gleichgewichtigen flexiblen Wechselkurses zum Zeitpunkt $t_c^+$ sowie des Schattenwechselkurses . . . . .	50
	Anhang B: Herleitung der Verlustfunktion des Modells von Krugman (1996) . . . . .	51
<b>5</b>	<b>Modelle zur Erklärung von Ansteckungseffekten</b>	<b>53</b>
5.1	Das Modell von Gerlach und Smets (1995): Ansteckung durch realwirtschaftliche Integration . . . . .	54
5.1.1	Die Ausgangssituation . . . . .	54
5.1.2	Der Ansteckungsmechanismus . . . . .	56
5.2	Das Modell von Chang und Majnoni (2002): Ansteckung durch Fundamentaldaten <i>und</i> selbsterfüllende Erwartungen . . . . .	59
5.2.1	Die Ausgangssituation in Land A . . . . .	60
5.2.2	Die Ansteckung von Land B . . . . .	62
5.3	Das Modell von Choueiri (2002): Ansteckung durch einen Risikoprämieneffekt . . . . .	65
5.3.1	Die Ausgangssituation . . . . .	66
5.3.2	Der Ansteckungsmechanismus . . . . .	68
5.3.3	Analytische Lösung . . . . .	68
5.3.4	Zusammenfassung der Simulationsergebnisse . . . . .	70
5.4	Weitere Ansteckungsmodelle . . . . .	71

---

<b>6</b>	<b>Empirische Untersuchungen zu Ansteckungseffekten</b>	<b>75</b>
6.1	Korrelationen von Marktpreisen . . . . .	76
6.2	Direkte Schätzung von Ansteckungsmechanismen . . . . .	78
6.2.1	Das Grundmodell von Eichengreen, Rose und Wyplosz . . . . .	79
6.2.2	Die Bedeutung der Handelsverflechtungen . . . . .	82
6.2.3	Die Bedeutung des <i>common lender effect</i> . . . . .	83
<b>7</b>	<b>Ein Modell zur Erklärung von Ansteckungseffekten durch Informationsaktualisierung</b>	<b>89</b>
7.1	Einleitung . . . . .	89
7.2	Das Modell von Goldfajn und Valdés als Ausgangspunkt . . . . .	91
7.3	Ansteckung durch Informationsaktualisierung . . . . .	95
7.3.1	Information in Form eines beobachtbaren Signals . . . . .	95
7.3.2	Informationsgewinnung durch Beobachtung der Handlungen anderer Akteure . . . . .	97
7.3.3	Fazit . . . . .	100
<b>8</b>	<b>Aspekte der Argentinienkrise 2001/2002</b>	<b>103</b>
8.1	Die Entstehung der Argentinienkrise 2001/2002 . . . . .	104
8.1.1	Chronologie der Ereignisse . . . . .	105
8.1.2	Ursachen und spezielle Merkmale der Krise . . . . .	107
8.1.3	Die Rolle des IWF . . . . .	109
8.2	Ansteckungseffekte der Argentinienkrise . . . . .	111
8.2.1	Einführung . . . . .	111
8.2.2	Ansteckung über die Finanzmärkte . . . . .	114
8.2.3	Ansteckung durch Handelsverflechtungen . . . . .	115
8.2.4	Empirische Vorgehensweise . . . . .	115

Der <i>Index of Exchange Market Pressure</i> (EMP) . . . . .	116
Konstruktion und Berechnung der Indexgrößen zur Erfassung von <i>trade contagion</i> und <i>financial contagion</i> . . . . .	117
Die Kontrollvariablen . . . . .	120
Modelle, Hypothesen und Ergebnisse . . . . .	121
8.2.5 Schlußfolgerungen . . . . .	124
8.2.6 Liste der Länder und Daten . . . . .	125
8.2.7 Ergebnisse in tabellarischer Form . . . . .	126
8.3 Eine <i>Event Study</i> zur Rolle des IWF ab 2002 . . . . .	129
8.3.1 Einführung . . . . .	129
8.3.2 Chronologie der Ereignisse . . . . .	131
8.3.3 Eine <i>Event Study</i> . . . . .	134
8.3.4 Auswertung . . . . .	135
Eingriffe des IWF im Zeitverlauf . . . . .	135
Analyse und Interpretation der Ergebnisse . . . . .	136
Schlußfolgerungen aus der <i>Event Study</i> und Ausblick . . . . .	138
<b>9 Schlußbetrachtung</b>	<b>151</b>

# Abbildungsverzeichnis

1.1	Private Kapitalströme in aufstrebende Märkte in Mrd. US-Dollar . . . . .	4
4.1	Eliminierung der Devisenreserven durch eine spekulative Attacke . . . . .	38
4.2	Bestimmung des Zeitpunktes der Währungsattacke $t_c$ . . . . .	41
4.3	Geldmengenentwicklung vor und nach einer Währungsattacke . . . . .	41
8.1	Kapitalströme nach Argentinien in Mrd. US\$ . . . . .	104
8.2	Kurzfristige ausländische Kreditlinien Argentiniens in Mrd. US\$ . . . . .	105
8.3	Währungsreserven Argentiniens in Mrd. US\$ . . . . .	108
8.4	EMBI spread ausgewählter lateinamerikanischer Länder . . . . .	113
8.5	EMBI <i>spread</i> Argentinien seit 1998 . . . . .	132
8.6	EMBI <i>spread</i> Argentinien seit 2002 . . . . .	133





# Tabellenverzeichnis

6.1	Empirische Untersuchungen zu Ansteckungseffekten . . . . .	87
7.1	Zeitstruktur des Goldfajn/Valdés-Modells . . . . .	93
8.1	Entwicklung des EMP im Krisenzeitraum . . . . .	112
8.2	Am stärksten mit Argentinien integrierte Länder . . . . .	115
8.3	Schätzergebnisse Grundmodell mit DOTS und DOTSD . . . . .	126
8.4	Schätzergebnisse Grundmodell mit FINCORR und BONDCORR . . . . .	127
8.5	Schätzergebnisse erweitertes Modell . . . . .	127
8.6	Schätzergebnisse erweitertes Modell mit FINCORR und BONDCORR . . . . .	127
8.7	Zeitplan der <i>Events</i> . . . . .	140
8.8	<i>Event Study</i> . . . . .	145



# Kapitel 1

## Einführung

### 1.1 Motivation

Parallel zu dem Ausklingen der Schuldenkrisen vieler Entwicklungsländer Mitte der 80er Jahre entwickelte sich eine zunehmende Globalisierung der Finanzmärkte, die eine hohe internationale Kapitalmobilität begünstigte. Neue Finanzmarktinstrumente entstanden, und verbesserte Telekommunikationstechnologien ermöglichten eine bedeutend schnellere Informationsverarbeitung. Das Handelsvolumen auf Devisen- und Finanzmärkten stieg stark an, und die Kapitalflüsse in die sogenannten aufstrebenden Märkte (engl. *emerging markets*) nahmen zu. Dabei handelte es sich vor allem um Portefeuilleinvestitionen, aber auch um andere Anlage- oder Kreditarten wie Bankkredite. Viele Schwellenländer versuchten durch Liberalisierung ihrer Finanzmärkte Kapital anzulocken, um die mit dem allortigen hohen Wachstum verbundenen inländischen Investitionen finanzieren zu können. Gleichzeitig erfolgte in zahlreichen aufstrebenden Märkten eine Anbindung der inländischen Währung an eine ausländische Hartwährung. Dadurch sollte der jeweiligen nationalen Wirtschaftspolitik mehr Glaubwürdigkeit verschafft werden. Das Wechselkursrisiko für ausländische Investoren schien durch solche Maßnahmen praktisch eliminiert. Anleger sahen damit für sich die Möglichkeit eines schnellen Rückzugs, falls dieser nötig werden würde<sup>1</sup>. Die hohen Kapitalströme in die *emerging markets* erhöhten die Liquidität des jeweiligen Bankensystems, wodurch inländische Kredite stark ausgedehnt wurden, aber auch die Devisenreserven aufgestockt werden konnten<sup>2</sup>. In vielen Fällen, beispielsweise in den von der 1997 erfolgten Südostasienskrise betroffenen Ländern, sterilisierten die Zentralbanken die hohen Devisenzuflüsse jedoch nicht, was einen starken Anstieg der inländischen Geldmenge zur Folge hatte. Kurzfristig folgten daraus sinkende inländische Zinssätze und zahlreiche Investitionen, langfristig entwickelten sich jedoch damit einhergehende oftmals länderspezifische Probleme,

---

<sup>1</sup> vgl. zu diesen Ausführungen Aschinger (2001).

<sup>2</sup> vgl. Kaminsky und Reinhart (1998) sowie Institute of International Finance (2004)

die im einzelnen in Kapitel 3.3 auszuführen sein werden<sup>3</sup>.

Seit Anfang der 90er Jahre ereigneten sich in zahlreichen Ländern häufig im Anschluß an spekulative Überhitzungen Finanz- und Währungskrisen, deren kurzfristige Folgen zumeist Bankenzusammenbrüche und Abwertungen, mittelfristig Rezessionen und Zusammenbrüche ganzer Wirtschaftszweige waren. Zu nennen sind hier in erster Linie die Krisen in Mexiko 1994 und Südostasien 1997. Die betroffenen Länder wiesen im Vorfeld ihrer Krisen relativ solide Fundamentaldaten wie hohe Wachstumsraten und ausgeglichene Staatshaushalte auf, was die Schlußfolgerung nahelegt, daß das jeweilige Anlegerverhalten als krisenauslösend zu interpretieren sein kann, bzw. daß Erwartungen der Anleger eine bedeutende Rolle gespielt haben mögen<sup>4</sup>. Da es jedoch wiederum unwahrscheinlich erscheint, daß Anleger eine in wirklich weiten Teilen „gesunde“ Volkswirtschaft attackieren, stellt sich die Frage nach den direkten und unmittelbaren Ursachen, die zum jeweiligen Krisenausbruch zum gegebenen Zeitpunkt geführt haben. Dornbusch (2001), S. 3, zählt mögliche Ursachen für eine Währungsattacke bzw. Schwachpunkte, die davon betroffene Volkswirtschaften regelmäßig aufweisen, auf:

- substanzuell schlecht gemanagte Wechselkurse mit hohen realen Aufwertungstendenzen
- Zahlungsbilanzprobleme im Sinne von zahlreichen nicht zurückgezahlten Krediten
- Zahlungsbilanzprobleme im Sinne von nicht aufeinander abgestimmten Fristigkeiten ausstehender Forderungen und Verbindlichkeiten
- hohe Budgetdefizite
- hohe Verschuldung des öffentlichen Sektors (mit kurzer Laufzeit)

In den folgenden Kapiteln, insbesondere in Kapitel 4.2, wird ausführlicher auf diesen Themenkomplex eingegangen werden.

Als weitere mögliche Auslöser dieser Krisen werden die mangelhafte Überwachung der Finanzsektoren bei gleichzeitig hohem Kreditvolumen genannt sowie schlechtes Risikomanagement der Banken. Auch Vetternwirtschaft und eine damit häufig einhergehende Zunahme ineffizienter Investitionen sowie eine hohe Anzahl ungesicherter Kredite haben nach Ansicht etlicher Fachleute aus Wissenschaft und Praxis insbesondere bei den ostasiatischen Krisen eine nicht unerhebliche Rolle gespielt<sup>5</sup>. Tatsächlich waren die ostasiatischen Länder durch monopolistische Industriestrukturen und enge Verknüpfungen zwischen Unternehmen, Banken und Staat geprägt. Solche Strukturen haben in diesen Ländern zusammen mit

<sup>3</sup> Vgl. auch Chote (1998), Stiglitz (1998) und Moreno (2002), letzteren zu Parallelen der Argentinienkrise zur Südostasienkrise im genannten Zusammenhang.

<sup>4</sup> vgl. etwa Morris und Shin (1998)

<sup>5</sup> vgl. etwa Chote (1998)

der bereits erwähnten hohen Liquidität zu einer Vielzahl ineffizienter Projekte geführt<sup>6</sup>. Insgesamt sind die Ursachen und Mechanismen, die letztlich die einzelnen Krisen zu verantworten hatten, kompliziert und vielschichtig und oftmals schwer empirisch verifizierbar. Es ist jedoch dringender Forschungsbedarf auf diesem Gebiet angezeigt, da die ökonomischen und teils auch politischen Folgen der beschriebenen Krisen immens waren, und die Herausarbeitung und Etablierung von Krisenvermeidungsstrategien durchaus möglich und durchführbar sind.

Eine zentrale Rolle bei der Vorbeugung und Bewältigung der beschriebenen Krisen spielte (und spielt) der Internationale Währungsfond (IWF). Bei einigen Krisenszenarien fungierte der IWF als regelrechter Krisenmanager, und die damit einhergehenden Auszahlungen teilweise astronomisch hoher Beistandskredite wurden kontrovers diskutiert, insbesondere vor dem Hintergrund einer möglichen dadurch verursachten erhöhten Risikobereitschaft der Anleger (*Moral Hazard*). Andererseits wird davor gewarnt, dem IWF eine solche leitende Rolle im internationalen Gefüge abzusprechen, da die Folgen von unterlassener Hilfeleistungen in Krisenzeiten schlimmer ausfallen würden als ein möglicher *Moral Hazard*<sup>7</sup>. Ein weitreichender Konsens bestand und besteht jedoch darüber, daß man eine wie auch immer ausgestaltete neue Finanzarchitektur etablieren sollte, um die schlimmsten Krisengeschehnisse zu vermeiden oder wenigstens abzumildern. Hierzu wurde die Rolle des IWF teilweise neu definiert und die sogenannte Meltzer-Kommission eingesetzt, auf die im weiteren Verlauf der Arbeit noch Bezug genommen werden wird.

Einige Krisen der vergangenen Jahre beschränkten sich nicht auf das Land ihrer Entstehung. Ein neues, bis dahin kaum beachtetes Phänomen trat auf, namentlich der Ansteckungseffekt (engl. *contagion effect*). Zwar sprach man während der Schuldenkrise der Entwicklungsländer in den 80er Jahren auch von systemischen Krisen, jedoch führte man ihre (parallele) Entstehung auf andere Faktoren als auf Ansteckungseffekte zurück. Bei einigen Krisen der 90er Jahre wurden jedoch offenkundig Volkswirtschaften von Krisengeschehnissen erfaßt, die mit dem eigentlichen Krisenherd kaum Berührungspunkte hatten. Es drängte sich der Eindruck auf, daß hier Gesetzmäßigkeiten am Werk waren, deren Bestimmungsgründe noch erforscht werden mußten. Vor allen Dingen die Vertrauenseinbrüche der Anleger schienen sich nicht immer nur auf das Krisenursprungsland zu konzentrieren, und die geballte Wucht der Kapitalumkehrbewegungen traf in einigen Fällen Länder, die beispielweise „nur“ ähnliche Strukturen wie das Krisenursprungsland aufweisen oder sich in geographischer Nähe zum Krisenherd befinden<sup>8</sup>. Zu den Kapitalströmen im Zeitverlauf vergleiche man auch Abbildung 1.1.

Trotz bereits erfolgter intensiver Forschung zu dem Thema Finanzmarkt- und Währungskrisen bleiben nach wie vor etliche Fragen unbeantwortet oder nur zum Teil beantwortet.

---

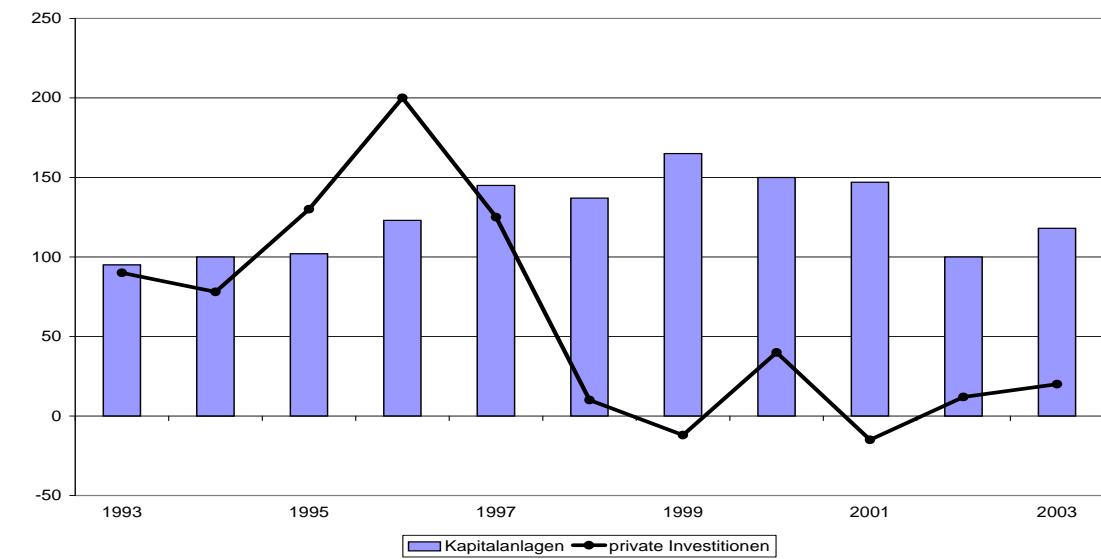
<sup>6</sup> vgl. Aschinger (2001), S. 220

<sup>7</sup> vgl. zu dieser kontroversen Diskussion Schwartz (1998), Fischer (1999) sowie Rogoff (1999)

<sup>8</sup> vgl. hierzu etwa Dornbusch et al. (2000) und Pericoli und Sbracia (2003)

Insbesondere die Ursachen und Mechanismen von Ansteckungseffekten sind bislang nur unvollständig erforscht, und die Erfassung und Beschreibung von Anlegerverhalten in diesem Zusammenhang gestaltet sich schwierig, nicht zuletzt da für empirische Untersuchungen nur sehr bedingt Daten auf Mikroebene verfügbar sind. Auf theoretischer Seite ist bereits umfassend über das Anlegerverhalten und seine Veränderungen in Krisenzeiten sinniert worden, wobei hier zumeist verbale Abhandlungen vorliegen<sup>9</sup>. Im nächsten Unterkapitel wird erläutert, welchen Beitrag die vorliegende Arbeit zu den einführend vorgestellten Fragestellungen leistet.

Abbildung 1.1: Private Kapitalströme in aufstrebende Märkte in Mrd. US-Dollar



## 1.2 Zielsetzung

Das Thema Finanzmarkt- und Währungskrisen in all seinen Facetten ist ein äußerst umfangreiches Feld. Seit Mitte der 90er Jahre sind die Veröffentlichungen auf diesem Gebiet sprunghaft angestiegen, und es ist inzwischen schwierig geworden, einen vollständigen Überblick über den gesamten Sachverhalt zusammenzustellen. Das Teilgebiet der Ansteckungseffekte ist bis dato ebenfalls bereits untersucht worden, jedoch betrachten sowohl theoretische als auch empirische Arbeiten zumeist lediglich einen oder wenige Aspekte dieses Phänomens, wie etwa die Verbreitung einer Krise durch Handelsverflechtungen der betrachteten Länder oder aufgrund ähnlicher Anlagestrukturen<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> beispielsweise bei Calvo (2002a), Frenkel und Menkhoff (2000), oder Kaminsky und Reinhart (2000)

<sup>10</sup> Hierauf wird noch detailliert eingegangen werden. Insbesondere die Arbeiten von van Rijckeghem und Weder (2001) und Glick und Rose (1999) und noch eine Reihe ähnlich gelagerter Studien sind hier zu

Eine wichtige Fragestellung in diesem Zusammenhang und vor dem Hintergrund immer neuer auftretender Krisen ist die Frage nach den Bestimmungsgründen der Ansteckungseffekte. Wohl läßt sich für etliche Krisen erkennen, daß sehr wahrscheinlich Ansteckungseffekte am Werk waren, allerdings erweist sich eine genaue Identifizierung der dafür verantwortlichen Mechanismen als problematisch und öffnet Raum für weitreichende Spekulation. Interessant und von besonderer Bedeutung für die Zukunft ist jedoch die Beantwortung der Frage, durch welche Kanäle und aufgrund welcher Mechanismen Ansteckung verlaufen ist, und ob diese Kanäle bei allen „ansteckenden“ Krisen in der Vergangenheit die gleiche Rolle gespielt haben, oder ob dort entscheidende Unterschiede und spezifische Charakteristika bestanden. Die Darstellung und Herausarbeitung der zentralen Ansteckungsmechanismen der innerhalb der letzten zehn bis 15 Jahren erfolgten Krisen ist ein zentrales Anliegen der vorliegenden Arbeit. Methodisch wird dabei an Eichengreen et al. (1996), Glick und Rose (1999), van Rijckeghem und Weder (2001) sowie Caramazza et al. (2004) angeknüpft. Zunächst werden jedoch Begrifflichkeiten und Schlagworte zum Thema erklärt und systematisiert. Dies ist deshalb dringend erforderlich, da viele der vorkommenden Begriffe oft nicht einheitlich verwendet werden bzw. von unterschiedlichen Autoren verschieden definiert werden, was damit zusammenhängen mag, daß das Forschungsgebiet noch sehr jung ist. Viele Veröffentlichungen zum Thema sind sprachlich salopp gehalten, was eine stringente Verwendung mancher Begriffe erschwert.

Ziel ist es weiterhin, die möglichen Entstehungsformen von Krisen sowie die bereits diskutierten Ansteckungsmechanismen theoretisch darzulegen, um ein Verständnis für diese komplexen Sachverhalte zu ermöglichen. Schließlich wird ein konkreter Fall einer Krise betrachtet, um die dort aufgetretenen Ansteckungsmechanismen zu bestimmen und um diese dann gegebenenfalls mit den vorliegenden Ergebnissen anderer Untersuchungen zu zeitlich früher erfolgten Krisen zu vergleichen. Hierfür wird die Argentinienkrise von 2002 unter verschiedenen noch zu beschreibenden Gesichtspunkten untersucht. Neben der Frage nach den Ansteckungseffekten steht hier die Rolle des IWF während sowie im Anschluß an die Argentinienkrise im Mittelpunkt.

In der vorliegenden Arbeit soll somit einerseits ein Verständnis entwickelt werden für die Zusammenhänge und Abläufe von der Entstehung einer Krise hin zu möglichen Ansteckungseffekten, andererseits wird ein konkreter Fall einer Krise unter verschiedenen Aspekten näher betrachtet.

## 1.3 Vorgehensweise

Das zweite und hier nachfolgende Kapitel der vorliegenden Arbeit erläutert die Grundfragestellungen der gewählten Thematik sowie die verwendeten Begrifflichkeiten und ordnet

---

nennen. Siehe Kapitel 4 sowie Kapitel 5.

diese in den umfassenden Themenzusammenhang ein. Im Mittelpunkt der Ausführungen steht, welche verschiedenen Arten von Krisen sich identifizieren lassen (Kapitel 2.1 und 2.3) sowie die verwendeten Definitionen des Begriffs „Ansteckungseffekt“ (Kapitel 2.4).

In Kapitel 3 wird zunächst die einführend bereits erwähnte Rolle des IWF im Zusammenhang mit den Krisen der 90er Jahre dargestellt. Dabei wird diskutiert, inwieweit sich das Anlegerverhalten verändert, wenn der IWF implizite Kreditausfallgarantien (sogenannte *Bailouts*) in Aussicht stellt. Die Unterkapitel 3.2 und 3.3 beschreiben die Entstehung der in diesem Zusammenhang (und auch im Zusammenhang mit Ansteckung) bedeutenden Krisen in Mexiko (1994) und Ostasien (1997).

In Kapitel 4 werden theoretische Modelle zur Erklärung der Krisenentstehung vorgestellt. Dabei behandelt Kapitel 4.1 die Modelle der ersten Generation, die die Entstehung fundamental bedingter Krisen beschreiben. Hier sind insbesondere die Arbeiten von Krugman (1979) und Flood und Garber (1984) zentral, die unter anderem von Connolly und Taylor (1984) und Buiters (1987) erweitert wurden. In Kapitel 4.2 werden die Modelle der zweiten Generation dargelegt, die auch selbsterfüllende Krisen erklären können, weil sie die Bedeutung von Erwartungen der Anleger berücksichtigen. Hier sind in erster Linie die Arbeiten von Obstfeld (1984) sowie Krugman (1996) zu nennen.

Die theoretischen Modelle zur Erklärung von Ansteckungseffekten werden im fünften Kapitel vorgestellt, wobei hier eine Auswahl unter den verschiedenen existierenden Modellen getroffen werden mußte. So wird ein Modell von Gerlach und Smets (1995) beschrieben, das Ansteckung durch realwirtschaftliche Integration erklärt (Kapitel 5.1), ein Modell von Chang und Majnoni (2002) mit dem Schwerpunkt auf selbsterfüllenden Erwartungen (Kapitel 5.2), sowie ein Modell von Choueiri (2002), welches Herdenverhalten als Hauptursache für Ansteckung unterstellt (Kapitel 5.3).

In Kapitel 6 werden empirische Studien zu Ansteckungseffekten vorgestellt, wobei diese sich in zwei Gruppen einteilen lassen. Für die erste Gruppe, die Ansteckung im weitesten Sinne durch das Vorliegen von Korrelationen zentraler Größen bestimmt, sind die Arbeiten von Forbes und Rigobon (2002), Calvo und Reinhart (1996) und Baig und Goldfajn (1999) zu nennen. Vor allem die Methodik der zweiten Gruppe, die mit bedingten Wahrscheinlichkeiten arbeitet, ist inzwischen zum Standard geworden und von mehreren Autoren verwendet worden, um die Ansteckungseffekte verschiedener Krisen detailliert zu untersuchen und zu separieren (Kapitel 6.2). Hier sind die bereits erwähnten Arbeiten von Eichengreen et al. (1996), van Rijckeghem und Weder (2001) sowie Glick und Rose (1999) zentral.

In Kapitel 7 wird ein Modell präsentiert, welches zeigt, unter welchen Bedingungen es durch Finanzintermediation in einer Ökonomie zu einem *Bank Run* und einer darauffolgenden Banken- und Währungskrise kommen kann, und wie sich die Kapitalzu- und abflüsse in dieser Situation verhalten. Dieses Modell knüpft an die bereits schon länger existierende



Standardliteratur zu *Bank Runs* an, die vor allem von der Arbeit von Diamond und Dybvig (1983) geprägt ist. In einem weiteren Schritt soll ausgehend von diesem Modell gezeigt werden, wie sich eine in dieser Art entstandene Banken- und Finanzkrise auf eine andere Ökonomie ausbreiten kann, wenn die dort aktiven Anleger ihre Informationen bezüglich des Gelingens ihres eigenen Projektes durch Beobachtung der Geschehnisse in der *Bank Run*-Ökonomie aktualisieren. Eine Rolle spielt hierbei die Annahme, daß die Voraussetzungen, die zu dem ursprünglichen *Bank Run* geführt haben, nicht für alle Anleger vollständig beobachtbar bzw. separierbar sind, und es so zu einem (eventuell) ungerechtfertigten Ansteckungseffekt kommen kann.

Kapitel 8 beschäftigt sich mit verschiedenen Aspekten der Argentinienkrise, die zum Ende des Jahres 2001 zum Ausbruch kam, wobei Abschnitt 8.1 einen Überblick zur Krisenentstehung liefert und die besonderen Charakteristika dieser Krise beschreibt. In Kapitel 8.2 wird eine empirische Untersuchung zu den Ansteckungseffekten der Argentinienkrise durchgeführt, wobei ein Schwerpunkt auf der Erfassung bzw. Identifizierung von Ansteckung durch Anlegerverhalten (bzw. über die Finanzmärkte) liegt. Dabei wird in Anlehnung an Eichengreen et al. (1996) und van Rijckeghem und Weder (2001) vorgegangen. In Kapitel 8.3 werden die Ergebnisse einer *Event Study* zu den Auswirkungen von IWF-Interventionen und anderen Ereignissen (wie z.B. wichtige Pressemitteilungen zu privaten Verhandlungen mit Gläubigern) im Anschluß an die eigentliche Krisenzeit (ab Juni 2002) vorgestellt. Dabei steht der Zugang Argentiniens zu den internationalen Kapitalmärkten und dessen Entwicklung im Mittelpunkt.

In Kapitel 9 werden die Ergebnisse der Arbeit noch einmal zusammenfassend dargestellt und gezeigt, in welchen Bereichen noch weiterer Forschungsbedarf besteht.



# Kapitel 2

## Einordnung der Thematik und Begriffserklärungen

### 2.1 Krisenbegriffe: Definitionen und Einordnung

In den verschiedensten Veröffentlichungen zu dem Themenbereich *Internationale Finanzkrisen* werden oftmals die Begriffe Finanzkrise, Währungskrise und Bankenkrise in relativ salopper Weise verwendet. Nur wenige Autoren tragen systematisch dazu bei, diese Begriffe genau zu definieren und voneinander zu separieren, und etliche verwenden sie einfach als Synonyme. Der Grund hierfür mag sicherlich darin liegen, daß ein betroffenes Land häufig gleichzeitig oder in kurzer Abfolge von einer Währungs-, Banken- und Finanzkrise heimgesucht wird. Grundsätzlich ist es jedoch unerläßlich, diese Begriffe und die damit tatsächlich gemeinten verschiedenen Krisentypen genau voneinander zu trennen. Auch für das Verständnis der nachfolgenden Kapitel ist dies von zentraler Wichtigkeit, daher werden die genannten Begriffe an dieser Stelle genauer erläutert und voneinander abgegrenzt.

Eine **Finanzkrise** ist ein relativ allumfassender Begriff, welcher die schnelle und erhebliche Verschlechterung verschiedener finanzieller Indikatoren (z.B. Zinssätze, Aktienindices) einer Volkswirtschaft beschreibt<sup>1</sup>. Typisch in einem solchen Fall ist die Flucht aus realen und langfristigen Vermögenswerten in Geld aufgrund von Vertrauensverlusten seitens der Anleger. Man beachte, daß manche Autoren mit „Finanzkrise“ eine separate Krise auf einem einzelnen (Teil-)Finanzmarkt und *nicht* eine Verschlechterung vieler wichtiger finanzieller Indikatoren einer Ökonomie meinen. Korrekterweise muß hierfür jedoch der Begriff **Finanzmarktkrise** verwendet werden.

Eine **Währungskrise** ist gekennzeichnet durch eine drastische Abnahme der Devisenreserven eines Landes und eine sich daran anschließende Abwertung. War die Währung

---

<sup>1</sup> vgl. Aschinger (2001), S. 11

zuvor an eine ausländische Hartwährung gekoppelt (fixer Wechselkurs, crawling peg), so findet in der Regel ein Übergang zu einem flexiblen Wechselkurs statt. Auch bei flexiblen Wechselkursen kann es prinzipiell zu einer Währungskrise kommen<sup>2</sup>. Langfristig kommen als mögliche Gründe für eine Währungskrise anhaltende fundamentale Ungleichgewichte in der Ökonomie in Betracht, die Kapitalabflüsse bewirken. Die Zentralbank versucht den Wechselkurs zu stabilisieren, was aber nur solange möglich ist, wie ausreichend Devisenreserven vorhanden sind. Auch der Möglichkeit, die Zinsen zu erhöhen, sind Grenzen gesetzt. Kurzfristig kann es dann zu einer spekulativen Attacke kommen, die die Währungsreserven endgültig erschöpfen läßt. Vor allem die Währungskrisenmodelle der sogenannten ersten Generation erklären genau, ab welchem Zeitpunkt es bei schlechten Fundamentaldaten zu einer spekulativen Attacke auf eine Währung und einer Aufgabe des Peg kommt. Auf diese Modelle wird in Kapitel 4 genauer eingegangen werden.

Eine Finanzkrise wird weiterhin häufig begleitet von einer **Bankenkrise**. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß die Einleger ihre Depositen von den Banken zurückfordern, und zwar in einem solchen Ausmaß und zusätzlich praktisch gleichzeitig, so daß hieraus eine Liquiditätskrise resultiert<sup>3</sup>. Die Folge einer Bankenkrise kann die Schließung von Banken sein, oder auch eine Übernahme der betroffenen Banken durch den Staat<sup>4</sup>. Häufig ist der Ausgangspunkt einer Bankenkrise ein sogenannter **Bank Run**, der typischerweise eine *einzelne* Bank betrifft und gekennzeichnet ist durch hohe *gleichzeitige* Depositenrückzüge, welche die liquiden Mittel dieser Bank erschöpfen<sup>5</sup>. Die Ursachen für einen Bank Run können zum einen schlechte Fundamentaldaten der Bank (schlechte Performance) sein oder auch bloße Informationsprobleme, die zu selbsterfüllenden Erwartungen führen. Ein *Bank Run* kann sich unter bestimmten Bedingungen zu einer **Bankenkrise** ausweiten, dann sind mehrere Banken von *Bank Runs* betroffen. Dieses Themengebiet wird im weiteren Verlauf der Arbeit noch mehrfach wichtig sein, insbesondere in den Kapiteln 7 und 8.

## 2.2 Ursachen, Wirkungsweisen und Zusammenhänge von (Teil-)Krisen

Wird ein Land von einer „Krise“ erfaßt, so kommt es im schlimmsten Fall zu einer Häufung der beschriebenen Einzelkrisen, also beispielsweise zu einer Währungs- und Bankenkrise. Häufig läßt sich nicht auf den ersten Blick ausmachen, wo genau Ursache und Wirkung

---

<sup>2</sup> vgl. Ohr (1999)

<sup>3</sup> vgl. Aschinger (2001), S. 11

<sup>4</sup> vgl. Aschinger (2001), S. 174 f.

<sup>5</sup> Der Multilingual Directory des IWF übersetzt den Begriff *Bank Run* mit „Ansturm auf eine Bank“. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch, wie auch ansonsten in der deutschsprachigen Literatur üblich, der Begriff *Bank Run* verwendet

liegen, welche Teilkrise also als erste aufgetreten ist. Kaminsky und Reinhart (1999) untersuchen eingehend die Beziehungen zwischen Banken- und Währungskrisen<sup>6</sup>. Sie stellen zusammenfassend fest, daß das Auftreten einer Bankenkrise ein Bestimmungsgrund für eine Währungskrise sein *kann*. Umgekehrt stellen sie keine Evidenz fest. Sie zeigen weiterhin, daß Bankenkrise häufig auf Deregulierungsmaßnahmen hin erfolgten. Kaminsky und Reinhart argumentieren, daß in vielen Ländern voreilige Liberalisierungsschritte eingeleitet wurden, die nicht mit einer entsprechenden Veränderung der Bankenstruktur etabliert wurden. Banken verhielten sich gemäß der Ergebnisse der Autoren durch die Liberalisierungen jedoch vermehrt risikofreudig, was etliche Bankenkrise mitverursacht habe<sup>7</sup>.

Goldfajn und Valdés (1997) zeigen hingegen in einem in Kapitel 7 noch ausführlich zu beschreibenden Modell, daß die Interaktion zwischen Banken- und Währungskrisen in beiden Richtungen verläuft. Kommt es zu einem *Run* auf das Bankensystem und einer darauffolgenden Krise, so entsteht daraus eine starke Nachfrage nach Währungsreserven, die eine Abwertung unabhängig von der vom Staat verfolgten Fiskalpolitik nach sich zieht. Umgekehrt beeinflußt eine zu erwartende Abwertung die Renditeprofile der Investitionen, was unter bestimmten Bedingungen verfrühte Abzüge der Anlagen attraktiver macht und so zu einer Bankenkrise führen kann.

Um Krisen der verschiedenen Arten besser vorhersagen zu können, hat man bestimmte *Frühindikatoren* entwickelt<sup>8</sup>. Die Erkenntnisse, welche Faktoren zum Ausbruch einer Krise beitragen können, werden sinnvollerweise bei der Konstruktion solcher Indikatoren verwendet. So gehen Währungs- und Bankenkrise häufig rezessive Tendenzen der verschiedensten Arten voraus. Eine Währungskrise im speziellen wird oftmals durch eine Abnahme der Devisenreserven, ein erhöhtes Geldmengenwachstum und einen starken Anstieg der Auslandsverschuldung des Bankensystems ohne ausreichende Absicherung angekündigt. Bevor eine Bankenkrise zum Ausbruch kommt, läßt sich eine Zunahme des Kreditvolumens und des Geldmultiplikators beobachten<sup>9</sup>. Das Themengebiet der Frühwarnsysteme soll jedoch in der hier vorliegenden Arbeit nicht ausführlich dargelegt werden.

## 2.3 Typisierung von Finanz- und Währungskrisen

Neben der Unterscheidung in Finanz-, Währungs- und Bankenkrise ist es weiterhin wichtig, zwischen zum einen *einzelwirtschaftlichen* und *gesamtwirtschaftlichen* Krisen und zum anderen *informationsbedingten* und *spekulativen* Krisen zu unterscheiden. Aschinger (2001),

<sup>6</sup> Aschinger (2001), S. 174, weist darauf hin, daß Kaminsky und Reinhart die Begriffe *Finanzkrise* und *Bankenkrise* sowie *Währungskrise* und *Zahlungsbilanzkrise* als Synonyme verwenden.

<sup>7</sup> vgl. auch Pesola (2001)

<sup>8</sup> vgl. Kaminsky, Lizondo und Reinhart (1998)

<sup>9</sup> vgl. Aschinger (2001), S. 175 und S. 321 ff sowie Kaminsky und Reinhart (1999)

S. 11 ff, verwendet hierfür ein einfaches Schema zur Typisierung von Finanz- und Währungskrisen, welches im folgenden kurz dargelegt werden soll.

*Einzelwirtschaftliche* Krisen betreffen einzelne Wirtschaftseinheiten, beispielweise einzelne Unternehmen oder Branchen. Hier besteht kein unmittelbarer Handlungsbedarf des Staates. Allerdings existiert unter Umständen ein systemisches Risiko, d.h. eine einzelwirtschaftliche Krise kann sich auf andere Wirtschaftsbereiche ausbreiten und zu einer *gesamtwirtschaftlichen* Krise eskalieren. In einem solchen Fall kann ein staatliches Eingreifen diskutiert werden.

Eine *informationsbedingte* Krise wird verursacht durch das Auftreten neuer negativer Informationen, so daß eine (rationale) Neubewertung seitens der Anleger erfolgt. Solche Informationen können z.B. Fehlleistungen von Unternehmen oder der Ausbruch einer anderen Krise sein. Man beachte, daß die Aufnahme und Verwertung neuer Informationen zu einem neuen Gleichgewicht führt, so daß hier *kein* Marktversagen vorliegt und somit auch keine Ineffizienz. Von daher ist in einem solchen Falle das Eingreifen einer staatlichen oder supranationalen Organisation grundsätzlich nicht angezeigt.

Ein Krisentypus, der bis vor einigen Jahren kaum auftrat und praktisch nicht theoretisch diskutiert wurde, ist die sogenannte *spekulative Krise*. Eine spekulative Krise wird im Gegensatz zu einer informationsbedingten Krise *nicht* durch neue Informationen ausgelöst, sondern vielmehr durch massenpsychologische Phänomene wie z.B. Herdenverhalten<sup>10</sup>. Die Anleger scheinen bei einer spekulativen Krise die tatsächlichen Fundamentaldaten zu ignorieren und vielmehr genau das zu tun, was andere Anleger in ihrer Panik auch tun. Das Marktungleichgewicht wird über eine längere Zeit durch eine verzögerte Anpassung verstärkt, bevor eine abrupte Korrektur erfolgt<sup>11</sup>. Man spricht hier von einer *Anomalie*, da die Effizienz der jeweiligen Märkte nicht mehr gegeben ist.

Wie bereits in Kapitel 1 erwähnt wurde, ist ein oft zitiertes Beispiel für eine spekulative Krise in der jüngeren Vergangenheit die sogenannte Peso-Krise in Mexiko 1995, auf die später noch ausführlich eingegangen werden wird. Die Fundamentaldaten der mexikanischen Ökonomie wurden vor Krisenausbruch als bei weitem nicht derart schlecht eingeschätzt, wie es die Heftigkeit der ausgelösten Krise vermuten lassen würde. Das Ausmaß der Krise war in keinsten Weise vorhersehbar und wurde hervorgerufen durch die gleichzeitigen Kapitalabzüge vieler Anleger. Es hat sich in der Literatur durchgesetzt, solcherlei spekulative Krisen auch als *Krisen der zweiten Generation* zu bezeichnen. Krisen, die ihre Ursachen hingegen in fundamentalen ökonomischen Ungleichgewichten haben, werden als *Krisen der ersten Generation* bezeichnet. Die Krisen der neueren, zweiten Generation sind erst seit den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts zu beobachten. Die Vermutung liegt nahe, daß

---

<sup>10</sup>Für eine modelltheoretische Abhandlung von Herdenverhalten siehe z.B. Caplin und Leahy (1994), Shiller (1995) und Chamley (2004).

<sup>11</sup>Man kann die Entstehung solcher spekulativer Krisen in verschiedene Entwicklungsphasen einteilen, vgl. Aschinger (2001), S. 13 f.

ihr Auftreten eng mit der starken Zunahme der internationalen Finanzströme in diesem Zeitraum zusammenhängt<sup>12</sup>.

So plausibel die erfolgte Einteilung der verschiedenen Krisenarten erscheinen mag, so offensichtlich ist die Tatsache, daß in der Realität erfolgende Krisen meist „Mischformen“ aus informationsbedingten und spekulativen Krisen sind, die z.T. auch auf einzelwirtschaftliche Krisen zurückzuführen sind bzw. ihre Auslöser dort fanden.

Da spekulative Krisen in der Regel zu einem ineffizienten Gleichgewicht führen und außerdem ein hohes systemisches Risiko sowie Ansteckungsrisiko beinhalten, wird das Eingreifen einer supranationalen Organisation wie beispielsweise des IWF seit einigen Jahren sowohl gefordert als auch heftig und kontrovers diskutiert. Die Diskussion hierzu findet einerseits in der allgemeinen Presse statt, andererseits greifen auch Ökonomen das Thema zu den gegebenen Anlässen immer wieder auf. So sprechen sich beispielsweise Fischer (1999) und Meltzer (1998) für eine aktive Rolle des IWF bei entsprechenden Krisenszenarien aus. Andere, wie Schwartz (1998), fordern eine radikale Zurückhaltung des IWF<sup>13</sup>. Die 1998 vom US-Kongress einberufene „International Financial Institution Advisory Commission“ oder kurz „Meltzer-Kommission“ nimmt in einem 2000 veröffentlichten ausführlichen Bericht Stellung zur zukünftigen Rolle von insgesamt sieben internationalen Wirtschaftsinstitutionen, darunter der IWF. Die Forderungen der Meltzer-Kommission sind im Wesentlichen eine Beschränkung bzw. Rückkehr des IWF zu seinen eigentlichen Kernaufgaben und damit verbunden eine lediglich kurzfristige Bereitstellung von Krediten zur Liquiditätsüberbrückung an Länder, die eine Liquiditätskrise erleben. Diese Kredite sollen mit deutlich über dem Marktniveau liegenden Strafzinsen belegt werden. Diese Kernforderungen sind umgehend von vielen Ökonomen als in der Realität kaum durchsetzbar kritisiert worden. Die Rolle des IWF im Zusammenhang mit Finanzkrisen wird in Kapitel 3 noch ausführlich diskutiert werden.

## 2.4 Ansteckungseffekte

Es besteht inzwischen ein gewisser allgemeiner Konsens darüber, daß bei den Finanzkrisen der letzten Jahre Ansteckungseffekte (engl. *contagion effects*) häufig eine nicht unerhebliche Rolle gespielt haben dürften. Zahlreiche empirische Studien, die eigens zur Verifizierung von Ansteckungseffekten durchgeführt wurden, bestätigen diese eher intuitive Wahrnehmung<sup>14</sup>. In vielen Fällen begann eine Krise in einem einzelnen Land und breitete sich dann

<sup>12</sup>Aschinger (2001) zeigt auf S. 320 in einer Tabellenstruktur, welchem Typus die jüngst erfolgten Finanzmarktkrisen zuzurechnen sind.

<sup>13</sup>siehe hierzu auch Rogoff (1999)

<sup>14</sup>vgl. z.B. Caramazza et al. (2004), Eichengreen et al. (1996), Kaminsky und Reinhart (2000) sowie van Rijckeghem und Weder (2001)

in der gesamten Region aus. Ob bei einem solchen Phänomen tatsächlich Ansteckung vorliegt, was zunächst so offensichtlich erscheint, ist allerdings nicht unmittelbar klar. Prinzipiell könnten mehrere Länder auch durch ein und dieselbe, für alle Länder gleichermaßen von außen kommende Ursache mit einer Krisensituation konfrontiert werden. Um derartige Fragestellungen befriedigend bearbeiten zu können, muß zunächst eingehend geklärt werden, was unter dem Begriff Ansteckung bzw. *contagion* zu verstehen ist, und welche Gründe für Ansteckung denkbar sind. Es gibt in der Literatur keinen eindeutigen Konsens hierzu und auch keine feststehende Definition für Ansteckung, deshalb sollen im folgenden die Systematisierungen einiger Autoren vorgestellt werden. Anhand deren Gemeinsamkeiten und Unterschieden wird die Vielschichtigkeit des Begriffs Ansteckung und der damit verbundenen Mechanismen anschaulich deutlich.

Aschinger (2001), S. 181 f., beschreibt vier verschiedene Arten der Ansteckung, ähnlich finden sich diese bei Caramazza et al. (2004)<sup>15</sup> wieder:

1. Ansteckung durch Fundamentalvariablen

Eine Krise breitet sich von einem Land auf Länder mit ähnlichen Fundamentaldaten aus. Die Anleger reagieren entsprechend sensibel auf Länder mit sich gleichender Risikostruktur. Man spricht hier auch von einem sogenannten „Aufweckeffekt“ (*wake-up call*).

2. Ansteckung durch wirtschaftliche Integration

Sind zwei Länder realwirtschaftlich eng miteinander verflochten oder sind sie Konkurrenten auf Drittmärkten, so resultiert daraus ein Ansteckungsrisiko. Die Abwertung der Währung des einen Landes kann beispielsweise zu einem Einbruch der Wettbewerbsfähigkeit eines anderen Landes führen.

3. Ansteckung über die Finanzmärkte

Infolge der zunehmenden Globalisierung sind Devisen- und Aktienmärkte derart eng miteinander verknüpft, daß fallende Wertpapierpreise in einem Land zu Verkaufsreaktionen auf anderen Teilmärkten führen können, und sich eine Krise dergestalt ausbreitet.

4. Ansteckung durch Herdenverhalten

Bei dieser Art von Ansteckung spielt die asymmetrische Informationsverteilung unter den Anlegern die Hauptrolle. Aufgrund hoher Informationsbeschaffungskosten oder aus anderen individuellen Gründen übernehmen viele Anleger die Erwartungen einiger (vermeintlich) besser informierter Anleger. So kann sich eine pessimistische Stimmung durchsetzen, die nicht durch entsprechende Fundamentaldaten gerechtfertigt ist, und die zu einem selbsterfüllenden Effekt führt.

---

<sup>15</sup>Caramazza et al. (2004), S. 55, erwähnen, daß die Gründe für die Ausbreitung von Krisen in Industrienationen in der Regel andere sind als in aufstrebenden Märkten.



Bei dem letztgenannten Ansteckungseffekt ist im Gegensatz zu den drei als erstes beschriebenen die Beziehung zwischen Information und Marktergebnis gestört. Bei vollkommener Information wäre es hier zu keinem Ansteckungseffekt gekommen. Somit liegt *Ineffizienz* vor. Man spricht hier auch von der Existenz multipler Gleichgewichte, da sowohl ein Krisenübertragungsgleichgewicht resultieren kann als auch ein „gutes“ Gleichgewicht, in dem keine Übertragung stattfindet. Das Ergebnis hängt ausschließlich von der Einschätzung der Anleger ab.

Eine weitere Systematisierung von Ansteckung stammt von Fratzscher (2002): *”Contagion is the transmission of a crisis to a particular country due to its real and financial interdependence with countries that are already experiencing a crisis”*. Fratzscher teilt die Ausbreitungsmechanismen der Ansteckungseffekte in drei Kategorien ein:

1. Finanzielle Abhängigkeit
2. Reale Abhängigkeit
3. 'Sunspots'

Der letztgenannte Ansteckungsmechanismus beschreibt genau das Phänomen, das Aschinger (2001) „Ansteckung durch Herdenverhalten“ nennt.

Einige Autoren, die sich auf modelltheoretischer oder empirischer Ebene mit dem Thema Ansteckung befassen, bezeichnen nur den letztgenannten Ansteckungstyp als *contagion*, die anderen zwei bzw. drei Typen nennen sie 'interdependence' oder 'spillovers'<sup>16</sup>. Forbes und Rigobon (2002), die sich quantitativer Methoden bedienen, um vergangene Finanzkrisen auf Ansteckung zu untersuchen, geben dazu folgende Definition für Ansteckung an: *”Contagion is defined as a significant INCREASE in the cross-market correlation during the period of turmoil”*. Zur Messung von Ansteckung ziehen sie spezielle Korrelationskoeffizienten sowie deren Veränderungen heran. Wie oben angedeutet verwenden sie den Begriff Ansteckung ausschließlich für solche Phänomene, die sich *nicht* durch realwirtschaftliche oder finanzwirtschaftliche Verflechtungen erklären lassen. Auch Forbes und Rigobon beschreiben drei Kategorien von Ausbreitungsmechanismen:

1. Aggregierte Schocks, die gleichzeitig die Fundamentaldaten von mehr als einem Land betreffen ('common cause')
2. Länderspezifische Schocks, die auch die Fundamentaldaten anderer Länder betreffen
3. Schocks, die nicht über Fundamentaldaten erklärt werden können

<sup>16</sup>vgl. Forbes und Rigobon (2002) und Masson (1999a)

Nur den letztgenannten Mechanismus bezeichnen sie als „wahre Ansteckung“. Auch Masson (1999a) wählt diese Zuordnung. Er nennt den ersten Mechanismus 'monsoonal effects', den zweiten 'spillovers' und den dritten 'contagion'.

Dornbusch et al. (2000) entwickeln ihre Klassifizierung anhand der Gründe, die für Ansteckung denkbar sind. Sie unterscheiden fundamentale Ursachen und Anlegerverhalten:

1. Fundamentale Ursachen

- Länderübergreifende Schocks
- Handelsverflechtungen und Abwertungen durch Wettbewerb
- Finanzielle Verflechtungen

2. Anlegerverhalten

- Liquiditäts- und Anreizprobleme
- Informationsasymmetrien und Koordinationsprobleme (Stichwort: Herdenverhalten)
- Multiple Gleichgewichte (Stichwort: *Bank Runs*)
- Veränderung von Politikvariablen ("*changes in the rule of the game*")

Pericoli und Sbracia (2003) hingegen erklären den Begriff Ansteckung anhand von Merkmalen und Symptomen, die durch Ansteckung resultieren. Der Übertragungsweg ist hier nicht das Hauptkriterium. Die Autoren geben fünf verschiedene Definitionen an:

1. Ansteckung ist gleichzusetzen mit einer signifikanten Zunahme der bedingten Wahrscheinlichkeit für eine Krise in einem Land. Das bedingende Ereignis ist eine Krise in einem anderen Land.
2. Ansteckung erfolgt, wenn sich die Volatilität der Preise verschiedener Anlageformen von einem Land auf ein anderes Land überträgt.
3. Ansteckung erfolgt, wenn die gleichgerichteten Bewegungen der Preise verschiedener Anlageformen nicht durch Fundamentaldaten erklärt werden können.
4. Ansteckung ist gleichzusetzen mit einer signifikanten Zunahme gleichgerichteter Bewegungen von Preisen und Mengen über verschiedene Märkte, gegeben daß auf einem dieser Märkte eine Krise erfolgt ist.
5. Ansteckung (im Speziellen: *shift-contagion*) erfolgt, wenn der Übertragungsweg dafür sich nach einem Schock auf einem Markt intensiviert bzw. verändert.

Die genannten Definitionen für Ansteckung mögen zum Teil etwas vage erscheinen, sie zeigen jedoch, für wieviele verschiedene Situationen und Ereignisse der Begriff Ansteckung letztlich verwendet wird.

Im Verlauf der vorliegenden Arbeit wird deutlich werden, daß bei verschiedenen Krisen, die als „ansteckend“ diagnostiziert wurden, oftmals einige der genannten Faktoren eine Rolle gespielt haben könnten. Spezielles Ziel von empirischen Untersuchungen ist es von daher auch mit Blick auf entsprechende Krisenvermeidungsansätze, die verschiedenen Ansteckungskanäle der jeweiligen Krisenszenarien zu verifizieren sowie zu identifizieren.

Zusammenfassend wird deutlich, daß die Gründe bzw. Wirkungsweisen von Ansteckungseffekten zwar von verschiedenen Autoren teils unterschiedlich genannt oder zusammengefaßt werden, letztlich aber große Übereinstimmungen in den Klassifizierungen bestehen. So wird deutlich, daß realwirtschaftliche und monetäre Verstrickungen bei allen genannten Veröffentlichungen als Ansteckungskanäle angegeben werden. Auch die Einteilung in fundamentale und anlegerspezifische Ursachen im weitesten Sinne läßt sich explizit oder implizit erkennen. Bei konkreten Beispielen, insbesondere bei empirischen Untersuchungen, zeigt sich an nachfolgenden Stellen dieser Arbeit, daß häufig die verschiedenen (unterstellten) Gründe für Ansteckung ineinander übergehen bzw. eng zusammenhängen.

Im folgenden Kapitel werden die Entstehung sowie die Eigenheiten von Finanzmarktkrisen der jüngeren Zeit in Mexiko und Südostasien erläutert. Zuerst wird noch allgemein die Rolle des IWF in diesem Zusammenhang beschrieben, und es werden verschiedene Begrifflichkeiten geklärt.



# Kapitel 3

## Ausbruch, Bekämpfung und Folgeerscheinungen von Krisen: Die Fälle Mexikos und Südostasiens

### 3.1 Bailouts, der IWF und Moral Hazard: Entwicklungen seit den 90er Jahren

Finanz- und Währungskrisen einzelner Länder haben in der Regel weitreichende monetäre und auch realwirtschaftliche Folgen einerseits für das betroffene Land selber, andererseits für andere möglicherweise „angesteckte“ Länder und auch für Dritte, z.B. Kreditgeber, so daß sich unmittelbar die Frage nach Möglichkeiten ihrer Vermeidung stellt. Zunächst ist jedoch zu überlegen, ob es wirklich prinzipiell anzustreben ist, jegliche wie auch immer geartete Krise von einem Land fernzuhalten. Das wäre ohnehin nicht immer möglich; wenn man die Höhe der Verschuldung von krisengebeutelten Ländern betrachtet, wird hier eine Art natürliche Grenze deutlich, da die Aufbringung von Finanzmitteln als Hilfestellung beispielsweise von Seiten des IWF naturgemäß eingeschränkt ist, wie noch auszuführen sein wird. Zumal wird diskutiert, ob es sinnvoll sein kann, ein Land, welches über Jahre hinweg verfehlte Politik betrieben hat, schließlich vor einer Krise zu bewahren. Es erscheint zunächst „fairer“, nur Länder, welche beispielsweise durch einen selbsterfüllenden Mechanismus mit einer Krise konfrontiert worden sind, obwohl ihre Fundamentaldaten solide waren, bei der Krisenbeilegung zu unterstützen. Zu beurteilen bleibt jedoch, welcher Krisentypus in einem speziellen Fall überhaupt vorliegt, und ob bzw. inwieweit die Krise demnach „selbstverschuldet“ war oder nicht. Weiterhin bleibt strittig, ob nicht auch von Seiten multilateraler Organisationen versucht werden muß, unmittelbar dann die Beilegung einer Krise zu unterstützen, wenn diese durch schlechte Fundamentaldaten oder falsche Politik verursacht wurde, und ein Ansteckungsrisiko für nichtbeteiligte Länder besteht. Damit

verbunden ist ein wichtiger Punkt die Vermeidung von *Moral Hazard*, der (theroretisch) dann entsteht, wenn die Vergabe von Mitteln zur Krisenvermeidung zur Regel wird, die zukünftig von anderen (potentiell) krisenbeteiligten Akteuren antizipiert wird.

All diese Punkte werden seit einigen Jahren kontrovers diskutiert, vor allem seit der IWF vielfach die Rolle eines weltweiten Krisenmanagers übernommen hat. Er hat in einigen Fällen sogenannte *Bailouts* in zuvor nie gekannter Höhe geleistet, erstmalig im Fall der Mexiko-Krise von 1994, auf die im nächsten Abschnitt noch ausführlich eingegangen werden wird. Ein *Bailout* ist der (nicht-technische) Überbegriff für einen innerhalb kurzer Zeit ausgezahlten Überbrückungskredit, der es einem von einer Krise erfaßten Land ermöglichen soll, seinen Verbindlichkeiten zunächst nachzukommen. Zusätzlich sollen die noch verbliebenen Investoren ihr Vertrauen nicht vollständig verlieren, um nicht noch mehr Kapital aus dem Land abzuziehen.

Technisch gesehen bezieht der IWF die Finanzmittel zur Aufbringung von Hilfskrediten aus den Quoteneinzahlungen der jeweiligen Mitgliedsländer. Jedem Land wird gemäß seiner Wirtschaftskraft eine Quote zugewiesen, deren Höhe die zu leistenden Beiträge, aber auch andere Parameter wie das Stimmrecht festlegt. Der maximale Kreditrahmen richtet sich dann wiederum nach der Quote des betreffenden Landes und liegt bei 400 bis 500 Prozent der jeweiligen Quote<sup>1</sup>. Aus der Funktionsweise dieser Mechanismen wird unmittelbar deutlich, daß der Handlungsfähigkeit des IWF bei der Vergabe von Hilfskrediten Grenzen gesetzt sind, zumal der IWF keine Liquidität selber schaffen kann wie etwa eine Zentralbank.

Die folgende Auflistung vermittelt einen Eindruck über die Größenordnungen der Unterstützungspakete unter Führung des IWF in den Jahren 1995 bis 2000<sup>2</sup>. Die jeweils nicht vom IWF aufgebrachten Teilsummen wurden von anderen Akteuren wie z.B. der US-Regierung (im Falle Mexikos) oder von Institutionen wie der *Inter-American Development Bank* übernommen.

Mexiko 1995: Gesamtpaket \$ 48,8 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 17,8 Milliarden  
(690% der Quote)

Thailand 1997: Gesamtpaket \$ 17,2 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 3,9 Milliarden  
(500% der Quote)

Indonesien 1997: Gesamtpaket \$ 33 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 10,1 Milliarden  
(490% der Quote)

Korea 1997: Gesamtpaket \$ 55 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 21 Milliarden  
(1940% der Quote)

<sup>1</sup> vgl. Internetseite [www.weltpolitik.net](http://www.weltpolitik.net) und Gablers Wirtschaftslexikon

<sup>2</sup> Quelle: Kamin (2002)

Rußland 1998: Gesamtpaket \$ 22,6 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 11,2 Milliarden (210% der Quote)

Brasilien 1998: Gesamtpaket \$ 41,6 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 18,1 Milliarden (600% der Quote)

Argentinien 2000: Gesamtpaket \$ 39,7 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 13,7 Mrd. (500% der Quote), zusätzlich Aufstockung um \$ 8 Milliarden (08/2001)

Türkei 2000: Gesamtpaket \$ 13,8 Milliarden, davon IWF-Kredit \$ 10,4 Milliarden (830% der Quote), zusätzlich Aufstockung um \$ 8 Milliarden (05/2001)

Der IWF folgt im Prinzip der Idee eines *Lender of Last Resort* (LOLR), jedoch wird eine solche Rolle im ursprünglichen Zusammenhang von einer nationalen Zentralbank übernommen<sup>3</sup>. Die Eingriffsmöglichkeiten einer nationalen Zentralbank im Krisenfall sind jedoch von vorneherein auf die Höhe der Devisenreserven beschränkt; von daher kann, wenn überhaupt, im Zweifelsfall nur eine supranationale Organisation, die über entsprechende Mittel verfügt, eingreifen<sup>4</sup>. So wurde der IWF faktisch in einigen Fällen zu einem *International Lender of Last Resort* (ILOLR). In dieser Rolle wurde und wird der IWF immer wieder kritisiert, unter anderem deshalb, da die Ausübung einer solchen Funktion nicht zu den eigentlichen bzw. ursprünglich manifestierten Aufgabenbereichen des IWF gehört<sup>5</sup>. Zwar wurde bereits bei der Gründung des IWF 1944 diskutiert, ob dieser als ILOLR fungieren sollte, jedoch hatte sich die Etablierung dieser Idee damals nicht durchgesetzt<sup>6</sup>.

Dennoch hat der IWF erstmalig während der Mexiko-Krise 1994 umfangreich eingegriffen und mehr als nur einen Ausgleich kurzfristiger Zahlungsbilanzschwierigkeiten geleistet. Vergleicht man allerdings die rund 50 Milliarden US-Dollar, die der IWF (zusammen mit anderen wie der US-Regierung) Mexiko zur Verfügung gestellt hat, mit dem täglichen weltweiten Devisenhandelsvolumen, das 1994 etwa 1500 Milliarden US-Dollar betrug und sich bis dato verdoppelt hat, so wird deutlich, daß der IWF sich nicht dauerhaft gegen den Markt stellen kann<sup>7</sup>. Er kann allerhöchstens gewisse Entwicklungstendenzen verzögern. Insgesamt übt der IWF seit einigen Jahren andere Aufgaben aus als ihm ursprünglich übertragen wurden. So ist er mehr und mehr zum Krisenmanager in Schwellenländern geworden und vergibt auch längerfristige Kredite. Die Stimmen der Kritik an diesen Praktiken sind zahlreich. Häufig wird angeführt, der IWF könne nicht ausreichend schnell auf Probleme reagieren, und seine Finanzausstattung sei ohnehin zu knapp, um sinnvoll als Krisenmanager agieren zu können. Für eine kontroverse Diskussion der Rolle des IWF vergleiche man z.B. Fischer (1999) und Schwartz (1999).

<sup>3</sup> Die Idee für einen LOLR stammt von Bagehot (1873). Er formulierte die Aufgaben und Rahmenbedingungen für einen LOLR detailliert.

<sup>4</sup> vgl. Goodhart und Huang (2000)

<sup>5</sup> vgl. Meltzer (2000) (Meltzer-Kommission)

<sup>6</sup> vgl. Deutsche Bundesbank (1997)

<sup>7</sup> vgl. Aschinger (2001), S. 317

Sieht man einmal von der fraglichen Mittelaufbringung ab, so ist die Vergabe von *Bailouts* problematisch, weil sie als implizite Garantie wirkt und zukünftig an Krisen beteiligte Akteure in ihren Entscheidungen beeinflusst. Der Anreiz, bei Anlageentscheidungen angemessene Vorsicht walten zu lassen, wird geringer oder verschwindet: Es entsteht *Moral Hazard*<sup>8</sup>. Das Entscheidungskalkül sowohl der potentiellen Krisenländer als auch der Anleger verändert sich mit der Aussicht auf einen *Bailout*, es entsteht ein externer Effekt. Man unterscheidet *Lender Moral Hazard* auf der Anlegerseite und *Borrower Moral Hazard* auf der Seite der kreditnehmenden Länder.

*Lender Moral Hazard* liegt dann vor, wenn die (internationalen) Anleger die für sie eigentlich offensichtlichen Länderrisiken bei ihrer Anlageentscheidung nicht voll berücksichtigen. Sie gehen davon aus, daß sie im schlimmsten Falle *nicht* mit einem Totalausfall zu rechnen haben, sondern daß sie zumindest einen Teil, wenn nicht sogar die gesamte Anlagesumme z.B. vom IWF – ob direkt oder indirekt – zurückerhalten. Da sie bei gutem Ausgang der Investition gegebenenfalls eine sehr hohe Rendite erwarten können, macht der in Aussicht gestellte *Bailout* die Anlage entsprechend attraktiver als sie in Wirklichkeit ist. Die Anleger internalisieren ihre Risiken nicht komplett, folglich werden Ressourcen fehlgeleitet. Damit kann auch die wichtige disziplinierende Wirkung internationaler Finanzströme auf die nationalen Wirtschaftspolitiken (zumindest in Teilen) ausgeschaltet werden.

Ein möglicherweise erfolgreicher *Bailout* kann *Borrower Moral Hazard* verursachen, wenn ein Land als Folge einer solchen impliziten Garantie in nicht ausreichendem Maße stabilitätsorientierte Politik betreibt. Auch mögen aus dem Ausland kommende liquide Mittel mit weniger Umsicht in inländische Projekte investiert werden als dies ohne Aussicht auf einen *Bailout* erfolgen würde. Insbesondere das Vorliegen von *Borrower Moral Hazard* erscheint jedoch äußerst fragwürdig, wenn man die hohen kurz- und langfristigen Kosten einer Finanzkrise betrachtet, die von Einbrüchen im realen Sektor über eine Rezession bis hin zu Vertrauensverlusten der Kapitalmärkte über Jahre hinweg reichen. *Lender Moral Hazard* mag gemäß der allgemeinen Beurteilung nach häufiger vorliegen, denn für die (internationalen) Anleger sind die Auswirkungen einer Krise insgesamt viel geringer. Für sie gibt es, wird ein *Bailout* geleistet, zwei mögliche Ausprägungen des Ergebnisses ihrer Anlage: hohe Rendite oder keine Rendite. Tritt der zweite Fall ein, so gibt es für die Anleger nicht zwingend längerfristigen Kosten wie z.B. einen Reputationsverlust. Eher selten sind auch die Fälle, in denen wirklich große Summen nicht zurückgezahlt werden, wie es bei der Argentinienkrise 2001 der Fall war. Hierauf wird in Kapitel 8 noch zurückzukommen sein.

Bezüglich Existenz und Ausmaß von Moral Hazard in den soeben beschriebenen Formen gibt es in der Literatur sehr unterschiedliche Meinungen. Einige Arbeiten versuchen das Vorliegen von Moral Hazard quantitativ zu erfassen<sup>9</sup>. Dies ist prinzipiell sinnvoll, denn erst

<sup>8</sup> Für eine allgemeine Definition von *Moral Hazard* siehe Aschinger (2001), S. 65, oder Fudenberg und Tirole (1991).

<sup>9</sup> siehe z.B. Nunnenkamp (1999), Lane und Phillips (2000), Jeanne und Zettelmeyer (2001), Kamin (2002) sowie Dell’Ariccia et al. (2002)



wenn geklärt ist, ob wirklich Moral Hazard in ernstzunehmendem Maße vorliegt, sollte über Vermeidungsmöglichkeiten diskutiert werden. Die Ergebnisse der Quantifizierungsversuche sind uneinheitlich, tendieren jedoch zu der Schlußfolgerung, daß Moral Hazard nur eine eher untergeordnete Rolle spielt. Letztlich ist es jedoch so, daß gerade aufgrund der schwierigen Quantifizierung viele Autoren, Politiker oder auch IWF-Funktionäre auch ohne exakte Evidenz darüber urteilen, ob Moral Hazard ein Problem darstellt oder nicht. Vor allem im Zusammenhang mit einer Neuorientierung des IWF bezüglich seiner Aufgabengebiete ist das Thema *Bailout*vergabe und Moral Hazard auch politisch entsprechend brisant.

Die Verfechter von *Bailouts*, die das Vorliegen von Moral Hazard nicht ausschließen, haben sich über Ansätze zur Vermeidung von Moral Hazard Gedanken gemacht. In diesem Zusammenhang wird das sogenannte *bailing in* diskutiert<sup>10</sup>. Die Idee ist, den privaten Sektor (private Auslandsinvestoren) in Krisenprävention und Krisenüberwindung einzubinden. Indem man die Anleger an den tatsächlichen oder potentiellen Kosten einer Krise beteiligt, erreicht man eine Internalisierung des externen Effektes und dadurch im günstigsten Falle eine effiziente Allokation bzw. Marktlösung. Eine Möglichkeit kann sein, über Sicherungsfonds liquide Mittel bereitzustellen, die im Krisenfälle eingesetzt werden. Dafür müßten Krisenfonds für Länder mit einem erhöhtem Ausfallrisiko eingerichtet werden. Die Investoren hätten dann einen Anteil ihres investierten Geldes in einen solchen Fond einzuzahlen. Die konkrete Ausgestaltung dieser Fonds birgt jedoch einige Schwierigkeiten. So ist genau zu prüfen, wer als Fondsverwalter in Frage kommt. Problematisch kann sein, daß die Errichtung eines Fonds für ein Land unter Umständen negative Signale aussendet. Das Land ist dann von vorneherein „gebrandmarkt“, und die Kapitalaufnahme kann alleine dadurch teurer werden. Es ist also nicht unbedingt einfach, eine „Liste“ von Ländern mit hohem Ausfallrisiko zu erstellen, und es ist erst recht fraglich, wem diese Aufgabe sinnvollerweise zufallen sollte.

Ein weiterer Vorschlag zur Vermeidung von Moral Hazard sieht vor, jegliche Transparenz der *Bailout*vergabe durch den IWF zu vermeiden. Dies bedeutet, daß von vorneherein nicht klar sein sollte, ob, wann und in welcher Höhe ein Hilfskredit vergeben wird. Man spricht hier von „konstruktiver Unsicherheit“ (*constructive ambiguity*)<sup>11</sup>.

Von der Meltzer-Kommission wird die sogenannte *Präqualifizierung* vorgeschlagen. Dabei werden bestimmte Bedingungen angegeben, die für das betroffene Land erfüllt sein müssen, damit der IWF Hilfestellungen leistet. Dazu gehören die Begrenzung der Korruption, die Erhöhung der Portefeuillediversifizierung, freier Marktzugang für ausländische Finanzinstitutionen, die Verpflichtung zur regelmäßigen und rechtzeitigen Rechenschaftslegung der Staaten über die Fristigkeitsstruktur der offenstehenden Kredite, die adäquate Kapitalisierung der Geschäftsbanken gemäß internationaler Standards und die Vermeidung unverhältnismäßiger Budgetdefizite. Der IWF hat 1999 mit der sogenannten *Contingent*

<sup>10</sup>vgl. Nunnenkamp (1999) und Frenkel und Menkhoff (2000)

<sup>11</sup>vgl. Goodhart und Huang (1999)

*Credit Line* ein Instrument eingeführt, das das Prinzip der Präqualifizierung aufgreift. Diese Fazilität versorgt Mitgliedsstaaten mit gesunder fundamentaler Position und gesunder Wirtschaftspolitik im Falle einer internationalen Finanzkrise mit Liquidität.

Ein anderes Konzept, das dem IWF zur Regelung der Kreditvergabe in Krisensituationen Richtlinien vorgeben soll, ist die sogenannte *Konditionalität*. Dabei sollen an sich in finanziellen Schwierigkeiten befindende Länder nur kurzfristige Kredite vergeben werden, deren Prolongation von der Erfüllung bestimmter Bedingungen abhängt.

Die beiden Konzepte der *Präqualifizierung* und *Konditionalität* beinhalten diverse Probleme, wobei das Hauptproblem die Frage nach der Glaubwürdigkeit sein mag<sup>12</sup>. Die Interessenlagen sind und waren bei den verschiedenen in jüngerer Zeit erfolgten Krisen sehr unterschiedlich, jedoch bleibt anzumerken, daß eine entsprechend massive Finanzkrise in einem beliebigen Land, die droht, sich auf andere, möglicherweise bedeutendere Länder auszubreiten, von der internationalen Gemeinschaft kaum einfach hingenommen werden würde.

In Kapitel 8 wird der Fall der Argentinienkrise 2001/2002 ausführlich analysiert. Dort geht es unter anderem um die Frage, ob der IWF durch sein Eingreifen oder auch Nicht-Eingreifen bestimmte Ziele Argentinien betreffend kurz- und mittelfristig erreicht hat. Der Begriff *Bailout* und die damit verbundene Problematik wird anhand eines konkreten Falles aus der jüngeren Vergangenheit ausführlich beleuchtet. Zunächst wird im folgenden Unterkapitel jedoch der „Pionierfall“ der Mexikokrise dargestellt, daran anschließend die Südostasienkrise von 1997.

## 3.2 Die Mexikokrise

### Die Vorgeschichte<sup>13</sup>

Die Währungs- und Finanzkrise Mexikos 1994/95 wird im Nachhinein als die erste gravierende Krise der neuen oder zweiten Generation angesehen. Im Gegensatz zu Mexikos gesamtwirtschaftlicher Situation in den achtziger Jahren während der Schuldenkrise der lateinamerikanischen Länder war die Ausgangslage Mexikos in den frühen neunziger Jahren zunächst eine deutlich bessere. Dennoch ist das Land von der im folgenden zu beschreibenden Krise stark angegriffen worden.

Dank verschiedener umfassender Maßnahmen war Mexiko nach der Schuldenkrise 1982 in der Lage, seine ökonomische Situation deutlich zu stärken. Mexiko öffnete sich für den

---

<sup>12</sup>Kumar et al. (2000) vergleichen Präqualifizierung und Konditionalität unter wohlfahrtstheoretischen Gesichtspunkten und ermitteln diesbezüglich die Überlegenheit der Präqualifizierung.

<sup>13</sup>Für eine sehr detaillierte Beschreibung der Mexikokrise siehe Edwards (1998), Aschinger (2001), Kapitel 6, und Kenen (2001), S. 19 ff.

Außenhandel, führte Privatisierungen und Deregulierungen durch und band 1989 den Peso über ein *Crawling Peg* an den US-Dollar, um die Inflation einzudämmen. Strikte Sparmaßnahmen wurden eingehalten. Als Resultat erreichte Mexiko 1990 einen ausgeglichenen Staatshaushalt, und die Inflationsrate konnte von ihrem Spitzenwert von 180 Prozent in 1989 auf 7 Prozent in 1994 gesenkt werden. Der Wechselkurs stabilisierte sich, und die Zentralbank konnte aufgrund hoher Kapitalströme aus dem Ausland ihre Devisenreserven aufstocken. Die reale Wachstumsrate des BIP betrug in diesen Jahren etwa 3 Prozent p.a. Man sprach allmählich von einem „mexikanischen Wunder“. Die NAFTA-Mitgliedschaft sowie der anstehende Beitritt zur OECD sendeten weitere positive Signale aus, die ausländische Investitionen attrahierten, zumal Mexiko etliche Kapitalverkehrskontrollen abbaute, um OECD-Mitglied werden zu können. Seit Beginn der 90er Jahre setzten hohe Kapitalzuflüsse ausländischer Anleger ein, die größtenteils kurzfristiger Natur waren. Es handelte sich um kurzfristige Portfeuilleinvestitionen und den Ankauf staatlicher Wertpapiere<sup>14</sup>. Durch zunehmenden inländischen Konsum stieg das Leistungsbilanzdefizit stark an<sup>15</sup>, wobei Investitions- und Sparquote stagnierten. Mexiko betrieb eine Strategie des extern finanzierten Wachstums, was durch die hohen Kapitalzuflüsse möglich war, wurde dadurch aber immer verletzlicher gegenüber internationalen Zinsänderungen oder plötzlichen Vertrauensverlusten seitens der Anleger<sup>16</sup>. Zusätzlich wertete der Peso real auf, da die Abwertungsschritte des *Crawling Peg* nicht ausreichten, um das Inflationsdifferential gegenüber den USA auszugleichen. Ein weiteres Problem entstand im Finanzsektor. Die *Banco de Mexico* sterilisierte die ausländischen Kapitalzuflüsse nicht, und die Banken vergaben auf der Grundlage der hohen Liquidität des Bankensystems großzügige Kredite an die konsumwillige Bevölkerung und an Unternehmen<sup>17</sup>. Kreditrisiken wurden nicht entsprechend beachtet, und die Bankenaufsicht war ungenügend. Schließlich mußte der Staat bereits im Vorfeld des eigentlichen Krisenausbruchs eingreifen, um Zusammenbrüche privater Banken zu verhindern.

### Ausbruch und Verlauf der Krise

Im Jahre 1994 kamen in Mexiko gravierende innenpolitische Probleme auf. Im Januar 1994 gab es Aufstände im Bundesstaat Chiapas, und im März des gleichen Jahres wurde der Präsidentschaftskandidat Colosio ermordet. Weiterhin lockerte die Regierung im Hinblick auf die bevorstehenden Wahlen die Geld- und Fiskalpolitik. Dazu kamen Zinserhöhungen des FED, die die mexikanische Zentralbank nur begrenzt mitvollzog. All diese Faktoren haben zu dem Abzug von Portfeuillekapital beigetragen, der schließlich einsetzte<sup>18</sup>. Da die

---

<sup>14</sup>1993 wurden die ausländischen Kapitalzuflüsse zu 32 Prozent in Aktien angelegt und nur 13 Prozent für Direktinvestitionen verwendet. Der Rest wurde in kurzfristigen Schuldtiteln von Geschäftsbanken und des mexikanischen Staates investiert. Siehe auch Aschinger (2001), S. 196.

<sup>15</sup>Es betrug 1994 ca. 8 Prozent.

<sup>16</sup>Die ausländische Kreditaufnahme des privaten Sektors betrug von 1989 bis 1994 fast 100 Milliarden US-Dollar, vgl. Aschinger (2001), S. 197.

<sup>17</sup>In den Jahren 1989 bis 1994 stieg das Kreditvolumen der inländischen Geschäftsbanken an den privaten Sektor im Schnitt um im Schnitt real 25 Prozent pro Jahr, vgl. Aschinger (2001), S. 197.

<sup>18</sup>vgl. Kenen (2001), S. 19

Regierung Schwierigkeiten hatte, ihre auf Peso lautenden kurzfristigen Staatsobligationen weiter zu platzieren, führte sie in US-Dollar indexierte kurzfristige Staatsschuldverschreibungen, sogenannte *Tesobonos*, ein.

In den Monaten November und Dezember 1994 mußte die Zentralbank 11 Milliarden US-Dollar zur Stützung des Peso aufwenden. Hinzu kam, daß die öffentliche Verschuldung zu diesem Zeitpunkt zu 70 Prozent in *Tesobonos* denominiert war, wodurch ein Großteil der Devisenreserven zur Deckung dieser Schuldtitel gebunden war. Die Devisenreserven der mexikanischen Zentralbank waren von Januar bis Oktober 1994 von 29 Milliarden auf 17 Milliarden US-Dollar abgesunken, und der Abwertungsdruck auf den Peso verstärkte sich immer mehr. In den Monaten November und Dezember 1994 verwendete man nochmals 11 Milliarden US-Dollar zur Stützung des Peso. Als diese Maßnahmen noch keine ausreichende Wirkung zeigten, erhöhte die *Banco de Mexico* am 20.12.1994 die obere Limite des *Crawling Peg* um 15 Prozent, um den Peso ausreichend abwerten zu können. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten die Finanzmärkte ihr Vertrauen in Mexiko noch nicht völlig verloren, nun aber kam es zu einer spekulativen Attacke enormen Ausmaßes. Die Zentralbank mußte den Peso am 21.12.1994 infolgedessen freigeben, und er verlor bis 4.1.1995 die Hälfte seines Wertes. Die Freigabe des Peso, die eigentlich den Wechselkurs wieder stabilisieren sollte, konnte die Kapitalflucht nicht eindämmen. Die Aktienmärkte verzeichneten massive Kurseinbußen. Da ein Teil der *Tesobonos* fällig wurde, diese aber in Dollar zurückgezahlt werden mußten, und viele Anleger sie nicht prolongieren wollten, wurde aus der Währungskrise rasch eine Schuldenkrise.

Aus Angst vor einer drohenden Ausweitung der Krise gewährten der IWF, die US-Regierung und andere Organisationen im Februar 1995 Mexiko einen Hilfskredit in Höhe von **über 50 Milliarden US-Dollar**<sup>19</sup>. Man wollte sicherstellen, daß Mexiko seine kurzfristigen Kredite zurückzahlen und die in *Tesobonos* verbliebenen Anleger befriedigen konnte. Zusätzlich sollte es seine Devisenreserven neu aufstocken können. Der Hilfskredit des IWF und anderer ist deshalb so bemerkenswert, da er in seinem Umfang alles bisher Dagewesene bei weitem übertraf. Der vom IWF aufgebrachte Teil in Höhe von 17,8 Milliarden US-Dollar betrug fast das siebenfache der mexikanischen Quote. Allerdings war Mexiko aufgrund seiner mittel- bis langfristig nicht ungünstigen ökonomischen Situation noch vor Ablauf der vereinbarten Frist dazu in der Lage, den Kredit zurückzuzahlen. Da die Regierung einen Austeritätskurs mit drastischen Sparmaßnahmen und einer Geldmengenkontraktion verfolgte, stiegen die nominellen Zinssätze stark an. Gleichzeitig nahmen die Exporte aufgrund des gefallen Pesokurses zu, so daß es binnen kurzer Zeit zu einem Handelsbilanzüberschuß kam. Die durch die Erhöhung der Importpreise verursachte Inflation konnte ebenfalls durch die restriktive Wirtschaftspolitik eingedämmt werden. Insgesamt gesehen stabilisierte sich Mexikos Situation binnen relativ kurzer Zeit. Auch die internationalen

---

<sup>19</sup>Der Anteil des IWF betrug 17,8 Mrd. US-Dollar. 20 Mrd. US-Dollar kamen aus dem Währungsstabilitätsfonds der USA, 10 Mrd. US-Dollar von der BIZ und 3 Mrd. US-Dollar von Geschäftsbanken führender Industrienationen. Siehe auch die Aufzistung in Unterabschnitt 3.1 sowie Aschinger (2001), S. 200.

Anleger sowie Rating-Agenturen beurteilten Mexikos Lage nach dem Höhepunkt der Krise als nicht derartig schlecht, wie die momentane Heftigkeit der Krise vermuten lassen könnte, was eine unmittelbare Rückkehr Mexikos an die internationalen Kapitalmärkte zuließ.

Das Besondere an der mexikanischen Krise war einerseits die Heftigkeit, mit der die Krise schließlich ausbrach, und der Peso derartig stark an Wert verlor. Andererseits war bereits der Ausbruch einer Krise an sich überraschend, da die internationalen Kapitalmärkte noch kurz vorher keinerlei Anzeichen für eine solche destabilisierende Spekulation gezeigt hatten<sup>20</sup>.

Die Faktoren, die zur Krisenentstehung beigetragen haben, namentlich die Anbindung des Peso an den Dollar, das hohe Leistungsbilanzdefizit, der hohe Zustrom kurzfristigen Kapitals und die damit verbundene starke Ausdehnung der Inlandskredite sind bis auf das Leistungsbilanzdefizit keine im eigentlichen Sinne fundamentalen ökonomischen Schwächen. Von daher läßt sich die Mexikokrise nicht als eine fundamentale Währungskrise traditioneller Art interpretieren<sup>21</sup>. Der plötzliche Ausbruch und die enormen Kapitalabzüge sprechen für einen spekulativen Krisentypus, der stark durch selbsterfüllende Erwartungen verursacht wurde<sup>22</sup>. Hier werden Parallelen zu den bereits in Kapitel 2.1 erklärten *Bank Runs* deutlich. So war Mexiko sehr hohen Kapitalabzügen ausgesetzt, obwohl das Land mittelfristig vollkommen dazu in der Lage gewesen wäre, seinen Verbindlichkeiten nachzukommen<sup>23</sup>. Geht jedoch in einem solchen Falle der einzelne Anleger davon aus, daß er seine Anlage nicht mehr zurückerhalten wird, weil alle anderen Anleger ihre Anlage bereits zurückgefordert haben, und die liquiden Mittel erschöpft sind, so wird er sofort seine eigene Anlage ebenfalls auflösen. Dabei ist ein Schwellenwert der Devisenreserven ausschlaggebend, unterhalb dessen eine Begleichung der kurzfristigen Devisenverbindlichkeiten nicht mehr möglich ist. An dieser Stelle wird das selbsterfüllende Moment analog desjenigen eines *Bank Run* deutlich. Solvenz ist demnach nicht unbedingt eine hinreichende Bedingung für Stabilität, vor allem eben dann nicht, wenn Illiquidität vorliegt<sup>24</sup>.

### Der Tequila-Effekt

Im Anschluß an die Peso-Krise fielen die Aktienindizes in Argentinien und Brasilien, und verschiedene Währungen wurden attackiert, so der argentinische Peso, der brasilianische

<sup>20</sup>Frankel und Schmukler (1996) zeigen, daß Inländer die Abwertung als erste befürchteten und auch für einen großen Teil der Devisenkäufe verantwortlich waren. So versuchten inländische Banken auf diese Weise ihre Auslandsverschuldung abzudecken.

<sup>21</sup>vgl. Kapitel 2.3

<sup>22</sup>vgl. Radelet und Sachs (1998)

<sup>23</sup>Radelet und Sachs (1998), S.10, führen an, daß sich die ausstehenden kurzfristigen Devisenverbindlichkeiten nur auf 10 Prozent des BIP beliefen.

<sup>24</sup>Chang und Velasco (1999) haben zu diesem Mechanismus ein theoretisches Modell entwickelt. Da der Grad der Illiquidität eines Landes für die Entstehung einer selbsterfüllenden Krise offensichtlich eine Rolle spielt, haben verschiedene Autoren vorgeschlagen, den Quotienten aus kurzfristigen Fremdwährungsverbindlichkeiten und Devisenreserven als Frühwarnindikator zu verwenden. Rodrik und Velasco (1999) zeigen die Robustheit dieser Größe als Krisenindikator, vgl. auch Fuhrman und Stiglitz (1998).

Real, der philippinische Peso, der thailändische Baht und der Hong Kong Dollar. Vor allem Argentinien wird als Hauptopfer der Mexikokrise gesehen, da es ein Drittel seiner Devisenreserven verlor und hohe Kapitalabflüsse hinnehmen mußte. Auch der Geschäftsbankensektor wurde in Mitleidenschaft gezogen. Global gesehen war der sogenannte Tequila-Effekt bald vorüber, nur Argentinien's Regierung sah sich gezwungen, aufgrund der Auswirkungen der Krise auf ihr Land den IWF und die Weltbank um Hilfskredite zu bitten. Dies wird heute im Nachhinein allerdings auch als erster Vorbote der Krise von 2001/2002 angesehen, auf die in Kapitel 8 noch zurückzukommen sein wird.

Kenen (2001), S. 25 f., faßt mögliche Erklärungen für diese Ansteckungseffekte zusammen<sup>25</sup>. Er kommt zu dem Schluß, daß die Krisenausbreitung aufgrund von realwirtschaftlichen Verflechtungen, die als Ergebnis verschiedener empirischer Studien vorliegt, nicht der alleinige Grund sein kann. Die Handelsbeziehungen zwischen Mexiko und Argentinien und auch zwischen Mexiko und den anderen betroffenen Ländern waren nicht entsprechend stark, und die Länder waren auch keine direkten Wettbewerber auf Drittmärkten. Kenen schließt hieraus, daß der Tequila-Effekt eher durch Kapitalmarktkanäle verlaufen sein muß. Er unterstellt, daß die Anleger sich insbesondere aus denjenigen Ländern zurückgezogen haben, die ähnliche Schwachstellen wie Mexiko aufwiesen: kränkelnde Banken, geringe Devisenreserven und angebundene Währungen.

Van Rijckeghem und Weder (2001) kommen mittels empirischer Untersuchungen von Paneldatensätzen zu Ergebnissen, die für die Richtigkeit von Kenens Schlußfolgerungen sprechen. Auch Caramazza et al. (2004) beschreiben ähnliche Resultate. Insbesondere der sogenannte *common lender effect* erweist sich bei beiden Studien als signifikant<sup>26</sup>. Die genannten Autoren konstruieren eine Meßgröße, mit deren Hilfe sie quantifizieren, in welchem Umfang ein Land bei den gleichen Kreditgebern („*common lender*“) verschuldet war wie das jeweilige Krisenursprungsland einer Krisenepisode. Sie konzentrieren sich dabei auf Bankkredite als Hauptgröße<sup>27</sup>. Die in dem Krisenursprungsland aktiven Anleger veränderten ihre Portefeuilles im Anschluß an eine Krise, was zu einem Kapitalabzug aus anderen, möglicherweise ähnlich strukturierten Ländern führe, so die Arbeitshypothese. Sowohl van Rijckeghem und Weder als auch Caramazza et al. erzielten Ergebnisse, die eindeutig für einen *common lender effect* im Falle Mexikos sprechen. Somit war bei der Krisenausbreitung neben anderen möglichen Faktoren, die die Länder an sich betreffen, auch die Zusammensetzung und Handhabung der Portefeuilles der Investoren von Bedeutung. Van Rijckeghem und Weder verifizieren zusätzlich einen Ansteckungseffekt der Mexikokrise durch realwirtschaftliche Verflechtungen, der auffallend parallel zu dem *common lender effect* verläuft. Sie erklären dies damit, daß die Bankkredite traditionell den Handelswegen folgen.

---

<sup>25</sup>vgl. auch Choueiri (2002), S. 435 ff

<sup>26</sup>Hierauf wird später noch ausführlich zurückzukommen sein (Kapitel 6.2 sowie Kapitel 8.2)

<sup>27</sup>Diese Vorgehensweise resultiert aus datentechnischen Gründen, ist aber gerechtfertigt, wenn man die Bedeutung der Bankkredite betrachtet, siehe van Rijckeghem und Weder (2001).

### 3.3 Die Südostasienskrise

Die Südostasienskrise, die sich im Kern im Jahre 1997 zutrug, weist verschiedene Parallelen zur Mexikokrise auf. Sie nahm jedoch ein größeres Ausmaß an, da etliche Länder von ihr erfaßt wurden, die teilweise sehr unterschiedliche, teilweise aber auch sehr ähnliche Strukturen und Entwicklungsniveaus besaßen. Im folgenden wird der Ablauf der Krise beschrieben, wobei die Besonderheiten der Südostasienskrise sowie die Ansteckungseffekte im Vordergrund stehen.

#### Die Vorgeschichte

Die Fundamentaldaten der südostasiatischen Ökonomien waren bis zum Ausbruch der Krise äußerst gut und stabil. So wiesen diese Länder seit Jahren, wenn nicht gar Jahrzehnten, ein hohes Wirtschaftswachstum, geringe Inflationsraten, stabile Wechselkurse, moderate Staatsverschuldung und zum Teil sogar Budgetüberschüsse auf<sup>28</sup>. Die positive wirtschaftliche Entwicklung hatten die betroffenen Länder nicht zuletzt durch liberale Wirtschaftspolitiken und tiefgreifende Strukturwandel stimuliert. Hauptwachstumsmotor war der Export, unterstützt von niedrigen Lohnniveaus und unterbewerteten Währungen. Die Industrien hatten einen hohen Entwicklungsstand erreicht. Ähnlich wie Mexiko wiesen die betroffenen Länder jedoch hohe Leistungsbilanzdefizite auf. Sie waren verursacht durch hohe Importe und in großem Ausmaß durch den Zinsendienst für ausländisches Kapital<sup>29</sup>. In den meisten südostasiatischen Ländern beherrschten wenige große Konzerne den Markt, die häufig eng mit dem Finanzsektor und dem Staat verknüpft waren. Korruption, Vetternwirtschaft und eingeschränkter Wettbewerb waren die Folge, was jedoch den wirtschaftlichen Aufschwung nicht zu beeinträchtigen schien<sup>30</sup>.

Die südostasiatischen Länder hatten ihre Währungen seit Ende der 70er Jahre an einen vom US-Dollar dominierten Währungskorb gebunden. Dadurch waren die Währungen auch untereinander fixiert, was zu einer Stabilisierung des Wettbewerbs beitrug. Die Handelsströme zwischen den südostasiatischen Ländern untereinander waren zwar unbedeutend, jedoch waren diese Länder starke Konkurrenten zum einen auf Drittmärkten, zum anderen im Wettbewerb um ausländische Direktinvestitionen.

Die Aktienmärkte verzeichneten insbesondere in den Jahren vor 1994 erhebliche Kurssteigerungen, bis dann 1994 eine Mäßigung eintrat gefolgt von starken Einbrüchen der Aktienindizes von Thailand (SET-Index) und Südkorea (KOSPI-Index). Die Indizes von Malaysia und Indonesien blieben davon unberührt.

In den Jahren vor 1997 erfolgten hohe Kapitalzuflüsse aus dem Ausland, sowohl Direkt- als auch Portefeuilleinvestitionen. Dornbusch, Park und Claessens (2000) führen an, daß die

---

<sup>28</sup>Siehe Aschinger (2001), S. 220 ff, für ausführliche tabellarische und graphische Darstellungen der Fundamentalgrößen der südostasiatischen Länder.

<sup>29</sup>vgl. Aschinger (2001), S. 222 f. und Chote (1998), S. 6 f.

<sup>30</sup>vgl. Aschinger (2001), S. 220 f.

privaten Kapitalströme nach Südkorea, Indonesien, Malaysia, den Philippinen und Thailand allein 1996 insgesamt 70 Milliarden US-Dollar betrug, in den Jahren davor fast genauso viel<sup>31</sup>. Einerseits vertrauten die Investoren diesen Ländern aufgrund der soliden Fundamentaldaten. Die Anbindung an den Dollar ließ vermeintliche Risiken gering erscheinen, und die Zinsniveaus lagen über denjenigen der westlichen Industrieländer. Andererseits gab es in den Ländern selber eine enorm starke Nachfrage nach Kapital, denn trotz hoher Sparquoten konnten die Länder ihren Kapitalbedarf nicht im Inland befriedigen. Hinzu kam, daß die Zinsniveaus in den USA und Japan geringer waren, so daß sich sowohl Unternehmen und Banken als auch der Staatssektor im Ausland verschuldeten. Durch die hohen Kapitalzuflüsse waren die Zentralbanken in der Lage, ihre Devisenreserven aufzustocken und gleichzeitig die Bankensysteme immer stärker mit Liquidität zu versorgen. Die Banken vergaben großzügige Kredite für Industrie- und Immobilienprojekte, wobei die Bankenaufsicht mangelhaft war<sup>32</sup>. Etliche unrentable Projekte oder Prestigeobjekte wurden finanziert. In Thailand, dem Land, in dem die Währungskrise zuerst einsetzte, entstand eine spekulative Blase im Immobiliensektor<sup>33</sup>. Moral Hazard mag hierbei eine nicht unerhebliche Rolle gespielt haben, da Banken und Großunternehmen eng mit dem Staatssektor verquickt waren und somit im Zweifelsfalle fest mit staatlichen Hilfen rechnen konnten<sup>34</sup>. Erste Überhitzungsanzeichen zeigten sich 1995/96, wobei diese sich in den immer stärker ansteigenden Leistungsbilanzdefiziten und in stark steigenden Immobilienpreisen äußerten<sup>35</sup>.

### Ausbruch und Verlauf der Krise

Die Südostasienkrise begann Anfang 1997 mit einer Immobilienkrise in Thailand. Durch exzessive Spekulation brach der Immobilienmarkt ein. Dadurch erlitten nicht nur dort ansässige Unternehmen Schaden, sondern auch etliche Banken, die hohe Kreditausfälle zu verzeichnen hatten. Im Mai 1997 kam es zu spekulativen Attacken auf den Baht, und die Zentralbank setzte mehr als 4 Milliarden US-Dollar zu dessen Stützung ein. Die Regierung ordnete die Schließung etlicher in Liquiditätsschwierigkeiten befindlicher Finanzierungsinstitute an, um eine drohende Bankenkrise zu vermeiden. Dennoch konnten weitere Attacken auf den Baht nicht verhindert werden, und die Bank of Thailand gab am 2. Juli 1997 den Wechselkurs frei. Ähnlich wie im Falle Mexikos kam es nach der Freigabe zum Floating zu einer drastischen Abwertung der Währung, namentlich um 17,6 Prozent an nur einem Tag. Auch nach dieser Abwertung sanken die Devisenreserven weiter<sup>36</sup>. Der IWF sagte im August 1997 Finanzhilfen in Höhe von 17,2 Milliarden US-Dollar zu. Dennoch wertete der Baht bis Ende Oktober 1997 insgesamt um 35 Prozent ab. Diese Abwertung war zumindest zum Teil verursacht durch Devisenkäufe der thailändischen Bevölkerung, die aus der

<sup>31</sup>Die Kapitalabzüge kurzfristiger Bankguthaben in der zweiten Hälfte 1997 betrug schließlich US\$ 100 Milliarden.

<sup>32</sup>vgl. Goldstein (1998), S. 12

<sup>33</sup>vgl. Aschinger (2001), S. 233 und Chote (1998), S. 9

<sup>34</sup>vgl. Chote (1998), S. 10, und Krugman (1998)

<sup>35</sup>vgl. Stiglitz (1998), S. 57

<sup>36</sup>vgl. Aschinger (2001), S. 234, Abb. 15



eigenen Währung flüchtete.

Der Tag der Freigabe des Baht wird gemeinhin als Beginn der Südostasienkrise betrachtet. Die Währungskrise Thailands breitete sich unmittelbar auf die Philippinen, Malaysia und Indonesien aus. Der philippinische Peso, der malaysische Ringgit und die indonesische Rupiah werteten innerhalb der nächsten drei Monate um 25 bis 45 Prozent ab. Die Philippinen und Indonesien beantragten aufgrund ihrer desolaten Situation Finanzhilfe beim IWF und erhielten 1,1 Milliarden bzw. 36,1 Milliarden US-Dollar. Malaysia verzichtete auf Hilfe des IWF. Weitere südostasiatische Länder wurden, die einen mehr, die anderen weniger, von der Krisensituation berührt. Der Singapur-Dollar wertete um 10 Prozent ab, und der Hong Kong Dollar wurde mehrfach attackiert<sup>37</sup>. Schließlich werteten im Oktober auch Vietnam und Taiwan, die bis dato von der Krise der Nachbarländer verschont geblieben waren, ihre Währungen leicht ab. Auch die Aktienbörsen der betroffenen Länder gerieten durch die Währungsturbulenzen unter Druck. Mittelfristig verloren die Aktienindizes Indonesiens, der Philippinen, Thailands und Malaysias zwischen 65 und 80 Prozent gegenüber ihres Wertes unmittelbar vor Ausbruch der Krise. Der Hang Seng Index der Hong Konger Börse fiel innerhalb einer Woche im Oktober 1997 um 16 Prozent. Dieses Ereignis wird allgemein als *Hong Kong Crash* betitelt<sup>38</sup>.

Schließlich erfaßte die südostasiatische Krise im Spätherbst 1997 auch Südkorea, was vollkommen anders strukturiert ist und einen höheren Entwicklungsstand besitzt als die bereits von der Krise betroffenen Länder. Der Won wertete zunächst um fast ein Drittel, später noch einmal um 20 Prozent seines Wertes ab. Am 15. Dezember 1997 ging man zu flexiblen Wechselkursen über. Der IWF zahlte daraufhin bereits zugesagte Kreditlinien in Höhe von 10 Milliarden US-Dollar vorzeitig aus<sup>39</sup>.

### **Ausbreitung und Ansteckung**

Welche Art von Ansteckungseffekten bei der Südostasienkrise die Hauptrolle gespielt hat, ist nicht unmittelbar eindeutig zu bestimmen. Eine Hypothese ist, daß durch die realwirtschaftlichen Verflechtungen der Länder über gemeinsame Absatzmärkte die Abwertung des Baht die Abwertungen der Währungen Indonesiens und der Philippinen mitverursacht hat, da diese Länder unmittelbar von der veränderten Wettbewerbssituation tangiert wurden<sup>40</sup>. Weiterhin wird in der Literatur zu den Ansteckungsmechanismen der Südostasienkrise häufiger ein sogenannter *Aufweckeffekt* (engl. *wake up-call*) genannt<sup>41</sup>. Demzufolge stellten die

---

<sup>37</sup>Man beachte, daß Hong Kong und Singapur vor allem Dienstleistungszentren sind, und von daher völlig anders strukturiert als Thailand, Indonesien, Malaysia und die Philippinen, die in großem Ausmaß auf exportorientierte Industrien ausgerichtet sind.

<sup>38</sup>Für den Ausbruch des Hong Kong Crashes werden mehrere Erklärungsfaktoren diskutiert, und man kann sicherlich die Währungskrisen in den benachbarten Ländern nicht alleinig dafür verantwortlich machen. Für eine ausführliche Analyse des Hong Kong Crashes siehe Aschinger (2001), Kapitel 8.4.

<sup>39</sup>Insgesamt umfaßte das Hilfspaket für Südostasien etwa 150 Milliarden US-Dollar, vgl. die Auflistung in Abschnitt 3.1.

<sup>40</sup>vgl. Aschinger (2001), S. 273

<sup>41</sup>vgl. Goldstein (1998), S. 18 f. und Chote (1998), S. 14

Anleger, die die Probleme Thailands registrierten, plötzlich fest, daß andere Länder der Region mit ähnlichen Schwierigkeiten, insbesondere im Banken- und Immobiliensektor, behaftet waren und in ähnlich hohem Maße im Ausland verschuldet waren. Sie zweifelten die Kreditwürdigkeit der Banken und Großunternehmen an und zogen ihr Kapital vermehrt ab<sup>42</sup>. Dieser Erklärungsansatz kann jedoch nur auf einen Teil der Länder zutreffen, da nicht alle (z.B. Hong Kong oder Singapur) in einer solch vergleichbaren Situation waren<sup>43</sup>.

Kaminsky und Reinhart (2000) stellen fest, daß insbesondere japanische Banken bei Ausbruch der Krise in Thailand begannen, kurzfristige Kredite aufzukündigen, und das in der gesamten Region. Die bereits im Zusammenhang mit der Mexikokrise genannten empirischen Studien von van Rijckeghem und Weder (2001) und Caramazza et al. (2004) bestätigen auch für die Asienkrise die Existenz eines *common lender effect*.

### Die Entwicklung nach 1997

Die betroffenen Länder erholten sich von den Krisengeschehnissen und der darauffolgenden Rezession erstaunlich schnell und erzielten schon 1999 positive Wachstumsraten. Als Begründung hierfür wird genannt, daß vom IWF geforderte und längst überfällige Reformen insbesondere des Bankensektors zur Stabilisierung der Währungen und der gesamten ökonomischen Situation stark beigetragen haben<sup>44</sup>.

### Der Krisenmechanismus - Parallelen zur Mexikokrise

Das Auftreten der Krisensituationen in den anfänglich betroffenen Ländern Thailand, Indonesien, Malaysia und den Philippinen weist Parallelen zur Mexikokrise auf. Zum einen wurden die ökonomischen Fundamentaldaten in den ostasiatischen Ländern noch kurz vor Ausbruch der Krise sowohl von internationalen Anlegern als auch von Organisationen wie dem IWF als relativ gut beurteilt. Die Kapitalströme in diese Länder reflektierten dies, und niemand erwartete eine derart heftige Krise. Zum anderen ließ sich auch im Falle Südostasiens anhand der drastischen Abwertungen beobachten, wie folgenschwer die Auswirkungen von Anlegerverhalten aufgrund von Vertrauensverlusten sein können.

Kenen (2001), S. 27, faßt die Mechanismen der Südostasienkrise zusammen: *The Asian crisis must (therefore) be explained as the joint result of premature capital account liberalization, inadequate policy responses to the ensuing capital inflow and buildup of foreign currency debt, faulty exchange rate policies, and—last but not least—faith in the immortality of the Asian miracle that led to excessive investment in a handful of cyclically sensitive export industries and in commercial construction. And the subsequent spread of the crisis, first from Thailand to its neighbors, then northward to Korea, can be best explained by panic and herd behaviour, when foreign investors began to see that countries quite different in many respects had bad things in common.*

<sup>42</sup>Goldstein und Hawkins (1998) finden empirische Belege für den Aufweckeffekt.

<sup>43</sup>Aschinger (2001), S. 274, argumentiert jedoch, daß die Anleger diesen Tatsachen offensichtlich nicht genug Rechnung getragen haben und zu pauschalisierten Beurteilungen gekommen sind, die Abzüge in fast allen Ländern der Region nach sich zogen.

<sup>44</sup>Der IWF sah eine Hauptursache der Krise in den staatlichen Garantien und dem dadurch ausgelösten Moral Hazard und forderte die Länder auf, diese Strukturen zu durchbrechen, vgl. Kenen (2001), S. 27.

# Kapitel 4

## Modelle zur Erklärung von Finanz- und Währungskrisen

Die Entstehung von Finanz- und Währungskrisen mit Hilfe theoretischer Modelle zu erklären wird seit über 25 Jahren versucht, wobei sich seitdem die Charakteristika der Krisen verändert haben. An diese Beobachtung haben sich auch die Modelle angepaßt. Insbesondere neuere Erkenntnisse wie selbsterfüllende Erwartungen als erklärende Größe für den Ausbruch einer Krise sind in den theoretischen Modellen verarbeitet worden. Man unterscheidet daher die *Modelle der ersten Generation*, in denen die Kreditvergabe des Staates maßgeblich zur Krisenauslösung beiträgt, von den etwas aufwendigeren und komplexeren *Modellen der zweiten Generation*, in denen selbsterfüllende Erwartungen eine zentrale Rolle spielen. Aus beiden Modellklassen werden jeweils zwei Modelle vorgestellt.

### 4.1 Modelle der ersten Generation

Die sogenannten Währungskrisenmodelle der ersten Generation von Krugman (1979) und Flood und Garber (1984) beschreiben die Entstehung von Währungskrisen bei fixen Wechselkursen. Da sie ein wichtiger Referenzpunkt für das Verständnis und die Beurteilung später entstandener Modelle zum Thema Finanz- und Währungskrisen sind, dürfen sie an dieser Stelle der vorliegenden Arbeit nicht fehlen, obwohl sie zur Erklärung der zuvor beschriebenen Finanzkrisen in Mexiko und Südostasien als nur sehr eingeschränkt geeignet beurteilt werden. Dennoch vermitteln sie wichtige und grundlegende Einsichten in die Funktionsweisen der Mechanismen, die Währungskrisen entstehen lassen. Auch für einige der nachfolgend in Kapitel 5 beschriebenen Ansteckungsmodelle bilden diese Grundmodelle der ersten Generation das theoretische Fundament.

### 4.1.1 Das Modell von Krugman (1979)

In diesem Modell wird die Entstehung einer Währungskrise in einer kleinen offenen Volkswirtschaft beschrieben, deren Währung an eine ausländische Hartwährung gebunden ist, deren Devisenreserven eine erschöpfbare Ressource darstellen, und die ein Staatsbudgetdefizit finanzieren muß<sup>1</sup>. Interventionen der Währungsbehörde zur Stützung des Wechselkurses werden außerdem in zunehmendem Maße erforderlich, wenn die Inlandswährung latente Schwächen aufweist. Krugman zeigt innerhalb des im folgenden zu beschreibenden Modellrahmens, daß es einen bestimmten Zeitpunkt gibt, zu dem eine spekulative Attacke auf die Inlandswährung erfolgt, und zwar noch bevor die Devisenreserven erschöpft sind. Die abrupte Attacke erfolgt bei einem kritischen Niveau der Währungsreserven, dessen Höhe noch zu bestimmen sein wird. Erforderlich hierfür sind jedoch Abwertungserwartungen der Wirtschaftssubjekte. Das Resultat dieser Abläufe ist schließlich eine Währungskrise.

#### Die Grundstruktur des Modells

Grundelement des Modells ist eine kleine offene Volkswirtschaft, die über ein einziges handelbares Gut verfügt, dessen Preis auf dem Weltmarkt festgelegt wird, so daß Kaufkraftparität gilt<sup>2</sup>:

$$P = SP^f , \quad (4.1)$$

wobei  $P$  das inländische Preisniveau sei,  $S$  der nominelle Wechselkurs und  $P^f$  das ausländische Preisniveau, welches auf eins normiert wird, so daß der Wechselkurs  $S$  dem Preisniveau  $P$  entspricht. Die Preise und Löhne der inländischen Ökonomie sind voll flexibel, was die Erwirtschaftung des Vollbeschäftigungsoutputs  $Y$  sicherstellt. Die Handelsbilanz der Ökonomie ist gegeben durch

$$B = Y - G - C(Y - T, W) , \quad (4.2)$$

wobei  $G$  die Staatsausgaben seien,  $C(\cdot)$  die Konsumfunktion,  $T$  das reale Steueraufkommen und  $W$  das private Vermögen. Die inländischen Wirtschaftssubjekte haben die Möglichkeit, entweder inländisches Geld  $M$  oder ausländisches Geld  $F$  zu halten, wobei auf beide Anlagearten keine Zinsen gezahlt werden. Diese Annahme vereinfacht die Modellstruktur, da so keine internationalen Zinszahlungen entstehen, und damit die inländische Leistungsbilanz der Handelsbilanz gemäß (4.2) entspricht. Das reale Vermögen  $W$  der Inländer setzt sich somit wie folgt aus inländischem und ausländischem Geld zusammen:

$$W = \frac{M}{P} + F \quad . \quad (4.3)$$

<sup>1</sup> Die Idee zur Entwicklung dieses Standardmodells basiert auf Modellen erschöpfbarer Ressourcen, vgl. Hotelling (1931) und Salant und Henderson (1978).

<sup>2</sup> Diese Modellstruktur wurde von Kouri (1976) entwickelt.

Da angenommen wird, daß die Nachfrage nach Inlandsgeld proportional zum Vermögen  $W$  ist, ergibt sich als Bedingung für das Portefeuillegleichgewicht der Anleger

$$\frac{M}{P} = f(\Pi) \cdot W, \quad \frac{\partial f}{\partial \Pi} < 0, \quad (4.4)$$

wobei  $\Pi$  hier die erwartete Inflationsrate und gleichzeitig die erwartete Abwertungsrate der einheimischen Währung sei<sup>3</sup>, die als exogen gegeben angenommen wird. Durch Gleichung (4.4) wird ausgedrückt, daß die Anleger umso weniger Inlandsgeld halten wollen, je höher die erwartete Inflationsrate ist. Im Portefeuillegleichgewicht wird genau die Menge  $M$  an Inlandswährung von den Anlegern gehalten. Es wird vollkommene Voraussicht der Anleger unterstellt.

Zu betrachten ist nun, wie sich die inländische Ökonomie über die Zeit entwickelt, wenn die Zentralbank über eine Menge an Devisenreserven  $R$  verfügt, die sie einsetzen muß, um den fixen Wechselkurs unter den jeweiligen Umständen zu erhalten, und wenn gleichzeitig ein Budgetdefizit des Staates besteht. Der Erhalt des fixen Wechselkurses bedeutet gleichzeitig, daß das Preisniveau auf einem bestimmten Niveau  $\bar{P}$  konstant gehalten wird (siehe Gleichung (4.1)). Für die Analyse müssen sowohl die Budgetbeschränkung der Anleger als auch die des Staates herangezogen werden. Die private Ersparnis  $\mathcal{S}$  ist gegeben durch

$$\mathcal{S} = Y - T - C(Y - T, W), \quad (4.5)$$

also Einkommen abzüglich Steuern  $T$  und Konsumausgaben  $C$ . Durch die Ersparnis  $\mathcal{S}$  wird auch gleichzeitig die Summe festgelegt, die die Anleger für den Ankauf neuer Investitionen zur Verfügung haben, woraus sich die Entwicklung des Vermögens  $W$  in der Zeit gemäß

$$\dot{W} = \frac{\dot{M}}{\bar{P}} + \dot{F} = \mathcal{S} \quad (4.6)$$

ergibt<sup>4</sup>. Zentral für die zeitliche Entwicklung der Ökonomie ist die Aufteilung des privaten Vermögens in Inlandsgeld und Devisen, die durch die Portefeuillegleichgewichtsbedingung (4.4) bestimmt wird. Glauben die inländischen Wirtschaftssubjekte an den Erhalt des festen Wechselkurses, so ist die erwartete Inflationsrate  $\Pi$  gleich Null (dies folgt aus der Kaufkraftparitätengleichung (4.1)), und die Ersparnis  $\mathcal{S}$  wird zu einem bestimmten Anteil  $\Gamma$  in Inlandsgeld  $M$  bzw. zu einem Anteil  $1 - \Gamma$  in Devisen  $F$  angelegt.

Der Staat kann sein annahmegemäß vorliegendes Defizit, welches durch die Differenz aus Staatsausgaben und Steuern  $G - T$  gegeben ist, nur entweder durch eine Erhöhung der Geldmenge  $M$  oder durch Aufwendung der Devisenreserven  $R$  begleichen, was sich wie folgt formal ausdrücken läßt:

$$\frac{\dot{M}}{\bar{P}} + \dot{R} = G - T. \quad (4.7)$$

<sup>3</sup> Dies ist gegeben, da  $P = S$ .

<sup>4</sup>  $\mathcal{S}$  selber ist wiederum eine Funktion in Abhängigkeit von  $W$  mit  $\partial \mathcal{S} / \partial W = -C_2 < 0$ . Gleichung (4.6) ist somit eine stabile Differentialgleichung in  $W$ .

An dieser Stelle zeigt sich, daß der Staat bzw. die Zentralbank die Art der Defizitfinanzierung unter den getroffenen Annahmen *nicht beeinflussen* kann. Denn gibt die Geldbehörde mehr Inlandsgeld  $M$  aus als der private Sektor aufzunehmen bereit ist, so wird dieser es sofort bei der Zentralbank gegen Devisen eintauschen, diese wiederum ist verpflichtet, den gewünschten Umtausch zu bedienen. Einzig die Bereitschaft des privaten Sektors zur Aufnahme von Inlandsgeld bestimmt somit die Art der Defizitfinanzierung des Staates und eine daraus resultierende eventuelle Erschöpfung der Devisenreserven. Die Veränderung der Devisenreserven  $R$  in der Zeit wird bestimmt durch die beiden Komponenten „Höhe des Staatsdefizits“ und „Bereitschaft zur Aufnahme von Inlandsgeld durch die Anleger“ gemäß

$$\dot{R} = -(G - T) + \Gamma S . \quad (4.8)$$

Langfristig verändern sich durch das fiskalische Defizit zum einen die Zusammensetzung des privaten Vermögens  $W$ , zum anderen die Höhe der Devisenreserven  $R$ , und eine unendlich lange Aufrechterhaltung der Währungsanbindung ist nicht möglich, auch dann nicht, wenn die Devisenreserven anfänglich vergleichsweise hoch gewesen sind. Ein laufendes Defizit wird die Reserven zu einem bestimmten Zeitpunkt aufgebraucht haben. Wie sich nun aus einer solchen Situation eine Währungskrise entwickeln kann, und zu welchem Zeitpunkt diese erfolgt, wird im folgenden erläutert.

### Die Entstehung der Währungskrise

Eine Währungskrise in Form einer spekulativen Attacke entsteht genau dann, wenn die Anleger die Aufgabe der Währungsanbindung voraussehen und deshalb verstärkt die Inlandswährung verkaufen. Eine solche spekulative Attacke erfolgt eine gewisse Zeit *bevor* die Währungsreserven erschöpft wären, da sonst ein diskreter Anstieg des Preisniveaus bzw. des Wechselkurses im Moment der Erschöpfung der Währungsreserven erfolgen würde, und die Anleger Verluste machen würden. Da sie dies unter vollständiger Voraussicht jedoch antizipieren, attackieren sie die Währung vorher. Prinzipiell könnten sie dann durch den Verkauf der Inlandswährung Gewinne erzielen, wenn dies jedoch alle Anleger versuchen, sind die Devisenreserven sofort erschöpft. Da die Anleger genau das wissen, erfolgt die Attacke zum frühestmöglichen Zeitpunkt, in welchem kein Anleger einen Verlust, aber auch keiner einen Gewinn erzielen kann. Krugman nennt dies die *no-arbitrage condition*. Man kann unter Berücksichtigung dieser Überlegungen analytisch den genauen Zeitpunkt der spekulativen Attacke bestimmen. Für die Regierung bedeutet eine Attacke die vollständige Liquidierung ihrer Reserven  $R$ , für die Anleger hingegen die Veränderung ihrer Portefeuilles (4.3). Wenn  $M$  ( $M'$ ) und  $F$  ( $F'$ ) die Bestände an Inlandsgeld und Devisen der Anleger vor (nach) der Attacke sind, so gilt

$$\frac{M'}{P} = \frac{M}{P} - R$$

$$F' = F + R. \quad (4.9)$$

Da die Ökonomie direkt nach der Attacke annahmegemäß zu einem flexiblen Wechselkurs übergeht, bestimmt sich das Preisniveau  $P'$  ab dann proportional zur Geldmenge  $M$  und in negativer Abhängigkeit des Devisenbestandes  $F$  gemäß

$$P' = M'f(F'), \quad \frac{\partial f}{\partial F} < 0, \quad (4.10)$$

oder

$$\begin{aligned} \frac{P'}{\bar{P}} &= \frac{M'}{\bar{P}} f(F') \\ &= \left( \frac{M}{\bar{P}} - R \right) f(F + R), \end{aligned}$$

und nicht mehr gemäß der Kaufkraftparitätengleichung (4.1). Der Zeitpunkt der spekulativen Attacke wird bestimmt durch die Bedingung  $P' = \bar{P}$ , denn das Preisniveau vor der Attacke muß demjenigen direkt danach entsprechen, wie oben erklärt wurde (*no-arbitrage condition*). Die Bedingung  $P' = \bar{P}$  kann als implizite Funktion in  $R$  und  $W$  ausgedrückt werden:

$$1 = [\Gamma(0)W - R]f[W - \Gamma(0)W + R] \quad (4.11)$$

Durch Gleichung (4.11) wird eine Schwelle im  $W, R$ -Raum beschrieben, jenseits derer die Währungskrise erfolgt, welche die noch verbliebenen Reserven eliminiert. Unmittelbar einleuchtend ist, daß die Währungsattacke umso später erfolgt, je höher die Anfangsbestände des Vermögens  $W$  sowie der Reserven  $R$  sind.

Auch ohne spekulative Attacke, also ohne Abwertungserwartungen der privaten Akteure, wären die Währungsreserven unter den gegebenen Bedingungen zu einem bestimmten, jedoch späteren Zeitpunkt aufgrund des zu finanzierenden Staatsdefizits erschöpft, und es würde ein Übergang zu flexiblen Wechselkursen erfolgen.

In Abbildung 4.1 wird graphisch in einem  $(F; \frac{M}{P})$ -Diagramm dargestellt, was bei einer Währungskrise im krugmanschen Modell passiert. Vor dem Ausbruch der Krise befindet sich die Ökonomie auf dem Expansionspfad der Portefeuilles  $OX$  unter einem fixen Wechselkursregime. Die Portefeuilles der Anleger weisen konstante Anteile  $\frac{M}{P}$  und  $F$  auf. Wird Punkt  $A$  auf der Winkelhalbierenden  $OX$  erreicht, so setzt eine Attacke auf die Währung ein<sup>5</sup>. Während dieser Attacke verändern die Anleger ihre Portefeuillezusammensetzung, sie verkaufen einheimische Währung und kaufen Devisen, insgesamt die der Zentralbank noch verbleibende Menge  $R$ . Graphisch bewegen sie sich in südöstlicher Richtung auf der Geraden gleichen Vermögens  $WW$ . Erwarten die Anleger eine Abwertung, so werden zwangsläufig alle von ihnen versuchen, einheimische gegen ausländische Währung einzutauschen.

<sup>5</sup> Die Marktteilnehmer kaufen genau dann Devisenreserven auf, wenn der *Schattenwechselkurs*, der bei Zahlungsbilanzgleichgewicht bestünde, den tatsächlichen Wechselkurs übersteigt.

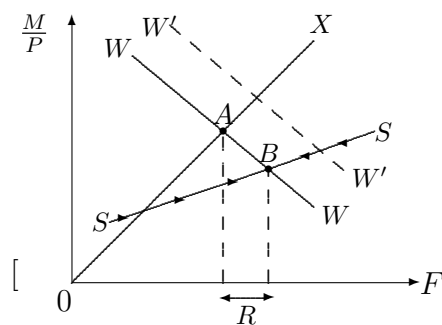


Abbildung 4.1: Eliminierung der Devisenreserven durch eine spekulative Attacke

Die Zentralbank verliert ihre Reserven, und der Wechselkurs muß schließlich freigegeben werden. Liegt die Gerade gleichen Vermögens weiter außen bei  $W'W'$ , so ersieht man, daß die Menge an Devisen, die für eine Währungsattacke eliminiert werden muß, größer ist, die Attacke also später erfolgt. Ein neues Gleichgewicht entsteht im Punkt  $B$ , dem Schnittpunkt von  $WW$  und dem neuen stabilen dynamischen Pfad  $SS$ , welcher das System unter flexiblen Wechselkursen charakterisiert<sup>6</sup>. Nach der Freigabe des Peg wertet die Währung *allmählich* ab.

Krugman faßt zusammen, daß eine Ökonomie mit Zahlungsbilanzproblemen drei Phasen durchläuft, namentlich eine Periode abnehmender Reserven, eine plötzliche spekulative Attacke und eine Periode nach der Krise, während derer die Währung stetig abwertet.

An dem Modell von Krugman wird allgemein kritisiert, daß es eine fundamentale Inkonsistenz zwischen den Politikzielen Wechselkursstabilität und Finanzierung des Budgetdefizits voraussetzt, die zwar nicht direkt realitätsfern ist, aber in ihrer Ausgestaltung einem sehr mechanischen Muster folgt. Einerseits wird angenommen, daß die Zentralbank die Geldmenge quasi blind erhöht, um das Budgetdefizit zu decken, und dabei die externe Situation komplett ignoriert. Andererseits verkauft sie sämtliche Währungsreserven, bis der Bestand annähernd aufgebraucht ist. Auch die Annahme, daß der Staat nur eine einzige Möglichkeit hat, geldpolitisch zu agieren, und nicht über verschiedene geldpolitische Instrumente verfügt, ist sehr vereinfachend, wie der Autor selber anmerkt. Dennoch ist dieses Modell bahnbrechend, denn Krugman hat als erster gezeigt, daß eine Währungsattacke bei vollkommener Voraussicht der Akteure erfolgt, noch *bevor* alle Währungsreserven aufgebraucht sind, und daß man diesen Zeitpunkt analytisch exakt bestimmen kann<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Krugman leitet diesen Pfad analytisch auf S. 316 her.

<sup>7</sup> Das Krugman-Modell zog zahlreiche Veröffentlichungen mit entsprechenden Modellerweiterungen oder Modellmodifikationen nach sich, siehe Connolly und Taylor (1984), Buiters (1987), Agénor, Bhandari und Flood (1992) sowie Blackburn und Sola (1993).



### 4.1.2 Das Modell von Flood und Garber (1984)

Flood und Garber (1984) verwenden ebenso wie Krugman ein Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft, in der Akteure mit vollständiger Voraussicht leben. Diese Akteure halten inländisches Geld sowie in- und ausländische Staatsschuld-papiere, die sie aufgrund der erzielbaren Zinseinkünfte der reinen Geldanlage vorziehen. Es gilt Kaufkraftparität. Flood und Garber zeigen, daß bei einer Zunahme der Inlandskredite  $D(t)$  mit der konstanten positiven Rate  $\mu$  wie in der nachfolgenden Gleichung (4.14) beschrieben die von der Zentralbank gehaltenen Devisenreserven  $R(t)$  zur Kompensation der Verschuldung langsam aufgebraucht werden<sup>8</sup>. Wenn der Staat diese Reserven nicht ersetzen kann, entsteht zwangsläufig eine Währungs-krise. Auch in diesem Modell verfolgt der Staat bzw. die Währungsbehörde wie im Krugman-Modell nur ein Ziel, namentlich die Erhaltung des fixen Wechselkurses.

Das Modell ist durch folgende Gleichungen charakterisiert, wobei durch  $t$  die Abhängigkeit der Größen von der Zeit ausgedrückt wird:

$$\frac{M(t)}{P(t)} = a_0 - a_1 i(t), \quad a_0 > 0, \quad a_1 > 0 \quad (4.12)$$

$$M(t) = R(t) + D(t) \quad (4.13)$$

$$\dot{D}(t) = \mu, \quad \mu > 0 \quad (4.14)$$

$$P(t) = S(t)P^f(t) \quad (4.15)$$

$$i(t) = i^f(t) + \frac{\dot{S}(t)}{S(t)} \quad (4.16)$$

Gleichung (4.12) beschreibt die Geldmarktgleichgewichtsbedingung, wobei  $M(t)$  die inländische Geldmenge,  $P(t)$  das Preisniveau und  $i(t)$  der inländische Zinssatz seien. Die rechte Seite von (4.12) ist die Geldnachfrage, welche mit steigendem Zinssatz sinkt, die linke Seite das reale Geldangebot. Durch Gleichung (4.13) wird ausgedrückt, daß das Geldangebot sich aus Devisenreserven  $R(t)$  und Verschuldung  $D(t)$  zusammensetzt. Gleichung (4.15) beschreibt die zugrundeliegende Kaufkraftparität und Gleichung (4.16) die ungedeckte Zinsparität, wobei  $S(t)$  der Wechselkurs sei, und ein  $f$  eine ausländische Größe kennzeichnet.

Die im Blickpunkt des Interesses stehende Entwicklung der Geldmenge  $M(t)$  bei zunehmender Verschuldung kann man zeigen, indem man (4.15) und (4.16) in (4.12) einsetzt. Man erhält

$$M(t) = \beta S(t) - \alpha \dot{S}(t) \quad (4.17)$$

<sup>8</sup> Da es sich um ein Modell in stetiger Zeit handelt, kennzeichnen Flood und Garber die Größen entsprechend durch die Zeitabhängigkeit. Dies ist hier übernommen worden.

mit  $\beta = a_0 P^f - a_1 P^f i^f$  und  $\alpha = a_1 P^f$ ; diese beiden Größen sind Konstanten, da ein konstantes ausländisches Preisniveau  $P^f$  sowie ein konstanter Zinssatz  $i^f$  unterstellt wird. Ist der Wechselkurs der Ökonomie fixiert bei  $\bar{S}$ , so beträgt die Geldmenge

$$M(t) = \beta \bar{S}, \quad (4.18)$$

und durch Verknüpfung mit dem Geldangebot (4.13) erhält man

$$R(t) = \beta \bar{S} - D(t). \quad (4.19)$$

Die Höhe der Devisenreserven wird also primär durch die Entwicklung der Verschuldung  $D(t)$  bestimmt, und die Veränderung des Devisenbestandes beträgt dann mit (4.14)

$$\dot{R}(t) = -\dot{D}(t) = -\mu < 0, \quad (4.20)$$

und man ersieht unmittelbar, daß der Devisenbestand der Zentralbank durch die Kreditausweitung stetig abnimmt, wenn er nicht aus anderer Quelle aufgefüllt wird. Flood und Garber treffen die Annahme, daß die Zentralbank den fixen Wechselkurs verteidigt, solange die Nettodevisenreserven  $R - \bar{R}$  noch positiv sind, wobei  $\bar{R}$  der minimale Devisenbestand sei, und zur Vereinfachung  $\bar{R} = 0$  gewählt wird. Die Währungsattacke erfolgt zum Zeitpunkt  $t = t_c$ , in dem die Devisenreserven erschöpft sind. Daraufhin erfolgt ein Übergang zu flexiblen Wechselkursen, und das neue Geldmarktgleichgewicht, das im Anschluß an (4.17) erfüllt ist, lautet

$$M(t_c^+) = \beta S(t_c^+) - \alpha \dot{S}(t_c^+), \quad (4.21)$$

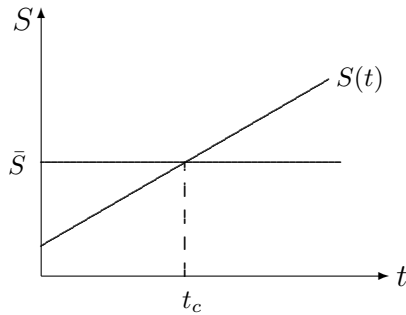
wobei ein  $+$  die entsprechende Variable nach der Währungsattacke kennzeichnet. Da der Devisenbestand aufgebraucht ist, gilt  $M(t_c^+) = D(t_c^+)$ .

Aufgrund der vollständigen Voraussicht der Wirtschaftssubjekte kann es beim Übergang von fixen zu flexiblen Wechselkursen keine diskrete Veränderung geben, da sonst Spekulanten durch Aufkauf von Devisenreserven Arbitragegewinne erzielt hätten, und die Attacke zu einem früheren Zeitpunkt erfolgt wäre. Diese Argumentation folgt derjenigen Krugmans. Es muß also im Zeitpunkt  $t_c$  die Gleichung  $S(t_c^+) = \bar{S}$  gelten, der sich dann einstellende flexible Wechselkurs muß dem zuvor vorherrschenden fixen Wechselkurs entsprechen. Flood und Garber bestimmen analytisch den Zeitpunkt  $t_c$  der Attacke auf die Währung, welcher umso später sein wird, je größer der Anfangsbestand der Devisenreserven  $R(0)$  und je kleiner die Wachstumsrate  $\mu$  der Kreditaufnahme sind<sup>9</sup>:

$$t_c = \frac{R(0)}{\mu} - \frac{\alpha}{\beta} \quad (4.22)$$

Man erhält dieses Resultat, indem man den *Schattenwechselkurs*  $\tilde{S}(t)$  und den fixen Wechselkurs  $\bar{S}$  gleichsetzt. Der Schattenwechselkurs ist derjenige flexible Wechselkurs, der sich

<sup>9</sup> Bei konstantem inländischem Kreditvolumen ( $\mu = 0$ ) bleibt das fixe Wechselkursregime erhalten.

Abbildung 4.2: Bestimmung des Zeitpunktes der Währungsattacke  $t_c$ 

zu jedem beliebigen Zeitpunkt  $t$  direkt nach einem Kollaps des Regimes ergeben würde<sup>10</sup>. Man kann aus Abbildung 4.2 den Zeitpunkt der Währungsattacke unmittelbar erkennen; er ergibt sich im Schnittpunkt der beiden Geraden  $S(t)$  und  $\bar{S}$ . In Abbildung 4.3 wird

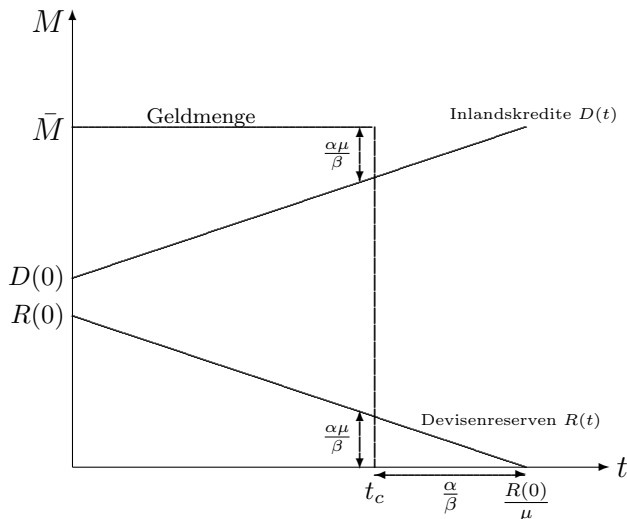


Abbildung 4.3: Geldmengenentwicklung vor und nach einer Währungsattacke

die Entwicklung der konstanten Geldmenge  $\bar{M}$ , die sich aus dem Devisenbestand  $R(t)$  und den Inlandskrediten  $D(t)$  zusammensetzt, über die Zeit dargestellt. Die Geldmenge ist gemäß (4.17) konstant, so lange das System fixer Wechselkurse besteht. Nehmen die Inlandskredite mit einer konstanten Rate zu, so verringern sich die Devisenreserven mit der gleichen Rate. Zum Zeitpunkt der Währungsattacke nehmen die Geldmenge und der Devisenbestand um den Betrag  $\frac{\alpha\mu}{\beta}$  ab, der Devisenbestand beträgt dann Null. Die Geldmenge entspricht für  $t > t_c$  dem Betrag der Inlandskredite. Würden die Reserven stetig und ohne daß eine Attacke erfolgt abnehmen, so wären sie erst zum Zeitpunkt  $\frac{R(0)}{\mu}$  erschöpft. Die Währungsattacke würde durch den Wettbewerb der Spekulanten jedoch bereits zum

<sup>10</sup>Die ausführliche Herleitung des Schattenwechselkurses ist in Anhang A skizziert.

Zeitpunkt  $t_c$  stattfinden, um das zeitliche Intervall der Länge  $\frac{\alpha}{\beta}$  vorverschoben.

Auch das Modell von Flood und Garber kann nicht alle Schwachpunkte des krugmanschen Modells aufheben und stellt letztlich nur eine Verfeinerung desselben dar. Zwar wird der Zeitpunkt der Währungsattacke innerhalb dieses Modellrahmens bestimmt, jedoch spielen auch hier weiterführende Überlegungen wie die Berücksichtigung von Erwartungen der Anleger oder von verschiedenen Politikzielen noch keine Rolle. Eine vom Erklärungsansatz her völlig andere Modellstruktur, die den Merkmalen der jüngeren Finanzmarkt- und Währungskrisen in höherem Maße gerecht wird, wird im nachfolgenden Abschnitt beschrieben. Diese Modelle der zweiten Generation versuchen einige Schwachpunkte der Modelle der ersten Generation aufzuheben, indem sie beispielsweise verschiedene wirtschaftspolitische Ziele in einer Verlustfunktion berücksichtigen sowie insbesondere Verhaltens- oder Erwartungsänderungen der Wirtschaftssubjekte.

## 4.2 Modelle der zweiten Generation

Die Währungskrisenmodelle der ersten Generation haben aus verschiedenen Gründen an Relevanz verloren. Zum einen haben die meisten Länder inzwischen einen besseren Zugang zu den Kapitalmärkten, auf denen sie Devisen aufnehmen können, als dies noch in den 70er Jahren der Fall war. Der Hauptfaktor für das Entstehen einer Währungskrise in den Modellen von Krugman (1979) und Flood und Garber (1984) ist aber gerade der unaufhaltsame Verlust von Devisenreserven, der dort unweigerlich zu einer Krise führt. Zum anderen ist die Annahme einer starren Politik, die bis zum letzten Augenblick ihr einziges Ziel verfolgt, namentlich die Fixierung des Wechselkurses, stark vereinfachend. Es drängt sich die Einsicht auf, daß bei der Modellierung von Krisenszenarien weitaus andere Faktoren als die bislang genannten zu berücksichtigen sind. Auch dem Zielkonflikt, mit dem sich viele Länder konfrontiert sehen, die neben Wechselkursstabilität auch andere Ziele verfolgen, die nicht immer miteinander vereinbar sind, sollte Rechnung getragen werden. Als direkt oder indirekt zu berücksichtigende Faktoren für die Entstehung von Krisen kommen beispielsweise hohe inländische Arbeitslosigkeit oder hohe Zinsniveaus in Betracht, aber auch nicht ökonomisch erklärbare Phänomene wie selbsterfüllende Mechanismen.

Im folgenden soll auf Krisenmodelle der sogenannten zweiten Generation eingegangen werden, die die Modellierung multipler Gleichgewichte erlauben. Entsprechend der Erwartungen der Akteure *kann* es in solchen Modellen zu einer Abwertung der Währung bzw. Aufgabe des Peg kommen, dies passiert jedoch nicht notwendigerweise. Dabei weisen die Handlungen des Staates keine Inkonsistenzen auf. Mit Hilfe der Krisenmodelle der zweiten Generation kann der bedeutenden Frage nachgegangen werden, ob Finanzkrisen immer fundamentale Ursachen aufweisen müssen, oder ob sie tatsächlich auch Länder mit moderaten Fundamentaldaten erfassen können, weil sich plötzlich alle Anleger aus einem

bestimmten Land zurückziehen, beispielsweise als Ergebnis selbsterfüllender Erwartungen. Ein entscheidender Unterschied zwischen den Modellen der zweiten Generation und den Modellen der ersten Generation besteht darin, daß der Staat bei den erstgenannten mehrere politische oder ökonomische Ziele verfolgt. Bei den Modellen der ersten Generation hingegen stellt die Regierung die Anbindung des festen Wechselkurses trotz schlechter Fundamentaldaten nicht in Frage, und diese Anbindung ist auch das einzige Politikziel, das verfolgt wird. Bei den Modellen der zweiten Generation wird genau diese Annahme aufgehoben, und der Staat versucht eine optimale Politikvariante zu verwirklichen. Es entsteht ein Spannungsfeld zwischen den Gründen, die die Politik für die Aufgabe des Peg und für die Beibehaltung des Peg hat, ohne welches die Konstruktion dieser Modelle nicht möglich wäre.

### 4.2.1 Das Modell von Obstfeld (1994)

Das Modell von Obstfeld (1994) erklärt die Entstehung von selbsterfüllenden Krisenszenarien mit Hilfe der Existenz multipler Gleichgewichte, die durch eine zirkuläre Dynamik verursacht werden können<sup>11</sup>. Zirkuläre Dynamik bedeutet, daß die staatliche (Geld-)Politik auf die Erwartungsänderungen und das veränderte Verhalten der Wirtschaftssubjekte reagiert, die Wirtschaftssubjekte selber wiederum auf die staatliche Politik reagieren usw. Durch diese Verknüpfung von Erwartungen ist nicht unmittelbar vorherzusehen, wie das resultierende Gleichgewicht aussehen wird, und ob es eine Aufgabe des Peg beinhaltet oder nicht<sup>12</sup>. Obstfeld beantwortet mit seinem Modell die Frage, warum und unter welchen Bedingungen eine Regierung bzw. Zentralbank eine feste Wechselkursanbindung aufgibt, und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen. Zentral ist dabei eine Verlustfunktion, die von der Regierung minimiert wird, und die die Kosten der verschiedenen wirtschaftspolitischen Ziele formuliert. Es wird davon ausgegangen, daß ein *trade off* zwischen dem Erhalt des Peg und anderen wirtschaftspolitischen Zielen besteht. Eine solche Modellierung erlaubt die Existenz mehrerer möglicher Gleichgewichte. Die Annahme einer starren Politik der Modelle von Krugman (1979) und Flood und Garber (1984), die ausschließlich den Erhalt des Wechselkursregimes anstrebt, wird dadurch aufgehoben.

Im Modell von Obstfeld wird angenommen, daß es zu Nachfrageschocks  $u_t$  kommt, die beispielsweise durch Veränderungen der Konsumpräferenzen hervorgerufen werden. Diese Schocks *können* zu einer Aufgabe des Peg bzw. einer Abwertung der Währung führen. Die betroffene Ökonomie sei eine kleine offene Volkswirtschaft, vollständige Kapitalmobilität

<sup>11</sup>Das Modell basiert in seiner Grundstruktur auf Modellen von Barro und Gordon (1983) sowie Kydland und Prescott (1977).

<sup>12</sup>Obstfeld legt ein System mit festen, aber unter bestimmten Bedingungen anpaßbaren Wechselkursen zugrunde, ähnlich dem Europäischen Währungssystem (EWS) vor der Einführung des Euro. Er nimmt an, daß in jeder Periode neu entschieden wird, ob der Wechselkurs beibehalten wird oder nicht.

und Gültigkeit der Kaufkraftparität werden angenommen. Somit entspricht der Wechselkurs  $s_t$  in Periode  $t$  dem inländischen Preisniveau  $p_t$ , wenn man das ausländische Preisniveau  $p_t^f$  auf Null normiert<sup>13</sup>. Es wird angenommen, daß das inländische Einkommen  $y_t$  bestimmt ist durch

$$y_t = \gamma(s_t - w_t) - u_t, \quad (4.23)$$

wobei  $w_t$  der Nominallohn sei und  $\gamma$  ein Parameter. Der Nachfrageschock  $u_t$  ist eine Zufallsvariable, für die  $E(u_t) = 0$  gilt, und die abhängen kann von dem ausländischen Zinsniveau, privaten und staatlichen Nachfrageänderungen und anderen denkbaren Größen. Der Nominallohn in  $t$  wird von den Tarifparteien derart festgesetzt, daß der erwartete Reallohn konstant bleibt gemäß

$$w_t = E_{t-1}(s_t). \quad (4.24)$$

$E_{t-1}(\cdot)$  sei der bedingte Erwartungswert basierend auf der in  $t - 1$  verfügbaren Information. Der Nominallohn kann vom Staat nicht an die Nachfrageschocks angepaßt werden, somit ist die Veränderung des Wechselkurses die einzige Möglichkeit, die der Staat hat, um auf die Schocks zu reagieren. Er kann dadurch Stabilisierungspolitik betreiben, jedoch ist eine Veränderung des (für einen bestimmten Zeitraum festgelegten) Wechselkurses mit Kosten verbunden. Die Verlustfunktion  $l_t$ , die der Staat in jeder Periode  $t$  im Sinne einer Zielfunktion minimiert, ist gegeben durch

$$l_t = \frac{1}{2}(y_t - \bar{y})^2 + \frac{1}{2}\theta(s_t - s_{t-1})^2, \quad (4.25)$$

wobei  $\bar{y}$  das angestrebte Einkommen sei und  $\theta$  ein Gewichtungsfaktor. Durch diese Funktion wird die gleichzeitige Berücksichtigung der beiden wirtschaftspolitischen Ziele „Erreichen eines gewünschten Einkommensniveaus“ und „Minimierung der Inflationsrate“ deutlich. Es besteht ein trade-off zwischen diesen beiden Zielkomponenten. Es wird angenommen, daß der Staat in jeder Periode  $t$  den Wechselkurs gemäß der Minimierung von  $l_t$  festlegt unter Berücksichtigung des Nominallohnes (4.24). Aus dieser Minimierung ergibt sich die optimale Veränderungsrate des Wechselkurses, anders ausgedrückt die Reaktionsfunktion der Regierung

$$s_t - s_{t-1} = \lambda(w_t - s_{t-1}) + \frac{\lambda}{\gamma}u_t + \frac{\lambda}{\gamma}\bar{y} \quad (4.26)$$

mit  $\lambda = \frac{\gamma^2}{\theta + \gamma^2}$ .

Man ersieht, daß der Staat die Veränderung des Wechselkurses zum Teil dazu verwendet, um den Nachfrageschock  $u_t$  auszugleichen. Die Löhne werden von den Tarifparteien

<sup>13</sup>Man beachte, daß Kleinbuchstaben in diesem Abschnitt die natürlichen Logarithmen der jeweiligen Variablen bezeichnen.

entsprechend der Reaktionsfunktion (4.26) gewählt, so daß aus (4.24) sowie (4.26) mit  $E_{t-1}(u_t) = 0$  der Nominallohn bei rationalen Erwartungen resultiert:

$$w_t = s_{t-1} + \frac{\lambda}{1 - \lambda\gamma} \bar{y}. \quad (4.27)$$

Die gleichgewichtige Abwertungsrate folgt aus (4.26) und (4.27):

$$s_t - s_{t-1} = \frac{\lambda}{1 - \lambda\gamma} \bar{y} + \frac{\lambda}{\gamma} u_t. \quad (4.28)$$

Es ist zu erwarten, daß Regierungen nicht um jeden Preis den Wechselkurs fixieren werden, sondern abwägen, ob eine Abwertung insgesamt kostengünstiger ist als eine Beibehaltung des Wechselkurses. Aus (4.23) und (4.25) ergeben sich die Kosten für die Beibehaltung des Wechselkurses gemäß

$$l_t^{fix} = \frac{1}{2}(\gamma\pi_t + u_t + \bar{y})^2, \quad (4.29)$$

wobei  $\pi_t = w_t - s_{t-1}$  die erwartete Inflationsrate sei. Nimmt man an, daß bei einer Änderung des Wechselkurses fixe Kosten in Höhe von  $k$  entstehen<sup>14</sup>, so betragen die Kosten eines *Realignment*, einer Neupositionierung des Wechselkurses, insgesamt

$$l_t^R = \frac{1}{2}(1 - \lambda)(\gamma\pi_t + u_t + \bar{y})^2 + k. \quad (4.30)$$

Der Staat wird die feste Wechselkursanbindung aufgeben, wenn

$$l_t^{fix} > l_t^R \quad (4.31)$$

erfüllt ist, und mit (4.29) und (4.30) bedeutet dies ein *Realignment* für Werte von  $k$ , die

$$k < \frac{1}{2}\lambda(\gamma\pi_t + u_t + \bar{y})^2 \quad (4.32)$$

erfüllen. Letztlich ist jedoch von zentralem Interesse, für welche Werte des Nachfragechocks  $u_t$  die Regierung den Peg aufgeben wird. Dafür muß Gleichung (4.32) mit striktem Gleichheitszeichen nach  $u_t$  aufgelöst werden, wobei es zwei Lösungen  $\bar{u}$  und  $\underline{u}$  ( $\bar{u} > \underline{u}$ ) dieser quadratischen Gleichung gibt. Für  $u_t < \underline{u}$  wird aufgewertet, für  $u_t > \bar{u}$  abgewertet. In beiden Fällen ist (4.32) erfüllt, und der Staat legt den neuen Wechselkurs gemäß dem ex post optimalen Wert nach Gleichung (4.26) fest. Gilt  $\underline{u} < u_t < \bar{u}$ , wird der Wechselkurs beibehalten. Die möglichen Werte von  $u_t$  hängen unter anderem von den Abwertungserwartungen der Vorperiode ab, und diese Abwertungserwartungen hängen ihrerseits wieder von den verfügbaren Informationen der Vorperiode ab, also auch von realisierten Werten  $u_t$  bzw.  $u_{t-1}$ . Durch diese zirkuläre Verknüpfung kann nicht sicher vorhergesagt werden, welches Gleichgewicht resultieren wird, ob eine Veränderung oder Beibehaltung des Wechselkurses. Plötzlich auftretende zufällige Ereignisse können zu einer Neubestimmung des

<sup>14</sup>Man kann sich hier z.B. Kosten des Reputationsverlustes vorstellen.

Gleichgewichts und als Folge davon zu einer Währungsattacke führen, die noch kurz zuvor als ungerechtfertigt erschienen sein kann. Das Ausmaß des Schocks muß dafür nur ausreichend groß sein. Von daher erlaubt die Modellierung von Obstfeld die Existenz mehrerer möglicher Gleichgewichtslösungen. In den Modellen der ersten Generation kann ein solcher Ansatz nicht verwirklicht werden. Dort ist von vorneherein offensichtlich, daß es zu einer Aufgabe des Peg kommen *muß*, und der alleinige Grund dafür ist das Aufbrauchen der Devisenreserven im Zeitverlauf.

### 4.2.2 Das Modell von Krugman (1996)

Im vorangegangenen Modell von Obstfeld (1994) wird die Höhe der beiden kritischen Werte der Nachfrageschocks  $\bar{u}$  sowie  $\underline{u}$  von den Abwertungserwartungen *der Vorperiode* bestimmt, davon abhängig ergibt sich die Entscheidung der Regierung bzw. Währungsbehörde zur Abwertung oder Beibehaltung des Wechselkurses. Krugman (1996) verdeutlicht anhand eines einfachen aber anschaulichen Modells, inwiefern die unterschiedlichen Erwartungen der Wirtschaftssubjekte bezüglich einer Währungsabwertung die Zielfunktion des Staates beeinflussen und integriert die Abwertungserwartungen der Akteure *für die Zukunft*, was zu einer Modellstruktur führt, die durch rückwärtige Induktion gelöst werden kann<sup>15</sup>. Die Beibehaltung des festen Wechselkursregimes ist umso teurer für den Staat, je größer die Abwertungserwartungen der Wirtschaftssubjekte sind<sup>16</sup>. In diesem Modell wird der Mechanismus selbsterfüllender Erwartungen besonders deutlich.

Krugman verwendet eine zu minimierende Verlustfunktion, welche die Kosten sowohl innen- als auch außenwirtschaftlicher Ziele, die durch eine Währungsabwertung entstehen, beinhaltet, und welche im Prinzip der Verlustfunktion (4.25) bei Obstfeld entspricht<sup>17</sup>:

$$l = (y - \bar{y})^2 + k \cdot z, \quad (4.33)$$

wobei  $y$  das inländische Realeinkommen und  $\bar{y}$  das gewünschte inländische Realeinkommen seien. Die Größe  $z$  ist eine Dummy-Variable, die Null beträgt, wenn der feste Wechselkurs erhalten bleibt, sowie Eins bei Aufgabe des Wechselkurses, und  $k$  sind erneut die Kosten des Reputationsverlustes bei Aufgabe des Wechselkurses.

Die Regierung sieht sich einem Zielkonflikt gegenüber. Zum einen möchte sie ein bestimmtes Einkommensziel und damit eine noch tolerierbare natürliche Arbeitslosenrate erreichen. Zum anderen sollte der Wechselkurs aufrechterhalten werden. Verwendet man zur Verdeutlichung ein Wechselkursmodell vom Mundell-Fleming-Typus, so ergibt sich aus (4.33) die

<sup>15</sup>Ein ähnliches Modell findet sich bei Obstfeld (1996).

<sup>16</sup>Man denke dabei an steigende Zinsen, die die Kosten des Schuldendienstes ansteigen lassen, oder an Lohnerhöhungen.

<sup>17</sup>Auch hier werden die natürlichen Logarithmen der Größen durch Kleinbuchstaben abgekürzt.



spezielle Verlustfunktion<sup>18</sup>

$$l = [a(s^* - s) + b\epsilon]^2 + k \cdot z, \quad (4.34)$$

wobei  $s^*$  der optimale Wechselkurs der Regierung bzw. der Fundamentalwert des Wechselkurses sei,  $s$  der aktuelle (nominelle) Wechselkurs und  $E(s)$  der von den Wirtschaftssubjekten erwartete Wechselkurs. Die erwartete Abwertungsrate der Inlandswährung beträgt  $\epsilon = E(s) - s$ . Die Regierung bestimmt den Wechselkurs  $s$  und geht im Falle einer Aufgabe des fixen Wechselkurses  $\bar{s}$  direkt zu  $s^*$  über. Dazu wird sie zunächst die Verlustfunktion (4.34) minimieren.

Entsprechend den Erwartungen des Publikums können folgende sechs Fälle auftreten:

1. Beim erwarteten Wechselkurs  $E(s)$  folgt:

Fall a: Der feste Wechselkurs wird beibehalten für

$$[a(s^* - \bar{s}) + b(E(s) - \bar{s})]^2 < k. \quad (4.35)$$

Fall b: Der feste Wechselkurs wird aufgegeben für

$$[a(s^* - \bar{s}) + b(E(s) - \bar{s})]^2 > k. \quad (4.36)$$

2. Der erwartete Wechselkurs sei  $E(s) = \bar{s}$ , d.h. es wird keine Abwertung erwartet.

Fall a: Der feste Wechselkurs wird beibehalten für

$$[a(s^* - \bar{s})]^2 < k. \quad (4.37)$$

Fall b: Der feste Wechselkurs wird *ohne spekulative Attacke* aufgegeben für

$$[a(s^* - \bar{s})]^2 > k. \quad (4.38)$$

3. Es wird eine Abwertung hin zum optimalen Wechselkurs erwartet,  $E(s) = s^*$ .

Fall a: Der feste Wechselkurs wird trotz Abwertungserwartung beibehalten für

$$[(a + b)(s^* - \bar{s})]^2 < k. \quad (4.39)$$

Fall b: Der feste Wechselkurs wird aufgegeben für

$$[(a + b)(s^* - \bar{s})]^2 > k. \quad (4.40)$$

<sup>18</sup>Zur Herleitung der Verlustfunktion aus dem entsprechenden Wechselkursmodell siehe Anhang B.

Liegt  $c$  in dem aus (4.37) und (4.40) gebildeten Intervall gemäß

$$[a(s^* - \bar{s})]^2 < k < [(a + b)(s^* - \bar{s})]^2, \quad (4.41)$$

so existieren *zwei Gleichgewichte*, und es kommt *je nach Wechselkurserwartungen des Publikums* zu einem Gleichgewicht, in dem der Wechselkurs aufgegeben *oder* beibehalten wird. Das resultierende Gleichgewicht wird durch selbsterfüllende Erwartungen bestimmt. Der Staat kennt die Erwartungen des Publikums und wählt demgemäß die optimale Strategie, die zur Minimierung von (4.34) führt. Gleichmaßen kennt das Publikum die Verlustfunktion (4.34), und eine Attacke erfolgt nur, wenn die Aufgabe des Peg korrekt antizipiert wird. Das Verhalten der Wirtschaftssubjekte und der Regierung ist bei gegebener Information rational. Es ist anfänglich nicht vorherzusagen, welches Gleichgewicht resultieren wird. Maßgeblich für das Auftreten selbsterfüllender Erwartungen ist die Länge des Intervalls  $[a(s^* - \bar{s})]^2$ ,  $[(a + b)(s^* - \bar{s})]^2$  sowie die Höhe der Kosten  $k$ . Wertet bei gegebener Höhe der Kosten  $k$  der Fundamentalwert des Wechselkurses ab, d.h. steigt  $s^*$ , so wird der Bereich, innerhalb dessen der Peg aufgegeben wird, immer größer.

Zentraler Punkt des beschriebenen Modells ist die Erkenntnis, daß die Kosten der Beibehaltung des festen Wechselkursregimes für den Staat immer größer werden, je höher die von den Wirtschaftssubjekten erwartete Abwertungsrate  $\epsilon$  ist.

Morris und Shin (1998) benennen verschiedene Schwachpunkte der Modelle mit selbsterfüllenden Erwartungen, beispielsweise den dort nicht ableitbaren tatsächlichen Zeitpunkt einer Währungsattacke durch selbsterfüllende Erwartungen. Sie kritisieren, daß hierfür in der Regel nur modellexogene Erwartungsänderungen (*"expectation shifts"*) angeführt werden und zeigen, daß insbesondere die gegebene Informationsstruktur eine zentrale Rolle für Zeitpunkt und Ausbruch einer Währungsattacke spielt. Es ist offensichtlicherweise ein koordiniertes Verhalten der Akteure notwendig, um eine Attacke auszulösen. Morris und Shin nehmen in ihrem Modell hingegen an, daß der einzelne Akteur die Fundamentalvariablen der betroffenen Ökonomie nicht vollständig beobachten kann, sondern daß seine Beobachtung in einem Signal besteht, das leicht von dem wahren Wert der Fundamentalgrößen abweichen *kann*. Der einzelne Spekulant weiß dann auch nicht mehr sicher, wie die Signale der anderen aussehen, die Kenntnis der wahren Fundamentalgrößen ist kein Allgemeingut mehr. In diesem Fall muß jeder gemäß seinem eigenen Signal handeln, da dies die einzige ihm verfügbare Information ist. In der Region, die im vorangegangenen Modell durch (4.41) gegeben ist, existieren unter diesen Annahmen keine multiplen Gleichgewichte mehr. Gegeben die einzelnen Signale attackiert eine kritische Anzahl der Akteure die Währung, und der Regierung bleibt letztlich nur eine einzige optimale Strategie. Sie wird den Wechselkurs genau dann aufgeben, wenn der Anteil der attackierenden Akteure größer als ein bestimmter gegebener kritischer Anteil ist. Dadurch gibt es in diesem Modell nur ein einziges mögliches Gleichgewicht, dessen Realisierung vom tatsächlichen Wert der Fundamentalgrößen abhängt. Es wird deutlich, daß eine selbsterfüllende Attacke durch die

Masse aller Spekulanten nur dann erfolgen kann, wenn der einzelne über die Information der anderen auch selbst informiert ist.

Ein weiterer Kritikpunkt, der sowohl auf die Modelle der ersten als auch auf die der zweiten Generation zutrifft, ist die Annahme effizienter (Devisen-)Märkte. Die Akteure entscheiden sich im Modell für ihr Handeln auf der Grundlage aller Informationen, die sie besitzen. Entstehende Krisen sind somit keinesfalls ein Informationsproblem. Ob diese Einsicht in der Realität immer zutrifft, oder ob Mechanismen wie Herdenverhalten in zunehmendem Maße gerade bei den Krisen der jüngeren Zeit eine Rolle spielen bzw. gespielt haben, wird ausführlich und kontrovers diskutiert. Tritt Herdenverhalten ein, so handeln die Agenten nicht mehr oder nicht ausschließlich auf der Basis der ihnen theoretisch verfügbaren Information sondern folgen anderen nach<sup>19</sup>.

Krugman (1997) kommt zu dem ad hoc herbeigeführten Schluß, daß die großen Krisenszenarien der 90er Jahre (Mexiko 1994, Ostasien 1997 sowie die Krise des EWS 1992) am besten durch die Modelle der zweiten Generation beschrieben werden können. Da sich die Mechanismen stetig wandeln, ist jedoch fraglich, ob man sich dem eigentlichen Ziel, namentlich der Vermeidung von Krisen, durch diese Erkenntnisse annähern kann oder ob Vorhersagen und Vermeidungsstrategien grundsätzlich gar nicht möglich sind. Vor allem die theoretische Darstellung und die empirische Erfassung von möglichem irrationalem Verhalten stellt nach wie vor eine große Schwierigkeit dar.

Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit der Modellierung von Ansteckungseffekten. Dabei wird bei einem Teil der Ansteckungsmodelle der Ausbruch einer Währungs- bzw. Finanzmarktkrise in dem Krisenursprungsland nach einem der beschriebenen Muster zugrundegelegt und die Auswirkungen dieser speziellen Situation auf andere Ökonomien analysiert. Andere Modelle wiederum nehmen das Vorliegen einer Krise lediglich als gegeben an und zeigen, wie sich die Erwartungen der Anleger daraufhin verändern. In allen Modellen sind die Bestimmung der Parameter, die die Krisenübertragung zu verantworten haben, sowie der mögliche Ansteckungszeitpunkt von zentralem Interesse.

---

<sup>19</sup>Zu dem Thema Herdenverhalten auf Finanzmärkten siehe auch Banerjee (1992), Caplin und Leahy (1994), Bikhchandani und Sharma (2000) sowie Chari und Kehoe (2000).

# Anhang A: Bestimmung des gleichgewichtigen flexiblen Wechselkurses zum Zeitpunkt $t_c^+$ sowie des Schattenwechselkurses

Man trifft für den Wechselkurs die Annahme der linearen Form

$$S(t) = \tau_0 + \tau_1 M(t) .$$

Dabei werden  $\tau_0$  und  $\tau_1$  so bestimmt, daß das Geldmarktgleichgewicht (4.17)

$$M(t) = \beta S(t) - \alpha \dot{S}(t)$$

erfüllt ist. Setzt man in (4.17) die Wachstumsrate (4.14)

$$\dot{M}(t) = \dot{D}(t) = \mu$$

ein, so folgt für den flexiblen Wechselkurs zum Zeitpunkt der Attacke durch Koeffizientenvergleich

$$S(t) = \frac{\alpha\mu}{\beta^2} + \frac{M(t)}{\beta} , \quad t \geq t_c , \quad (4.42)$$

mit

$$\begin{aligned} \tau_0 &= \frac{\alpha\mu}{\beta^2} \\ \tau_1 &= \frac{1}{\beta} . \end{aligned}$$

Ersetzt man  $D(t) = D(0) + \mu t$  für  $M(t)$  in (4.42), so ergibt sich der Schattenwechselkurs  $\tilde{S}(t)$  für  $t > t_c$ :

$$\tilde{S}(t) = \frac{\alpha\mu + \beta D(0)}{\beta^2} + \frac{\mu}{\beta} t , \quad t \geq t_c .$$

# Anhang B : Herleitung der Verlustfunktion des Modells von Krugman (1996)

Zur Herleitung der Verlustfunktion (4.34) aus (4.33) verwendet Krugman ein Wechselkursmodell unter Zugrundelegung einer kleinen offenen Volkswirtschaft mit vollkommener Kapitalmobilität, das auf dem bekannten Mundell-Fleming-Modelltypus basiert<sup>20</sup>. Die Modellgleichungen für das Gütermarkt- und Geldmarktgleichgewicht sowie die Zinsparität lauten

$$y = g + a(s + p^f - p) - b(i - \pi) \quad (4.43)$$

$$m - p = l(y, i) \quad (4.44)$$

$$i = i^f(t) + \epsilon, \quad (4.45)$$

wobei  $y$  das Realeinkommen sei,  $\pi$  die erwartete inländische Inflationsrate,  $\epsilon$  die erwartete Abwertungsrate,  $g, a, b > 0$  seien Konstanten. Dem gewünschten Output  $\bar{y}$  entspreche der Fundamentalwert des Wechselkurses  $s^*$ , bei dem keine Währungsab- oder aufwertung erwartet wird:

$$\bar{y} = g + a(s^* + p^f - p) - b(i^f - \pi). \quad (4.46)$$

Aus (4.46), (4.43) sowie (4.45) folgt

$$y - \bar{y} = -a(s^* - s) - b\epsilon. \quad (4.47)$$

Setzt man dies in die Verlustfunktion (4.33) ein, so erhält man (4.34):

$$l = [a(s^* - s) + b\epsilon]^2 + k \cdot z. \quad (4.48)$$

---

<sup>20</sup>vgl. Fleming (1962) und Mundell (1963).



# Kapitel 5

## Modelle zur Erklärung von Ansteckungseffekten

In diesem Kapitel werden einige theoretische Modelle vorgestellt, die explizit Ursachen und Wirkungsweisen von Ansteckungseffekten erklären. Dabei sind die modellierten Ansteckungsformen sehr verschieden. Die ausgewählten Modelle sind stellvertretend für eine Vielzahl von entwickelten Arbeiten zum Thema. Am Ende dieses Kapitels wird abschließend ein Überblick über weitere, nicht im Detail beschriebene theoretische Modelle gegeben.

Das Modell von Gerlach und Smets (1995), was in Kapitel 5.1 vorgestellt wird, erklärt Ansteckung über realwirtschaftliche Verbindungen, d.h. Ansteckung entsteht dadurch, daß das „angesteckte“ Land enge Handelsbeziehungen mit dem Krisenursprungsland besitzt. Anschließend folgt in Kapitel 5.2 das Modell von Chang und Majnoni (2002), bei welchem vor allem die Erwartungen der Anleger Ansteckung verursachen können. Diese Erwartungen verändern sich, wenn eine Krise in einem anderen Land beobachtet wird, was durch *updating*-Vorgänge erfaßt wird. Bei Choueiri (2002) in Kapitel 5.3 führt die Ursprungskrise zu Reallokationen der (international diversifizierten) Anlegerportefeuilles, was entsprechende ansteckende Auswirkungen auf andere Länder haben kann.

Nochmals sei erwähnt, daß der Begriff *Ansteckung* in der Literatur keineswegs klar definiert ist. Man vergleiche hierzu die Ausführungen in Kapitel 2.4. Entsprechend vielfältig sind die existierenden theoretischen Modelle, und einige davon stellen Ansteckung als Ergebnis mehrerer einwirkender Kräfte dar, was eine strenge Systematisierung erschwert. Auch die für die Analyse jeweils gewählten Modelltypen und Ausgangspunkte im Sinne von „Krisentypen“ sind sehr unterschiedlich, wie sich im folgenden zeigen wird. Während es bei Gerlach und Smets (1995) um eine Währungsattacke als Folge einer Währungsattacke in einem anderen Land geht, versuchen Chang und Majnoni (2002) die Auswirkungen eines einfachen Zahlungsausfalls darzustellen, im Prinzip also einer Schuldenkrise.

## 5.1 Das Modell von Gerlach und Smets (1995): Ansteckung durch realwirtschaftliche Integration

Gerlach und Smets (1995) zeigen, in welcher Weise Ansteckung durch die realwirtschaftliche Verflechtung zweier Länder verursacht werden kann und verwenden hierzu eine auf zwei Länder erweiterte Version des Modells von Flood und Garber (1984), das von inflexiblen Löhnen (*sticky wages*) ausgeht<sup>1</sup>. Der Ausbruch einer Währungskrise in einem der beiden Länder wird wie bei Flood und Garber durch exzessive Kreditvergabe der Zentralbank verursacht, *nicht* jedoch die *Ausbreitung* der Krise auf das Nachbarland. Diese erfolgt aufgrund der realwirtschaftlichen Verknüpfung der beiden Ökonomien. Das Modell von Gerlach und Smets ist hinreichend kompliziert, und man kann keine expliziten Lösungen für die Zeitpfade der makroökonomischen Variablen sowie für die Zeitpunkte des jeweiligen Währungszusammenbruchs ermitteln. Die Autoren führen jedoch numerische Simulationen durch, deren Ergebnisse hier zusammenfassend dargestellt werden sollen.

### 5.1.1 Die Ausgangssituation

Betrachtet wird der Fall zweier Länder  $F$  und  $S$ , welche bis auf die Politikvariablen (Rate der Kreditexpansion) die gleichen Verhaltensparameter besitzen. Das Modell ist deterministisch. Eckpunkte sind die nachfolgend angegebenen Gleichungen für die Geldnachfrage, die ungedeckte Zinsparität sowie das jeweilige Preisniveau. Die Geldnachfrage hängt in beiden Ökonomien ab von dem Realeinkommen der Volkswirtschaft und dem inländischen Zinssatz und beträgt

$$m_i - p_i = \phi y_i - \delta i_i, \quad i = F, S, \quad (5.1)$$

wobei  $m_i$  die Geldmenge,  $p_i$  das Preisniveau,  $y_i$  das Realeinkommen sowie  $i_i$  der nominale Zinssatz des jeweiligen Landes  $i$  seien (alle Größen außer den Zinssätzen bezeichnen natürliche Logarithmen).  $\phi$  sowie  $\delta$  sind Parameter. Es wird also umso mehr Geld durch das Publikum nachgefragt, je höher das Realeinkommen  $y_i$  ist und je geringer der Zinssatz  $i_i$ .

Zunächst fixieren beide Länder  $F$  und  $S$  ihre Währungen an eine Ankerwährung, hier an die D-Mark<sup>2</sup>. Der deutsche Zinssatz sei  $i_d$ , der Wechselkurs (Preis einer D-Mark in Währung  $i$ ) sei  $s_i$ , dann ist die ungedeckte Zinsparität gegeben durch<sup>3</sup>

$$i_i = E(\dot{s}_i) + i_d, \quad i = F, S. \quad (5.2)$$

<sup>1</sup> Das Modell wurde wie bei Willman (1988) um einen realen Sektor erweitert. Eine neuere Arbeit zum Thema Ansteckung über Handelsverflechtungen gibt es von Bentivogli und Monti (2001).

<sup>2</sup> Die Entstehung des Modells wurde angeregt durch die Turbulenzen im EWS 1992-93. Die Autoren nehmen an,  $F$  und  $S$  seien Finnland und Schweden, was bei den nachfolgend zu beschreibenden Simulationen eine Rolle bei der Parameterauswahl spielen wird.

<sup>3</sup> Durch die ungedeckte Zinsparität wird ausgedrückt, daß der Zinssatz in jedem Land  $i$  dem Zinssatz im Ankerland entsprechen muß unter Berücksichtigung der erwarteten Veränderung des Wechselkurses.



Alle drei Länder stellen unterschiedliche Güter her, und das Preisniveau eines Landes ergibt sich als gewichtetes Mittel der Preise dieser drei Güter jeweils in einheimischer Währung. Da die Preise der einzelnen Güter von Land  $F$  bzw. Land  $S$  durch das jeweilige Lohnniveau  $w_i$  gegeben sind, ergibt sich für das Preisniveau von Land  $i$

$$p_i = \sigma w_i + \omega(w_j + s_{i,j}) + (1 - \sigma - \omega)(s_i + p^*) . \quad (5.3)$$

$s_{i,j} = s_i - s_j$  ist der Preis einer Einheit von Währung  $j$  gemessen in Währung  $i$ ,  $p^*$  das Preisniveau des Drittlandes und  $\sigma$  und  $\omega$  die Gewichte der konkurrierenden Güter im Korb. Für  $\sigma = \omega = 0$  reduziert sich das Modell auf den einfachen Fall wie bei Flood und Garber. Die Löhne pro produzierter Gütereinheit in beiden Ländern müssen zwar im langfristigen steady state-Gleichgewicht aufgrund der Modellannahmen identisch sein, kurzfristig weichen sie jedoch voneinander ab. Die Veränderungsrate der Nominallöhne beträgt

$$\dot{w}_i = \mathcal{C}_i + \psi(y_i - \bar{y}) , \quad (5.4)$$

wobei  $\mathcal{C}_i$  die sogenannte *core inflation* mißt, den *Inflationssockel*, und  $\psi$  die Anpassungsgeschwindigkeit der Löhne an die Überschußnachfrage  $y_i - \bar{y}$ <sup>4</sup>. Der Inflationssockel paßt sich nur schleppend an die tatsächliche Inflationsrate  $\dot{p}_i$  an gemäß

$$\dot{\mathcal{C}}_i = \zeta(\dot{p}_i - \mathcal{C}_i) , \quad (5.5)$$

wobei der Parameter  $\zeta$  erfaßt, wie schnell sich die Löhne an Veränderungen der Inflationsrate anpassen. Im steady state-Gleichgewicht gilt  $\dot{w}_i = \mathcal{C}_i = \dot{p}_i$ .

Weiterhin sei die aggregierte Nachfrage nach dem einheimischen Gut  $y_i$  abhängig vom realen Wechselkurs, wobei diese Nachfrage umso größer ist, je höher der reale Wechselkurs, d.h. je teurer das ausländische Gut ist<sup>5</sup>:

$$y_i = \chi(s_{i,j} - w_i + w_j) , \quad i \neq j, \quad i, j = F, S . \quad (5.6)$$

Die Substituierbarkeit der Güter von Land  $F$  und  $S$  wird durch den Parameter  $\chi$  erfaßt, für  $\chi \rightarrow \infty$  sind die Güter perfekte Substitute. Wie bei (5.3) gibt die Summe  $s_{i,j} + w_j$  das Lohnniveau in Land  $j$  gemessen in Währung  $i$  an.

Das Geldangebot der inländischen Zentralbank setzt sich zusammen aus den Devisenreserven der Zentralbank  $R_i$  (gemessen in inländischen Währungseinheiten) und Beständen in eigener Währung  $D_i$  gemäß

$$m_i = \eta D_i + (1 - \eta) R_i . \quad (5.7)$$

<sup>4</sup> Wenn  $\psi$  unendlich groß ist, passen sich die Löhne sofort an und der aktuelle Output entspricht immer dem gleichgewichtigen.

<sup>5</sup> Der reale Wechselkurs für Land  $i$  beträgt in nicht-logarithmierter Schreibweise  $S_{i,j}^r = S_{i,j} \cdot \frac{w_j}{w_i}$ .

Der gleichgewichtige Anteil von Beständen der Zentralbank in einheimischer Währung an der Gesamtheit der Reserven der Zentralbank wird durch  $\eta$  angegeben. Die Autoren schließen ihr Modell analog zu (4.14) bei Flood und Garber mit der Annahme, das inländische Kreditwachstum sei exogen bestimmt durch

$$\dot{D}_i = \mu_i . \quad (5.8)$$

Wie bereits erwähnt ist in diesem Modell *nicht* von zentralem Interesse, durch welche Umstände eines der beiden Länder eine Krise erfährt, sondern vielmehr, wie sich diese Krise auf das Nachbarland *ausbreitet*. Die Ursprungskrise entwickelt sich analog zu Flood und Garber aufgrund fortlaufender Kreditausweitung durch die Zentralbank. Zur Modellierung des Ansteckungseffekts wird perfekte Voraussicht bezüglich der Veränderung des Wechselkurses unterstellt:  $E(\dot{s}_i) = \dot{s}_i$ . Aus Kombination von (5.1), (5.2) und (5.3) erhält man für die Geldnachfrage

$$m_i = \sigma w_i + \omega(w_j - s_j) + (1 - \sigma)s_i + \phi y_i - \delta \dot{s}_i , \quad (5.9)$$

wobei für den Zinssatz und das Preisniveau des Drittlandes  $i_d = p^* = 0$  angenommen wird. Die Geldnachfrage ist umso höher, je höher die Lohnniveaus im In- und Ausland  $w_i$  und  $w_j$  (und damit je höher die jeweiligen Preise) sind und je höher das inländische Einkommen  $y_i$  ist. Die Veränderung des Wechselkurses zum Ankerland über die Zeit  $\dot{s}_i$  sowie der Wechselkurs des anderen Landes  $s_j$  haben einen negativen Effekt auf die Geldnachfrage. Im folgenden Abschnitt wird gezeigt, wie Ansteckung bei fixen Wechselkursen in diesem Modellrahmen entsteht, und daß sich ein genauer Ansteckungszeitpunkt bestimmen läßt.

### 5.1.2 Der Ansteckungsmechanismus

Die Zentralbank reagiert bei fixen Wechselkursen wie im Grundmodell von Flood und Garber auf eine Veränderung der inländischen Geldnachfrage durch An- bzw. Verkauf von Devisenreserven. Ist  $s_i = \bar{s}_i$  und  $\dot{s}_i = 0$ , der Wechselkurs also fix, so wird die Entwicklung der Devisenreserven durch die Geldnachfrage (5.9) bestimmt. Durch Einsetzen von (5.6), (5.7) und (5.8) in (5.9) erhält man zunächst

$$\eta D_i + (1 - \eta)R_i = \sigma w_i + \omega(w_j - \bar{s}_j) + (1 - \sigma)\bar{s}_i + \phi y_i . \quad (5.10)$$

Löst man (5.10) nach  $R_i$  auf, erkennt man unmittelbar, welche Größen die Entwicklung der Devisenreserven über die Zeit  $R_i(t)$  bestimmen *und* wodurch in dem vorliegenden Modell Ansteckung verursacht wird<sup>6</sup>:

$$R_i(t) = \frac{(1 - \sigma)\bar{s}_i - \eta D_{0i}}{1 - \eta} - \frac{\eta}{1 - \eta} \mu_i t + \frac{\sigma}{1 - \eta} w_i(t) + \frac{\omega}{1 - \eta} (w_j(t) - \bar{s}_j) + \frac{\phi}{1 - \eta} y_i(t) \quad (5.11)$$

<sup>6</sup> Die Höhe der Verschuldung  $D_i$  wird dabei aufgespalten in Anfangsbestand  $D_{0i}$  und Zunahme  $\mu_i t$ .

Wenn die Zentralbank die Kreditvergabe ausweitet ( $\mu_i > 0$ , im zweiten Summanden von (5.11)), so verursacht dies mit der Zeit eine Abnahme der Devisenreserven  $R_i$ , und argumentiert man analog zu Flood und Garber, so bedeutet das eine Aufgabe des Peg bei einem bestimmten Niveau  $\bar{R}$ . Zusätzlich hängt die Höhe der Devisenreserven von Land F und Land S (positiv) von den jeweiligen Güterpreisen ab, die durch die Löhne  $w_i$  und  $w_j$  gegeben sind, außerdem von dem eigenen (noch fixen) Wechselkurs  $\bar{s}_i$  und dem eigenen Output  $y_i$ . Sind im Ausgangszustand die Wechselkurse beider Länder fixiert und die Gütermärkte im Gleichgewicht, so ist die Geldnachfrage auch konstant. Die Kreditausweitung in beiden Ländern führt dann jeweils zu einer Abnahme der Devisenreserven  $R_i$ , die proportional zur Rate des Kreditwachstums  $\mu_i$  verläuft. Angenommen wird, daß auch hier die Währungsbehörde den Peg bis zu einem festen Reservenbestand von  $\bar{R}$  verteidigt, darunter wird die Währung freigegeben. In beiden Ländern wird folglich bei  $\mu_i > 0$  analog zu Flood und Garber zu einem genau bestimmbareren Zeitpunkt eine Währungsattacke stattfinden. Von speziellem Interesse ist jedoch hier, ob eine Währungsattacke in einem der Länder, das beispielsweise eine schnellere Kreditexpansion betrieben hat als das andere Land, in dem anderen Land den Zeitpunkt der Attacke beschleunigt.

Nimmt man an, die Rate der Kreditzunahme sei in Land F höher als in Land S ( $\mu_F > \mu_S$ ), so erfolgt in Land F als erstes eine Währungsattacke. Man ersieht jedoch unmittelbar aus (5.11), daß die Devisenreserven  $R_S$  in Land S außer von dem inländischen Output  $y_S$  bzw. Lohnniveau  $w_S$  von dem Wechselkurs  $\bar{s}_F$  (bzw. dann  $s_F$ ) des Landes F abhängen, und daß es dadurch zu einem Ansteckungseffekt kommt. Eine Abwertung in Land F reduziert die Geldnachfrage und damit die Höhe der Devisenreserven in Land S auf zwei verschiedene Arten. Erstens sinkt das Preisniveau in Land S, da die Abwertung in Land F dämpfend auf die Preise im eigenen Land und nachfolgend durch die Handelsbeziehungen auch auf die Preise in S wirkt. Zweitens verliert Land S seine Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Land F, da die Löhne inflexibel sind, und der resultierende deflationäre Druck auf die Löhne die Geldnachfrage reduziert. Dadurch entstehen Kapitalabflüsse und zusätzliche Devisenverluste. Der Kollaps der Währung von F beschleunigt folglich einen Kollaps der Währung von S (welcher bei stetiger Verschuldung ohnehin erfolgt wäre, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt).

Die genauen Kollapszeitpunkte  $t_i$  und  $t_j$  (bzw.  $t_S$  und  $t_F$ ) der beiden Länder können in dem vorliegenden Modell nicht explizit bestimmt werden. Gerlach und Smets ermitteln jedoch die zugrundeliegenden Zeitpfade für die Wechselkurs- und Nominallohnentwicklung detailliert. Dazu stellen sie die Zeitpfade der drei Wechselkursregime auf, die ineinander übergehen. Im ersten Regime sind noch beide Wechselkurse an die Währung des Drittlandes gebunden. Im zweiten Regime ist der Wechselkurs des einen Landes gegenüber dem Drittland zum Floating freigegeben, und im dritten Regime sind dies beide ehemals fixen Wechselkurse. Die beiden Kollapszeitpunkte ergeben sich erneut aus der von Flood und Garber und Krugman angewendeten Argumentation, daß der Wechselkurs zum Zeitpunkt des Kollaps keine diskrete Veränderung erfahren darf (*no-arbitrage condition*). Allerdings

ist das sich aus den Bedingungen ergebende Gleichungssystem nicht explizit lösbar. Deshalb führen Gerlach und Smets numerische Simulationen durch, die eine genaue Betrachtung der Effekte verschiedener Parameterwerte auf die Kollapszeitpunkte erlauben. Hier sollen kurz die Ergebnisse der Simulationen skizziert werden.

Gerlach und Smets geben zu Anfang des fünften Kapitels ausführlich an, welche Werte der strukturellen Parameter sie für die Simulation gewählt haben. Bei gleicher Verschuldungsrate beider Länder  $\mu_F = \mu_S = 0,05$  erfolgen die Währungskrisen simultan zum Zeitpunkt  $t = 28,82$ . Nimmt man an,  $\mu_F$  betrage stattdessen  $0,1$ , so erfolgt die Krise in Land F zum Zeitpunkt  $t = 14,53$ , in Land S bei  $t = 21,31$ . Der Ansteckungseffekt ist deutlich erkennbar. Beträgt auch  $\mu_S = 0,1$ , so kollabieren beide Währungen in  $t = 13,82$ , es besteht eine Art wechselseitige Verstärkung des Ansteckungseffekts. Vor allem interessant ist der Fall, in dem Land S sich nicht verschuldet ( $\mu_S = 0$ ). Nimmt man eher spärliche Devisenreserven von Land S und sehr rigide Löhne an, so zeigt sich, daß die Währung von Land S im Anschluß an eine Abwertung in Land F letztlich dennoch attackiert wird, obwohl keine eigene Verschuldung besteht. Die Möglichkeiten der Zentralbank, ihre Währung zu fixieren, sind bei der Abwertung eines nahen Handelspartners offensichtlich eng begrenzt.

Zusammenfassend stellen Gerlach und Smets fest, daß der Ansteckungseffekt in ihrem Modell umso stärker ausgeprägt ist, je inflexibler die Löhne und je intensiver die Handelsbeziehungen sind. Außerdem spielt die Integration beider Länder mit dem „Ankerland“ eine Rolle. Diese Ergebnisse, so folgern die Autoren, passen relativ genau zu den Gegebenheiten im EWS 1992-1993, als neben den nordischen Ländern auch Portugal im Anschluß an Spanien abwertete und Irland im Anschluß an Großbritannien.

Die Ergebnisse von Gerlach und Smets sind sicherlich auf ihre Weise aussagekräftig, jedoch nicht anwendbar auf eine Vielzahl von Ansteckungsfällen, in denen zwischen dem „infizierten“ Land und dem Krisenursprungsland keine nennenswerten Handelsbeziehungen bestehen oder bestanden, und von daher auch keine wie im Modell verwendeten Mechanismen wie die wechselseitige Abhängigkeit der Preisniveaus eine Rolle spielen konnten. Insbesondere solche Fälle sind in neuerer Zeit jedoch häufiger aufgetreten, und dort ist entsprechender Erklärungsbedarf in erheblichem Maße vorhanden. Im folgenden Unterabschnitt wird ein Modell vorgestellt, das explizit Ansteckung modelliert, die nicht auf engen ökonomischen Verknüpfungen beruht, sondern unter anderem auf dem speziellen Verhalten der beteiligten Investoren.

## 5.2 Das Modell von Chang und Majnoni (2002): Ansteckung durch Fundamentaldaten *und* selbsterfüllende Erwartungen

Die Autoren des folgenden Modells, Chang und Majnoni, präzisieren die zu Abschluß des vorangegangenen Abschnitts erfolgten Erläuterungen zur Bedeutung der Ansteckungseffekte, die nicht auf engen Handelsbeziehungen beruhen. Sie erwähnen die Finanzmarktkrisen in Südostasien oder Rußland, die merkliche Auswirkungen auf z.B. Argentinien oder Mexiko hatten, die eindeutig *nicht* durch Handelsverflechtungen entstanden sein können, da die Handelsbeziehungen dieser Länder sehr schwach ausgeprägt sind und waren. In diesem Zusammenhang weisen sie auf die Möglichkeit der Ansteckung durch selbsterfüllende Erwartungen, auch in Kombination mit mittelmäßigen bis schlechten Fundamentaldaten, hin. Da sich die Notwendigkeit der Entwicklung solcher Modelle durch Betrachtung der genannten Krisenszenarien unmittelbar zeigt, soll das Modell von Chang und Majnoni ausführlich erläutert werden.

In diesem Zwei-Länder-Modell wird analysiert, wie Ansteckung entweder durch schlechte Fundamentaldaten oder durch selbsterfüllende Erwartungen der Investoren oder durch beide Komponenten gleichzeitig verursacht werden kann<sup>7</sup>. Dabei führt eine Krise in dem einen Land zu einer rational begründeten Anpassung der Erwartungen der Anleger bezüglich der Fundamentaldaten des anderen Landes. Von daher kann Ansteckung ausschließlich durch bestimmte Erwartungen *ohne* tatsächliche fundamental-ökonomische Grundlage ausgelöst werden. Die Art der verfügbaren Information spielt dabei die entscheidende Rolle. Das Modell ist von seiner Struktur her völlig anders als das vorangegangene von Gerlach und Smets. Insbesondere die Devisenreserven und die Verschuldung der Ökonomien spielen bei Chang und Majnoni keine Rolle, vielmehr ist zentral, durch welche Ursachen sich die Wahrscheinlichkeiten für Ansteckung durch Erwartungs- und Verhaltensänderungen der Anleger ergeben. Hier zeigen sich Ähnlichkeiten zu den Krisenmodellen der zweiten Generation von Obstfeld (1994) und Krugman (1996), die in Kapitel 4.2 erläutert wurden. Die Art der Krise ist bei Chang und Majnoni jedoch keine Währungskrise im eigentlichen Sinne wie in den vorangegangenen Modellen, sondern ein Zahlungsausfall, d.h. das Land kann (oder will) seine Verbindlichkeiten nicht begleichen<sup>8</sup>.

Betrachtet werden die identisch strukturierten Länder A und B innerhalb zweier aufeinanderfolgender Zeitperioden 1 und 2, wobei zunächst die mögliche Entstehung einer Krise in Land A beschrieben wird, die ausschließlich in Periode 1 erfolgt.

<sup>7</sup> Die Grundstruktur des Modells geht zurück auf Calvo (1988).

<sup>8</sup> Die Folgen eines solchen Zahlungsausfalls sind häufig Finanz- und Währungskrisen oder umgekehrt, vgl. Kapitel 2.1.

### 5.2.1 Die Ausgangssituation in Land A

Land A muß zu Anfang von Periode 1 fällige Auslandsschulden im Umfang von  $N_A > 0$  zurückzahlen, versucht jedoch, diese durch Versteigerung an Anleger bis ans Ende von Periode 1 zu prolongieren. Diese rationalen und risikoneutralen Agenten ersteigern die Altschulden nur, wenn deren Preis  $q_A$  der subjektiven von den Agenten gebildeten Wahrscheinlichkeit entspricht, daß Land A am Ende von Periode 1 seine Schulden zurückzahlen wird. Land A erhält bei der Auktion den Erlös  $X_A = q_A N_A$ . Im Anschluß an die Auktion erfährt die Regierung von Land A die Ausprägung der Zufallsvariablen  $K_A$ , welche die Kosten der Nichtrückzahlung (*default cost*) erfaßt.  $K_A$  kann die Ausprägungen  $K_H$  (*high*) oder  $K_L$  (*low*) annehmen mit  $K_H > K_L$ . Die unbedingte Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Ereignisses  $K_A = K_L$  beträgt  $p_L$ . Diese Kosten der Nichtrückzahlung sind die einzige fundamentale Unsicherheitsquelle im Modell, und geringe Nichtrückzahlungskosten repräsentieren schlechte Fundamentaldaten der Ökonomie.

Die Prolongation der Altschulden im maximal möglichen Umfang ist für Land A wünschenswert, da der nicht prolongierbare Anteil über eine verzerrende Steuer finanziert werden muß. Die Rückzahlung des prolongierten Teils am Ende der ersten Periode wird hingegen über eine Pauschalsteuer vollzogen. Die Höhe der verzerrenden Steuer beträgt  $T_A^v = z_A N_A - X_A$  mit  $z_A = 1$  bei Rückzahlung und  $z_A = 0$  bei Nichtrückzahlung, je höher der prolongierte Anteil  $X_A$ , desto geringer ist die verzerrende Steuer. Die Zusatzlast (*excess burden*) der verzerrenden Steuer ist gegeben durch  $V(T_A^v) = T_A^2$ .

Die Regierung von Land A maximiert das verfügbare Einkommen am Ende von Periode 1, dieses ist gegeben durch die Differenz aus dem Periodeneinkommen  $y_A$  und den aufzubringenden Steuern sowie der Rückzahlung der Schulden bzw. alternativ den Kosten der Nichtrückzahlung:

$$\max y_A - T_A^v - V(T_A^v) - z_A N_A - |z_A - 1| K_A . \quad (5.12)$$

Die Regierung entscheidet nach Kenntnis von  $X_A$  und der Realisation der Nichtrückzahlungskosten  $K_A$ , ob sie die Schulden zurückzahlt oder nicht; so vermindert sich das verfügbare Einkommen bei Rückzahlung um die gesamten Steuern und bei Nicht-Rückzahlung um den Betrag  $K_A$ . Eine Rückzahlung ist optimal, wenn die Kosten der Nichtrückzahlung  $K_A$  die insgesamt aufzubringenden Steuern sowie den Schuldenbetrag übersteigen. Aus (5.12) folgt dies mit  $T_A^v = z_A N_A - X_A$  für

$$K_A \geq 2N_A + N_A^2 - 2N_A X_A , \quad (5.13)$$

im umgekehrten Falle erfolgt Nichtrückzahlung.

Unter der Annahme rationaler Erwartungen der Agenten sind drei verschiedene Gleichgewichte möglich:

1. Land A zahlt seine Schulden in jedem Falle zurück: *never default equilibrium*  
 Selbst für  $K_A = K_L$  erfolgt eine Rückzahlung, da die Fundamentaldaten ansonsten ausreichend gut sind, und die Realisation  $K_L$  daran nichts ändert, da sie nur durch einen unglücklichen Zufall zustande gekommen ist. Unter rationalen Erwartungen wissen dies die Agenten und kaufen alle Altschulden auf:  $q_A = 1$ ,  $X_A = N_A$ . Dieses *never default*-Gleichgewicht tritt ein für

$$K_L \geq 2N_A + N_A^2 - 2N_A^2 = 2N_A - N_A^2 . \quad (5.14)$$

2. Land A zahlt keinesfalls seine Schulden zurück: *sure default equilibrium*  
 Selbst für  $K_A = K_H$  erfolgt keine Rückzahlung. Dann gilt  $q_A = X_A = 0$ , die Agenten werden die Schulden nicht aufkaufen, und dieses *sure default*-Gleichgewicht erfolgt bei

$$K_H < 2N_A + N_A^2 . \quad (5.15)$$

3. Land A zahlt in Abhängigkeit von der Ausprägung der Kosten  $K_A$  zurück: *luck of the draw equilibrium*  
 Die Wahrscheinlichkeit für  $K_A = K_H$  beträgt  $1 - p_L = q_A$ , somit ergibt sich  $X_A = (1 - p_L)N_A$ , wenn

$$K_H \geq 2N_A + N_A^2 - 2N_A^2(1 - p_L) > K_L \quad (5.16)$$

zutritt.

Welche der theoretisch möglichen Gleichgewichte existieren, hängt ab von den Parametern von Land A, d.h. von der Höhe der Schulden  $N_A$  und der Verteilung der Fundamentaldaten. Je höher die Verschuldung und je geringer die Nichtrückzahlungskosten sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für eine Krise<sup>9</sup>. Chang und Majnoni zeigen, daß es bei bestimmten Parameterkonstellationen nicht eindeutig ist, welches der beschriebenen Gleichgewichte tatsächlich realisiert wird. Es gibt einen Bereich der Ausprägungen von  $N_A$ , in dem (in Abhängigkeit von  $p_L$ ) entweder ein *sure default equilibrium* oder aber ein *luck of the draw equilibrium* resultieren kann. Dann gibt es einen Bereich, in dem entweder ein *never default equilibrium* oder ein *luck of the draw equilibrium* resultiert. Die Autoren führen deshalb eine Zufallsvariable ein, die als Koordinationsmechanismus bezüglich der Markterwartungen fungiert und die Bestimmung eines einzigen Gleichgewichtes ermöglicht. Diese *sunspot*-Variable hat keinen Einfluß auf die Fundamentaldaten, sie koordiniert lediglich die Erwartungen der Investoren. Eine ungünstige Ausprägung der *sunspot*-Variablen wird als

<sup>9</sup> Umso weniger wahrscheinlich die Schuldrückzahlung ist bzw. den Anlegern erscheint, desto geringer ist der Anteil der Schulden, den sie ersteigern, desto höher wiederum die Wahrscheinlichkeit, daß Land A schließlich nicht zurückzahlt. Auch hier ist eine zirkuläre Dynamik wie bei Obstfeld (1994) in Kapitel 4.2 erkennbar.

unbegründete selbsterfüllende Erwartungen der Investoren interpretiert. Sind zwei Gleichgewichte möglich, so wird angenommen, daß jedes mit der Wahrscheinlichkeit  $\frac{1}{2}$  eintritt. Mit dieser Annahme kann man die ex ante Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Krise exakt bestimmen.

Die Nicht-Rückzahlung der Schulden von Land A kann entweder durch ungünstige Fundamentaldaten, durch selbsterfüllende Erwartungen oder durch beide Faktoren zusammen ausgelöst werden. Ungünstige Erwartungen alleine können zu einer Nicht-Rückzahlung von Land A führen, denn wenn z.B. die Investoren aufgrund dieser keine Altschulden erwerben ( $q_A = 0$ ), wird Land A regelrecht zu einer Nicht-Rückzahlung gezwungen, selbst wenn es ex ante zu einer Rückzahlung in der Lage gewesen wäre (*sure default equilibrium*). Sind die Erwartungen hingegen günstig, so erfolgt dennoch eine Krise, jedoch nur genau dann, wenn sich die Fundamentaldaten als hinreichend schlecht herausstellen (*luck of the draw equilibrium*). Chang und Majnoni erläutern diese Zusammenhänge ausführlich; hier jedoch steht der nachfolgend beschriebene Ansteckungsmechanismus im Mittelpunkt, für den allerdings die Ursachen der Krise in Land A eine entscheidende Rolle spielen.

### 5.2.2 Die Ansteckung von Land B

Die internationalen Investoren wissen zu Beginn der zweiten Periode, ob sich in Land A eine Krise zugetragen hat, und sie beziehen diese Information in ihre Investitionsentscheidung für Land B ein. Im folgenden wird somit mit bedingten Wahrscheinlichkeiten argumentiert, wobei das bedingende Ereignis die erfolgte Krise in Land A ist. Nochmals sei erwähnt, daß Land B grundsätzlich identisch strukturiert ist wie Land A.

Land B muß am Anfang von Periode 2 seine Altschulden entweder zurückzahlen oder prolongieren. Da das Publikum zu diesem Zeitpunkt darüber informiert ist, ob in Land A in Periode 1 eine Krise erfolgt ist, wird es diese Information bei der Auktion von Land B berücksichtigen. Die a posteriori Wahrscheinlichkeit, die die Anleger dem Ereignis „schlechte Fundamentaldaten in B“ zuordnen, ist folglich gegeben durch

$$W\{K_B = K_L | \text{Krise in A}\} \neq p_L . \quad (5.17)$$

Ein Ansteckungseffekt liegt genau dann vor, wenn

$$W\{K_B = K_L | \text{Krise in A}\} > p_L , \quad (5.18)$$

also wenn die Anleger die Wahrscheinlichkeit für schlechte Fundamentaldaten in Land B höher einschätzen als wenn es in Land A zu keiner Krise gekommen wäre. Von besonderer Wichtigkeit für die weitere Erklärung von Ansteckung ist die Annahme, daß die *sunspot*-Variablen, die für eine Koordinierung der Erwartungen der Investoren sorgen, über alle Länder und alle Zeitperioden unabhängig und identisch verteilt sind. Der Gleichgewichts-Selektionsmechanismus in Land B wird von den Ereignissen in Land A *nicht* beeinflusst.



Somit kann Ansteckung nur über eine Neueinschätzung der Fundamentaldaten von Land B durch die Anleger erfolgen.

Die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung der Krise von A nach B hängt von zwei Beziehungen ab: Erstens von der statistischen Verknüpfung der Fundamentaldaten von A und B und zweitens von den Schlußfolgerungen, zu denen die Investoren bezüglich Land As Fundamentaldaten gelangen, wenn in A eine Krise erfolgt ist. Formal läßt sich der Zusammenhang ausdrücken durch

$$W\{K_B = K_L | \text{Krise in A}\} = W\{K_B = K_L | K_A = K_L\} \nu + W\{K_B = K_L | K_A = K_H\} (1 - \nu), \quad (5.19)$$

mit  $\nu = W\{K_A = K_L | \text{Krise in A}\}$ . Die Terme  $W\{K_B = K_L | K_A = K_L\}$  und  $W\{K_B = K_L | K_A = K_H\}$  erfassen jeweils die Wahrscheinlichkeit für schlechte Fundamentaldaten in Land B gegeben gute bzw. schlechte Fundamentaldaten in Land A. Durch  $\nu$  wird ausgedrückt, wie hoch die Investoren die Wahrscheinlichkeit dafür einschätzen, daß die Krise in Land A durch schlechte Fundamentaldaten verursacht worden ist. Bei über die Länder unabhängigen Fundamentaldaten hingegen wäre die Wahrscheinlichkeit (5.19) gleich  $p_L$  und es käme nie zu Ansteckung. Es wird die Annahme getroffen, daß es eine positive Verknüpfung zwischen den Fundamentaldaten beider Länder gibt gemäß

$$W\{K_B = K_L | K_A = K_L\} > p_L > W\{K_B = K_L | K_A = K_H\}. \quad (5.20)$$

Zusätzlich zu der Beziehung zwischen den Fundamentaldaten sind für die Ausbreitung einer Krise die Schlußfolgerungen der Investoren aus der Beobachtung einer Krise in Land A bedeutend, und diese wiederum hängen ab von der Art und dem Umfang an Informationen, die durch den Ausbruch einer solchen Krise freigesetzt werden. Chang und Majnoni unterscheiden diesbezüglich zwei Fälle.

### 1. Die Investoren beobachten lediglich eine Krise in Land A

In diesem Fall wird angenommen, daß den Investoren lediglich bekannt ist, daß in Land A ein Krise erfolgte (*noisy indicator of A's fundamentals*), sie wissen jedoch nicht, ob schlechte Fundamentaldaten oder nur Erwartungen dafür auslösend waren. Die Beobachtung einer Krise in Land A übermittelt somit nur einen Teil der Information über die Qualität der Fundamentaldaten  $K_A$ . Die Wahrscheinlichkeit, daß die Krise in Land A durch schlechte Fundamentaldaten verursacht wurde, beträgt<sup>10</sup>

$$\nu = W\{K_A = K_L | \text{Krise in A}\} = \frac{2p_L}{1 + p_L}. \quad (5.21)$$

<sup>10</sup>Die ex ante Wahrscheinlichkeit für eine Krise in dem Fall, daß entweder ein *sure default equilibrium* oder ein *luck of the draw equilibrium* resultiert, beträgt unter Berücksichtigung der *sunspot*-Variablen  $\frac{1}{2}(1 + p_L)$ . Dividiert man die ex ante Wahrscheinlichkeit für schlechte Fundamentaldaten  $p_L$  durch die Wahrscheinlichkeit für eine Krise gegeben das resultierende Gleichgewicht ist uneindeutig, so erhält man die bedingte Wahrscheinlichkeit (5.21).

Die Wahrscheinlichkeit  $\nu$  ist hier größer als  $p_L$ ; die in Land A erfolgte Krise erhöht die Wahrscheinlichkeit, daß die Fundamentaldaten dort schlecht waren. Dieses Ergebnis ist jedoch keine hinreichende Bedingung für Ansteckung, da die beiden Wahrscheinlichkeiten  $W\{K_B = K_L|K_A = K_L\}$  und  $W\{K_B = K_L|K_A = K_H\}$  in Gleichung (5.19) dafür auch bestimmend sind. Unterstellt man

$$W\{K_B = K_L|K_A = K_L\} > p_L > W\{K_B = K_L|K_A = K_H\}, \quad (5.22)$$

daß also die Fundamentaldaten beider Ökonomien sich nicht vollkommen unabhängig voneinander entwickeln, so gilt (5.18) bzw.  $W\{K_B = K_L|\text{Krise in A}\} > p_L$ , somit liegt Ansteckung vor. Als Ergebnis dieses Falles läßt sich festhalten, daß Ansteckung selbst dann erfolgen kann, wenn die Krise in A ausschließlich durch selbsterfüllende Erwartungen verursacht wurde. Dies ist genau dann der Fall, wenn  $K_A = K_H$  gilt, der Koordinationsmechanismus aber ein *sure default equilibrium* hervorbringt. Da das Publikum die beiden Komponenten nicht separat betrachten kann, wird es seine Erwartungen bezüglich der Fundamentaldaten von Land B nach unten korrigieren.

## 2. Die Anleger kennen zu Beginn von Periode 2 die Höhe des Preises $q_A$

Dies bedeutet, daß sie aus dieser Information folgern können, ob eine Krise in Land A durch schlechte Fundamentaldaten oder durch ungünstige Erwartungen verursacht wurde. Lag der Preis bei  $1 - p_L$ , es erfolgt aber eine Krise, so schließen die Investoren daraus, daß der Koordinationsmechanismus zwar zu einem *luck of the draw equilibrium* geführt hat, aber aufgrund schlechter Fundamentaldaten schließlich ein Krisengleichgewicht resultierte. Die Erwartungen der Anleger waren also zunächst optimistisch, die Fundamentaldaten letztlich aber zu schlecht für eine Rückzahlung. Die bedingte Wahrscheinlichkeit für schlechte Fundamentaldaten in diesem Falle beträgt

$$W\{K_A = K_L|\text{Krise in A und } q_A = 1 - p_L\} = 1. \quad (5.23)$$

Daraus folgt auch

$$W\{K_B = K_L|\text{Krise in A und } q_A = 1 - p_L\} = W\{K_B = K_L|K_A = K_L\}. \quad (5.24)$$

Gilt  $W\{K_B = K_L|K_A = K_L\} > p_L > W\{K_B = K_L|K_A = K_H\}$ , so folgt, daß die hier vorliegende Ansteckung ausgeprägter ist als im ersten Fall, bei dem die Anleger nur das Resultat der Krise in A beobachten konnten. Dies ist intuitiv einleuchtend, da aus den beschriebenen Gegebenheiten unmittelbar die Schlußfolgerung gezogen werden kann, daß die Krise in A fundamentale Ursachen hatte. Die Investoren lassen sich dadurch in ihrer Entscheidung bezüglich Land B stärker beeinflussen als durch eine Beobachtung, aus der sie nicht auf die Ursachen der Krise in Land A schließen konnten. Wissen sie sicher um Land As schlechte Fundamentaldaten, so beurteilen sie Land B negativer. Umgekehrt erfolgt keine Ansteckung, wenn die Agenten erkennen, daß die Krise in A das Resultat purer

Erwartungen war, wenn also  $q_A = 0$  zutraf. Eine rein spekulative Krise in diesem Modell führt *nicht* zu Ansteckung<sup>11</sup>.

Interessant und letztlich wichtig ist die Schlußfolgerung aus den Ergebnissen, daß eine Erhöhung der Transparenz auf den Märkten nicht notwendigerweise die Ansteckungseffekte reduziert. Die Art der Krise ist vielmehr ausschlaggebend, denn wenn die Krise in A durch schlechte Fundamentaldaten entstanden ist, so verstärkt das Wissen darum die Ansteckung nach B, wohingegen eine durch reine Erwartungen verursachte Krise durch erhöhte Transparenz weniger ansteckend ist.

### 5.3 Das Modell von Choueiri (2002): Ansteckung durch einen Risikoprämieneffekt

In diesem Modell wird gezeigt, wie sich eine Währungskrise durch einen Risikoprämieneffekt auf andere Länder ausbreiten kann, wobei im Speziellen Risikoprämien auf Staatsanleihen in Betracht gezogen werden. Der Ansteckungseffekt wird hervorgerufen durch eine Reallokation der Portefeuilles der Investoren<sup>12</sup>. Fundamentale Faktoren oder eine veränderte Liquiditätsnachfrage spielen bei der Krisenübertragung in diesem Modell hingegen keine Rolle. Choueiri betrachtet einen repräsentativen international präsenten Investor, der seine Risiken diversifiziert, indem er verschiedene Anlageformen in mehreren Ländern hält. Die optimale Zusammensetzung seines Portefeuilles erhält er durch Maximierung seiner erwarteten Nutzenfunktion. Kommt es zu einer Währungskrise in einem Land, in dem der Investor aktiv ist, so wird er seine dortigen Anlagen reduzieren oder komplett abbauen. Unter Unsicherheit wird er anschließend auch seine Anlagen in anderen Ländern umstrukturieren und sich insbesondere aus solchen Ländern zurückziehen, bei denen er eine positive Korrelation der Währung mit der Währung des Krisenlandes annimmt. Dies führt dazu, daß auf die Anlagen in diesen Ländern eine Risikoprämie gezahlt werden muß, da sie weniger nachgefragt werden und als unsicherer beurteilt werden. Wenn diese zusätzlichen Kosten nicht durch einen Anstieg der Rückflüsse kompensiert werden können, kann die resultierende verminderte Nachfrage schließlich zu einer Währungskrise in dem betroffenen Land führen. Choueiri argumentiert, daß die beschriebenen Mechanismen beispielsweise durch Herdenverhalten der Investoren verursacht werden können, bei dem eine Mehrheit der Anleger anderen Anlegern in ihrer Strategie nachfolgt, da es ihnen zu kostenintensiv ist, eigene präzise Informationen zu beschaffen. In dem vorliegenden Modell wird Herdenverhalten durch die Unsicherheit der Anleger bezüglich der tatsächlichen Verbindungen zwischen den betrachteten Ländern abgebildet. Bei hoher Unsicherheit ordnen die Anleger den Wechselkursen der beiden Länder eine hohe (positive) Korrelation zu, wenn ihnen der

<sup>11</sup>Dieses Resultat folgt aus der Annahme, daß die *sunspots* voneinander unabhängig verteilt sind.

<sup>12</sup>Choueiri stellt fest, daß die Ausbreitung der Mexikokrise 1994-95 auf Argentinien nach einem solchen Muster verlaufen sein könnte.

Anreiz zur Beschaffung genauerer länderspezifischer Informationen fehlt und andere dies auch tun<sup>13</sup>.

Das Modell kann theoretisch drei verschiedene Gleichgewichtszustände hervorbringen, wobei der Grad der Unsicherheit das schließlich resultierende Gleichgewicht bestimmt. Es kann zu einem *collapse*-Gleichgewicht kommen, in dem eine Krisenübertragung in jedem Falle erfolgt, oder zu einem *no collapse*-Gleichgewicht, in dem es nie zu einer Übertragung kommt. Das dritte mögliche Gleichgewicht ist ein *fundamentals*-Gleichgewicht, in dem es bei schlechten Fundamentaldaten zu einem Ansteckungseffekt kommt, bei guten jedoch nicht.

Choueiri verwendet eine auf zwei Länder erweiterte Version des Modells von Flood und Marion (2000). Dort erfolgt eine spekulative Attacke auf eine Ökonomie wie in den Währungskrisenmodellen der ersten Generation, allerdings kann die Aufgabe des Peg entweder aufgrund schlechter Fundamentaldaten oder aufgrund großer Veränderungen der Erwartungen hervorgerufen werden. Im Modell von Choueiri verfolgen beide Länder annahmegemäß zunächst ein Regime mit festen Wechselkursen, jedoch führt eine Währungskrise im Ausland zu einer Freigabe der ausländischen Währung. Dies ist ein exogen gegebenes Ereignis, welches Auswirkungen auf die inländische Ökonomie hat.

### 5.3.1 Die Ausgangssituation

Grundlage des Modells ist eine vereinfachte stochastische Version der inländischen Geldmarkt-Gleichgewichtsbedingung, wobei auf der linken Seite das Geldangebot steht und auf der rechten Seite die Geldnachfrage, die mit steigendem inländischem Zinssatz abnimmt:

$$m_t^B - p_t = -a_o i_t + a_1 e_t, \quad a_o > 0; a_1 < 0, \quad (5.25)$$

mit  $m_t^B = \ln(M_t^B/Y_t)$ , wobei  $M_t^B$  die Geldbasis sei und  $Y_t$  der inländische Output,  $p_t$  sei der (natürliche) Logarithmus des Preisniveaus und  $i_t$  der Zinssatz. Negative Produktivitätsschocks, die durch  $e_t > 0$  erfaßt werden, vermindern die Geldnachfrage. Die öffentliche Verschuldung befindet sich komplett in den Händen des privaten Sektors, von daher kann die Ausweitung der Geldmenge als Lösung für fiskalische Probleme keine direkte Ursache für eine Währungskrise sein, wie beispielsweise bei Krugman (1979). Allerdings hat eine solche Ausweitung Auswirkungen auf die Zinsen und damit letztlich auch auf das Wechselkurssystem.

<sup>13</sup>Calvo und Mendoza (2000) zeigen, daß Herdenverhalten nicht einfach eine ad-hoc herbeigeführte Unterstellung ist, sondern daß mit steigender Anzahl von Anlagemöglichkeiten sowie zunehmender Globalisierung der Anreiz zur genauen Informationsbeschaffung durch den einzelnen abnimmt, und die Investitionsstrategien von Fondsmanagern immer einheitlicher werden. Calvo und Mendoza folgern daraus eine Zunahme von Herdenverhalten.

Die Zinsparität ist die zentrale Gleichung des Modells und beschreibt, wie Ansteckung vonstatten gehen *kann*:

$$i_t = i^* + E_t(s_{t+1} - s_t) + \varphi[b_t \text{var}_t(s_{t+1}) + b_t^f \text{cov}_t(s_{t+1}, s_{t+1}^f)] . \quad (5.26)$$

Hierbei sei  $b_t$  der Anteil der öffentlichen Verschuldung am Bruttosozialprodukt,  $b_t^f$  derselbe des Auslands und  $s_t$  der natürliche Logarithmus des Wechselkurses zum Zeitpunkt  $t$ <sup>14</sup>. Der inländische Zinssatz  $i_t$  übersteigt den sicheren Zinssatz  $i^*$  gemäß (5.26) um zwei kompensierende Faktoren, namentlich um die in  $t$  erwartete zukünftige Abwertungsrate der einheimischen Währung  $E_t(s_{t+1} - s_t)$  sowie um eine zusätzliche Risikoprämie für das Halten einheimischer Staatsschuldtitel. Diese Risikoprämie ist das Ergebnis der zweiperiodigen Nutzenmaximierung eines Investors, der sein Vermögen in eine sichere Anlage und in in- sowie ausländische Staatsanleihen investiert<sup>15</sup>. Während  $b_t \text{var}_t(s_{t+1})$  den Risikoeffekt einer Erhöhung der öffentlichen Schuld beinhaltet, der umso größer ist, je höher die erwartete Volatilität des zukünftigen Wechselkurses ist, spiegelt die Komponente  $b_t^f \text{cov}_t(s_{t+1}, s_{t+1}^f)$  die Möglichkeit eines Ansteckungseffektes mit Ursprung in Land  $f$  wieder. Die Risikoaversion der Investoren wird durch die Größe  $\varphi \geq 0$  erfaßt. Glauben die Investoren wie eingangs beschrieben, daß die Wechselkurse beider Ökonomien positiv korreliert sind, so beeinflußt eine Krise im Ausland  $f$  mit Abwertung der dortigen Währung unweigerlich die Erwartungen über die Entwicklung des einheimischen Wechselkurses sowie die daraus folgenden Anlageentscheidungen. Herdenverhalten wird durch einen positiven Wert des Ausdrucks  $\text{cov}_t(s_{t+1}, s_{t+1}^f)$  erfaßt, und dieses führt zu einer ansteigenden Risikoprämie auf einheimische Anlagen für den Fall einer Abwertung in Land  $f$ . Zusätzlich steigt die Risikoprämie auch mit steigender ausländischer Verschuldung  $b_t^f$ , denn eine Zunahme dieses Wertes deutet auf eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Krise im Ursprungsland hin, was wiederum bei positiver Kovarianz in (5.26) zu einem Ansteckungseffekt führen kann.

Choueiri nimmt weiterhin an, daß die einheimischen Preise sich eine Periode im voraus gemäß

$$p_t = E_{t-1}(s_t) \quad (5.27)$$

ergeben, was die Abbildung einer realen Aufwertung erlaubt, die im Regelfall in einem System fester Wechselkurse in der Zeit vor einer einsetzenden Währungskrise beobachtet werden kann.

Das Modell beinhaltet zwei stochastische Störgrößen  $e_t$  und  $e_t^f$ , welche über die Zeit und untereinander unabhängig verteilt sind und in die folgenden stochastischen Prozesse mit autoregressiven Komponenten eingehen, die die Verschuldungsquotienten  $b_t$ ,  $b_t^f$  und den Wechselkurs im Ausland nach Aufgabe des Peg  $s_t^f$  beschreiben:

$$b_t = \kappa_1 + \kappa_2 b_{t-1} + \kappa_3 e_t , \quad \kappa_3 > 0 \quad (5.28)$$

<sup>14</sup>Ausländische Größen werden erneut durch  $f$  gekennzeichnet.

<sup>15</sup>Man vergleiche hierzu Anhang A bei Choueiri (2002).

$$b_t^f = v_1 + v_2 b_{t-1}^f + v_3 e_t^f, \quad v_3 > 0 \quad (5.29)$$

$$s_t^f = s_{t-1}^f + \xi_1 e_t^f + \xi_2 e_t, \quad \xi_1, \xi_2 > 0. \quad (5.30)$$

Ein negativer Produktivitätsschock  $e_t > 0$  reduziert die Geldnachfrage und läßt die öffentliche Verschuldung ansteigen, um das Budgetdefizit auszugleichen; dies jeweils im eigenen Land, siehe (5.28) sowie (5.29). Der ausländische Wechselkurs  $s_t^f$  hängt nach Aufgabe des Peg gemäß (5.30) von dem eigenen Schock  $e_t^f$  sowie aufgrund des wechselseitigen Herdenverhaltens auch von dem inländischen Schock  $e_t$  ab. Die drei Größen  $b_t$ ,  $b_t^f$  und  $s_t^f$  werden zusätzlich von ihren jeweiligen verzögerten Werten zum Zeitpunkt  $t - 1$  erklärt.

Abschließend wird die (traditionelle) Modellannahme getroffen, die Zentralbank verteidige die Wechselkursanbindung, solange die Devisenreserven größer sind als ein Schwellenwert  $\bar{R}$ . Dies bedeutet, daß einer Änderung der Geldnachfrage durch das Publikum sofort entsprochen wird, wie bereits bei Krugman (1979) angenommen wurde. Unterhalb des Wertes  $\bar{R}$  und/oder im Anschluß an eine spekulative Attacke wird der Wechselkurs freigegeben.

### 5.3.2 Der Ansteckungsmechanismus

Nun soll die zentrale Frage geklärt werden, ob die betrachtete Ökonomie eine Krise erfährt, wenn das Ausland in der Vorperiode in einer Krisensituation war, ansonsten aber alle inländischen Größen unverändert bleiben.

Kollabiert die Währung im Ausland  $f$ , so resultiert dort der flexible Wechselkurs  $s_t^f$ , der durch den stochastischen Prozeß (5.30) beschrieben wird. Die Investoren bilden ihre Erwartungen bezüglich der Varianz des Wechselkurses und der Kovarianz des Inlandes (5.26). Je ausgeprägter die Erwartungen bezüglich der Kovarianz der beiden Wechselkurse  $cov_t(s_{t+1}, s_{t+1}^f)$ , desto höher ist die Risikoprämie, die die Investoren für das Halten einheimischer Schuldtitel verlangen. Eine erhöhte Risikoprämie hat Auswirkungen auf den Geldmarkt, der Zinssatz steigt, und die Devisenreserven nehmen ab bis zu dem Schwellenwert  $\bar{R}$ , woraufhin eine Aufgabe der Währungsanbindung erfolgt. Man beachte, daß bei ungebundenen Schocks eine solche Aufgabe unweigerlich früher oder später erfolgen muß. Die interessante Frage hier ist von daher, ob in der einheimischen Ökonomie eine Krise unmittelbar eine Periode *nach einer Krise im Ausland* erfolgt, wenn alle anderen ökonomischen Rahmenbedingungen gleichbleiben. Weiterhin soll geprüft werden, ob Veränderungen in den Fundamentaldaten die Wahrscheinlichkeit für eine Krise auf die eine oder andere Weise beeinflussen können.

### 5.3.3 Analytische Lösung

Das Modell in der obigen Form kann nicht geschlossen analytisch gelöst werden. Choueiri gelangt durch Simulationen auf der Basis von Parameterschätzern für Argentinien zu nu-

merischen Lösungen, deren Ergebnisse im nachfolgenden Unterabschnitt erläutert werden sollen. Das Ziel der theoretischen Analyse ist die Ermittlung des Schattenwechselkurses  $\tilde{s}_t$ , also des flexiblen Wechselkurses, welcher nach einer erfolgreichen Attacke vorherrschen wird. Notwendige und hinreichende Bedingung für eine Attacke ist  $\tilde{s}_t > \bar{s}$ , d.h. der Schattenwechselkurs muß den Wechselkurs des Fixkursregimes  $\bar{s}$  übersteigen. Die Attacke wird genau dann erfolgen, wenn sie für Anleger einen ex ante positiven Erlös verspricht. Ausgehend von dieser Bedingung läßt sich  $\tilde{s}_t$  als Funktion der anderen Variablen des Modells darstellen. Daraus lassen sich dann die Parameterwerte ermitteln, für die eine Attacke der Währung erfolgt bzw. eines der drei möglichen Gleichgewichte eintritt.

Der flexible Schattenwechselkurs  $\tilde{s}_t$  führt zu einem ausgeglichenen Geldmarkt, nachdem die Währungsanbindung aufgegeben worden ist. Um  $\tilde{s}_t$  zu bestimmen, setzt man zunächst (5.26) und (5.27) in (5.25) ein:

$$\begin{aligned} \bar{R} - E_{t-1}(s_t) = & -a_o i^* - a_o E_t(\tilde{s}_{t+1} - s_t) \\ & - a_o \varphi [b_t \text{var}_t(\tilde{s}_{t+1}) + b_t^f \text{cov}_t(\tilde{s}_{t+1}, s_{t+1}^f)] + a_1 e_t . \end{aligned} \quad (5.31)$$

Den Erwartungswert  $E_{t-1}(s_t)$  kann man darstellen als

$$E_{t-1}(s_t) = (1 - p_{t-1}^K) \bar{s} + p_{t-1}^K E_{t-1}(\tilde{s}_t | \tilde{s}_t > \bar{s}) , \quad (5.32)$$

wobei  $p_{t-1}^K$  die in Periode  $t - 1$  gebildete Wahrscheinlichkeit ist, daß in Periode  $t$  eine Währungskrise erfolgt. Eine Linearisierung des zweiten Terms der rechten Seite von (5.32) ergibt

$$p_{t-1}^K E_{t-1}(\tilde{s}_t | \tilde{s}_t > \bar{s}) = -\bar{p}^K \hat{s} + \bar{p}^K E_{t-1}(\tilde{s}_t | \tilde{s}_t > \bar{s}) + \hat{s} p_{t-1}^K , \quad (5.33)$$

wobei  $\bar{p}^K$  die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für eine Währungsattacke in der nachfolgenden Periode ist und  $\hat{s}$  der darauf basierende Wert des Wechselkurses der nächsten Periode. Um zu einer Lösung für  $\tilde{s}_t$  zu gelangen, wird weiterhin unterstellt, die Varianz des einheimischen Wechselkurses im Anschluß an die Währungsattacke sowie die Kovarianz mit dem ausländischen Wechselkurs seien konstant. Durch Einsetzen von (5.32) und (5.33) in (5.31) erhält man eine Lösung für den Schattenwechselkurs, für die eine mögliche Form wie folgt angenommen wird:

$$\tilde{s}_t = \tau_0 + \tau_1 b_{t-1} + \tau_2 b_{t-1}^f + \tau_3 e_t^f + \tau_4 e_t . \quad (5.34)$$

Choueiri ermittelt ausführlich die Werte der Konstanten  $\tau_0, \tau_1, \tau_2, \tau_3$  sowie  $\tau_4$  gegeben die stochastischen Prozesse (5.28), (5.29) und (5.30)<sup>16</sup>. Dazu wird für den Wert des Schattenwechselkurses in der Periode  $t + 1$  nach der Attacke

$$\tilde{s}_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 b_t + \beta_2 b_t^f + \beta_3 e_{t+1}^f + \beta_4 e_{t+1} \quad (5.35)$$

<sup>16</sup>vgl. Anhang B bei Choueiri (2002).

unterstellt. Nimmt man an, die Störterme  $e_t$  und  $e_t^f$  seien identisch gleichverteilt in dem Intervall  $[-w; w]$  und  $E(e_t) = E(e_t^f) = 0$ , dann folgt für die gesuchten Werte  $\tau_i$ <sup>17</sup>

$$\begin{aligned} \tau_0 = & \frac{1}{\bar{p}^K/2 + 1/4 + a_o} \left\{ (1 + a_o)(\bar{R} + a_o i^* + a_o \beta_1 \kappa_1 + a_o \beta_2 v_1) \right. \\ & + a_o \varphi \kappa_1 w^2 \left( \beta_3^2 + \frac{n+1}{n-1} \beta_4^2 \right) / 3 a_o \varphi v_1 w^3 \left( \left( \beta_3 \xi_1 + \beta_4 \xi_2 \frac{n+1}{n-1} \right) / 3 \right) \\ & \left. - \frac{3\bar{s}}{4} + \frac{\bar{p}^K \bar{s}}{2} - \frac{\tau_3 w}{4} \right\} \end{aligned} \quad (5.36)$$

$$\tau_1 = \frac{a_o \kappa_2 (\varphi (\beta_3^2 + \beta_4^2 (n+1)/(n-1)) w^2 / 3 + \beta_1)}{\bar{p}^K/2 + 1/4 + a_o} \quad (5.37)$$

$$\tau_2 = \frac{a_o v_2 (\varphi (\beta_3 \xi_1 + \beta_4 \xi_2 (n+1)/(n-1)) w^2 / 3 + \beta_2)}{\bar{p}^K/2 + 1/4 + a_o} \quad (5.38)$$

$$\tau_3 = v_3 [\varphi (\beta_3 \xi_1 + \beta_4 \xi_2 (n+1)/(n-1)) w^2 / 3 + \beta_2] \quad (5.39)$$

$$\tau_4 = \tau [\varphi (\beta_3^2 + \beta_4^2 (n+1)/(n-1)) w^2 / 3 + \beta_1] - \frac{a_1}{a_o}. \quad (5.40)$$

Choueiri ermittelt, daß es höchstens zwei verschiedene Lösungen für  $\tilde{s}_t$  geben kann. Wie bereits erwähnt gibt es jedoch drei verschiedene Typen von Gleichgewichten. Wenn für die Parameter des Modells  $\tau_0 > \bar{s}$  erfüllt ist, tritt ein *collaps*-Gleichgewicht ein, in dem es mit Sicherheit zu einer Währungskrise kommt. Für  $\tau_0 < \bar{s}$  und  $\tau_1, \tau_2 \approx 0$  resultiert ein *no-collaps*-Gleichgewicht. Bei einem *fundamentals*-Gleichgewicht liegt die Wahrscheinlichkeit für eine Attacke zwischen 0 und 1 und ist eine positive Funktion der einheimischen Verschuldung sowie der realen Schocks. Dafür muß  $\tau_0 < \bar{s}$  gelten, und  $\tau_1$  und  $\tau_2$  müssen signifikant von Null verschieden sein.

### 5.3.4 Zusammenfassung der Simulationsergebnisse

Choueiri untersucht mittels numerischer Simulationen die Ansteckungseffekte der Mexikokrise 1994 auf Argentinien. Argentinien mußte zwar im Anschluß an die Mexikokrise das seit 1991 betriebene *Currency Board* nicht aufgeben, verlor aber im ersten Quartal 1995 insgesamt 41% seiner Devisenreserven. Der Druck auf den argentinischen Peso war sehr hoch. Choueiri rechtfertigt die Wahl dieses (möglichen) Ansteckungsszenarios für seine Simulation mit der Ähnlichkeit der Gegebenheiten zu seinen Modellannahmen. So ist die

<sup>17</sup>In einem der Zwischenschritte zur Ermittlung des Schattenwechsellurses approximiert Choueiri aus technischen Gründen die stetige Verteilung von  $e_t$  durch eine diskrete Gleichverteilung. Der Parameter  $n$  gibt dabei den Stichprobenumfang an.



Annahme eines festen Wechselkursregimes im Falle Argentiniens zutreffend, und auch die Einkommenselastizität beträgt in der zugrundeliegenden Periode etwa 1, was ebenfalls eine eingangs getroffene Modellannahme ist.

Choueiri beschreibt ausführlich die Auswahl der jeweiligen Parameterwerte zur Kalibrierung des Modells sowie die Daten der verwendeten ökonomischen Indikatoren wie Brutto sozialprodukt, Verschuldung oder Devisenreserven<sup>18</sup>. Er führt für verschiedene denkbare Werte der Parameter  $(a_1, \kappa_3, v_3, \varphi, \xi_1, \xi_2)$  Simulationen durch. Dabei stellt sich heraus, daß für die Mehrzahl dieser Parameterwerte multiple Gleichgewichte resultieren. In etwa 50% der Fälle sind ein *collapse*- und ein *no collapse*-Gleichgewicht möglich, und in etwa 28% der Fälle ein *no-collapse* und ein *fundamentals*-Gleichgewicht. Im letzteren Fall kommt es entweder nie zur Ansteckung oder nur bei schlechten Fundamentaldaten. Je höher der Grad der unterstellten Risikoaversion  $\varphi$ , desto eher folgt ein *collapse*-Gleichgewicht. Andererseits läßt ein Anstieg der relativen Bedeutung der einheimischen Schocks (ausgedrückt durch einen Anstieg von  $\kappa_3$  und  $v_3$ ) ein *no collapse*-Gleichgewicht wahrscheinlicher werden, da Schocks von außen in diesem Fall ein relativ geringeres Gewicht haben.

Die Erwartungen der Investoren bezüglich der gleichgerichteten Bewegungen der Wechselkurse beider Ökonomien (hier: Argentinien und Mexiko) sind zudem bestimmend für das resultierende Gleichgewicht. Interessant ist außerdem das Ergebnis Choueiris, daß ökonomische Fundamentaldaten im Falle Argentiniens *nicht* ausschlaggebend für das resultierende Gleichgewicht waren. Dies deckt sich mit der Beobachtung, daß dieser Aspekt der argentinischen Ökonomie an sich zum damaligen Zeitpunkt nicht auffallend problematisch war.

## 5.4 Weitere Ansteckungsmodelle

Ähnlich wie Choueiri (2002) diskutieren auch andere Autoren die Möglichkeit, daß Ansteckung durch Portfeuilleadjustierungen im weiteren Sinne verursacht werden kann. So zeigen beispielsweise Kodres und Pritsker (2002), daß Länder, deren Finanzmärkte einen hohen Liquiditätsgrad aufweisen und deren Anleihen und Aktien weltweit gehandelt werden, relativ leicht Opfer von Ansteckungseffekten werden. Dabei definieren sie Ansteckung als Preisbewegung auf einem Markt resultierend aus Preisbewegungen auf einem anderen Markt. Für die Analyse verwenden sie das Grundmodell rationaler Erwartungen von Grossman und Stiglitz (1980) und erweitern dieses um multiple Anlageformen. Das Modell erlaubt mehrere Ansteckungsvarianten, allerdings konzentrieren sich die Autoren auf das sogenannte *cross market rebalancing*. Dabei reagieren die Investoren auf einem Markt auf Schocks, indem sie ihre Portfeuille auf anderen Märkten neu zusammenstellen und verursachen dadurch Ansteckung. Aus der modelltheoretischen Analyse erhalten die Autoren

---

<sup>18</sup>vgl. Choueiri (2002), S. 446 ff

das Resultat, daß Länder, deren Anlagen durch identische bzw. gemeinsame makroökonomische Faktoren beeinflußt werden, besonders empfänglich für Ansteckungseffekte sind. Das wohl wichtigste Ergebnis jedoch ist die erhöhte Empfänglichkeit eines Landes für Ansteckung, wenn auch die Informationsasymmetrien auf den zugehörigen Kapitalmärkten groß sind. Die Autoren folgern daraus, daß erhöhte Transparenz und ein besserer Zugang zu Informationen, die den verschiedenen Anlageformen zugrundeliegen, das Ansteckungsproblem entschärfen könnten.

Calvo und Mendoza (2000) verwenden ein Modell optimaler Portefeuilleauswahl und zeigen, daß eine Aufteilung in informierte und nicht-informierte Anleger auch bei unterstelltem rationalem Verhalten zu Herdenverhalten führen kann. Sind die Kosten der Informationsgewinnung entsprechend hoch bzw. zu hoch für kleine Investoren, so neigen diese dazu, den besser informierten zu folgen, wenn diese ihre Anlagen aus einem Land abziehen. Die Autoren zeigen, daß Herdenverhalten weiter zunimmt, je mehr potentielle Anlageländer verfügbar sind. Auch die Bandbreite der Investoren spielt eine Rolle. Je unübersichtlicher das Geschehen wird, desto teurer werden die Informationen und desto eher folgen die Anleger der Herde. Calvo und Mendoza zeigen, daß diese Zunahme der Herdentendenzen das Ergebnis optimaler Portefeuillediversifizierungen sind, also keineswegs irrationales Verhalten darstellen (müssen).

Analog zu den Krisenmodellen der zweiten Generation sind einige Ansteckungsmodelle mit multiplen Gleichgewichten entwickelt worden, wie z.B. das Modell von Masson (1999b). Dahinter steht die Idee bzw. die Beobachtung, daß Ansteckung durch plötzliche Erwartungsänderungen der Anleger entsteht. Auch hier befindet sich das Verhalten der Anleger im Zentrum der Analyse. Die Anleger selbst verursachen das schlechte Gleichgewicht, das charakterisiert werden kann durch Abwertung, Preisverfall von Wertpapieren und Kapitalabflüssen bis hin zur Nichtrückzahlung von Schulden in der „angesteckten“ Ökonomie. Masson verwendet ein Zwei-Länder-Modell, welches ähnlich aufgebaut ist wie die Grundmodelle von Krugman (1979) und Flood und Garber (1984). Wie in diesen Modellen erfolgt eine Abwertung, sobald die Währungsreserven eine untere Grenze passieren. Ansteckung erfolgt hier dadurch, daß Erwartungen der Investoren die Zinssätze, die auf externe Schulden gezahlt werden müssen, beeinflussen, und damit indirekt auch die Währungsreserven. Innerhalb einer bestimmten Bandbreite dieser Fundamentalvariablen existieren multiple Gleichgewichte, es kann also zu Ansteckung aufgrund von Erwartungsänderungen kommen, wenn in einem anderen Land eine Krise entsteht, die Krisenübertragung kann jedoch auch ausbleiben. Masson hat deshalb diese Modellierung gewählt, da seine Beobachtung vergangener Krisen- und Ansteckungsszenarien gezeigt hat, daß offensichtlich schlechte Fundamentaldaten ein wichtiger Faktor für die Entstehung dieser Phänomene sind, jedoch für eine vollständige Erklärung häufig nicht ausreichen. Das Modell zeigt von daher vor allem die mögliche *Empfänglichkeit* einer Ökonomie für Ansteckung. Die Modellierung multipler Gleichgewichte erfolgt rein technisch gesehen wie in dem Währungskrisenmodell der zweiten Generation von Obstfeld (1994, 1996).

---

Im nächsten Kapitel werden verschiedene Arbeiten vorgestellt, die sich mit der empirischen Erfassung von Ansteckungseffekten befassen.



# Kapitel 6

## Empirische Untersuchungen zu Ansteckungseffekten

Die empirische Literatur zu Ansteckungseffekten ist mittlerweile umfangreich und vielschichtig. Die Krisen der vergangenen Jahre haben verständlicherweise den Forschungsbedarf in diese Richtung mehr als deutlich gezeigt, und neben aller Spekulation, wo, wann und warum genau es Ansteckungseffekte gegeben haben mag, sind empirisch haltbare Ergebnisse unerlässlich für weitere Schlußfolgerungen und Politikempfehlungen, letztere etwa an multilaterale Organisationen oder auch an gefährdete Länder selber. Um Krisen und den dadurch verursachten Ansteckungseffekten vorbeugen zu können, muß zunächst festgestellt werden, ob es Ansteckung bei den verschiedenen Krisenszenarien tatsächlich gibt oder gegeben hat, und in einem weiteren Schritt muß das Herausfiltern von konkreten Ansteckungsmechanismen erfolgen. Die im vorangegangenen Abschnitt vorgestellten theoretischen Modelle sind nur bedingt direkt als Grundlage für empirische Untersuchungen verwendbar, da ihre zumeist komplexe Form eine direkte Parameterschätzung wie beispielsweise bei einem (einfachen) makroökonomischen Modell nicht erlaubt. Von daher ist es angebracht, Vereinfachungen der aus den theoretischen Modellen resultierenden Ergebnisse und Mechanismen empirisch überprüfbar zu machen. Man vergleiche hier auch nochmals die Ausführungen zum Begriff Ansteckung sowie die möglichen Ansteckungsformen in Kapitel 2.4. Im folgenden werden die wichtigsten empirischen Ansätze zur Verifizierung von Ansteckungseffekten sowie die von den jeweiligen Autoren ermittelten zugehörigen Ergebnisse vorgestellt, wobei die Studien hier in zwei Gruppen unterteilt werden<sup>1</sup>:

1. Bestimmung von Ansteckung anhand von Korrelationen von Marktpreisen
2. Direkte Schätzung von Ansteckungsmechanismen

---

<sup>1</sup> Am Ende dieses Kapitels befindet sich eine tabellarische Auflistung und Systematisierung von empirischen Untersuchungen zu Ansteckungseffekten; auch jener, die im folgenden nicht ausführlich vorgestellt werden.

Die erste Gruppe von Untersuchungen betrachtet die Korrelationen von verschiedenen Marktpreisen sowie deren Veränderungen. Eine Zunahme der Korrelationen wird dabei als Beleg für einen Ansteckungseffekt betrachtet. Welche genauen Mechanismen jedoch hinter den veränderten Korrelationen stehen, d.h. ob die Marktpreise beispielsweise als Resultat von Herdenverhalten oder als Resultat von engen Handelsbeziehungen den Ansteckungseffekt widerspiegeln, kann mit dieser Methode nicht explizit herausgefunden werden. Die zweite Gruppe von empirischen Studien hingegen untersucht die speziellen denkbaren Ansteckungskanäle verschiedener Krisenszenarien explizit bzw. versucht verschiedene Ansteckungsmechanismen empirisch nachzuweisen. Dabei wird mit bedingten Wahrscheinlichkeiten gearbeitet. Man stellt die Frage, ob sich die Anzeichen für eine Währungs- oder Finanzmarktkrise in einem bestimmten Land verstärken gegeben das Ereignis, daß es in einem anderen Land bereits zu einer Krise gekommen ist unter Berücksichtigung von Ansteckungsmechanismen.

## 6.1 Korrelationen von Marktpreisen

Dieser Gruppe von empirischen Studien liegt die Definition zugrunde, daß Ansteckung von einem Land zu einem anderen genau dann vorliegt, wenn die paarweisen Korrelationen bestimmter länderspezifischer Größen wie Zinsen oder Aktienkurse *zunehmen*. Bereits in Kapitel 2.4 wurde die Definition für Ansteckung von Forbes und Rigobon (2002), die die Grundidee für diesen Ansatz liefert, vorgestellt:

*”Contagion is defined as a significant INCREASE in the cross-market correlation during the period of turmoil”.*

Forbes und Rigobon (2002) und auch Calvo und Reinhart (1996) und Baig und Goldfajn (1999) überprüfen für verschiedene Krisenepisoden, ob Ansteckung gemäß dieser Definition vorliegt. Durch die Berechnung und den Vergleich von Korrelationskoeffizienten kann gemäß dieses Ansatzes die Existenz von Ansteckung gezeigt werden, jedoch ist die Identifizierung der Ansteckungskanäle bzw. der genauen Ursachen und Mechanismen hier nicht möglich. Die in Kapitel 5 vorgestellten theoretischen Modelle zur Erklärung von Ansteckungseffekten zeigen die Funktionsweisen unterschiedlicher Ansteckungsmechanismen. Allerdings läßt sich im Prinzip aus allen aufgeführten theoretischen Ergebnissen die Schlußfolgerung ziehen, daß sich die Verflechtungen zweier Länder während Krisenzeiten von denen während stabiler Perioden unterscheiden. Lediglich die Ursachen für die Veränderungen der Beziehungen zwischen zwei Ländern werden unterschiedlich erklärt und begründet, so z.B. durch Herdenverhalten, durch Erwartungsänderungen der Anleger oder durch realwirtschaftliche Verflechtungen<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> vgl. Forbes und Rigobon (1999), S. 7 f.

Baig und Goldfajn (1999) untersuchen im Detail die Korrelationen von Wechselkursen, Aktienindizes, Zinssätzen sowie Zinsaufschlägen der Staatsanleihen (*sovereign spreads*) für fünf asiatische Länder, namentlich Thailand, Malaysia, Indonesien, Korea und die Philippinen. Sie verwenden tägliche Beobachtungen der Daten für den Zeitraum vom 2. Juli 1997 bis zum 18. Mai 1998<sup>3</sup>. In einem ersten Schritt berechnen sie paarweise die Korrelationskoeffizienten aus den täglichen Veränderungen der genannten Größen. Dabei resultieren hohe positive Korrelationen der Wechselkurse, der Aktienindizes sowie der Zinsaufschläge und mäßige Korrelationen der Zinssätze. Anschließend definieren sie eine Krisenperiode und eine Ruheperiode, um den unterstellten Anstieg der Korrelationen überprüfen zu können. Die Krisenperiode umfaßt den oben umrissenen Zeitraum vom 2. Juli 1997 bis zum 18. Mai 1998, die Ruheperiode verläuft vom 1. Januar 1995 bis zum 31. Dezember 1996. Mittels eines Zwei-Stichproben-t-Tests überprüfen die Autoren die Hypothese, die Korrelationen seien in der Krisenperiode signifikant angestiegen. Im Ergebnis zeigt sich, daß die Korrelationen der Wechselkurse in der Krisenperiode im Vergleich zur Ruheperiode deutlich höher sind. Für die Korrelationen der Aktienmärkte hingegen ergibt sich ein eher gemischtes Ergebnis, nicht für jedes Länderpaar ist der Anstieg signifikant. Die Korrelationen der Zinssätze sind in sechs von zehn Fällen angestiegen, und für die Korrelationen der Zinsaufschläge auf Staatsanleihen ist das Resultat am deutlichsten. Sämtliche dieser paarweisen Korrelationen sind in der Krisenperiode signifikant höher. Baig und Goldfajn schließen aus ihren Ergebnissen, daß ganz offensichtlich Ansteckung auf dem Markt für Staatsanleihen eine Rolle spielte, während wenig Evidenz für Ansteckungseffekte auf Aktienmärkten vorhanden ist. Ihrer Ansicht nach bestärken die Ergebnisse für die Anleihemärkte den Verdacht, daß bei der Ausbreitung der Asienkrise zumindest zu Beginn Panikelemente eine Rolle gespielt haben dürften, da insbesondere der kurzfristige Zinsaufschlag auf Staatsanleihen das „reine Kreditausfallrisiko“ widerspiegeln.

Calvo und Reinhart (1996) und Valdés (1997) führen ähnliche Untersuchungen zu den Ansteckungseffekten der Mexikokrise 1994 durch. Dabei verwenden die erstgenannten Autoren die Veränderungen in den Korrelationen von Aktienindizes und Brady Bonds von elf lateinamerikanischen Ländern. Valdés betrachtet die Bewegungen der Kurse von Staatsanleihen auf Sekundärmärkten. Die Ergebnisse beider Studien deuten auf einen klaren Ansteckungseffekt der Mexikokrise (speziell innerhalb der lateinamerikanischen Länder) hin.

Forbes und Rigobon (2002) führen eine Studie zu zwei verschiedenen Krisenepisoden durch<sup>4</sup>. Sie verwenden tägliche Beobachtungen der Aktienindizes von 28 verschiedenen Industrieländern und aufstrebenden Märkten, um für die Mexikokrise 1994 und die Ostasienkrise 1997 eine Aussage über Ansteckung gemäß ihrer speziellen Definition treffen zu können.

<sup>3</sup> Die Freigabe des thailändischen Baht, die als Beginn der Krise angesehen wird, erfolgte am 2. Juli 1997. Siehe auch Kapitel 3.3.

<sup>4</sup> Als dritte Episode betrachten sie die Krise der US-Aktienmärkte 1987. Da im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit solcherlei Krisen nur untergeordnet interessant sind, wird auf ihre nähere Beschreibung verzichtet.

Allerdings stellen sie auch im Hinblick auf die Untersuchungen von Baig und Goldfajn (1999) und anderer fest, daß eine schlichte Zunahme der Korrelationen der genannten Größen nicht unbedingt ein hinreichender Beweis für die Existenz von Ansteckung sein muß. Insbesondere zeigen sie theoretisch, daß der Korrelationskoeffizient der Rückflüsse zweier verschiedener Märkte verzerrt ist, und zwar nimmt er mit zunehmender Varianz eines der Rückflüsse zu, auch wenn die tatsächliche Korrelation zwischen den beiden Rückflüssen *nicht* zunimmt<sup>5</sup>. Der nicht-adjustierte Standardkorrelationskoeffizient hängt somit funktional von der Varianz des Rückflusses des einen Marktes ab. Während turbulenter Krisenzeiten, in denen die Volatilität naturgemäß hoch ist, wird der Korrelationskoeffizient automatisch höher ausfallen und fälschlicherweise auf Ansteckung hindeuten. Forbes und Rigobon (2002) schlagen deshalb einen korrigierten Schätzer für die Korrelationen vor. Allerdings zeigt sich, daß die Evidenz für Ansteckung während der beiden betrachteten Krisenszenarien nicht mehr nachweisbar ist, sobald man entsprechend diesen korrigierten Schätzer für die Korrelationen verwendet. Aus diesem Resultat schließen die Autoren, daß die hohen Korrelationen zwischen den Märkten während der Krisenzeiten lediglich eine Verfestigung der ohnehin bestehenden starken Verbindungen widerspiegeln (sie nennen dies *Interdependence*), allerdings keine auf Ansteckung hindeutende wirkliche *Zunahme*. Dieses Ergebnis erweist sich als erstaunlich robust in einer von den Autoren durchgeführten Sensitivitätsanalyse.

Insgesamt läßt sich zu diesem empirischen Ansatz der Messung von Korrelationsveränderungen festhalten, daß er durchaus geeignet ist, die Zunahme gleichgerichteter Bewegungen zwischen verschiedenen Märkten zu messen. Ob man diese Phänomene jedoch sofort mit dem Begriff „Ansteckung“ benennen darf, bleibt insbesondere vor dem Hintergrund der von Forbes und Rigobon vorgebrachten Probleme im Zusammenhang mit der Bestimmung der Korrelationen äußerst fraglich.

## 6.2 Direkte Schätzung von Ansteckungsmechanismen

Eine andere Methode zur Verifizierung von Ansteckung basiert auf der Betrachtung bedingter Wahrscheinlichkeiten anstatt einfacher Korrelationen wie im zuvor unter 6.1 erläuterten Ansatz. Ziel ist es, eine direkte Schätzung bestimmter Ansteckungskanäle mit anschließenden statistischen Tests bezüglich der Signifikanz der ermittelten Parameter durchzuführen. Dadurch wird zwar automatisch auch eine engere Definition von Ansteckung angenommen, allerdings ist bei dieser Art der Analyse ein Herausfiltern der speziellen Ansteckungsmechanismen möglich. Zentraler Untersuchungsgegenstand ist hier die Frage, ob sich die Anzeichen für eine Währungs- oder Finanzmarktkrise in einem bestimmten Land verstärken gegeben das Ereignis, daß es in einem anderen Land bereits zu einer Krise gekommen ist. Indem man verschiedene mögliche Ansteckungskanäle bei der Modellspezifikation

<sup>5</sup> Den formalen Beweis liefern Forbes und Rigobon (2002) in Anhang A, S. 2251 f.



berücksichtigt, kann man prinzipiell die in den theoretischen Modellen (siehe Kapitel 5) aufgezeigten Ansteckungsvarianten überprüfbar machen.

Die bahnbrechende Arbeit zu dieser Methode stammt von Eichengreen, Rose und Wyplosz (1996). Dort wird untersucht, ob die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Krise (speziell: einer Währungsattacke) in einem gegebenen Land grundsätzlich höher ist, wenn in einem oder mehreren anderen Ländern zum gleichen Zeitpunkt oder kurz darauf eine Krise ausbricht<sup>6</sup>. Die Autoren bestimmen die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Krise in einem beliebigen Land gegeben die Information, daß bereits in einem beliebigen anderen Land eine Krise aufgetreten ist unter Berücksichtigung der Fundamentaldaten der betrachteten Länder. Dieser Ansatz erlaubt im Anschluß an die Parameterschätzung die Durchführung statistischer Tests, um die Hypothese der Existenz von Ansteckung zu überprüfen. In diesem Rahmen ist auch die Feststellung möglicher spezieller Ansteckungskanäle wie Handelsverflechtungen oder finanzielle Verflechtungen gegeben, indem man als Modell-erweiterungen bestimmte noch vorzustellende Meßgrößen in die Schätzungen einfügt.

Im folgenden wird zunächst das von Eichengreen et al. (1996) entwickelte Grundmodell sowie die Konstruktion der zugehörigen Indikatorgrößen ausführlich erläutert, da diese Grundstruktur im Verlauf der vorliegenden Arbeit noch eine wichtige Rolle spielen wird. Anschließend werden einige wichtige der zahlreichen ergänzenden Untersuchungen, die methodisch alle auf dem Grundmodell basieren, vorgestellt. Hierbei handelt es sich um Studien, die beispielsweise die Rolle von Handelsverflechtungen für die Existenz und Intensität von Ansteckungseffekten untersuchen, oder aber die Bedeutung des sogenannten *common lender channel* (vgl. Kapitel 3.3 und Kapitel 5).

### 6.2.1 Das Grundmodell von Eichengreen, Rose und Wyplosz

Eichengreen et al. (1996) definieren einen Ansteckungseffekt als eine Zunahme der Wahrscheinlichkeit einer spekulativen Attacke auf die einheimische Währung als Folge einer spekulativen (nicht notwendigerweise erfolgreichen) Währungsattacke in einem beliebigen anderen Land auf der Welt. Anders ausgedrückt gehen sie der Frage nach, ob eine Währungskrise in einem Land zu einem bestimmten Zeitpunkt korreliert ist mit einer Währungskrise in einem anderen Land zum selben Zeitpunkt oder kurz danach. Die Auswirkungen momentaner und vergangener einheimischer makroökonomischer und politischer Einflüsse berücksichtigen sie im Modell. Eichengreen et al. betonen, daß eine ausgeprägte partielle Korrelation mit der Existenz von Ansteckung konsistent ist, jedoch letztlich kein endgültiger Beweis für das Vorliegen von Ansteckung sein kann. Denkbar wäre auch, daß die zeitgleich (bzw. in kurzer Abfolge) auftretenden Währungskrisen das Resultat eines

---

<sup>6</sup> Die Idee für diese Art der Untersuchung basiert auf Studien, die sich mit Methoden der Krisenvorhersage bzw. Frühwarnsystemen (*early warning systems*) beschäftigen, wie z.B. Dornbusch, Goldfajn und Valdés (1995) und Sachs, Tornell und Velasco (1995).

gemeinsamen exogenen Schocks sein könnten, welcher mehrere Länder gleichzeitig erfaßt, und Ansteckung im Grunde nicht existiert.

In einem ersten Schritt muß festgelegt werden, wie das Ereignis einer spekulativen Attacke empirisch meßbar gemacht werden kann. Eichengreen et al. erfassen hierfür den *spekulativen Druck auf eine Währung* mittels eines gewichteten Durchschnitts von Wechselkursänderungen, Reservenänderungen und Zinssatzänderungen. Diese Größen werden relativ zu den entsprechenden Größen des Referenzlandes (hier Deutschland) gemessen. Der *Index für spekulativen Druck* (EMP = *exchange market pressure*) lautet für Land  $i$  zum Zeitpunkt  $t$  bei Eichengreen et al.:

$$\text{EMP}_{i,t} = [(\eta_1 \Delta s_{i,t}) + (\eta_2 \Delta(i_{i,t} - i_{G,t})) - (\eta_3 (\Delta \mathcal{R}_{i,t} - \Delta \mathcal{R}_{G,t}))], \quad (6.1)$$

wobei  $s_{i,t}$  der Preis einer D-Mark gemessen in der Währung des Landes  $i$  sei,  $i_G$  der kurzfristige deutsche Zinssatz und  $\mathcal{R}$  der Quotient internationaler Währungsreserven<sup>7</sup>. Alle Größen werden zum jeweiligen Zeitpunkt  $t$  angegeben;  $\eta_1$ ,  $\eta_2$  und  $\eta_3$  seien Gewichte. Damit keiner der drei Faktoren den Index dominiert, gewichten Eichengreen et al. sie mit dem Kehrwert ihrer Volatilitäten, also dergestalt, daß ihre Volatilitäten ausgeglichen sind. Andere Gewichtungsfaktoren sind grundsätzlich denkbar.

Je höher die Abwertung der jeweiligen Währung und je höher der Zinssatz im Vergleich zu dem Zinssatz des Referenzlandes, desto höher ist der Wert des EMP, und desto eher läßt sich auf eine Krisensituation oder eine krisenähnliche Situation des betrachteten Landes schließen. Ein weiterer bestimmender Faktor ist der Verlust von Devisenreserven im Verhältnis zu demjenigen des Referenzlandes.

Krisen werden definiert mit Hilfe eines Schwellenwertes für den Index, d.h.

$$\text{Krise}_{i,t} = \begin{cases} 1 & \text{für } \text{EMP}_{i,t} > 1, 5\sigma_{EMP} + \mu_{EMP} \\ 0 & \text{sonst} . \end{cases} \quad (6.2)$$

Die Größen  $\sigma_{EMP}$  sowie  $\mu_{EMP}$  stehen für die Standardabweichung bzw. das Stichprobenmittel des EMP.

Für ihren speziellen Datensatz von 20 Industrienationen von 1959 bis 1993 (vierteljährliche Daten, insgesamt 2800 Beobachtungen) ermitteln die Autoren 77 Krisenzustände und 1179 „ruhige“ Perioden. Dabei lassen sich Häufungen von spekulativen Attacken im Jahr 1973 (Aufgabe des Bretton-Woods-Systems) und 1992 (Krise des EWS) deutlich erkennen<sup>8</sup>. Eichengreen et al. testen die Nullhypothese, daß eine Währungskrise irgendwo auf der Welt *keinen* Einfluß auf die Wahrscheinlichkeit einer spekulativen Attacke auf die einheimische Währung hat. Dafür stellen sie zunächst ein Modell auf und gewinnen die entsprechenden

<sup>7</sup> Eichengreen et al. verwenden den Quotienten aus Währungsreserven und Geldmenge M1.

<sup>8</sup> Um nicht ein und dieselbe Krise mehrfach zu zählen, schließen die Autoren spätere Beobachtungen aus, wenn zwei oder mehr Krisen in aufeinanderfolgenden Quartalen auftreten.

Parameterwerte durch eine Maximum-Likelihood-Schätzung. Verwendet wird folgendes binäres Probitmodell mit der abhängigen Variablen wie in (6.2) definiert<sup>9</sup>:

$$\text{Krise}_{i,t} = \varpi \mathcal{D}(\text{Krise}_{j,t}) + \vartheta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}. \quad (6.3)$$

Die Dummyvariable, die die Krisensituationen in allen  $j$  Ländern erfaßt, wird wie folgt konstruiert:

$$\mathcal{D}(\text{Krise}_{j,t}) = \begin{cases} 1 & \text{für Krise}_{j,t} = 1 \quad \forall j \neq i \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases} \quad (6.4)$$

$X_{i,t}$  ist ein Informationsset mit zehn gegenwärtigen und/oder verzögerten Kontrollregressoren<sup>10</sup>.  $\vartheta$  ist der zugehörige Vektor mit *nuisance*-Koeffizienten, und  $\varepsilon_{i,t}$  ist eine normalverteilte Störgröße. Der jeweilige betrachtete Zeitpunkt wird durch den Index  $t$  gekennzeichnet. Die zu schätzende Hypothese lautet formal  $H_0 : \varpi = 0$ . Kann die Nullhypothese verworfen werden, so gehen die Autoren von der Existenz eines Ansteckungseffektes aus.

Eichengreen et al. stellen die Effekte einer einprozentigen Veränderung der Werte der Regressoren auf die Wahrscheinlichkeit einer Krise dar. Ihre Resultate deuten auf die Existenz eines Ansteckungseffektes hin bzw. sind konsistent mit der Existenz eines solchen Effektes, denn eine spekulative Währungsattacke in einem beliebigen Land der Welt erhöht die Wahrscheinlichkeit für eine einheimische Währungskrise um rund acht Prozentpunkte. Der Einfluß der anderen Regressoren ist nur zum Teil signifikant. Beispielsweise eine hohe Inflation oder hohe Arbeitslosigkeit sind mit der erhöhten Wahrscheinlichkeit für eine Krise verknüpft. Die Autoren führen weiterhin eine umfangreiche Sensitivitätsanalyse durch. So modifizieren sie zunächst die Definition für eine spekulative Attacke. Dies verändert die Ergebnisse nicht signifikant. Dann betrachten sie nur die Zeitperiode bis 1978, also vor Einführung des EWS. Dies erhöht die Evidenz für Ansteckung, ebenso die ausschließliche Betrachtung des EWS, welche stark ausgeprägte Ansteckung aufzeigt. Tauscht man die Krisenereignisse gegen weniger ausgeprägte Vorgänge wie z.B. eine Währungsabwertung aus, so ändern sich die Ergebnisse nicht. Insgesamt läßt sich feststellen, daß eine beliebige Krise die Wahrscheinlichkeit für eine andere Krise erhöht, jedoch ist mittels der verwendeten Modellspezifikation nicht auszumachen, wie und durch welche Kanäle der Ansteckungseffekt tatsächlich verlaufen ist. Eichengreen et al. folgern aus ihren speziellen Ergebnissen, daß Ansteckung durch realwirtschaftliche Verknüpfung, wie sie bei Gerlach und Smets (1995) als Ergebnis der theoretischen Modellanalyse resultiert, nicht unwahrscheinlich sein mag, vor allem aufgrund der starken Signifikanz der Ergebnisse für das EWS. Sie schließen jedoch andere Kanäle nicht aus, sowie sie letztlich auch nicht ausschließen können, daß keine Ansteckung vorliegt, sondern vielmehr ein nicht-beobachtbarer globaler Schock.

<sup>9</sup> Für weitere Einzelheiten bezüglich Datenaufbereitung, Modellspezifikation sowie Sensitivitätsanalysen muß hier auf die Ausführungen von Eichengreen et al., S. 475 ff, verwiesen werden.

<sup>10</sup> Enthalten sind (1) Existenz von Kapitalkontrollen, (2) politische Stärke der Regierung, (3) Wachstum der einheimischen Kreditvergabe, (4) Inflation, (5) Wachstum der Produktion, (6) Wachstum der Beschäftigung, (7) Arbeitslosenquote, (8) Budgetüberschuß (+) oder -defizit (-) als Anteil am BSP, (9) Leistungsbilanzüberschuß oder -defizit als Anteil am BSP. Siehe Eichengreen et al. S. 478 für eine ausführliche Beschreibung hierzu.

## 6.2.2 Die Bedeutung der Handelsverflechtungen

Glick und Rose (1999) verwenden eine etwas veränderte Version des Modells von Eichengreen et al. (1996), und fügen eine erklärende Größe ein, die die Bedeutung der Handelsverflechtungen erfaßt. Die Idee hierfür erwächst aus der Beobachtung, daß sich Währungs- und Finanzmarktkrisen tendenziell auf geographisch nahe Länder bzw. Märkte ausbreiten; zum Teil werden sogar ganze Ländergruppen simultan erfaßt. Die Autoren vermuten, daß grenzüberschreitender Handel eine Rolle bei der Ansteckung spielen könnte, da dieser weitgehend intraregional abläuft<sup>11</sup>. Ansteckung könnte beispielsweise dadurch bedingt sein, daß ein Land seine Wettbewerbsfähigkeit verliert, wenn ein naher Handelspartner oder Konkurrent auf Drittmärkten seine Währung abwertet. Siehe hierzu auch das Modell von Gerlach und Smets (1995) in Kapitel 5.1. Auch denkbar wäre, daß ein Land, welches mit einem Krisenland handelt und/oder konkurriert, aus anderen Gründen wie z.B. Herdenverhalten Ziel einer Währungsattacke wird.

Glick und Rose schätzen ihr spezielles Modell für fünf Krisenepisoden und 161 Länder<sup>12</sup>. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß realwirtschaftliche Handelsbeziehungen signifikant zur Ausbreitung von Krisen beitragen. Dabei ziehen sie nicht nur direkte bilaterale Handelsbeziehungen in Betracht, sondern berücksichtigen auch bzw. insbesondere die konkurrierenden Handelsbeziehungen zweier Länder auf einem dritten Markt. Sie wollen Aussagen treffen über den Teileffekt des Handels auf mögliche Ansteckung unter voriger Berücksichtigung der makroökonomischen Fundamentalvariablen, die bei entsprechender Ausprägung eine Krise begünstigen bzw. provozieren können. Ihre Studie beschäftigt sich somit ausschließlich mit den Ursachen und Mechanismen der Ansteckungseffekte und *nicht* mit der Diagnose von Ansteckung oder der Erklärung der Gründe für die zugrundeliegenden Ausgangskrisen.

Das von Glick und Rose verwendete binäre Probitmodell unterscheidet sich darin von dem Modell (6.3) von Eichengreen et al. (1996), daß es statt des Krisenindikators  $\mathcal{D}$  als erklärende Variable die Größe enthält, die die (jeweiligen) Handelsverflechtungen mißt<sup>13</sup>:

$$\text{Krise}_{i,t} = \varrho \text{Trade}_{i,j,t} + \vartheta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (6.5)$$

Die zu prüfende Hypothese lautet  $H_0 : \varrho = 0$ , und wenn diese verworfen werden kann, spricht dies für einen Ansteckungseffekt durch die Handelsbeziehungen.

Glick und Rose nehmen zwei verschiedene Indikatorgrößen als erklärende Variablen in ihre Schätzungen auf, die sie unter Verwendung jährlicher Beobachtungen für die relevanten

<sup>11</sup>Diese womöglich überraschende Feststellung beziehen sie aus einer Studie von Leamer und Levinsohn (1995).

<sup>12</sup>(1) Der Zusammenbruch des Bretton-Woods-Systems 1971, (2) der Kollaps des *Smithsonian Agreement* 1973, (3) die Krise des EWS 1992-93, (4) die Mexikokrise 1994, (5) die Asienkrise 1997.

<sup>13</sup>Auch bei dieser Untersuchung werden ein Reihe von Fundamentalgrößen als zusätzliche erklärende Variablen eingefügt, die sich nur zum Teil von denjenigen bei Eichengreen et al. unterscheiden. Man vergleiche Glick und Rose, S. 610.

Krisenjahre berechnen. Das Ausmaß, in dem ein bestimmtes Land  $i$  mit dem Krisenursprungsland 0 auf Drittmärkten um den Absatz von Exportgütern konkurriert, quantifizieren sie wie folgt<sup>14</sup>:

$$\text{DOTS}_i \equiv \sum_h \frac{x_{0h} + x_{ih}}{x_{0.} + x_{i.}} \cdot \left[ 1 - \frac{|x_{ih} - x_{0h}|}{x_{ih} + x_{0h}} \right] \quad (6.6)$$

Die Variable  $x_{ih}$  steht für den Export von Land  $i$  nach Land  $h$ ,  $h \neq i, 0$ ; und  $x_{i.}$  seien die aggregierten bilateralen Exporte von Land  $i$ .  $x_{0h}$  und  $x_{0.}$  erfassen analog die Exporte des Krisenursprungslandes 0. Je größer der Wert  $\text{DOTS}_i$ , desto größer ist der Wettbewerb zwischen den Ländern  $i$  und 0 auf den ausländischen Exportmärkten. Der Index ist ein gewichteter Durchschnitt der Bedeutung der Exporte nach Land  $h$  für die Länder  $i$  und 0. Nachfolgende Indikatorgröße mißt die bilateralen Exporte zwischen Land 0 und Land  $i$ :

$$\text{DOTSD}_i = 1 - \frac{|x_{i0} - x_{0i}|}{x_{i0} + x_{0i}}. \quad (6.7)$$

$\text{DOTSD}$  fällt umso höher aus, je ausgeglichener die Exporte zwischen den beiden Ländern sind<sup>15</sup>.

Die Schätzergebnisse des Probitmodells weisen eindeutig auf eine Signifikanz der Handelsverflechtungen als erklärende Größen für Ansteckung hin. Zum einen sind die Vorzeichen der geschätzten Werte mit den Annahmen für die Wirkungsrichtungen konsistent, zum anderen sind sie signifikant von Null verschieden. Auch verschiedene Sensitivitätsanalysen beeinflussen dieses Ergebnis nicht. Glick und Rose folgern aus ihren eindeutigen Ergebnissen die Notwendigkeit entsprechender Politikempfehlungen wie z.B. internationales Monitoring und angemessene Hilfen für von Ansteckung durch Handelsverflechtungen betroffene („unschuldige“) Länder.

### 6.2.3 Die Bedeutung des *common lender effect*

In das Grundmodell von Eichengreen et al. (1996) läßt sich auch eine Meßgröße einfügen, die Ansteckung durch finanzielle Verflechtungen erfaßt. Kaminsky und Reinhart (2000), Caramazza et al. (2000) und van Rijckeghem und Weder (2001) haben die Hypothese aufgestellt, daß ein Land, welches bei den gleichen Kreditgebern verschuldet ist wie das von einer Krise erfaßte Land, potentiell Opfer eines Ansteckungseffektes wird, weil die

<sup>14</sup>Glick und Rose weisen darauf hin, daß die Identifizierung eines Krisenursprungslandes nicht in allen Fällen problemlos ist. Sie nehmen z.B. für die Krise des EWS 1992-93 Deutschland an, für die Bretton-Woods-Turbulenzen 1973 die USA.

<sup>15</sup>Glick und Rose konstruieren zusätzlich einen Index, der die beiden Indices (6.6) und (6.7) vereinigt, sowie einen weiteren, der die unterschiedlichen Größen der  $h$  Länder berücksichtigt. Sie führen eine ausführliche Sensitivitätsanalyse zur Anwendung der verschiedenen Indices durch und gelangen zu dem Ergebnis, daß die Art der Messung der Handelsverflechtungen auf das Endresultat keinen speziellen Einfluß hat.

Kreditgeber als Folge der Krise auch Teile ihrer Kreditlinien aus anderen Ländern abziehen. Van Rijckeghem und Weder (2001) haben einen Index konstruiert, der im Prinzip dem Index für Handelsverflechtungen (6.6) entspricht, und der die gemeinsame bzw. gleichzeitige Verschuldung zweier Länder bei den gleichen international präsenten Banken erfaßt. Die Konzentration auf Bankenkapital begründen die Autoren durch dessen große Bedeutung als Posten innerhalb der Gesamtheit der internationalen Kapitalströme, zudem ist hierfür entsprechendes Datenmaterial verfügbar. Sie verwenden die Bankkredite stellvertretend für alle Kredit- und Anlagearten, für die keine Daten verfügbar sind<sup>16</sup>. Zusätzlich zu der für sich stehenden Bedeutung der Kapitalströme soll auch deren Bedeutung relativ zu jener der Handelsverflechtungen untersucht werden. Der *common lender* Index von van Rijckeghem und Weder wird konstruiert wie folgt<sup>17</sup>:

$$CM_i \equiv \sum_c \frac{d_{0c} + d_{ic}}{d_0 + d_i} \cdot \left[ 1 - \frac{\left| \frac{d_{0c}}{d_0} - \frac{d_{ic}}{d_i} \right|}{\frac{d_{0c}}{d_0} + \frac{d_{ic}}{d_i}} \right] \quad (6.8)$$

Dabei steht  $d_{0c}$  für den Umfang der Kreditvergabe der Banken aus Land  $c$  an das Krisenursprungsland 0 und  $d_{ic}$  analog für die Kreditvergabe an Land  $i$ .  $d_0$  und  $d_i$  seien der Gesamtkreditbetrag, welcher von  $i$  bzw. 0 in Anspruch genommen wurde. Der erste Faktor in obiger Formel mißt die generelle Bedeutung des jeweiligen Kreditgeberlandes  $c$  für die Länder 0 und  $i$ . Der zweite Faktor (in eckigen Klammern) mißt den Wettbewerb der beiden Länder um Kredite von den gleichen Ländern  $c$ . Der Indikator CM erfaßt für jedes einzelne Schuldnerland  $i$  die Ähnlichkeit des Kreditaufnahmемusters zu demjenigen des Krisenursprungslandes. Je höher der Wert des CM, desto ausgeprägter die Ähnlichkeit.

Van Rijckeghem und Weder fügen diesen Index in das Modell für die Probitschätzungen ((6.3) bzw. (6.5)) ein. Sie führen Untersuchungen zu den Ansteckungseffekten der Mexikokrise 1994, der Asienkrise 1997 sowie der Rußlandkrise 1998 durch unter spezieller Betrachtung des Einflusses des *common lender* Index, den sie aus halbjährlichen Daten berechnen. Die Ergebnisse dieser Schätzungen sprechen eindeutig für eine Verbreitung von Krisen durch den *common lender channel*, d.h. die Wahrscheinlichkeit für Ansteckung eines Landes steigt, je höher der Index für dieses Land ist. Die ebenfalls berücksichtigten Handelsverflechtungen, die sich bei Glick und Rose (1999) als signifikant erwiesen haben, sind bei dieser Schätzung deutlich weniger signifikant, insbesondere für die Asienkrise spielen sie keine Rolle. Sie verlieren genau dann an Bedeutung, wenn der *common lender* Index in die Schätzung aufgenommen wird. Dieses Ergebnis mag zunächst verblüffen, allerdings spricht vieles dafür, daß es daher resultiert, daß durch Bankkredite zunächst Güterströme

<sup>16</sup>Frankel und Schmukler (1998) verwenden Daten für geschlossene Länderfonds und testen, ob sich die negativen Schocks der Mexikokrise direkt oder indirekt über die Finanzmärkte an der Wall Street auf andere Länder verbreitet haben. Sie finden heraus, daß auf diesem Wege eine Ansteckung auf asiatische Länder stattgefunden hat.

<sup>17</sup>Man beachte, daß diese Konstruktionsweise die *Anteile* der speziellen Kapitalflüsse an der Gesamtheit erfaßt. Die Autoren schlagen einen weiteren Index vor, der von absoluten Werten ausgeht, ansonsten aber identisch konstruiert ist.

finanziert wurden, und somit beide Effekte (zum Teil) den gleichen ökonomischen Tatbestand abbilden. In diese Richtung weisen auch die Korrelationen der beiden Indizes (6.6) und (6.8), die van Rijckeghem und Weder für die drei von ihnen betrachteten Krisenszenarien berechnen, und die nicht unerheblich sind. Insbesondere der Wert der Korrelation von DOTS und CM direkt vor dem Ausbruch der Asienkrise ist mit 0,7 auffallend hoch. Für die Mexikokrise beträgt der analoge Wert der Korrelation 0,45, für die Rußlandkrise 0,33.

Die Schätzmethode von van Rijckeghem und Weder unterscheidet sich im Detail von der Methode, die beispielweise Glick und Rose (1999) verwenden, da letztere die Parameter für alle von ihnen betrachteten Krisenszenarien simultan schätzen. Erstere führen hingegen separate Schätzungen für jede einzelne der betrachteten Krisen durch. Van Rijckeghem und Weder merken an, daß ein Versuch einer gepoolten Regression keine wichtigen Unterschiede für ihre Fragestellung erbracht hat. Weiterhin deuten ihre Ergebnisse jedoch darauf hin, daß es von Vorteil ist, individuelle Charakteristika der einzelnen Krisen zu berücksichtigen, was nur bei separaten Schätzungen möglich ist. Man vergleiche van Rijckeghem und Weder, S. 303.

Weitere Ansätze, die die Idee eines *common lender effect* aufgreifen, sind Kaminsky und Reinhart (2000) sowie Caramazza, Ricci und Salgado (2000). Kaminsky und Reinhart (2000) benennen drei verschiedene Kanäle, die anscheinend für die Ausbreitung von Krisen verantwortlich sind: einen *bank lending channel*, einen *liquidity channel* und einen *trade channel*. Sie bilden *Cluster* von Ländern entsprechend dieser Kanäle und stellen zunächst den regionalen Charakter dieser Formierungen fest. Ihre Stichprobe enthält 80 Währungskrisenepisodes aus den Jahren 1970-1998 und 20 Länder, die Beobachtungen sind monatlich. Die Autoren arbeiten ein *Cluster* von Ländern heraus, das in hohem Maße von US-amerikanischen Banken Kredite erhält und ein *Cluster* von Bankschuldnern Japans. Sie berechnen nun die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Krise in einem bestimmten Land, wenn ein anderes Land des gleichen *Clusters* eine Krise erfahren hat<sup>18</sup>. Diese bedingten Wahrscheinlichkeiten sind deutlich höher als die zum Vergleich berechneten unbedingten Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten einer Krise (es handelt sich um bemerkenswerte Zunahmen von bis zu 165 Prozent !). Man muß allerdings beachten, daß durch die Clusterbildung eine bestimmte ähnliche Struktur vorgegeben ist, wie sie beispielsweise durch den *common lender* Index erfaßt wird.

Caramazza et al. (2000) definieren einen *common bank lender* für jede der drei von ihnen analysierten Krisenepisodes (USA für Mexiko 1994, Japan für Asien 1997 und Deutschland für Rußland 1998). Sie führen basierend auf dem Grundmodell von Eichengreen et al. (1996) eine Panelprobit-schätzung durch und erhalten signifikante Schätzergebnisse für die Bedeutung des *common lender effect*. Ihre Stichprobe umfaßt 41 aufstrebende Märkte. Die

<sup>18</sup>Das Ereignis einer Krise bestimmen sie durch einen Index ähnlich dem EMP von Eichengreen et al. (1996).

*common lender*-Variable erweist sich sogar als die wichtigste, robusteste und signifikanteste Variable der gesamten Schätzung. Sie liefert zusammen mit dem Wachstum der Produktion den Hauptklärungsanteil für die Wahrscheinlichkeit einer Krise in einem Land, wenn in einem anderen Land eine Krise erfolgt ist. Caramazza et al. erklären auf der Grundlage ihrer Ergebnisse, daß das regionale Krisenausbreitungsmuster, das sich beobachten läßt, nicht notwendigerweise durch irrationales Anlegerverhalten verursacht worden sein muß. Die Anleger würden dann nur nach geographisch naheliegenden Krisen schauen und ihre Beobachtungen blind auf andere Länder übertragen. Die Autoren argumentieren, daß vielmehr gerade ihr Ergebnis für wirkliche ökonomische Faktoren als Krisentreiber spricht. Die Rolle der *common lender*-Variable stellt sich bei ihnen als über alle Regionen und Krisenepisoden in etwa gleichbedeutend heraus. Im Speziellen besteht die *common lender*-Variable von Caramazza et al. aus zwei Teilvariablen (abgekürzt mit CCA und CCB), die miteinander multipliziert die Gesamtmeßgröße ergeben. CCA gibt den Anteil der Verbindlichkeiten eines Schuldnerlandes beim *common lender* an den Gesamtverbindlichkeiten an. In CCB werden umgekehrt die Kredite des *common lender* an das spezielle Land bezogen auf die Gesamtheit seiner Kredite gemessen. Caramazza et al. stellen bei der Berechnung dieser Größen fest, daß Krisenländer zu einem höheren Anteil beim *common lender* verschuldet sind als Nicht-Krisenländer. Umgekehrt sind erstere auch im Portefeuille der *common lender* überrepräsentiert.

Insgesamt zeigt sich, daß die Hypothese, der *common lender effect* spiele eine entscheidende Rolle für Ansteckung, nicht gänzlich falsch sein kann. Dies legt die Schlußfolgerung nahe, daß Ansteckung zumindest teilweise durch Anlegerverhalten auf Finanzmärkten verursacht wird bzw. wurde.

Die Anzahl der empirischen Untersuchungen zu Ansteckungseffekten hat in den letzten zehn Jahren –auch aufgrund der gegebenen Anlässe– explosionsartig zugenommen. Aus diesem Grund ist eine vollständige Beschreibung aller Ansätze im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Eine neuere Methode, Ansteckungseffekte zu analysieren, bedient sich sogenannter *Markov-Switching-Modelle*, die auf Hamilton (1994) zurückgehen. Beispielsweise Jeanne (1997) und Fratzscher (2003) verwenden diese Methode zur Erfassung von Ansteckung. Einen ausführlichen Überblick zu Arbeiten mit Markov-Switching-Modellen sowie zu einer Vielzahl von empirischen Studien allgemein geben Dornbusch et al. (2000) sowie Pericoli und Sbracia (2003). In Tabelle 6.1 sind die wichtigsten Studien geordnet nach ihrer Analysemethode zusammengefaßt.

Im Blickfeld weiterführender Fragestellungen stehen unter anderem die Verbesserung von Frühindikatoren und Prognosemöglichkeiten der Ansteckungseffekte. Die Verfeinerung der Methoden der Ansteckungsanalytik sind ein weiteres wichtiges Forschungsfeld. Pesaran und Pick (2003) beschreiben Möglichkeiten und Grenzen ökonometrischer Methoden zur Erfassung von Ansteckungseffekten.



Tabelle 6.1: Empirische Untersuchungen zu Ansteckungseffekten

Methoden	Autoren	Zeitraum und Daten
Probit- und Logitmodelle	Eichengreen et al. (1996)	Vierteljährliche Daten für 20 Industrienationen, 1959-1993
	Caramazza et al. (2000)	Monatliche Daten für 61 Industrienationen und Entwicklungsländer, 1990-1998
	van Rijckeghem und Weder (2001)	Querschnittsdaten für 118 Industrienationen und Entwicklungsländer, 1994, 1996, 1997
<i>Leading Indicators</i>	Kaminsky et al. (1998)	Monatliche Daten für 76 Währungskrisen in 20 Industrienationen und Entwicklungsländern, 1970-1995
	Kaminsky (1999)	Monatliche Daten für 102 Finanzkrisen in 20 Industrienationen und Entwicklungsländern, 1970-1997
	Berg und Patillo (1999)	Monatliche Daten für 23 Entwicklungsländer, 1970-1997
	Hardy und Pazarbaşıoğlu (1998)	Jährliche Daten für 50 Industrienationen und Entwicklungsländer, 1976-1997.
Messung von Korrelationen	King und Wadhvani (1990)	Tägliche Rückflüsse auf US-amerikanischen, britischen und japanischen Aktienmärkten, 1987-1988
	Baig und Goldfajn (1999)	Tägliche Rückflüsse von Aktien, Wechselkursen und Zinsaufschlägen in fünf asiatischen Ländern, 1995-1998
	Forbes und Rigobon (2002)	Tägliche Rückflüsse auf Aktienmärkten während des NYSE Crash 1987, 28 Aktienmärkte während der Mexikokrise 1994 und der Asienkrise 1997

Methode	Autoren	Zeitraum und Daten
Markov-Switching-Modelle	Boyer et al. (1999)	Tägliche Wechselkurse 1991-1998
	Loretan und English (2000)	Vierteljährliche durchschnittliche Rückflüsse von Aktien, Wechselkursen und Staatsanleihen, 1991-1999
	Corsetti et al. (2001)	Tägliche Rückflüsse auf 17 Aktienmärkten, 1996-2000
	Jeanne (1997)	Monatliche Daten für Frankreich und Deutschland, 1991-1993
	Jeanne und Masson (1998)	Monatliche Daten für Frankreich und Deutschland, 1987-1993
	Fratzscher (2003)	Vierteljährliche Daten für 24 Entwicklungsländer, 1986-1998
Quelle: Pericoli und Sbracia (2003), eigene Ergänzungen		

# Kapitel 7

## Ein Modell zur Erklärung von Ansteckungseffekten durch Informationsaktualisierung

### 7.1 Einleitung

Wie bereits in Kapitel 2.4 ausführlich dargelegt wurde, wird im Zusammenhang mit den Krisen der neuen Generation diskutiert, ob und inwieweit Ansteckungseffekte durch Anlegerverhalten ausgelöst werden können<sup>1</sup>. Dabei kann eine Ursache für Ansteckung darin liegen, daß die Anleger nur über unvollständige Information bezüglich der fundamentalen Größen ihrer eigenen Anlage verfügen und deshalb versuchen, während des Anlagezeitraumes neue Informationen über ihre eigene Anlage zu bekommen. Unterstellen sie, daß ein Zusammenhang besteht zwischen der Wertentwicklung der fremden Anlage und der Wertentwicklung der eigenen Anlage, so werden sie versuchen zusätzlich Informationen über die Anlagen von anderen zu bekommen. Aus diesen –nicht notwendigerweise präzisen– Informationen kommt es dann zu Neubewertungen der eigenen Anlage und gegebenenfalls als Konsequenz daraus zu Abzugsentscheidungen, die unter vollkommener Information in dieser Art nie erfolgt wären. Auf diese Weise ist die Entstehung eines Ansteckungseffektes denkbar und erklärbar.

Hierzu muß jedoch unterstellt werden, daß die Anleger grundsätzlich annehmen, daß die Gegebenheiten in einem bestimmten Land die Gegebenheiten im Land der eigenen Anlage beeinflussen können, bzw. daß im speziellen Fall eine Krise in einem Land zu ähnlichen Krisen in anderen Ländern und auch in dem Land der eigenen Anlage führen könnte, d.h. die Anleger antizipieren in diesem Moment schon die Möglichkeit der Ansteckung. Man kann

---

<sup>1</sup> Siehe etwa Dornbusch et al. (2000).

sich beispielsweise vorstellen, daß sie gewisse (vermeintlich) aussagekräftige Indikatoren verwenden, die die Verletzlichkeit eines Landes widerspiegeln, um ihre Entscheidungsregeln aufzustellen. Dazu kann auch das Verhalten von anderen Anlegern zählen. Dieses Entscheidungsverhalten kann sowohl rationales als auch irrationales Investorenverhalten reflektieren, was eine theoretische und empirische Analyse besonders erschwert und etliche verschiedene Szenarien denkbar und interpretierbar werden läßt. Im Speziellen kann ein solches Szenario auch zu Herdenverhalten und Informationskaskaden führen. In diesen Fällen ignorieren die Agenten ihre eigene Information, um anderen, vermeintlich besser informierten Anlegern in ihrer Entscheidung zu folgen.

In diesem Kapitel soll mit Hilfe einer theoretischen Darstellung gezeigt und diskutiert werden, auf welche Weise(n) anlegerverursachte Ansteckungseffekte entstehen können. Diese Art der Betrachtungsweise, die in Abschnitt 7.3 dargelegt wird, baut in ihrer strukturellen Form auf einem Modell von Goldfajn und Valdés (1997) auf, welches zuvor in Abschnitt 7.2 erläutert wird. Sie ist auf den noch darzustellenden Untersuchungsgegenstand bislang noch nicht angewendet worden. Die Ausführungen in Abschnitt 7.3 stellen von daher einen Eigenbeitrag im Rahmen der vorliegenden Arbeit dar.

Es werden hierfür zwei Länder mit jeweils einem Investitionsprojekt und zwei separate Gruppen von Anlegern mit jeweils unvollständiger Information bezüglich der Rendite ihres eigenen Projektes modelliert. Kommt es in einem Land A zu einer Krise, die von den Anlegern des anderen Landes B wahrgenommen wird, so korrigieren letztere ihre Erwartungen und damit den Verlauf ihrer Investitionsentscheidung mitunter, weil sie Auswirkungen der fremden Krise befürchten, oder weil sie glauben, daß die dortigen Anleger eine Entscheidung treffen, die auch für sie selbst die richtige ist. Wie die Verarbeitung von empfangenen Signalen durch die Anleger ablaufen kann, und welche Rolle die Genauigkeit der Informationsübertragung in diesem Zusammenhang spielt, soll im folgenden diskutiert werden. Es wird gezeigt, welche Lösung resultiert, wenn die Anleger in B verschiedene Signale über die Rentabilität ihres Projektes erhalten, wobei sie versuchen, aus dem Verhalten der A-Anleger Rückschlüsse auf das Signal, das diese wiederum bezüglich der Rentabilität ihres eigenen Projektes erhalten haben, zu ziehen. Dabei wird auch betrachtet, daß der Fall eintreten kann, in welchem die A-Anleger für die B-Anleger interessante aber gleichzeitig auch uninteressante bzw. irrelevante Signale erhalten. Die B-Anleger können diese Signale nicht vollständig beobachten, versuchen aber möglichst viele Informationen zu erhalten und zu separieren. Die grundsätzliche Idee für eine solche Modellierung wurde von Calvo (2002a) umrissen. Die Methodik der Informationsverarbeitung bzw. Informationsaktualisierung stammt aus dem Gebiet der Marktstruktur und geht zurück auf Grossman und Stiglitz (1980)<sup>2</sup>. Die Anwendbarkeit dieser Methode auf die Problematik des Anlegerverhaltens im hier beschriebenen Kontext als ein erster Schritt zur Modellierung der Informationsverarbeitung soll nachfolgend gezeigt werden.

---

<sup>2</sup> Inzwischen ist der Ansatz von Grossman und Stiglitz (1980) insgesamt verfeinert und erweitert worden. Man findet ausführliche Darstellungen bei Chamley (2004), Lyons (2001) und O'Hara (1995).

Zunächst wird jedoch in Abschnitt 7.2 das zugrundeliegende Ausgangsereignis hergeleitet, namentlich die Entstehung einer Krise in Land A. Dafür wird auf ein Modell von Goldfajn und Valdés (1997) zurückgegriffen, mit dessen Hilfe gezeigt werden kann, wie es durch einen Produktivitätsschock bei vorliegender Finanzintermediation zu einem *Bank Run*-artigen Ereignis kommen kann. Als Folge davon entsteht eine Bankenkrise mit den damit verbundenen Kapitalabflüssen sowie schließlich eine Zahlungsbilanzkrise. Letztlich ist es von daher das schwache Bankensystem in Land A, welches die Krise auslöst und später auch die Ansteckung auslösen *kann*<sup>3</sup>.

In Abschnitt 7.3 wird die Struktur dieses Modells um eine zweite Ökonomie erweitert, um die Bedingungen und Mechanismen für einen Ansteckungseffekt darstellen zu können. Dabei wird keinerlei realwirtschaftliche oder sonstige Verstrickung der Länder A und B angenommen wie z.B. bei Gerlach und Smets (1995) (vgl. Kapitel 5.1), um allein die Effekte des Anlegerverhaltens und der Signalverarbeitung zeigen zu können.

## 7.2 Das Modell von Goldfajn und Valdés als Ausgangspunkt

Goldfajn und Valdés (1997) zeigen mit Hilfe eines theoretischen Modells, wie es durch Finanzintermediation in einer Ökonomie A zu einem *Bank Run* und daran anschließend zu hohen Kapitalabflüssen (und letztlich auch zu einer Währungsabwertung) kommen kann. Durch das Angebot der Finanzintermediäre, die Laufzeiten der Anlagen zu verändern, was den risikoaversen Anlegern entgegenkommt, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für eine Krise und die Kapitalbewegungen fallen stärker aus, wie im folgenden zu zeigen ist.

Betrachtet werden drei Zeitperioden  $t = 0, 1, 2$  sowie ein Kontinuum von internationalen Investoren der Masse 1, die über eine Kapitalausstattung in Höhe von 1 verfügen, sowie einheimische Finanzintermediäre. Die Anleger haben die Wahl zwischen zwei Anlageformen, einer sicheren und liquiden internationalen Investition und einer (zunächst) illiquiden nationalen Investition. Die internationalen Anleger maximieren ihren erwarteten Nutzen. Dies tun sie, indem sie ihr optimales Portefeuille aus den beiden Anlagearten zusammensetzen. Wie im Pioniermodell von Diamond und Dybvig (1983) gibt es zwei Typen von Anlegern. Die frühen Konsumenten besitzen die Nutzenfunktion  $U(W_1^o)$ , wobei  $W_1^o$  ihr Vermögen in  $t = 1$  sei, und möchten immer bereits in  $t = 1$  konsumieren, unabhängig

<sup>3</sup> Das Phänomen, daß Banken- und Zahlungsbilanzkrisen häufig parallel auftreten, wird in der Literatur *twin crises* genannt und ist beispielsweise von Kaminsky und Reinhart (1999) ausführlich beschrieben sowie empirisch überprüft worden. Goldfajn und Valdés erklären mit ihrem Modell auch, warum und unter welchen Voraussetzungen die Kapitalzuflüsse vor dem Ausbruch einer *twin crisis* besonders hoch sind, die Kapitalabflüsse mit dem Krisenausbruch jedoch dann mindestens ebenso gewaltig.

vom dann zu erwartenden Projekterfolg<sup>4</sup>. Die späten Konsumenten möchten am Ende der Laufzeit in  $t = 2$  konsumieren und maximieren ihr Vermögen  $W_2^\circ$ . Kein Anleger weiß in  $t = 0$ , zu welcher Gruppe er gehören wird, wohl wissen er und jeder Beteiligte in dieser Ökonomie A jedoch, daß der Anteil der frühen Konsumenten  $\theta^\circ$  beträgt. Grundsätzlich kann jedoch jeder Anleger in  $t = 1$  abziehen, auch wenn er nicht zur  $\theta^\circ$ -Gruppe gehört, da die Anlegertypen für alle anderen und vor allem für die Bank nicht unterscheidbar sind. Die Zeitpräferenzrate sei 1.

Der Rückfluß der sicheren internationalen Alternativanlage beträgt  $r^*$  pro Periode. Eine Anlage im Inland hingegen führt in eine Technologie mit konstanten Skalenerträgen, die erst nach einiger Zeit Gewinne abwirft, und deren Rückfluß gegeben ist durch

$$\text{Rückfluß} = \begin{cases} \tilde{R}_A^\circ & \text{in } t = 2 \\ q_A^\circ & \text{in } t = 1 \end{cases} . \quad (7.1)$$

Die Höhe von  $\tilde{R}_A^\circ$  wird erst in  $t = 1$  allen bekannt, vorher kennt jeder der Anleger lediglich die Verteilung  $\mathcal{G}(\tilde{R}_A^\circ)$  sowie die Konstante  $q_A^\circ$ . Für  $\tilde{R}_A^\circ$  gilt  $\underline{R}_A^\circ = q_A^\circ$  sowie  $\bar{R}_A^\circ > r^{*2}$ . Außerdem muß  $r^* > q_A^\circ$  gelten, da sonst jeder zunächst in dem unsicheren Projekt investieren würde, um dann in  $t = 1$ , wenn sich ein schlechter Projekterfolg abzeichnet, in die sichere Anlageform überzuwechseln<sup>5</sup>.

Ein Finanzintermediär bietet den Anlegern den Ausgleich der Rückflüsse des unsicheren Projektes in der Zeit in Form des Ertrags  $\tilde{r}^\circ$  an:

$$\tilde{r}^\circ = \begin{cases} \tilde{r}_2^\circ & \text{in } t = 2 \\ r_1^\circ & \text{in } t = 1 \end{cases} , \quad (7.2)$$

wobei  $r_1^\circ$  fest vorgegeben und  $\tilde{r}_2^\circ$  eine Funktion des Rückflusses  $\tilde{R}_A^\circ$  ist. Für die risikoaversen Anleger ist dieser Vertrag vorteilhaft, da sie zwar bei Verbleib bis  $t = 2$  nur  $\tilde{r}_2^\circ \leq R_A^\circ$  erhalten, dafür aber im Falle eines Abzugs in  $t = 1$  immerhin  $r_1^\circ \geq q_A^\circ$ . Der Nutzen der Anleger erhöht sich durch die *Verringerung der Differenz* zwischen den beiden möglichen Rückflüssen bzw. durch die Reduktion der Liquiditätskosten, die dann entstehen, wenn kurzfristig eine Anlage liquidiert werden muß<sup>6</sup>. Genau dieser Umstand führt jedoch möglicherweise zu einem *Bank Run*, denn wenn viele Anleger in  $t = 1$  abziehen wollen, kann die Bank nicht mehr jedem einzelnen Anleger  $r_1^\circ$  auszahlen, da sie selber nicht derart viele Mittel liquidieren kann. In diesem Fall erhält jeder Investor in  $t = 1$  lediglich einen Rückfluß in Höhe von  $q_A^\circ$ .

---

<sup>4</sup> In diesem Kapitel werden die Variablen mit dem Symbol  $^\circ$  gekennzeichnet, damit eine Abgrenzung zu den vorangegangenen Kapiteln deutlich wird.

<sup>5</sup> Der entscheidende Unterschied zu dem Modell von Diamond und Dybvig (1983) besteht darin, daß dort der Rückfluß in der zweiten Periode sicher ist.

<sup>6</sup> Die Liquiditätskosten entsprechen der Differenz aus dem kurzfristigen Rückfluß und dem langfristigen Rückfluß jeweils pro Periode.

Um die Bedingungen für einen *Run* zeigen zu können, geht man von der Budgetbeschränkung der Bank aus. Der Finanzintermediär darf maximal den Betrag  $\frac{r_1^\circ f_1^\circ}{q_A^\circ} a^\circ$  in  $t = 1$  aus dem Projekt abziehen, damit der Betrag  $a^\circ - \frac{r_1^\circ f_1^\circ}{q_A^\circ} a^\circ$  in der Technologie verbleiben kann, so daß zum Zeitpunkt  $t = 2$  noch  $\tilde{R}^\circ(a^\circ - \frac{r_1^\circ f_1^\circ}{q_A^\circ} a^\circ)$  aus der Technologie resultieren kann ( $f_1^\circ$  steht für den Anteil der in  $t = 1$  abziehenden Anleger). Dies entspricht  $r_2^\circ(1 - f_1^\circ)a^\circ$ , dem in  $t = 2$  von dem Finanzintermediär auszahlenden Betrag, und damit lautet die Budgetbeschränkung der Bank

$$\frac{r_1^\circ f_1^\circ}{q_A^\circ} + \frac{r_2^\circ(1 - f_1^\circ)}{\tilde{R}_A^\circ} = 1. \quad (7.3)$$

Ein *Run* wird nun genau dann erfolgen, wenn im Intermediationsfall  $r_1^\circ r^* > r_2^\circ$  gilt, wenn also bei frühzeitigem Abzug und Neuanlage in der sicheren Technologie ein höherer Ertrag resultiert als bei Verbleib in der unsicheren Technologie. Unter Verwendung von Gleichung (7.3) trifft dies für

$$r_1^\circ r^* \geq \frac{R_A^\circ(1 - \frac{r_1^\circ \theta^\circ}{q_A^\circ})}{1 - \theta^\circ} \quad (7.4)$$

zu. Dies ist für Realisationen der Variablen  $\tilde{R}_A^\circ$  im Bereich

$$\tilde{R}_A^\circ \leq \frac{r_1^\circ r^*(1 - \theta^\circ)}{1 - \frac{r_1^\circ \theta^\circ}{q_A^\circ}} \quad (7.5)$$

der Fall, wobei der zugehörige Schwellenwert durch  $\hat{R}_A^\circ$  angegeben wird. Für entsprechend geringe Rückflüsse aus der Technologie gemäß Gleichung (7.5) werden alle Investoren ihre Bankeinlagen abziehen. Somit ist die Wahrscheinlichkeit für einen *Run* durch  $\mathcal{G}(\hat{R}_A^\circ)$  eindeutig gegeben, und ein *Run* wird letztlich ausgelöst durch entweder ein geringes  $R_A^\circ$  oder/und durch einen hohen Anteil von frühen Abziehern  $\theta^\circ$ , wie aus Gleichung (7.5) unmittelbar ersichtlich ist. (Die Größen  $r_1^\circ, r^*$  sowie  $q_A^\circ$  in (7.5) sind fest.)

Die Zeitstruktur des Investitionsproblems ist in Tabelle 7.1 dargestellt. Die Anleger werden bereits in  $t = 0$  ihr Maximierungsproblem aufstellen und lösen, da sie zu diesem Zeitpunkt allen möglichen Ereignissen eine Wahrscheinlichkeit zuordnen können. Somit läßt sich durch rückwärtige Induktion die Höhe  $a_A^\circ$  der Anlagesumme bestimmen.

Tabelle 7.1: Zeitstruktur des Goldfajn/Valdés-Modells

0	1	2
Intermediär bietet $r_1^\circ$ an Investoren bestimmen $a_A^\circ$	Investoren erfahren ihren Typ $\tilde{R}_A^\circ$ realisiert sich Abzugsentscheidung	Typ 2-Investoren erhalten $r_2^\circ$ (wenn es keinen Run gab)

Das Maximierungsproblem der Anleger im Fall ohne Finanzintermediation in  $t = 0$  ist gegeben durch ( $a_A^\circ$  sei der im unsicheren Projekt angelegte Anteil)

$$\begin{aligned} \max_{a^\circ} E[U(\tilde{W}^\circ)] &= \theta^\circ U(a_A^\circ q_A^\circ + (1 - a_A^\circ)r^*) \\ &+ (1 - \theta^\circ) \int_{q_A^\circ}^{\tilde{R}_A^\circ} U(a_A^\circ \tilde{R}_A^\circ + (1 - a_A^\circ)r^{*2}) d\mathcal{G}(\tilde{R}_A^\circ). \end{aligned} \quad (7.6)$$

Der erste Summand von Gleichung (7.6) enthält die beiden Anlagemöglichkeiten für den mit Wahrscheinlichkeit  $\theta^\circ$  eintretenden Fall, daß der einzelne Anleger in  $t = 1$  seine Anlage auflöst. Im zweiten Summanden wird die Möglichkeit berücksichtigt, daß man mit Wahrscheinlichkeit  $1 - \theta^\circ$  investiert bleibt, der Rückfluß aber innerhalb eines gewissen Bereiches unsicher ist. Wird Finanzintermediation genutzt, so lautet das Maximierungsproblem der Anleger in  $t = 0$

$$\begin{aligned} \max_{a^\circ} E[U(\tilde{W}^\circ)] &= (1 - \mathcal{G}(\hat{R}_A^\circ)) \left[ \theta^\circ U(a_A^\circ r_1^\circ + (1 - a_A^\circ)r^*) \right. \\ &+ (1 - \theta^\circ) \int_{\hat{R}_A^\circ}^{\tilde{R}_A^\circ} U\left(a_A^\circ \frac{\tilde{R}_A^\circ (1 - \frac{r_1^\circ \theta^\circ}{q_A^\circ})}{1 - \theta^\circ} + (1 - a_A^\circ)r^{*2}\right) d\mathcal{G}(\tilde{R}_A^\circ) \left. \right] \\ &+ \mathcal{G}(\hat{R}_A^\circ) \left[ \theta^\circ U(a_A^\circ q_A^\circ + (1 - a_A^\circ)r^*) \right. \\ &+ (1 - \theta^\circ) U(a_A^\circ q_A^\circ r^* + (1 - a_A^\circ)r^{*2}) \left. \right]. \end{aligned} \quad (7.7)$$

Das Maximierungsproblem (7.7) läßt sich in zwei Teile aufspalten. Mit der Wahrscheinlichkeit  $(1 - \mathcal{G}(\hat{R}_A^\circ))$  kommt es *nicht* zu einem *Run*, und der Investor erhält  $r_1^\circ$  und  $r^*$  für den Fall, daß er ein früher Konsument ist oder  $r_2^\circ = \tilde{R}_A^\circ (1 - \frac{r_1^\circ \theta^\circ}{q_A^\circ}) / (1 - \theta^\circ)$  und  $r^{*2}$ , wenn er zu den späten Konsumenten gehört. Mit der Wahrscheinlichkeit  $\mathcal{G}(\hat{R}_A^\circ)$  erfolgt ein *Run*, und der Rückfluß des Anlegers beträgt  $q_A^\circ$  und  $r^*$  oder  $q_A^\circ r^*$  und  $r^{*2}$ , je nachdem, welcher Konsumententyp er ist.

Der grundlegende Unterschied zwischen den beiden Szenarien mit und ohne Intermediation besteht darin, daß bei Intermediation die Rückflüsse der einzelnen Anleger *miteinander verbunden* sind.  $r_1^\circ$  und  $r_2^\circ$  werden durch das Verhalten *aller* Investoren beeinflusst, wohingegen die mögliche Abzugssumme im Fall ohne Intermediation  $q_A^\circ$  nicht durch sie verändert werden kann. Dadurch ergeben sich für den Fall mit Intermediation höhere Kapitalzuflüsse zu Beginn des Investitionszeitraumes, jedoch auch höhere Kapitalabflüsse, wenn ein geringer Rückfluß des Projektes erwartet wird, und es dadurch zu einem *Run* kommt. Auch die Kapitalabzüge in  $t = 1$ , wenn es zu keinem *Run* kommt, sind höher als im Fall ohne Intermediation. Dies ist ein zentrales Ergebnis von Goldfajn und Valdés, die die Entstehung von Krisen und die typischen hohen Kapitalvolatilitäten erklären wollen.

Man beachte nochmals, daß bei den getroffenen Annahmen die Wahrscheinlichkeit für den Gleichgewichtszustand „*Run*“ mit  $\mathcal{G}(\hat{R}_A^\circ)$  eindeutig bestimmt ist. Die Entscheidung in  $t = 1$  abzuziehen hängt außer von der vorab gegebenen Typzugehörigkeit einzig und allein von



der Realisation von  $\tilde{R}_A^\circ$  ab, also von dem Rückfluß aus der Technologie. Es handelt sich hier um einen reinen „Technologierun“<sup>7</sup>.

## 7.3 Ansteckung durch Informationsaktualisierung

### 7.3.1 Information in Form eines beobachtbaren Signals

Nun wird ein zweites Land B betrachtet, um über die Möglichkeit der Ansteckung Aussagen treffen zu können. Es wird angenommen, die Anleger in Land B seien alle vom geduldigen Konsumententyp, d.h. keiner habe Präferenzen, in  $t = 1$  bereits zu konsumieren, und somit ist Finanzintermediation im Prinzip für diese Anleger uninteressant. Diese Annahme vereinfacht die Analyse der Vorgänge.

Analog zu den Gegebenheiten in Land A verfügen die Investoren der Masse 1 über eine Kapitalausstattung, die ebenfalls auf 1 normiert ist. Der in Land B erzielbare Rückfluß  $R_B^\circ$  besitzt die Verteilung  $\mathcal{G}(\tilde{R}_B^\circ)$ , die die Anleger in  $t = 0$  bereits kennen, und bei einem (eingangs nicht geplanten) Abzug in  $t = 1$  würde jeder B-Anleger  $q_B^\circ$  erhalten.  $\tilde{R}_B^\circ$  sei normalverteilt, und die Anleger kennen in  $t = 0$  das spezielle Verteilungsgesetz dieser Zufallsvariablen:

$$\tilde{R}_B^\circ \sim N(\bar{R}_B^\circ; \sigma_R^2) \quad (7.8)$$

Es wird weiterhin angenommen, die Anleger in Land B erhalten in  $t = 1$  keine direkte oder vollständige Information über den (Zwischen-)Erfolg ihres Projektes, wie das für Land A angenommen wurde, wo die Anleger bereits in  $t = 1$  über die Höhe von  $R_A^\circ$  informiert sind. Erst in  $t = 2$  wird der tatsächliche exakte Projekterfolg offenbar. Man stelle sich vor, es handele sich bei dem Projekt um eine langfristige Investitionsalternative, deren Erfolg sich erst nach einer bestimmten Zeit herausstellt. Denkbar wäre auch, daß es für die Anleger mit sehr hohen Kosten verbunden ist, frühzeitig präzise Informationen über die Geschehnisse in Land B zu erhalten.

Jedoch wird angenommen, die B-Anleger empfangen (und interpretieren) in  $t = 1$  ein Signal  $\tilde{S}_B^\circ$ , von dem sie annehmen, daß es unvollständig oder bedingt über die Höhe des Projekterfolgs  $R_B^\circ$  Auskunft gibt und die spezielle Form

$$\tilde{S}_B^\circ = R_B^\circ + \tilde{\epsilon}_B^\circ. \quad (7.9)$$

<sup>7</sup> Im Modell von Diamond und Dybvig (1983) hingegen kann ein *Run* nur durch selbsterfüllende Erwartungen ausgelöst werden, die zugehörige Wahrscheinlichkeit läßt sich in einem solchen Fall *nicht* explizit bestimmen. Von daher läßt sich dort das Nutzenmaximierungsproblem der Anleger nicht darstellen

besitzt. Das Signal  $S_B^\circ$  und dessen Inhalt bzw. Aussage können verschieden interpretiert werden. Beispielsweise wäre denkbar, daß die B-Anleger  $\tilde{S}_B^\circ = R_A^\circ$  unterstellen, also annehmen, der (für sie beobachtbare) Rückfluß der Anleger in Land A gebe eine entsprechend direkte Auskunft über das Gedeihen ihres eigenen Projektes. Zu einem (negativen) Ansteckungseffekt von Land A nach Land B kann es bei einer solchen Konstellation kommen, wenn die Höhe von  $R_A^\circ$  entsprechend mäßig ausfällt, und die B-Anleger daraus ihre Konsequenzen im Sinne eines Abzugs ziehen. Man kann jedoch auch annehmen, die B-Anleger verwerten ganz unterschiedliche Informationen aus Land A, die sie als Signale interpretieren, und von denen sie eine Verbindung zu dem eigenen Projekterfolg vermuten oder gar mit Sicherheit wissen oder zu wissen glauben. Denkbar wären hier andere Indikatorgrößen, die die Gegebenheiten in Land A näher beschreiben, so beispielsweise die Höhe kurzfristiger Auslandsverschuldung in Fremdwährung. Hier ist eine Vielzahl verschiedener Konstellationen vorstellbar, die jedoch alle im Prinzip auf die gleiche Grundidee zurückgehen.

Erklären kann man ein solches Verhalten der Anleger dadurch, daß es schwierig und / oder kostenintensiv ist, für ein bestimmtes, gegebenenfalls eher unbedeutendes Land genaue Informationen einzuholen, auch wenn es das Land ist, in dem sie selbst bereits investiert sind. Oftmals wird dann unterstellt, daß auf den ersten Blick ähnlich strukturierte Volkswirtschaften (wie verschiedene *emerging markets*) tatsächlich auch ähnliche Probleme besitzen. Sind bezüglich der eigenen Investition keine oder nur wenige Informationen verfügbar, so versuchen die Anleger demnach, entsprechende Anhaltspunkte aus ähnlichen anderen Projekten (in anderen Ländern) abzuleiten.

Solange die B-Anleger jedenfalls  $R_B^\circ$  nicht direkt beobachten können, betrachten sie den bedingten Erwartungswert für die Höhe von  $R_B^\circ$  gegeben das erhaltene Signal  $S_B^\circ$ , in dem sie alle vorliegenden Informationen so präzise wie möglich verarbeiten:

$$E[\tilde{R}_B^\circ | S_B^\circ] = \frac{\bar{R}_B^\circ \sigma_R^{-2} + S_B^\circ \sigma_S^{-2}}{\sigma_R^{-2} + \sigma_S^{-2}}. \quad (7.10)$$

Die a priori-Kenntnis über  $R_B^\circ$ , die durch  $\bar{R}_B^\circ$  gegeben ist, und das Signal  $S_B^\circ$  werden beide mit ihren jeweiligen Präzisionen gewichtet, wobei die Präzisionen durch die Kehrwerte der Varianzen  $\sigma_R^{-2}$  sowie  $\sigma_S^{-2}$  gegeben sind. Die B-Anleger werden in  $t = 1$  (verfrüht) abziehen, wenn sie mit anschließender Anlage in das sichere Projekt zum Zinssatz  $r^*$  eine höhere Rendite erzielen können als für das Ausgangsprojekt zu erwarten ist, welches durch das Signal  $S_B^\circ$  nur unvollständig beschrieben wird, also für

$$q_B^\circ r^* > \frac{\bar{R}_B^\circ \sigma_R^{-2} + S_B^\circ \sigma_S^{-2}}{\sigma_R^{-2} + \sigma_S^{-2}}. \quad (7.11)$$

Formt man nach  $S_B^\circ$  um, so folgt, daß die Anleger für Werte des Signals abziehen werden, die die Ungleichung

$$S_B^\circ < \frac{q_B^\circ r^* (\sigma_R^{-2} + \sigma_S^{-2}) - \bar{R}_B^\circ \sigma_R^{-2}}{\sigma_S^{-2}} \quad (7.12)$$

erfüllen. Der zugehörige Schwellenwert ist gegeben durch

$$\hat{S}_B^\circ = \frac{q_B^\circ r^* (\sigma_R^{-2} + \sigma_S^{-2}) - \bar{R}_B^\circ \sigma_R^{-2}}{\sigma_S^{-2}}. \quad (7.13)$$

Das Maximierungsproblem der B-Anleger, dessen Lösung die Aufteilung der ihnen zur Verfügung stehenden Summe  $a_B^\circ$  in Projekt B sowie in die sichere Alternativanlage ist, lautet demnach

$$\begin{aligned} \max_{a_B^\circ} E[U(\tilde{W}^\circ)] = & (1 - G(\hat{S}_B^\circ)) \cdot \int_{\hat{S}_B^\circ}^{\bar{S}_B^\circ} U\left(a_B^\circ \frac{\bar{R}_B^\circ \sigma_R^{-2} + \tilde{S}_B^\circ \sigma_S^{-2}}{\sigma_R^{-2} + \sigma_S^{-2}} + (1 - a_B^\circ) r^{*2}\right) dG(\tilde{S}_B^\circ) \\ & + G(\hat{S}_B^\circ) U(a_B^\circ q_B^\circ r^* + (1 - a_B^\circ) r^{*2}). \end{aligned} \quad (7.14)$$

Die Kapitalflüsse zu den drei Zeitpunkten betragen

$$\begin{aligned} t = 0 & \quad a_B^{\circ*} \\ t = 1 & \quad \begin{cases} 0 & \text{mit Wahrscheinlichkeit } 1 - G(\hat{S}_B^\circ) \\ -q_B^\circ a_B^{\circ*} & \text{mit Wahrscheinlichkeit } G(\hat{S}_B^\circ) \end{cases} \\ t = 2 & \quad \begin{cases} -\tilde{R}_B^\circ a_B^{\circ*} & \text{mit Wahrscheinlichkeit } 1 - G(\hat{S}_B^\circ) \\ 0 & \text{mit Wahrscheinlichkeit } G(\hat{S}_B^\circ). \end{cases} \end{aligned}$$

### 7.3.2 Informationsgewinnung durch Beobachtung der Handlungen anderer Akteure

Komplizierter wird die Anlageentscheidung der B-Anleger, wenn diese statt eines exakt präzisierten Signals, das sie der Anlagesituation in Land A bzw. der dort resultierenden Rendite zuordnen, nur die *Handlungen* der A-Anleger beobachten können, jedoch nicht die dahinterstehenden Größen, welche die A-Anleger zu ihrer Entscheidung motiviert haben. Zwar mag die Annahme, die Renditen oder Projekterfolge seien nicht für ein allgemeines Publikum erkennbar, oftmals nicht mit realen Gegebenheiten vereinbar sein, da solcherlei Größen im allgemeinen öffentlich zugänglich sein dürften. Auch hier gilt jedoch die gleiche Annahme wie für die Beobachtbarkeit der Entwicklung der Anlage in Land A. Anleger treffen ihre Abzugsentscheidung oftmals entweder aus Kostengründen oder auch aus Zeitgründen auf der Basis leicht und schnell verfügbarer Größen mit für sie entsprechender Signalwirkung. Dabei kann es sich bei diesen Größen auch um Signale handeln, die sie aus den Handlungsweisen anderer Anleger ableiten bzw. konstruieren, insbesondere dann, wenn sie die anderen Anleger für in jedem Falle besser informiert halten als sich selbst. Zur Diskussion steht hier die Frage, ob es genau dann verstärkt zu einem Ansteckungseffekt

kommen kann, wenn die B-Anleger in  $t = 1$  die Entstehung einer Krise durch einen Run in Land A wahrnehmen, sie allerdings *nicht* die exakte Höhe des Projekterfolges in A,  $R_A^\circ$ , beobachten können, etwa weil die Beschaffung einer genauen Information darüber zu teuer oder zu aufwendig ist.

Ein weiterer zentraler Punkt bei der hier aufgezeigten möglichen Darstellung eines Ansteckungseffektes ist die zugrundeliegende theoretische Verknüpfung der beiden Länder bzw. Projekte. In der allgemeinen Literatur zu Ansteckungseffekten wird häufig beschrieben, daß Anleger ein Land, in dem sie investiert sind, auf vielfältige und häufig schwer erfaßbare (und schwer rational nachvollziehbare) Weise mit einem Krisenursprungsland in Verbindung bringen, etwa weil es sich auch um ein lateinamerikanisches Land handelt, wie bei der Ausbreitung der Mexikokrise auf beispielsweise Argentinien als Ursache vermutet wurde, oder weil ein Land die gleichen Exportstrukturen aufweist wie ein anderes. Allgemeines Ziel einer allumfassenden theoretischen Analyse der Entstehung von Ansteckungseffekten auf Basis von Anlegerverhalten müßte von daher die Bestimmung einer Größe in der Art einer Korrelation sein, die als Ergebnis umfassender Nutzen- und Gewinnmaximierungen aller Beteiligten angibt, auf welche Weise bzw. in welcher Intensität es zu einem Ansteckungseffekt als Folge von Anlegerverhalten kommen kann, welcher zuvor *nicht* von den Anlegern tatsächlich geplant oder antizipiert worden war. Dabei müßte strenggenommen zunächst angenommen werden, daß die beiden im Modell betrachteten Länder nicht miteinander verknüpft sind, und daß die Anleger, die letztlich den Ansteckungseffekt auslösen können, die gefragte Korrelation, die zu den dann folgenden Abzugsentscheidungen führt, zunächst erst bestimmen, also nicht von vorneherein von einem solchen Zusammenhang ausgehen. Die Intensität des gefragten Zusammenhangs zwischen den beiden Ländern bzw. Investitionsalternativen resultiert somit (theoretisch) aus dem Kalkül der Anleger. Tatsächlich ist die theoretische Darstellung eines solchen Ablaufes sehr komplex. Deshalb wird für die folgende Darstellung des möglichen Entstehens eines Ansteckungseffektes als Folge der noch vorzustellenden Mechanismen angenommen, die Anleger würden von vorneherein eine bestimmte Verbindung beider Länder unterstellen, auf Basis derer und abhängig vom Verhalten der anderen Anleger sie dann zu einer Abzugs- oder Nichtabzugsentscheidung kommen. Eine solche Annahme vereinfacht diese erste Analyse erheblich und macht eine einfache Darstellung von möglichen Ansteckungsmechanismen wie hier aufgezeigt möglich. Ein solches Verhalten läßt sich auch dadurch rechtfertigen, daß es durchaus angebracht und notwendig ist, in einem ersten Schritt auch einfache denkbare Ansteckungswege näher zu untersuchen und darzustellen, bevor überhaupt eine tiefergehende Betrachtung begonnen werden kann.

Im Speziellen wird hierfür angenommen, die B-Anleger werten einen schlechten Verlauf in Land A als eindeutiges Signal für einen geringen Erfolg ihres eigenen Projektes, d.h. sie nehmen eine Korrelation von  $R_A^\circ$  mit  $R_B^\circ$  an. Allerdings wird angenommen, daß sie nicht wissen, ob ein *Run* in A durch einen niedrigen Wert  $R_A^\circ$  verursacht wurde, da sie  $R_A^\circ$  nicht beobachten können, oder ob „nur“ der Parameter  $\theta^\circ$ , der den Anteil der (erfolgsunabhän-

gigen) frühen Abzieher angibt, entsprechend hoch war, und deshalb so viele Abzüge in  $t = 1$  resultierten. Letztere Ursache wäre für sie selbst ohne Belang, da sie eine Korrelation der beiden Projekterfolge in A und B unterstellen, und ein Präferenzparameter wie  $\theta^\circ$  für ihre Anlage- und Abzugsentscheidung keine Rolle spielt. Gerade eine solche Konstellation ist jedoch denkbar und plausibel vorstellbar, in welcher die tatsächlichen Beweggründe der anderen Anlegergruppe nicht vollkommen offensichtlich sind und interpretiert werden müssen. Die B-Anleger müssen dann mögliche Alternativen mit Eintrittswahrscheinlichkeiten versehen, um auf die Rentabilität der eigenen Anlage schließen zu können<sup>8</sup>.

Können die B-Anleger also nur beobachten, ob es in Land A zu einem *Run* kommt, jedoch nicht, wodurch er genau verursacht wurde, so bedeutet dies formal, daß man eine Variable  $z$  definieren kann, die wie folgt nur zwei Ausprägungen besitzt:

$$z = \begin{cases} 1 & (\text{Run}), & \text{falls } R_A^\circ < \theta^{\circ*} \\ 0 & (\text{kein Run}), & \text{sonst.} \end{cases}$$

Die Größe  $\theta^{\circ*}$  entspricht der rechten Seite von Gleichung (7.5), der Abzugsbedingung der A-Anleger, und beträgt

$$\theta^{\circ*} = \frac{r_1^\circ r^*(1 - \theta^\circ)}{1 - \frac{r_1^\circ \theta^\circ}{q_A}}. \quad (7.15)$$

Die B-Anleger kennen grundsätzlich die Struktur dieser Abzugsbedingung, d.h. sie wissen, auf welche Weise die A-Anleger prinzipiell zu ihrer Entscheidung kommen, sie kennen jedoch nicht die Ausprägung von  $R_A^\circ$ . Möchte man die von den B-Anlegern angenommene Verbindung zwischen den beiden Projekten formalisieren, so kann man beispielsweise annehmen, die B-Anleger unterstellen eine bivariate Normalverteilung für  $R_A^\circ$  und  $R_B^\circ$ , d.h.

$$(R_A^\circ, R_B^\circ) \sim N(\bar{R}_A^\circ, \bar{R}_B^\circ, \sigma_A^2, \sigma_B^2, \rho^\circ), \quad (7.16)$$

wobei  $\bar{R}_A^\circ$  und  $\bar{R}_B^\circ$  die jeweiligen Erwartungswerte,  $\sigma_A^2$  und  $\sigma_B^2$  die Varianzen und  $\rho^\circ$  die Korrelation zwischen  $R_A^\circ$  und  $R_B^\circ$  darstellen. Wie bereits ausführlich erläutert wurde, ist die Berücksichtigung bzw. Annahme einer Verbindung beider Länder in Form einer Korrelation in der hier angenommenen Modellstruktur unumgänglich, um die Abzugsentscheidung der B-Anleger formal genau beschreiben zu können. Unter den getroffenen Annahmen können die B-Anleger die für sie interessanten Werte des bedingten Erwartungswertes  $E[R_B^\circ | z^\circ = 1]$  numerisch bestimmen<sup>9</sup>:

$$\begin{aligned} E[R_B^\circ | z^\circ = 1] &= E[R_B^\circ | R_A^\circ < \theta^{\circ*}] \\ &= \bar{R}_B^\circ - \rho^\circ \sigma_B \frac{\phi^\circ\left(\frac{\theta^{\circ*} - \bar{R}_B^\circ}{\sigma_B}\right)}{\Phi^\circ\left(\frac{\theta^{\circ*} - \bar{R}_B^\circ}{\sigma_B}\right)} \end{aligned} \quad (7.17)$$

<sup>8</sup> vgl. auch die Darstellung von Calvo (1999), S. 5 f.

<sup>9</sup> Zur Bestimmung dieser Größen siehe z.B. Greene (2003), S. 781 f.

Es handelt sich bei Gleichung (7.17) um ein Moment einer zufällig gestutzten bivariaten Normalverteilung, wobei  $\phi(\cdot)$  die Dichte einer Standardnormalverteilung beschreibt und  $\Phi(\cdot)$  die entsprechende Verteilungsfunktion.

Diese Form der Erwartungsbildung entspricht im Prinzip der Erwartungsbildung bei Erhalt eines stetigen Signals gemäß Gleichung (7.10). Allerdings sind die B-Anleger aufgrund der einfachen Beobachtung „*Run* in A“ bzw. „kein *Run* in A“ nicht in der Lage, genaue Rückschlüsse über die exakte Höhe von  $R_A^\circ$  zu ziehen. Es ist also denkbar, daß sie selbst eine Abzugsentscheidung treffen, obwohl der Rückfluß in A für eine solche Entscheidung eigentlich zu hoch war, jedoch ein ungewöhnlich hohes  $\theta^\circ$  den *Run* begünstigt hat.

Die Abzugsentscheidung der B-Anleger erfolgt unter den getroffenen Annahmen analog zu (7.11) und lautet

$$q_B^\circ r^* > E[R_B^\circ | z^\circ = 1]. \quad (7.18)$$

Die B-Anleger werden in  $t = 1$  genau dann (ungeplant verfrüht) abziehen, wenn die sichere Alternativanlage eine höhere Verzinsung verspricht als der Verbleib in Projekt B, wobei die Handlungen der Anleger in A bei der Entscheidungsfindung durch den bedingten Erwartungswert in Betracht gezogen werden. Gegeben das erfolgte Ereignis in Land A entscheiden sich die Anleger in Land B für eine der beiden Handlungsalternativen. Auf diese Weise ist unter der Annahme, die B-Anleger unterstellen einen Einfluß des Projekterfolges in A auf ihr eigenes Projekt, erklärbar, auf welche Weise es zu einem (anlegerinduzierten) Ansteckungseffekt kommen kann, selbst wenn die Fundamentalvariablen in Land A bei vollständiger Betrachtung nicht ausreichend schlecht für entsprechende Schlußfolgerungen sind. Die Tatsache, daß in das Kalkül der Anleger verschiedene, oftmals von ihnen nicht vollständig beobachtbare Größen sowie die Resultate aus Handlungen anderer eingehen, bringt solche verzerrten und letztlich im Extremfall fatalen Effekte hervor.

### 7.3.3 Fazit

Mit der in den beiden vorangegangenen Unterabschnitten vorgestellten Modellierung läßt sich eine erste Vorstellung davon gewinnen, auf welche Weise Anleger ihre Entscheidung abzuziehen oder nicht abzuziehen überdenken und neu entscheiden. Dabei verarbeiten sie auf verschiedene Arten unterschiedlich ausgestaltete Signale, die ihnen Auskunft – oder vermeintlich Auskunft – über die Gegebenheiten auf anderen Märkten geben. Nimmt man an, die besagten Anleger unterstellen Korrelationen zwischen diesen Märkten und dem eigenen Investitionsprojekt, oder es gibt diese Korrelationen tatsächlich, so lassen sich sehr genau die Bedingungen für eine Abzugsentscheidung als Resultat einer Krise in der anderen Ökonomie herausarbeiten, ähnlich wie auch die Bedingungen für einen *Bank Run* zu ermitteln sind. Dies ist offensichtlich eine Vereinfachung, da die Verbindung zwischen den beiden Märkten bereits in den Annahmen enthalten ist. Wie bereits ausführlich erläutert

wurde, müßte im Prinzip jedoch gezeigt werden, von welchen Faktoren eine bestimmte Ansteckungs*intensität* abhängt, d.h. die Korrelation oder der Grad der Korrelation müßte anhand einer theoretischen Herleitung zunächst ermittelt werden. Da dies jedoch äußerst komplex zu sein verspricht, wurde obige Kurzfassung der Darstellung gewählt, die eine erste Vorstellung der beschriebenen komplexen verhaltenstheoretischen Muster geben soll. Wie bereits erwähnt ist eine Vielzahl leicht von den beschriebenen Gegebenheiten abweichenden Konstellationen vorstellbar. So kann man unterscheiden zwischen dem Fall, in dem die Anleger wissen, welches Signal andere erhalten und dem Fall, in dem sie nur glauben dies zu wissen. Auch sind eine ganze Reihe möglicher anderer Einflußfaktoren, die das Verhalten der Anleger beeinflussen, denkbar. Die Beschreibung und Analyse solcher Ansteckungseffekte, die oftmals mit verschiedenen Formen des Herdenverhaltens einhergehen sowie mit der nur bedingten Beobachtung wichtiger Größen und Zusammenhänge, stellt von daher keine einfache Aufgabe dar.





# Kapitel 8

## Aspekte der Argentinienkrise 2001/2002

Dieses Kapitel beschäftigt sich in mehrfacher Hinsicht mit der Finanz-, Banken- und Währungskrise Argentiniens, die ihren Höhepunkt um den Jahreswechsel 2001/2002 hatte. In Abschnitt 8.1 wird zunächst zur Einführung in die Thematik die Entwicklung Argentiniens seit den späten 80er Jahren umrissen. Dabei steht notwendigerweise die Frage im Mittelpunkt, wie eine derart umfassende Krise entstehen konnte, wo doch Argentinien jahrelang als prosperierende Volkswirtschaft wahrgenommen wurde, was sich auch oder vor allem dadurch erkennen ließ, daß die ausländischen Kapitalströme nach Argentinien sehr hoch waren<sup>1</sup>. In Abschnitt 8.2 werden die Ansteckungseffekte der Argentinienkrise auf andere Länder mittels einer Panelanalyse ermittelt und erklärt. Abschnitt 8.3 befaßt sich unter Anwendung einer sogenannten *Event Study* mit der Entwicklung Argentiniens im Anschluß an die heftigsten Turbulenzen der Krise. Es wird der Frage nachgegangen, wie sich der Zugang Argentiniens zu den internationalen Kapitalmärkten in dieser Zeit verändert hat, und welche Rolle der IWF in diesem Zusammenhang gespielt hat. Der Zeitrahmen der Untersuchung erstreckt sich von Juni 2002 bis März 2005.

Sowohl die Methoden der Ermittlung und Quantifizierung von Ansteckungseffekten als auch eine *Event Study* sind bislang nicht auf die Argentinienkrise angewendet worden. Von daher stellen die Abschnitte 8.2 sowie 8.3 einen Eigenbeitrag im Rahmen der vorliegenden Arbeit dar. Die verschiedenen in Abschnitt 8.2 speziellen geschätzten Modelle sind zum Teil von anderen Autoren bereits auf andere Krisenszenarien angewendet worden, zum Teil ist dies nicht der Fall, und sie wurden erstmals hier in dem genannten und jeweils erläuterten Zusammenhang verwendet. Dies wird an den entsprechenden Stellen gesondert erwähnt.

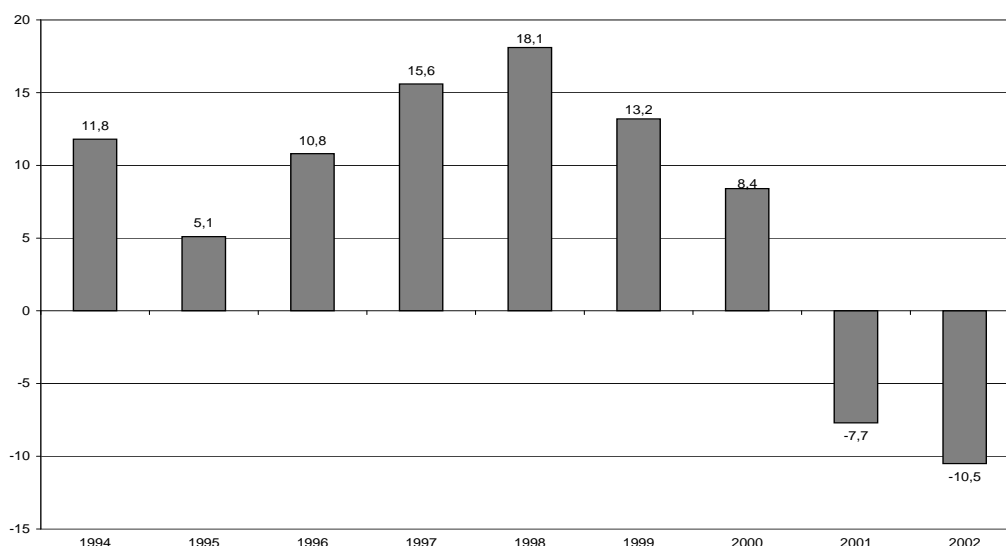
---

<sup>1</sup> vgl. Perry und Servén (2002), S. 14 sowie Abbildung 8.1

## 8.1 Die Entstehung der Argentinienkrise 2001/2002

Nachdem Argentinien über zehn Jahre lang mit Hilfe eines *Currency Board Regimes* erfolgreich Inflation abgewehrt und finanzielle und makroökonomische Stabilität erreicht hatte, kam es Ende 2001 zu einer gewaltigen Banken- und Währungskrise verbunden mit einer politischen Krise und einem Regierungswechsel. Die Krise gipfelte darin, daß Argentinien im Dezember 2001 verkündete, die Zahlungen von Zinsen und Tilgung auf die staatliche Auslandsverschuldung auszusetzen. Es handelte sich dabei um einen Gesamtbetrag von etwa 80 Milliarden US-Dollar. Die gesamte Staatsverschuldung Argentiniens (bei in- und ausländischen Gläubigern) belief sich zu diesem Zeitpunkt auf zirka 132 Milliarden US-Dollar. Das Schuldenmoratorium im Dezember 2001 war der Höhepunkt einer massiven Finanz- und Währungskrise, die gemäß einer Vielzahl von Expertenmeinungen selbstverschuldet war. Im Januar 2002 gab die argentinische Zentralbank schließlich die jahrelang praktizierte Eins-zu-eins-Bindung des Peso an den US-Dollar auf, die im Nachhinein als eine der Hauptursachen der Krise bewertet wird. Der Wert der Währung verfiel augenblicklich drastisch auf 1,7 Pesos pro US-Dollar, bis zum September 2002 insgesamt um 356 Prozent<sup>2</sup>. Argentinien hat sich seitdem nur langsam erholt. Die Auswirkungen der tiefen Rezession, die auf die Krise folgte, waren über mehrere Jahre hinweg spürbar. Im Herbst 2003 traf Argentinien mit dem IWF ein Abkommen, welches unter anderem eine Aufschiebung fälliger Zinszahlungen bis zum Jahr 2007 vorsah. Allerdings basierte dieses auf der Annahme einer überdurchschnittlichen Performance der argentinischen Wirtschaft, die sich in keinsten Weise unmittelbar abzeichnete<sup>3</sup>.

Abbildung 8.1: Kapitalströme nach Argentinien in Mrd. US\$

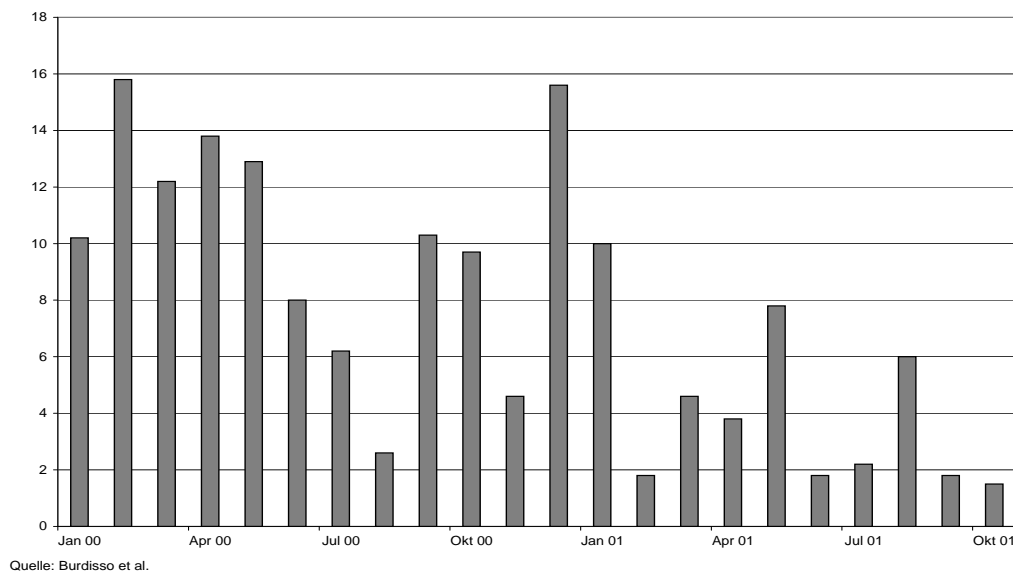


Quelle: Burdisso et al.

<sup>2</sup> vgl. Hornbeck (2002), S. 5

<sup>3</sup> vgl. Jost (2003)

Abbildung 8.2: Kurzfristige ausländische Kreditlinien Argentiniens in Mrd. US\$



### 8.1.1 Chronologie der Ereignisse

Nachdem die Periode der lateinamerikanischen Schuldenkrise in den 80er Jahren überstanden war, führte Argentinien 1991 ein *Currency Board Regime* ein, welches den Peso direkt an den US-Dollar band und die Konvertibilität der Währung garantierte. Dies schränkte einerseits die Geldpolitik ein, andererseits konnte man so der hohen Inflation Herr werden<sup>4</sup>. Eine Phase hohen Wachstums bis 1994 schloß sich direkt an, was die Verfechter dieser speziellen Methode der Geldpolitik als Bestätigung betrachteten<sup>5</sup>. Allerdings spielten hier umfassende Privatisierungen und etliche andere marktwirtschaftliche Reformen, die ausländische Direktinvestitionen anlockten, eine weitere große Rolle neben der Währungsstabilität<sup>6</sup>. Auch wurde der traditionell schwache Bankensektor durch den Eintritt ausländischer Banken gestärkt<sup>7</sup>. Argentinien trieb außerdem eine tiefgreifende Reform des Finanzsystems voran, die sowohl Liberalisierungen als auch strenge Richtlinien und Vorsichtsmaßnahmen für den Finanzsektor beinhaltete<sup>8</sup>. Während dieser Zeit wuchs jedoch die öffentliche Verschuldung auf Rekordhöhe an. Die Staatsausgaben stiegen zwei- bis dreimal so schnell wie die Wirtschaftsleistung<sup>9</sup>. Seit 2000 ist Argentinien der Staat mit dem größten Kreditvolumen unter den *emerging markets*<sup>10</sup>. Als Ursache hierfür wird mangelnde

<sup>4</sup> Es gelang, die Inflationsrate von 800 Prozent im Jahr 1990 auf 5 Prozent im Jahr 1994 zu senken, vgl. Mishkin und Savastano (2000), S. 13.

<sup>5</sup> Das Wachstum betrug 1994 etwa 8 Prozent, vgl. Daseking et al. (2004), S. 5.

<sup>6</sup> vgl. ebenda, S. 4

<sup>7</sup> vgl. Moreno (2002)

<sup>8</sup> vgl. Burdisso et al. (2002), S. 5

<sup>9</sup> vgl. Krueger (2002)

<sup>10</sup> vgl. Mussa (2002), S. 22

fiskalische Disziplin bei der Fiskalpolitik angegeben<sup>11</sup>. Argentinien zeichnete und zeichnet sich zudem insbesondere durch einen großen Beamten- und Verwaltungsapparat aus, der traditionell großzügig entlohnt wird.

1995 schrumpfte dann erstmalig das Bruttosozialprodukt, da Argentinien im Anschluß an die Mexikokrise Kapitalabflüsse erfuhr. Danach erholte sich das Wachstum wieder, jedoch stieg die Verschuldung des Landes weiterhin stark an, und das Leistungsbilanzdefizit weitete sich aus. Jost (2003) urteilt aus diesen Fakten, die er detailliert beschreibt, daß die prekäre Haushaltssituation Argentiniens, die erst Ende der neunziger Jahre zu einem ernsthaften Problem wurde, bereits zwischen 1993 und 1998 entstanden war<sup>12</sup>. Immerhin betrug zwar das durchschnittliche reale Wirtschaftswachstum in diesen Jahren etwa 5 Prozent, im gleichen Zeitraum nahm jedoch die Schuldenquote um 10 Prozent zu. Auch die Zielvorgaben des IWF konnten in über 50 Prozent der Fälle nicht eingehalten werden.

Gleichzeitig wertete die Währung im Gleichklang mit dem US-Dollar in dem Zeitraum von 1995 bis 1999 real auf<sup>13</sup>. Im Nachhinein wird dies als der Zeitpunkt angesehen, zu dem ein Ausstieg aus dem *Currency Board Regime* ohne allzu große Kosten möglich gewesen wäre, er blieb jedoch aus<sup>14</sup>. Auf Dauer kann prinzipiell die Wettbewerbsfähigkeit nach einer realen Dollaraufwertung unter einem solchen *Currency Board Regime* jedoch nur dann erhalten bleiben, wenn die wichtigsten Handelspartner des betroffenen Landes dem Dollarraum angehören, oder die inländischen Preise flexibel nach unten reagieren können. Beide Bedingungen waren (und sind) im Falle Argentiniens nicht erfüllt.

1998, nachdem es in Rußland und dann in Brasilien zu Finanzkrisen gekommen war, trat Argentinien im dritten Quartal des Jahres in eine Rezession ein, die bis zum Ausbruch der Krise 2001 und darüber hinaus bestand. Die Abwertung des brasilianischen Real 1999 traf den engen Handelspartner Argentinien erwartungsgemäß hart, zumal auch die Preise von Argentiniens Agrarexporten dauerhaft eingebrochen waren<sup>15</sup>. Der im Oktober 1999 neugewählte Präsident Fernando de la Rúa bat bereits kurz nach seiner Wahl den IWF um Unterstützung, und im März 2000 wurde ein Überbrückungskredit in Höhe von 7,2 Milliarden US-Dollar bewilligt, jedoch nur unter der Auflage einer strikten Fiskalpolitik und entsprechenden Wachstums, welches jedoch erwartungsgemäß ausbleiben sollte<sup>16</sup>. Im Januar 2001 bekam Argentinien ein Hilfspaket von über 40 Milliarden US-Dollar bewilligt, welches vom IWF, der Weltbank, der Interamerikanischen Entwicklungsbank, dem spanischen Staat sowie privaten Gläubigern getragen wurde. Man ging dabei von einer Wachstumsrate von 2,5 Prozent für das Jahr 2001 aus, welche sich schon zum damaligen

---

<sup>11</sup>vgl. Eichengreen (2001), S. 16

<sup>12</sup>vgl. auch Perry und Servén (2002), S. 39 und Krueger (2002), S. 6

<sup>13</sup>vgl. Hornbeck (2002), S. 2

<sup>14</sup>vgl. Daseking et al. (2004), S. 18 ff

<sup>15</sup>30 Prozent von Argentiniens Exporten werden mit Brasilien abgewickelt, vgl. Hornbeck (2002), S. 2.

<sup>16</sup>vgl. ebenda

Zeitpunkt als vollkommen unerreichbar abzeichnete<sup>17</sup>. Im Juli 2001 wurden erneut 22 Milliarden US-Dollar zugesagt<sup>18</sup>. Die argentinische Regierung versuchte im Verlauf des Jahres 2001 immer wieder durch diverse Maßnahmen, das Vertrauen in die Wirtschaft zu stärken, was jedoch erfolglos blieb. So führte ein Plan zur Beschränkung bzw. zum Ausgleich des Staatsbudgets nicht zur erhofften positiven Reaktion der Märkte, vielmehr kam es zu landesweiten Streiks und immer wieder zu massiven Abzügen der Bankeinlagen, da niemand mehr an eine dauerhafte Währungsstabilität glaubte. Im September 2001 erhielt Argentinien schließlich noch einmal Hilfszusagen vom IWF, nachdem der Kongress eine „Zero Deficit Law“ verabschiedet hatte<sup>19</sup>.

Im November 2001 tauschte Argentinien Staatspapiere in Höhe von 60 Milliarden US-Dollar in weniger rentable Ersatzschuldverschreibungen, was internationale Rating-Agenturen als einen tatsächlichen Verzug der Schulden beurteilten<sup>20</sup>. Ein *Run* der Bevölkerung auf das Bankensystem folgte, und die Regierung schränkte Barabhebungen auf 1000 US-Dollar pro Monat ein („Corralito“)<sup>21</sup>. Anfang Dezember zahlte der IWF zuvor vereinbarte Finanzhilfen nicht aus unter dem Hinweis auf die verfehlten fiskalpolitischen Ziele Argentiniens. Kurz darauf gab die Regierung bekannt, die Rückzahlung der Auslandsschulden nicht mehr garantieren zu können. Es kam zu Unruhen und Streiks in der Bevölkerung, und Präsident de la Rúa trat zurück. Schließlich verkündete eine Übergangsregierung am 26. Dezember 2001 ein Drei-Punkte-Programm, welches die Aussetzung der Schuldrückzahlung, die Einführung einer neuen Währung, die nicht mit dem Dollar konvertibel sein würde, sowie die Schaffung neuer Arbeitsplätze beinhaltete. Der Peso wurde schließlich am 11. Januar 2002 freigegeben und fiel sofort auf 1,7 Pesos pro Dollar, kurz darauf auf 2,05 Pesos pro Dollar<sup>22</sup>. Entsprechend nahmen die Währungsreserven drastisch ab, wie in Abbildung 8.3 zu erkennen ist.

### 8.1.2 Ursachen und spezielle Merkmale der Krise

Für die Krise in Argentinien wird häufig die zu lange bestehende Währungsbindung des Peso an den US-Dollar verantwortlich gemacht<sup>23</sup>. Als eine weitere langfristige Ursache wird die bereits erwähnte hohe Verschuldung des öffentlichen Sektors sowie die hohe Auslandsverschuldung beschrieben. Letztere machte die argentinische Volkswirtschaft besonders anfällig für negative Schocks wie Veränderungen der Markteinschätzung der Investoren. Ein großer Teil der Schulden war in Fremdwährungen denominiert, und die internationalen

---

<sup>17</sup>vgl. ebenda, S. 3

<sup>18</sup>vgl. Schuler (2002), S. 29

<sup>19</sup>vgl. zu diesen Ausführungen Jost (2003), S. 37

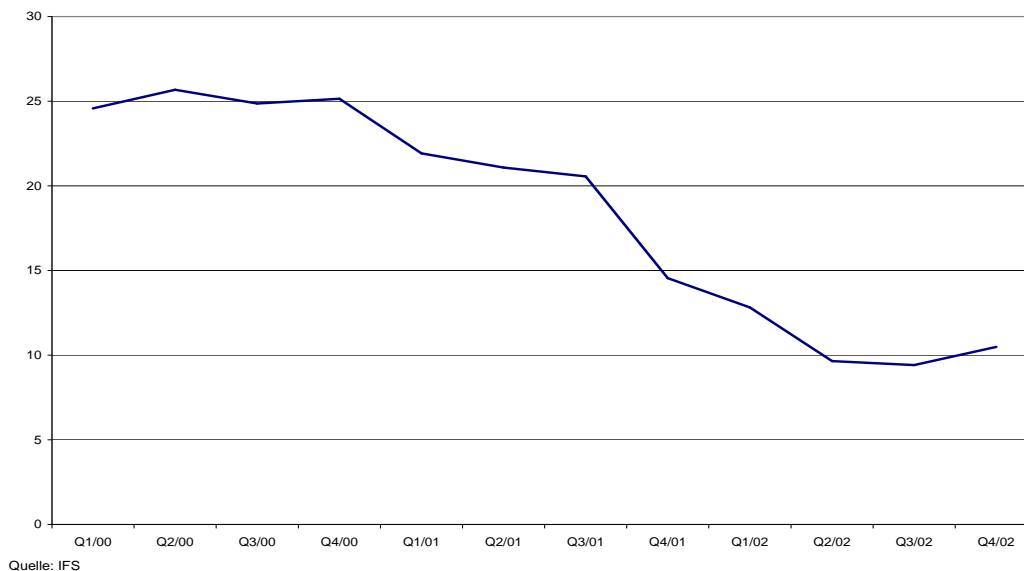
<sup>20</sup>vgl. Hornbeck (2002), S. 4

<sup>21</sup>vgl. Burdisso et al. (2002), S. 11

<sup>22</sup>vgl. ebenda, S. 37 f. und Daseking (2002), S. 48 f.

<sup>23</sup>vgl. Feldstein (2002)

Abbildung 8.3: Währungsreserven Argentiniens in Mrd. US\$



Kreditgeber berücksichtigten das Risiko von Zinssatzsteigerungen oder einer Währungsabwertung<sup>24</sup>. Die Verschuldung des öffentlichen Sektors bezogen auf das Bruttosozialprodukt stieg von 35 Prozent im Jahr 1995 auf fast 65 Prozent im Jahr 2001. Die Gründe für diese stetige Zunahme lagen neben der Finanzierung des Staatsapparates in den hohen Rückzahlungsverpflichtungen von Altschulden und den zugehörigen Zinszahlungen. Das Verhältnis des Auslandsschuldendienstes zu den Exporterlösen entwickelte sich in den Jahren 1990 bis 2001 dramatisch. Argentinien mußte im Jahr 2001 rund 80 Prozent seiner Exporterlöse für den Auslandsschuldendienst aufwenden<sup>25</sup>. Die Zunahme der Exporte sowie das Wachstum der gesamten Wirtschaftskraft waren nicht hoch genug, um eine Trendwende dieses Verschuldungskreislaufes einzuleiten<sup>26</sup>.

Einige Beobachter beurteilten jedoch die Verschuldung Argentiniens als nicht derart hoch, daß eine solche Krise in ihrer Heftigkeit unvermeidbar gewesen wäre, d.h. sie geben als letztlich ausschlaggebenden Faktor für den endgültigen Ausbruch der Krise die Unsicherheit der Anleger an, die zu entsprechenden Reaktionen auf den Märkten geführt haben<sup>27</sup>.

Burdisso et al. (2002) untersuchen mit Hilfe eines dynamischen Paneldatenmodells die Ursachen für die Bankenkrise Argentiniens, die sich im Laufe des Jahres 2001 entwickelte. Ihr Ziel ist es herauszufinden, ob diese *Bank Runs* zufällige Ereignisse ('sunspots') oder

<sup>24</sup>vgl. Calvo (2002b) und Moreno (2002)

<sup>25</sup>vgl. Jost (2003), S. 34

<sup>26</sup>Der IWF beschreibt in einem Report von 2002 Forschungsergebnisse, nach denen die Wahrscheinlichkeit für eine Schuldenkrise von zwei bis fünf Prozent auf 15 bis 20 Prozent ansteigt, wenn in dem betroffenen Land das Verhältnis aus Auslandsverschuldung und Einkommen eine Schwelle von 40 Prozent überschreitet, vgl. IMF (2002).

<sup>27</sup>vgl. Moreno (2002), S. 3

das Resultat einer Veränderung der Risikoeinschätzung der Anleger waren. Sie ermitteln, daß der hohe Anteil von Krediten an den öffentlichen Sektor im Portefeuille der Banken die Anleger zu einem *Run* motiviert hat, da der Staat immer weniger in der Lage war, das Vertrauen der privaten Anleger zu erhalten, und auch der Zugang zu den internationalen Kapitalmärkten im Verlauf des Jahres 2001 immer schwieriger wurde<sup>28</sup>. Damit einhergehend waren 63 Prozent der Bankkredite an den einheimischen privaten Sektor in US-Dollar denominiert. Insgesamt waren die Bankbilanzen zu einem großen Teil „dollarisiert“, was bei einer nominellen Währungsabwertung oder einem deflationären Prozeß die Solvenz des gesamten Finanzsystems stark gefährdet, da einerseits von den Privaten aufgenommene Bankkredite in Fremdwährung nicht mehr zurückgezahlt werden können, da sie ihre Einkommen hauptsächlich in Pesos bezogen. Andererseits wären die Banken dann selbst nicht mehr in der Lage, ihren eigenen Fremdwährungsverbindlichkeiten nachzukommen. Diese beiden Faktoren, namentlich die hohe Kreditvergabe an den öffentlichen Sektor sowie die „Dollarisierung“ des Finanzsektors, erhöhten die Wahrnehmung des Solvenzrisikos der Banken durch die Anleger und trugen gemäß der Ergebnisse von Burdisso et al. signifikant zur Entstehung der Bankenkrise bei. Burdisso et al. folgern daraus, daß die Bankenkrise Argentiniens durch einen systemischen Prozeß verursacht wurde und nicht aufgrund spezieller Charakteristiken einzelner Banken. Sie ermitteln zudem, daß im Zeitraum von Mitte 2000 bis April 2001 die kleineren Finanzinstitutionen stärker von einem Einlagenrückzug betroffen waren, daran anschließend jedoch auch das Vertrauen in die Großbanken immer geringer wurde. Die fünf größten argentinischen Banken verloren 13,3 Prozent ihrer Einlagen innerhalb von nur zwei Monaten<sup>29</sup>.

Auch Perry und Servén (2002) beschreiben den engen Zusammenhang zwischen der Solvenz des Bankensystems und der Solvenz des Staates als äußerst problematisch und als einen Hauptfaktor für die Entstehung der Bankenkrise. Sie führen an, daß im August 2001 immerhin 26,4 Prozent der gesamten Kreditvergabe des Bankensektors dem öffentlichen Sektor zufließte. Noch im Dezember 2000 waren es nur 20,8 Prozent gewesen, in den Jahren davor deutlich unter 20 Prozent.

### 8.1.3 Die Rolle des IWF

Eine spezielle Rolle bei der Entwicklung Argentiniens in den letzten 15 Jahren kommt zweifellos dem IWF zu. In über 20 Fällen hat er dem Land inzwischen Finanzhilfen zugesprochen, wobei diese noch bis kurz vor Ausbruch der Krise im Jahr 2001 vergeben wurden.

---

<sup>28</sup>vgl. Abbildung 8.2

<sup>29</sup>Burdisso et al. verwenden bei ihrer Paneldatenanalyse die wöchentliche Veränderung individueller Bankeneinlagen als zu erklärende Größe. Als erklärende Größen nennen sie individuelle Bankendaten, Zinssätze und makroökonomische Fundamentalgrößen, die die Veränderung des aggregierten Risikos widerspiegeln, wie die Veränderungsrate des EMBI *spread*. Ausführlich beschreiben die Autoren ihre Modellspezifikation auf S. 15 f.

Bis zu diesem Zeitpunkt hat der IWF die Politik Argentiniens weitgehend unterstützt. Als deutlich wurde, daß eine Krise nicht mehr zu vermeiden sein würde, hat der Währungsfond sich mit weiteren Finanzhilfen zunächst stark zurückgehalten. Erstmals hat er Anfang Dezember 2001, als sich herausstellte, daß Argentinien seinen Rückzahlungsverpflichtungen nicht mehr nachkommen können würde, die Auszahlung eines Hilfskredites verweigert. In dieser Situation hat der IWF durch sein Verhalten sicherlich die Zahlungsunfähigkeit letztlich unabwendbar werden lassen. Allerdings hätte eine weitere Finanzhilfe bei der Höhe der Verschuldung die Ereignisse nur verzögert statt abgewendet<sup>30</sup>. Jost (2002) urteilt, daß das Verhalten des IWF vor dem zweiten Halbjahr 2001 lediglich für ein kurzfristiges Krisenmanagement hilfreich war, langfristig jedoch die argentinische Regierung an rechtzeitigen wirtschaftspolitischen Kurskorrekturen hinderte. Er bezieht sich mit seiner Argumentation unter anderem auf Sangmeister (2002).

Daseking et al. (2004) weisen darauf hin, daß der IWF der Einführung des *Currency Board Regimes* zunächst skeptisch gegenüber stand, es dann aber wegen seines Erfolges bei der Inflationseindämmung tolerierte und letztlich einen rechtzeitigen Ausstieg nicht wirklich unterstützte. Sie weisen jedoch darauf hin, daß es bei der damaligen internationalen Situation, in der sich international immer wieder neue Krisen ereigneten, sehr schwierig geworden wäre, das *Currency Board Regime* ohne immens hohe Kosten aufzugeben. Daseking et al. betonen die Versäumnisse des IWF dahingehend, daß er Argentinien nicht massiver zu größerer Vorsicht bei der Schuldenaufnahme gedrängt hatte, zumal das *Currency Board Regime* einige Optionen wie diskretionäre Geldpolitik zu Stabilisierungszwecken unmöglich machte.

Ab dem Beginn der Rezession, so beschreiben Daseking et al., konnte der IWF seine Finanzhilfen nicht mehr aussetzen, da davon ausgegangen wurde, daß Argentinien in einem solchen Fall unmittelbar von einer Finanzkrise erfaßt werden würde. Erst als offensichtlich wurde, daß die Krise nicht mehr abzuwenden sein würde, stellte der IWF seine Finanzhilfen ein<sup>31</sup>.

---

<sup>30</sup>vgl. Burdisso et al. (2002)

<sup>31</sup>vgl. hierzu auch Hornbeck (2002), S. 4



## 8.2 Ansteckungseffekte der Argentinienkrise

### 8.2.1 Einführung

Bereits in Kapitel 6.2 wurden verschiedene empirische Studien wie beispielsweise van Rijckeghem und Weder (2001) und Caramazza, Ricci und Salgado (2004) vorgestellt, die sich mit der empirischen Erfassung der Ausbreitungsmechanismen vergangener Finanzmarkt- und Währungskrisen befassen. Vor allem die Mexiko-, Südostasien- sowie die Rußlandkrise werden als Krisen beschrieben, die ansteckende Auswirkungen auf andere Länder hatten. Wie diese Ansteckung im Detail abgelaufen ist, und welche Faktoren für sie verantwortlich waren, sind von daher zentrale Untersuchungsgegenstände. Im folgenden soll in Anlehnung an diese Arbeiten für die Argentinienkrise überprüft werden, ob dort ähnliche Ausbreitungsmechanismen am Werk waren wie die, welche die genannten Autoren für die anderen Krisenepisoden bereits empirisch erfassen konnten. Unter anderem soll der Einfluß des in Kapitel 6.2 bereits erläuterten *common lender channel* überprüft werden, welcher sich in anderen Studien für die Mexiko-, Südostasien- und Rußlandkrise als signifikant herausgestellt hat. Caramazza et al. (2004), S. 66, stellen besonders deutlich heraus, daß das Muster, das der Ausbreitung dieser Krisen zugrundelag, auffallend ähnlich ist. Ob dieses Muster im groben auch für die Ausbreitung der Argentinienkrise nachweisbar ist, soll nachfolgend überprüft werden.

Ein Blick auf Abbildung 8.4 zeigt zunächst, daß der EMBI *spread* Argentiniens während des Krisenzeitraumes sehr stark zugenommen hat, und daß parallel dazu die entsprechenden Größen für andere lateinamerikanische Länder, wenn zwar nicht derart stark, aber dennoch merklich angestiegen waren. Der EMBI (*Emerging Market Bond Index*) *spread* ist ein weltweit anerkannter Index von JP Morgan, welcher den gewichteten *spread*, den Zinsaufschlag, von extern gehandelten Anleihen (Brady Bonds) zu ihrem jeweiligen Vergleichswert (*Benchmark*) darstellt. Letzterer ist im hier behandelten Fall ein Index aus US-amerikanischen Treasury Bills. Der EMBI *spread* *Argentina* beispielsweise quantifiziert somit die Risikoprämie auf argentinische Titel, die in US-Dollar gehandelt werden.

Die Argentinienkrise zeichnet sich durch sehr spezielle Charakteristika aus und hebt sich dadurch auch von den anderen bereits vorgestellten Krisen ab. Wie bereits in Kapitel 8.1 beschrieben worden ist, war die Argentinienkrise in erster Linie keine vorrangig spekulative und vollkommen unerwartet aufgetretene Krise, wie es beispielsweise von der Mexiko-Krise behauptet wird. Argentinien erlebte 2001 die größte Staatspleite der Geschichte überhaupt, und dies passierte nicht urplötzlich. Da die Krise als weithin „hausgemacht“ betrachtet wurde, war die Furcht vor Ansteckung zunächst gering. Es schien offensichtlich, daß zumindest die Anlegerseite ausschließlich Argentinien „bestrafen“ würde. Allenfalls war zu erwarten, daß ganz unmittelbare Nachbarn und enge Handelspartner wie Uruguay gewisse Auswirkungen zu spüren bekommen würden. Die Situation entwickelte sich jedoch nur

Tabelle 8.1: Entwicklung des EMP im Krisenzeitraum

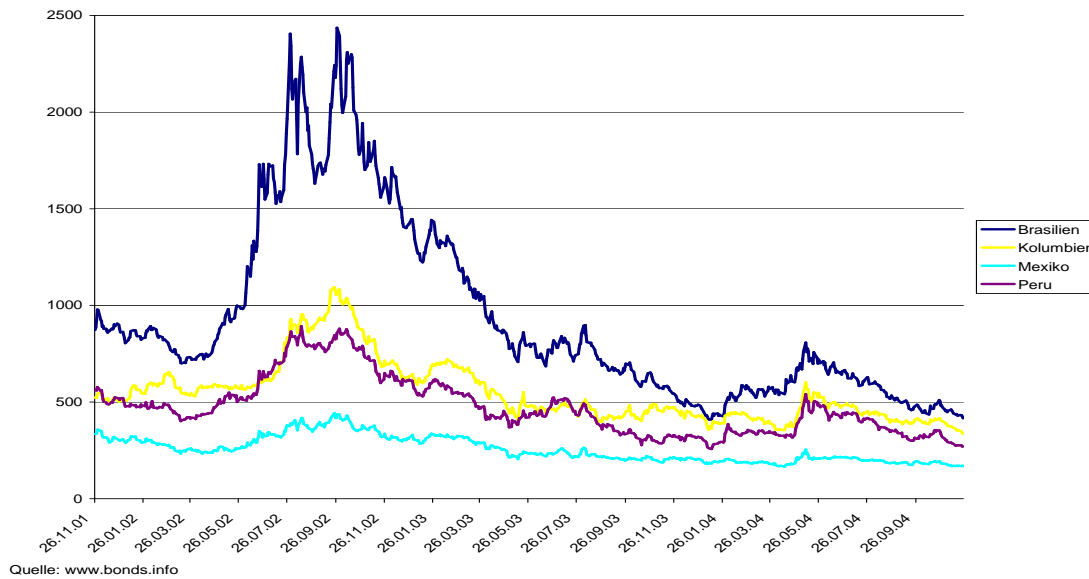
Land	04/2001	01/2002	02/2002	03/2002	04/2002
Bolivien	0,24	<b>1,32</b>	<b>1,46</b>	<b>0,98</b>	0,39
Brasilien	0,42	-0,07	-0,15	<b>2,06</b>	0,28
Chile	0,36	0,17	-1,81	<b>1,02</b>	-1,31
Kolumbien	-0,53	-0,67	-1,62	<b>0,83</b>	0,14
Ungarn	<b>1,12</b>	0,44	-1,36	0,44	-1,54
Indonesien	<b>1,48</b>	-0,15	-1,90	-0,64	-1,65
Jordanien	<b>0,84</b>	0,08	-0,55	-0,32	-0,27
Mexiko	-0,87	-0,42	<b>1,39</b>	0,31	-0,01
Peru	-0,47	0,23	<b>0,81</b>	0,01	-3,01
Phillipinen	-0,95	-3,17	0,54	<b>1,95</b>	0,61
Rußland	<b>2,91</b>	0,00	-1,49	0,27	-0,67
Sri Lanka	<b>1,90</b>	0,23	-0,07	0,41	-0,35
Uruguay	-0,33	<b>2,26</b>	<b>1,91</b>	<b>2,68</b>	-1,04
Venezuela	-0,35	<b>3,82</b>	-0,82	-0,43	0,38

bedingt gemäß diesen Erwartungen. Zwar zog die Argentinienkrise keinen dramatischen Flächenbrand nach sich, der zu Abwertungen und Währungskrisen in der gesamten Region und darüber hinaus geführt hätte, wie das beispielsweise bei der in Kapitel 3.3 beschriebenen Südostasienkrise der Fall gewesen war. Ein erster Blick auf die Ergebnisse für den für 14 Länder berechneten *Index of Exchange Market Pressure* EMP (siehe (6.1) bzw. (8.1) sowie Tabelle 8.1) zeigt jedoch, daß etliche Länder, die bei der nachfolgenden Untersuchung Berücksichtigung finden, bereits im vierten Quartal 2001 einen erhöhten Währungsdruck erfuhren<sup>32</sup>. Interessanterweise waren dies gerade *nicht* die lateinamerikanischen Nachbarländer, sondern unter anderem Ungarn, Indonesien, Jordanien, Rußland und Sri Lanka. Feststellen läßt sich weiterhin, daß der erhöhte EMP aller dieser Länder nur kurzfristig ausgeprägt war. Im Verlauf des Jahres 2002 erhöhte sich dann der EMP bei fast allen in der Stichprobe enthaltenen lateinamerikanischen Ländern entweder kurzfristig (Chile, Mexiko, Peru, Brasilien, Kolumbien, Venezuela) oder mittelfristig (Bolivien, Uruguay), wie sich aus Tabelle 8.1 ersehen läßt. Brasilien und Uruguay waren insbesondere betroffen und baten im August 2002 den Währungsfond um Finanzhilfen, die umgehend bewilligt wurden<sup>33</sup>. Die Gründe für diese und weitere erste Ergebnisse werden im folgenden zu bestimmen sein.

<sup>32</sup>In Tabelle 8.1 sind diejenigen Werte des EMP fettgedruckt angegeben, die einen Krisenzustand gemäß (6.2) angeben.

<sup>33</sup>Die Probleme Brasiliens im August 2002 lassen sich allerdings nicht ausschließlich auf die Argentinienkrise zurückführen. Auch die Aussicht auf die Wahl von Lula da Silva zum Präsidenten wird als weiterer Grund für die Turbulenzen angesehen.

Abbildung 8.4: EMBI spread ausgewählter lateinamerikanischer Länder



Im Mittelpunkt der Analyse dieses Kapitels soll zum einen die Identifizierung möglicher Ansteckungskanäle der Argentinienkrise stehen, zum anderen die Beantwortung der Frage, ob für die –wenn auch bedingte– Ausbreitung der Argentinienkrise die gleichen Mechanismen verantwortlich waren wie bei den genannten früheren Krisen. Denn ließen sich bestimmte Faktoren jenseits der Charakteristika der Krisen selbst feststellen, die häufiger bei verschiedenen Krisen zu deren Ausbreitung beigetragen haben, so wäre man in Zukunft besser in der Lage, hier präzise präventiv einzugreifen, beispielsweise von Seiten multilateraler Organisationen. Von daher ist es sinnvoll und notwendig, verschiedene Krisenereignisse auf mögliche Parallelen zu den bereits erläuterten Krisen Mexikos oder Südostasiens zu untersuchen, über deren Ansteckungsmechanismen von anderen Autoren bereits haltbare Ergebnisse erzielt wurden. Für die Argentinienkrise 2002 ist dies bislang noch nicht geschehen, von daher stellt die vorliegende Studie einen neuen Beitrag zu der Thematik des Ansteckungseffektes dar. Insbesondere die Argentinienkrise eignet sich jedoch zur Herausarbeitung spezieller Mechanismen wie Ansteckung durch Anlegerverhalten, da sie, wie bereits erwähnt wurde, ursprünglich als rein nationales Ereignis angesehen wurde, und es folglich keine vorherrschenden ökonomischen Schwachpunkte gab, die beispielsweise die gesamte Region betrafen wie etwa bei der Südostasienskrise. Dort wurde argumentiert, daß viele Anleger nach und nach erkannten, daß eine ganze Reihe von Ländern mit den gleichen Problemen behaftet waren, und als Folge davon ihre Anlagen entsprechend abzogen. Die Frage nach den Ursachen und Mechanismen erfolgter Ansteckungseffekte, die von der Argentinienkrise ausgingen, ist vor diesem Hintergrund auf eine besondere Weise interessant, da auf eine noch näher zu untersuchende Art diese punktuelle Krise letztendlich nicht so begrenzt blieb wie zunächst angenommen worden war.

### 8.2.2 Ansteckung über die Finanzmärkte

Sowohl in der empirischen Untersuchung von van Rijckeghem und Weder (2001) als auch bei Caramazza, Ricci und Salgado (2004) erweist sich eine als *common lender* Index benannte Variable als hoch signifikant für die Erklärung der Ausbreitung der dort untersuchten Finanzkrisen. Man versucht mittels dieser Indikatorgröße Ansteckung über die Finanzmärkte zu erfassen. Die Idee für diesen Index sowie seine Konstruktion wurden bereits in Kapitel 6.2 erläutert. Mit Hilfe des *common lender* Index kann man messen, inwieweit ein beliebiges Land  $i$  vor Ausbruch der Krise bei den gleichen Kreditgebern verschuldet war wie das Krisenursprungsland (*ground zero*). Für jedes betrachtete (potentiell angesteckte) Land  $i$  wird über alle Kreditgeberländer jeweils der Anteil an Krediten summiert, den das Land  $i$  von den gleichen Ländern erhält wie das Krisenursprungsland. Der *common lender* Index besteht aus zwei Faktoren, wobei der erste Faktor die generelle Bedeutung des jeweiligen Kreditgeberlandes für das betrachtete Land  $i$  und das Krisenursprungsland mißt, der zweite Faktor den Wettbewerb der beiden Länder um Kredite der einzelnen Kreditgeberländer. Siehe auch Gleichung (6.8) in Kapitel 6.2.

Motiviert wird der Einsatz dieser Größe durch die Beobachtung, daß beispielsweise bei der Südostasienskrise die Mehrzahl der betroffenen Länder bei wenigen großen japanischen Banken verschuldet war. Für den Fall der Mexikokrise handelt es sich analog um US-Banken. Die Vermutung liegt nahe, daß die Kreditgeberbanken bei Auftreten einer Krise in Land 0 und damit verbundenen Verlusten eventuelle Kredite aus Land  $i$  ebenfalls abziehen oder anders handhaben, als dies sonst der Fall gewesen wäre (*"restore capital-adequacy ratio"*).

Im Falle Argentiniens sind die Hauptkreditgeber von Bankkrediten die Vereinigten Staaten und Spanien. Von diesen beiden Ländern stammte zur Zeit vor Ausbruch der Krise etwa die Hälfte der von Argentinien aufgenommenen Bankkredite. Auf den ersten Blick teilt Argentinien diesen Umstand mit Brasilien, Chile, Kolumbien, Mexiko, Peru, Uruguay und Venezuela, alles lateinamerikanische Länder, die die Auswirkungen der Krise mehr oder weniger zu spüren bekamen. In Tabelle 8.2 sind die Länder verzeichnet, die gemäß der noch näher zu beschreibenden Indices am stärksten mit Argentinien verbunden sind. Die oben genannten Autoren verwenden als erklärende Größe für Ansteckung über die Finanzmärkte den *common lender* Index, wobei dieser nur Banken als Kreditgeber erfaßt. Es ist jedoch in erster Linie ein Datenproblem, darüber hinaus festzustellen, woher beispielsweise die ausländischen Portefeuilleanleger Argentiniens oder die privaten Gläubiger des Staates kamen, und in welchen Ländern sie außerdem aktiv waren. Als Proxygrößen für die Verflechtungen der Aktienmärkte und Anleihemärkte der einzelnen Länder mit denen Argentiniens lassen sich jedoch die Korrelationen der jeweiligen Renditen verwenden. Dazu später mehr.

Die Hypothese, Ansteckung erfolge in wie auch immer gearteter Weise „über die Finanzmärkte“, impliziert, daß sie in erster Linie eine anlegerspezifische bzw. anlegerverursachte

Tabelle 8.2: Am stärksten mit Argentinien integrierte Länder

	Realdirekt	Real	Bankcomp	Fincorr	Embicorr
1	Uruguay	Chile	Kolumbien	Brasilien	Brasilien
2	Brasilien	Südafrika	Brasilien	Mexiko	Mexiko
3	Bolivien	Bolivien	Uruguay	Venezuela	Venezuela
4	Chile	China	Venezuela	Sri Lanka	Peru
5	Südafrika	Indien	Mexiko	Rußland	Rußland
6	Indien	Türkei	Chile	Chile	Polen
7	Kolumbien	Peru	Peru	Ungarn	Phillipinen

Angelegenheit sei und somit weniger durch rein länderspezifische Faktoren verursacht.

### 8.2.3 Ansteckung durch Handelsverflechtungen

Glick und Rose (1999) zeigen in ihrer Studie, die fünf vergangene große Krisenszenarien untersucht, daß Finanzmarkt- und Währungskrisen tendenziell Gruppen von Ländern befallen, die sich geographisch nahe sind. Daraus leiten sie die Hypothese ab, Handelsverflechtungen seien ein Hauptübertragungsweg von Krisen, und Länder, die mit einem „Krisenland“ Handel betreiben oder auf Drittmärkten konkurrieren, werden leicht selbst zum Krisenopfer. Ihre empirischen Ergebnisse deuten stark auf die Richtigkeit der Hypothese für eine Vielzahl von Krisenszenarien hin und sind bereits in Kapitel 6.2 beschrieben worden. Für die Argentinienkrise liegt die Vermutung ebenfalls nahe, die festgestellte Ansteckung könne durch Handelsverflechtungen mitverursacht sein, da sie sich insbesondere innerhalb der lateinamerikanischen Nachbarländer ausgebreitet hat, und diese realwirtschaftlich stark vernetzt sind.

Um Ansteckung durch Handelsverflechtungen zu operationalisieren, verwenden Glick und Rose verschiedene Indices, die zum Teil auch hier in den folgenden Schätzungen berücksichtigt werden. Der erste Index mißt die indirekten Handelsverflechtungen eines Landes mit dem *ground zero country*, d.h. er gibt an, wie stark die beiden Länder auf Drittmärkten miteinander konkurrieren. Weiterhin gibt es einen Index, der den direkten, also bilateralen Handel zwischen den beiden Ländern erfaßt. Diese Indices wurden ebenfalls in Kapitel 6.2 bereits vorgestellt und sollen im folgenden Abschnitt zusammen mit dem *common lender* Index für die nachfolgende Untersuchung noch einmal aufgelistet werden.

### 8.2.4 Empirische Vorgehensweise

Zur Operationalisierung des Untersuchungsgegenstands sind folgende Schritte notwendig:

- Messung („Meßbarmachen“) der Krisen/krisenhaften Zustände in den einzelnen Ländern
- Messung der Handelsverflechtungen
- Messung der Verflechtung über den gleichen Kreditgeber (Bank)
- Messung der Verflechtung auf den Kapital- und Anleihemärkten
- Messung der relevanten makroökonomischen Kontrollgrößen

Im folgenden wird zunächst die Konstruktion der einzelnen Meßgrößen vorgestellt bzw. wieder aufgegriffen (siehe Kapitel 6.2). Im Anschluß daran werden das verwendete Modell sowie die zugehörige Schätzmethode erläutert. Abschließend erfolgen Darstellung und Interpretation der Schätzergebnisse.

### **Der *Index of Exchange Market Pressure* (EMP)**

Für eine empirische Analyse der Ansteckungseffekte, die von der Argentinienkrise ausgehen, muß zunächst eine Meßgröße konstruiert werden, mit deren Hilfe man feststellen kann, ob ein Land von einer Krise oder einem krisenähnlichen Zustand erfaßt worden ist. Diese Größe stellt dann die endogene und somit zu erklärende Variable dar. Gemeinhin wird hierfür der sogenannte *Index of Exchange Market Pressure*, kurz EMP, verwendet, welcher für die hier vorliegende Fragestellung aus vierteljährlichen Daten berechnet wird<sup>34</sup>. Diese Meßgröße wurde bereits in Kapitel 6.2 vorgestellt. Dem EMP liegt die Idee zugrunde, daß eine Regierung oder Zentralbank verschiedene Möglichkeiten hat, um auf einen Druck auf ihre Währung zu reagieren. Überschüssige Nachfrage nach Devisen kann zum einen in eine Währungsabwertung münden, zum anderen kann die Geldbehörde aber auch die Währungsreserven abbauen oder/und die Zinsen erhöhen. Diese drei Maßnahmen schließen sich nicht gegenseitig aus, und da sie häufig mehr oder weniger gleichzeitig durchgeführt werden, ist die Konstruktion eines Index, der die Veränderungsraten der Größen summarisch vereiningt, sinnvoll<sup>35</sup>. Der EMP wird in Anlehnung an Eichengreen et al. (1996) berechnet gemäß

$$\text{EMP}_{i,t} = \eta_1(\Delta s_{i,t}) + \eta_2(\Delta(i_{i,t} - i_{US,t})) - \eta_3(\Delta R_{i,t}), \quad (8.1)$$

wobei  $s_{i,t}$  der Wechselkurs des Landes  $i$  zum US-Dollar im betrachteten Quartal  $t$  sei und  $R_{i,t}$  analog die Währungsreserven. Die Größen  $\eta_1$ ,  $\eta_2$  und  $\eta_3$  seien Gewichte, wobei hierfür

<sup>34</sup>Die ursprüngliche Idee für diesen Index bzw. die zugrundeliegende Intuition stammt von Girton und Roper (1977).

<sup>35</sup>Eichengreen et al. (1996), S. 475, erklären, warum die Anwendung einer solchen ad hoc-Methode anstatt der Verwendung des Resultats einer Modellschätzung angebracht ist.

die Inverse der Standardabweichung der jeweiligen Zeitreihe verwendet wird. Durch diese Vorgehensweise wird erreicht, daß keiner der drei Faktoren durch seine inhärente Variation den Index dominiert. Verwendet man die drei Komponenten ohne sie zu gewichten, so wird nicht berücksichtigt, daß die Volatilität von Zinsen, Wechselkursen und Devisenreserven sehr unterschiedlich ist<sup>36</sup>. Die in der Formel verwendete Zinsdifferenz gibt die Abweichung des Zinssatzes von Land  $i$  zum US-Zinssatz im Quartal  $t$  an.

Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten, die Ergebnisse für diesen Index als endogene Größe in der später folgenden Schätzung zu verwenden. Zum einen kann man einen diskreten Krisenindikator definieren, der den Wert eins für eine Krise annimmt, wenn der Index in dem betrachteten Quartal  $t$  einen kritischen Schwellenwert überschreitet. Diese Vorgehensweise ist in Kapitel 6.2 bereits vorgestellt worden (vgl. Gleichung (6.2)). Verwendet man diesen [0,1]-Indikator als endogene Größe, so muß eine Probitschätzung durchgeführt werden.

Eine zweite Methode, die Ergebnisse des EMP für die spätere Schätzung zu operationalisieren, wird von Fratzscher (2003) verwendet. Er schlägt vor, keine Probitschätzung mit einer [0, 1]–Größe als abhängige Variable durchzuführen, sondern direkt die stetigen Ergebnisse des EMP als endogene Größe zu verwenden. Diese Möglichkeit ist insofern sinnvoll, als daß bei einer empirischen Analyse nicht nur berücksichtigt wird, in welchen Fällen tatsächlich eine Krise oder ein krisenähnlicher Zustand ausgebrochen ist, sondern bereits ein erhöhter Druck auf die Währung eines Landes festgestellt werden und in die Analyse einfließen kann (*“continuous indicator of exchange market pressure“*). Fratzscher zieht diese Methode der Probitschätzung vor und argumentiert, daß damit nicht nur der diskrete Zeitpunkt für eine Krise sondern auch ihre Intensität erfaßt werden kann.

Caramazza et al. (2004) hingegen definieren ein Land als von einer Krisenepisode erfaßt, wenn der zugehörige EMP innerhalb eines halben Jahres *nach* Ausbruch der ursächlichen Krise den Schwellenwert überschreitet. Bei der Untersuchung der Argentinienkrise und ihren Auswirkungen wird jedoch ein solches zeitliches Fenster nicht die gesamten Geschehnisse erfassen können. Von daher wird in der folgenden empirischen Studie die von Fratzscher vorgeschlagene Vorgehensweise verwendet.

### **Konstruktion und Berechnung der Indexgrößen zur Erfassung von *trade contagion* und *financial contagion***

Wie bereits in Kapitel 6.2 beschrieben verwenden Glick und Rose (1999) verschiedene Meßgrößen, um die Handelsverflechtungen der einzelnen Länder mit dem Krisenursprungsland zu quantifizieren. Die Indices, die für die nachfolgende Studie wichtig sind, sollen hier noch

<sup>36</sup>vgl. Eichengreen et al. (1996), S. 475 f.

einmal zusammenfassend aufgelistet werden; noch nicht vorgestellte erklärende Größen werden zudem erläutert.

### **Der DOTS-Index und weitere *trade-Indices***

Das Ausmaß, in dem ein bestimmtes Land  $i$  mit dem *ground zero country* (im folgenden auch Land 0 genannt) auf Drittmärkten um den Absatz von Exportgütern konkurriert, läßt sich durch die Meßgröße DOTS quantifizieren (vgl. Gleichung (6.6)). Je größer der Wert  $\text{DOTS}_i$ , desto größer ist der Wettbewerb zwischen den Ländern  $i$  und 0 auf den ausländischen Exportmärkten. Die Daten zur Berechnung des Index für die nachfolgende Schätzung zur Argentinienkrise sind den *Direction of Trade Statistics* des IWF entnommen. Der Index wird berechnet für das Jahr 2001 für die 13 Haupthandelspartner Argentiniens (dies sind die mit  $h$  indexierten Länder in Gleichung (6.6))<sup>37</sup>.

Gemäß der Idee von Glick und Rose wird in der nachfolgenden Schätzung weiterhin ein Index verwendet, der direkt den Wert der bilateralen Exporte zwischen Land 0 und Land  $i$  mißt, und der umso höher ausfällt, je ausgeglichener diese sind. Dieser Index, der mit DOTSD abgekürzt wird, ist ebenfalls in Kapitel 6.2 bereits vorgestellt worden (vgl. Gleichung (6.7)). Auch dieser Index wird für die hier folgende Schätzung für das Jahr des Ausbruchs der Argentinienkrise, also 2001, berechnet. Die zugrundeliegenden Daten wurden ebenfalls den *Direction of Trade Statistics* des IWF für bereits aufgeführte Länder entnommen.

### **Der *common lender Index***

Wie in Kapitel 6.2 beschrieben läßt sich mit Hilfe dieses Index quantifizieren, in welchem Ausmaß Land  $i$  bei den gleichen Kreditgeberländern verschuldet war wie Argentinien<sup>38</sup>. Er wird für das dritte Quartal des Jahres 2001 berechnet und als erklärende Größe in die Schätzung eingefügt. Auf dieses Quartal erfolgte direkt der Ausbruch der Argentinienkrise. Das Datenmaterial für den *common lender Index* wurde den *Consolidated Banking Statistics* der *Bank of International Settlements* entnommen<sup>39</sup>. Es umfaßt lediglich den Umfang der vergebenen Bankkredite.

### **Korrelationen von Anlagerenditen**

Stellt man die Hypothese auf, daß Ansteckung zumindest teilweise durch Verhaltensweisen der Anlegerseite verursacht wird, so muß versucht werden, möglichst viele Teile der ausländischen Investitions- bzw. Kapitalarten zu erfassen. Der Zufluß von Bankenkaptal stellt einen großen Posten dar, nicht zu vernachlässigen sind jedoch Portfeuillekapitalzu- und -abflüsse sowie Staatsanleihen. Die Anteile dieser Finanzierungs- bzw. Beteiligungsformen

<sup>37</sup>Brasilien, Chile, China, Deutschland, Iran, Italien, Japan, Mexiko, Niederlande, Paraguay, Spanien, Uruguay, Vereinigte Staaten

<sup>38</sup>Die Kreditgeberländer sind Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Niederlande, Spanien, Schweiz, Vereinigte Staaten.

<sup>39</sup>siehe die Internetseite [www.bis.org](http://www.bis.org)



schwankten im Verlauf der vergangenen Jahre stark, dennoch sind hier alle Komponenten von entsprechender Bedeutung. Optimal wäre es, hierfür einen Index analog zu dem *common lender* Index zu konstruieren. Es ist jedoch praktisch unmöglich, Datenmaterial zu finden, welches darüber Aufschluß gibt, aus welchen Ländern Portfeuilleinvestoren und private Gläubiger des Staates zur Zeit der Argentinienkrise stammten, und in welchen Ländern diese außer in Argentinien noch investiert waren. Es muß also ein anderer Weg gefunden werden, um diese sogenannten *crossover investors* und die Auswirkungen ihres Handelns unter bestimmten Bedingungen zu quantifizieren<sup>40</sup>. Fratzscher (2003) schlägt deshalb als Proxygröße für *equity market contagion* die Korrelationen der Renditen länderspezifischer Aktienindices vor. Bei der folgenden Schätzung werden die Stichprobenkorrelationen zwischen wöchentlichen Indexrenditen für Argentinien ( $j$ ) und den Indexrenditen der jeweiligen Länder  $i$  als erklärende Größen verwendet. Für das Quartal  $t$  ergibt sich diese Korrelation aus

$$\begin{aligned} \text{FINCORR}_{ij,t} &= \text{corr}(r_{i,t}^A, r_{j,t}^A) \\ &= \frac{\sum_{\iota} (r_{i,t,\iota}^A - \bar{r}_{i,t}^A)(r_{j,t,\iota}^A - \bar{r}_{j,t}^A)}{\sqrt{\sum_{\iota} (r_{i,t,\iota}^A - \bar{r}_{i,t}^A)^2 \sum_{\iota} (r_{j,t,\iota}^A - \bar{r}_{j,t}^A)^2}}, \end{aligned} \quad (8.2)$$

wobei  $r_{i,t,\iota}^A$  die Rendite der Woche  $\iota$  in Quartal  $t$  für Land  $i$  bezeichnet und  $\bar{r}_{i,t}^A$  das entsprechende Stichprobenmittel.

Die Daten der verschiedenen länderspezifischen Aktienindices sind *Datastream* sowie der Internetseite [www.yahoo.de](http://www.yahoo.de) (Finance) entnommen.

Als weitere Proxygröße für die Ansteckung über die Finanzmärkte werden die Korrelationen der Renditen von Bondindices verwendet. Im Speziellen liegen tägliche Notierungen des Kurswertes des *Emerging Market Bond Index* (kurz: EMBI) für 16 der ursprünglich 24 betrachteten Länder vor<sup>41</sup>. Die Größe

$$\text{BONDCORR}_{ij,t} = \text{corr}(r_{i,t}^B, r_{j,t}^B), \quad (8.3)$$

die analog zu (8.2) berechnet wird, quantifiziert die Verflechtung der jeweiligen Anleihemärkte der  $i$  Länder mit dem Anleihemarkt Argentinien ( $j$ ). Die jeweilige Rendite im Quartal  $t$  wird mit  $r_{i,t}^B$  abgekürzt.

<sup>40</sup> *Crossover investors* sind Investoren, die in mehreren verschiedenen Ländern aktiv sind, die bekanntermaßen meist taktisch investieren und ihre Anlagen oft und schnell umschichten, um etwaige Risiken zu umgehen oder schnelle Gewinne zu machen. Vgl. *Capital Flows to Emerging Market Economies*, Institute of International Finance, 2004.

<sup>41</sup> Fügt man die Größe  $\text{BONDCORR}_{ij}$  in die später erfolgenden Schätzungen ein, so werden die fehlenden Länder komplett aus dem Panel entfernt. Es handelt sich hierbei um Bolivien, Tschechische Republik, Indien, Indonesien, Jordanien, Pakistan, Sri Lanka und Uruguay.

## Die Kontrollvariablen

Neben den zuvor aufgeführten speziellen Indices werden als weitere erklärende Größen sogenannte makroökonomische Kontrollvariablen oder Fundamentalvariablen in die Schätzung aufgenommen. Diese Variablen haben sich in einer Reihe von Untersuchungen zur Entstehung von Finanzmarktkrisen als relevant erwiesen<sup>42</sup>. Erst wenn man diese makroökonomischen Faktoren für die Erklärung der Krisenanfälligkeit berücksichtigt hat, kann man die marginalen Effekte von einerseits Handelsverflechtungen und andererseits Vernetzungen über die Finanzmärkte auf die Krisenanfälligkeit bestimmen. Somit ist die Aufnahme der Kontrollvariablen in die Schätzung als „Hintergrundinformation“ wichtig<sup>43</sup>.

Als Kontrollvariablen werden verwendet:

- Wachstumsrate des Bruttosozialprodukts
- relative Veränderung des Leistungsbilanzsaldos bezogen auf das Bruttosozialprodukt
- absolute Veränderung des *Real Effective Exchange Rate (REER)*
- relative Veränderung der Verschuldung des privaten Sektors eines Landes
- Geldmengenaggregat M2 dividiert durch die Währungsreserven
- relative Veränderung des nominalen Wechselkurses zum US-Dollar
- relative Veränderung der Zinsdifferenz zum US-Leitzinssatz

Das Datenmaterial wurde den *International Financial Statistics (IFS)* des IWF entnommen. Die Daten für den *REER* stammen von *JP Morgan* und *Datastream*.

In die Schätzung gehen vierteljährliche Beobachtungen der Fundamentaldaten ein, wobei der Zeitrahmen die Jahre 2000 bis 2003 umfaßt. Somit werden pro Größe 16 Beobachtungen verwendet. Alle weiteren Informationen bezüglich der berücksichtigten Länder sowie der Datenquellen sind in Abschnitt 8.2.6 aufgeführt.

<sup>42</sup>Man vergleiche hierzu noch einmal die Ausführungen in Kapitel 6.2.

<sup>43</sup>Berg und Pattillo (1999) beschreiben, warum es schwierig ist, die Entstehung von Finanzmarktkrisen allein durch makroökonomische Fundamentalgrößen zu erklären bzw. zu prognostizieren.

## Modelle, Hypothesen und Ergebnisse

Im folgenden sollen Erklärungen dafür gefunden werden, welche Faktoren für die Ansteckungseffekte der Argentinienkrise verantwortlich waren, und ob dies die gleichen Faktoren waren wie bei anderen Finanzmarktkrisen. Ausdrückliches Ziel ist es, die genauen Ansteckungskanäle zu identifizieren, und eventuelle Besonderheiten bezüglich der Ausbreitung der Argentinienkrise oder auch Parallelen zu anderen Krisenverläufen diagnostizieren zu können. Dazu werden verschiedene Panelmodelle geschätzt, die den gleichen Sachverhalt, die Ansteckung durch unterschiedliche Mechanismen, abbilden sollen und sich in verschiedenen Annahmen unterscheiden.

### Das Grundmodell: Schätzung und Sensitivitätsanalyse<sup>44</sup>

Als Grundmodell für den *Index of Exchange Market Pressure*  $EMP_{it}$  für Land  $i$  ( $i = 1, \dots, I$ ) und Quartal  $t$  ( $t = 1, \dots, T$ ) wird folgendes lineares Panelmodell unterstellt:

$$EMP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CM_i + \alpha_2 DOTS_i + \alpha_3 DOTSD_i + \beta_i' \mathbf{x}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8.4)$$

mit

$$\begin{aligned} E[\varepsilon_{it}] &= 0 \quad \forall i, t \\ var[\varepsilon_{it}^2] &= \sigma_i^2 \quad \forall i, t. \end{aligned}$$

Die Kontrollvariablen werden zusammengefaßt in dem Vektor  $\mathbf{x}_{it}$ . Die Koeffizienten  $\alpha_1, \alpha_2$  und  $\alpha_3$  messen den Einfluß des *common lender* Index sowie der beiden aufgeführten *trade*-Indices auf den EMP. Der Einfluß der Kontrollvariablen wird in dem Koeffizientenvektor  $\beta_i$  erfaßt.

Zur Schätzung dieses Modells wird die verallgemeinerte Kleinstquadratmethode (GLS) verwendet mit den geschätzten Fehlervarianzen für die Ländergleichungen als Gewichte. Die Schätzergebnisse für die  $\alpha$ -Koeffizienten sind in Tabelle 8.3 zusammengefaßt, wobei die zum 5%-Niveau signifikanten p-Werte durch Fettdruck hervorgehoben sind. Die Nullhypothesen, daß die Variablen DOTS und DOTSD keinen Einfluß auf die zu erklärende Größe EMP haben, können nicht verworfen werden; wohl jedoch die Nullhypothese, die den Einfluß des *common lender* Index CM verneint. Diese kann sogar zum 1% Signifikanzniveau eindeutig verworfen werden. Die Kontrollgrößen  $\mathbf{x}_{it}$  tragen nur untergeordnet zur Erklärung bei. Demzufolge hat also der *common lender* Index einen signifikant positiven Einfluß auf EMP und kann somit als „Mechanismus“ oder „Kanal“ für Ansteckung gedeutet werden. Je höher der *common lender* Index für ein bestimmtes Land ist, desto höher ist dort im Durchschnitt der EMP, und zwar sowohl in Krisen- als auch in Nicht-Krisenzeiten.

Eine entsprechende Schätzung, die ausschließlich die im Datensatz enthaltenen lateinamerikanischen Länder berücksichtigt, liefert keinerlei signifikante Ergebnisse bezüglich der

<sup>44</sup>Für alle folgenden Schätzungen wurde das Programm EViews 4 verwendet.

erwarteten Ansteckungseffekte. Weder der *common lender* Index noch die Größen DOTS und DOTSD tragen zur Erklärung des EMP bei. Dieses Resultat ist insofern überraschend, als daß die lateinamerikanischen Länder zumindest zu einem großen Teil realwirtschaftlich eng miteinander verwoben sind, sowohl direkt als auch auf Drittmärkten, und eine Ansteckung hierüber anzunehmen gewesen wäre. Bereits erwähnt wurde auch die ähnliche Schuldenstruktur. Für die Ausbreitung der Argentinienkrise haben diese Umstände offensichtlich gemäß dieser Schätzergebnisse keine Rolle gespielt.

Erweitert man das Grundmodell um die Größen FINCORR und BONDCORR als zusätzliche erklärende Größen, so ergibt sich das folgende zu schätzende Modell<sup>45</sup>:

$$\text{EMP}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{CM}_i + \alpha_2 \text{FINCORR}_i + \alpha_3 \text{BONDCORR}_i + \beta'_i \mathbf{x}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8.5)$$

Für die Störgrößen gelten die gleichen Annahmen wie bei Modell (8.4). Die Schätzergebnisse dieses modifizierten Modells sind in Tabelle 8.4 verzeichnet. Die Nullhypothesen, die besagen, die Größen FINCORR (FC) und BONDCORR (BC) haben keinen Einfluß auf die Entwicklung des EMP, können in diesem Modell nicht verworfen werden. Auch der *common lender* Index ist nicht mehr signifikant. Offensichtlich tragen diese drei Größen, die auf unterschiedliche Weise die Verstrickung der betrachteten Länder mit Argentinien auf den Finanzmärkten erfassen, in der Summe bei dieser Modellspezifikation nicht zur Erklärung des EMP bei. Somit ist hier die Hypothese einer generellen Ansteckung „über die Finanzmärkte“ in Frage gestellt. Im folgenden Abschnitt wird eine veränderte Modellspezifikation diskutiert, die in diesem Zusammenhang erstmals angewendet wird.

### Modell mit Krisendummy

Das im vorigen Abschnitt eingeführte Grundmodell erfaßt lediglich den über den gesamten Stichprobenzeitraum durchschnittlichen Einfluß des *common lender* Index sowie der anderen aufgenommenen Variablen auf die zu erklärende Größe EMP. Es wird nicht berücksichtigt, ob der Einfluß des *common lender* Index während der Krisenzeit in Argentinien ein anderer war als davor oder danach. Entscheidend für die hier gestellten Fragen ist jedoch, inwieweit die Ansteckungsgefahr in Krisenzeiten von der Größe CM bzw. den anderen bekannten Einflußgrößen abhängt, und ob sich Veränderungen gegenüber Nicht-Krisenzeiten zeigen. Deshalb wird vorgeschlagen, die *common lender*-Größe CM in Verbindung mit einer entsprechenden Dummyvariablen in das Modell aufzunehmen, die eine Berücksichtigung dieser zeitlichen Komponente ermöglicht<sup>46</sup>. Des weiteren wurde keine Heterogenität im Verhalten der Länder zugelassen, die über die zufälligen Effekte im Störterm hinausgehen. An der Spezifikation der Kontrollgrößen ändert sich nichts. Nimmt man diese Veränderungen in das Modell auf, so ergibt sich folgendes Panelmodell mit *festen Effekten* (engl. *fixed effects*):

$$\text{EMP}_{it} = c_i + \alpha_1 I_{\{t \in cr\}} + \alpha_2 I_{\{t \in cr\}} \text{CM}_i + \beta'_i \mathbf{x}_{it} + \varepsilon_{it} . \quad (8.6)$$

<sup>45</sup>Die *trade*-Variablen wurden entfernt, da sie nicht zur Erklärung beitragen.

<sup>46</sup>Soweit bekannt ist diese spezielle Modellvariante bislang nicht von anderen Autoren in dem entsprechenden Zusammenhang verwendet worden und stellt einen neuen Beitrag zur Thematik dar.

Für die Dummyvariable gilt

$$I_{\{t \in cr\}} = \begin{cases} 1, & \text{wenn } t \in [01 : 4, 02 : 4] \\ 0, & \text{sonst} \end{cases} \quad (8.7)$$

Die Koeffizienten  $c_i$  repräsentieren die festen Effekte. Die Verteilungsannahme für die Störgröße  $\varepsilon_{it}$  ist auch hier die gleiche wie in Modell (8.4). Die *common lender*-Variable CM wird bei dieser Art von Schätzung nur dann über die Dummy-Variable „berücksichtigt“, wenn die jeweilige Beobachtung im (argentinischen) Krisenzeitraum (letztes Quartal 2001 bis letztes Quartal 2002) liegt. Für die bedingten Erwartungswerte in der Krisenzeit bzw. Nicht-Krisenzeit folgt

$$E[\text{EMP}_{it} | I_t = 1, \mathbf{x}_{it}] = c_i + \alpha_1 + \alpha_2 \text{CM}_i + \beta'_i \mathbf{x}_{it} \quad (8.8)$$

$$E[\text{EMP}_{it} | I_t = 0, \mathbf{x}_{it}] = c_i + \beta'_i \mathbf{x}_{it} \quad (8.9)$$

Die Differenz aus beiden Ausdrücken entspricht der mittleren Veränderung des EMP in der Krisenzeit gegenüber der Nicht-Krisenzeit:

$$E[\text{EMP}_{it} | I_t = 1, \mathbf{x}_{it}] - E[\text{EMP}_{it} | I_t = 0, \mathbf{x}_{it}] = \alpha_1 + \alpha_2 \text{CM}_i \quad (8.10)$$

Der Koeffizient  $\alpha_1$  erfaßt einen allgemeinen Niveaueffekt in der EMP-Variablen für die Krisenzeit, und der Koeffizient  $\alpha_2$  erfaßt den Einfluß der Verstrickung gemessen durch den *common lender effect* auf die Veränderung des EMP während der Argentinienkrise. Ist der Wert für  $\alpha_2$  positiv, so bedeutet dies, daß eine (positive) Veränderung des EMP in der Argentinienkrise im Vergleich zu Nicht-Krisenzeiten umso größer ausfällt, je größer der *common lender* Index ist.

In Tabelle 8.5 sind die Ergebnisse dieser Schätzung aufgelistet. Die Dummyvariable  $I_{\{t \in cr\}}$  hat offenbar einen signifikant negativen Einfluß auf die endogene Größe EMP. Das bedeutet zunächst, daß der EMP im Durchschnitt über alle Länder während der Argentinienkrise grundsätzlich niedriger ist als während des restlichen Stichprobenzeitraumes<sup>47</sup>. Allerdings zeigt die signifikant positive Schätzung für  $\alpha_2$ , daß ein höherer CM und damit ein höherer „Verflechtungsgrad“ dazu beitragen, daß der EMP in Krisenzeiten im Vergleich zu Nicht-Krisenzeiten stärker *ansteigt*. Man beachte, daß die im Grundmodell noch relevanten Größen DOTS und DOTSD hier nicht mehr in das Modell aufgenommen wurden, da sie offensichtlich nicht zur Erklärung beitragen.

Modifiziert man das erweiterte Modell, indem man auch hier die Größen FINCORR und BONDCORR in gleicher Weise wie den *common lender* Index, d.h. in Verbindung mit einer Dummy-Variable einfügt, ergibt sich folgende zu schätzende Modellgleichung:

$$\text{EMP}_{it} = c_i + \alpha_1 I_{\{t \in cr\}} + \alpha_2 I_{\{t \in cr\}} \text{CM}_i + \alpha_3 I_{\{t \in cr\}} \text{FINCORR}$$

<sup>47</sup>Man beachte jedoch, daß insbesondere in dem Zeitraum 2000-2001 andere Krisen, beispielsweise in Rußland, sehr wahrscheinlich Auswirkungen auf den EMP einzelner Länder gehabt haben, die hier nicht separierbar sind.

$$+ \varsigma I_{\{t \in cr\}} \text{BONDCORR} + \beta'_i \mathbf{x}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8.11)$$

Die Ergebnisse dieser Panelschätzung mit mehreren Dummyvariablen sind in Tabelle 8.6 aufgeführt. Die Nullhypothese, die Verflechtung der Länder auf den Finanzmärkten habe keinen Einfluß auf die Übertragung der Krise, kann hier nur für die Größe FINCORR, die die Verwicklung auf den Aktienmärkten widerspiegelt, verworfen werden.

### 8.2.5 Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen sprechen für einen deutlichen Einfluß des *common lender effects* auf die Ausbreitung der Argentinienkrise. Andere vermutete Größen, insbesondere der Einfluß der Handelsbeziehungen, zeigen sich als nicht signifikant. Dieses grundlegende Ergebnis weist eindeutig in die gleiche Richtung wie die Ergebnisse von van Rijckeghem und Weder (2001) sowie Caramazza et al. (2004). Hat ein einzelnes Land in entsprechend hohem Maße mit Argentinien um Bankkredite bei ausländischen Großbanken konkurriert, so steigt die Wahrscheinlichkeit, daß dieses Land ebenfalls in eine Krisensituation kommt. Die Verflechtung der einzelnen Länder mit Argentinien auf den Anleihe- und Aktienmärkten spielt offensichtlich eine eher untergeordnete Rolle. Dennoch weist das Ergebnis darauf hin, daß Ansteckung in dem hier vorliegenden Falle tendenziell eher durch die Aktivitäten der Anleger als aufgrund der Charakteristika der infizierten Länder hervorgerufen wurde. Natürlich kann der Abzug von Kapital aus einem Land  $i$  als Folge der Krise in Argentinien allein aufgrund der Begebenheiten in Argentinien erfolgt sein. Dann wäre Land  $i$  rein zufällig, einfach nur aufgrund seiner ähnlichen Schuldenstruktur, von einem erhöhten Kapitalabzug durch die kreditgebenden Banken betroffen. Plausibler scheint jedoch, daß die verschiedenen Faktoren einhergehen, und ein Kreditgeber zunächst schaut, welches Land etwa aufgrund schwacher Fundamentaldaten am ehesten der nächste gefährdete Kandidat für eine Krise sein könnte. Die Krise in *ground zero* ist dann erst einmal nur der Auslöser, der dafür verantwortlich ist, daß ähnliche Strukturen der beiden Länder von den Kreditgebern in solch speziellen Situationen stärker wahrgenommen bzw. gewichtet werden als in „ruhigen Zeiten“. An dieser Stelle verwischt die Separierbarkeit von länderspezifischen und anlegerspezifischen Faktoren als Gründe für Ansteckung. Verwunderlich ist jedoch in diesem Zusammenhang, daß die Schätzung, die nur für die lateinamerikanischen Länder durchgeführt wurde, keine plausiblen Ergebnisse erbringen konnte. Auch der Einfluß der Handelsbeziehungen auf die Ausbreitung der Krise erweist sich als nicht signifikant, was im deutlichen Widerspruch zu der Studie von Glick und Rose (1999) steht. Dabei ist jedoch mehr als offensichtlich, daß diese Länder in erster Linie betroffen waren. Eine mögliche Erklärung für dieses Schätzergebnis könnte sein, daß durch die offensichtlich starke Vernetzung all dieser Länder untereinander sowie mit Argentinien in fast allen Bereichen einzelne Effekte nicht mehr ohne weiteres separierbar sind und so in der Schätzung auch nicht mehr signifikant. Beispielsweise bei der Mexiko-Krise waren die Dinge vollkom-

men anders gelagert, da Mexiko wesentlich weniger z.B. mit Argentinien verbunden ist als Argentinien beispielsweise mit Chile oder Uruguay.

Zusammenfassend läßt sich aus diesen Ergebnissen schließen, daß die Argentinienkrise ein Ausbreitungsmuster besaß, welches nur bedingt demjenigen anderer Krisen der jüngeren Zeit wie beispielsweise der Mexiko- oder Südostasienkrise gleicht. Unter anderem die zeitliche Dynamik dieser Krise hebt sich von anderen ab, da die Ansteckung auf die unmittelbaren Nachbarn Argentiniens nicht sofort erfolgte sondern zu einem Zeitpunkt, als sich die Lage in Argentinien selber schon etwas stabilisiert hatte. Die anfänglichen Annahmen, die Krise werde sich ausschließlich im Land selber abspielen, da ihre Ursachen auch nur dort zu finden seien, haben sich demnach nicht bestätigt. Fast drängt sich die Vermutung auf, als seien nach einer Weile bei Anlegern in den anderen lateinamerikanischen Ländern doch noch große Bedenken bezüglich der Entwicklung auf den dortigen Finanzmärkten aufgetreten. Insgesamt zeigt die Argentinienkrise einmal mehr in aller Deutlichkeit, wie wichtig es ist, die Ansteckungseffekte solcher Krisen näher zu untersuchen mit dem Ziel, sie künftig früh zu erkennen bzw. Gegenmaßnahmen welcher Art auch immer einzuleiten. Denn selbst wenn eine solch partielle Krise noch ansteckende Wirkung zu haben vermag, läßt sich dies umso mehr für andere (potentielle) Krisenarten erwarten.

### 8.2.6 Liste der Länder und Daten

Folgende **Länder** werden bei den Schätzungen berücksichtigt:

Bolivien, Brasilien, Chile, China, Kolumbien, Tschechische Republik, Ungarn, Indien, Indonesien, Jordanien, Südkorea, Malaysia, Mexiko, Pakistan, Peru, Phillipinen, Polen, Rußland, Sri Lanka, Südafrika, Thailand, Türkei, Uruguay, Venezuela.

#### Datenquellen

- Fundamentalgrößen:
  - Bruttonettoprodukt: IFS und Datastream
  - Geldmengenaggregat M2: IFS
  - Währungsreserven: IFS
  - Leistungsbilanzsaldo: IFS
  - Kreditvergabe an den privaten Sektor: IFS
  - Real Effective Exchange Rate (REER): JP Morgan und Datastream
  - Wechselkurs: IFS
- Daten, die in EMP eingehen:

- Zinssätze: IFS
- Wechselkurse: IFS
- Währungsreserven: IFS
- Daten, die in DOT eingehen: Direction of Trade Statistics, IWF
- Daten, die in *common lender* Index eingehen: BIS: Consolidated Claims on Individual Countries

### 8.2.7 Ergebnisse in tabellarischer Form

Tabelle 8.3: Schätzergebnisse Grundmodell mit DOTS und DOTSD

Variable	Schätzung	Standardfehler	p-Wert
$\alpha_0$	-8,624	1,900	<b>0,000</b>
DOTS	2,3189	6,087	0,703
DOTSD	-1,205	2,074	0,562
CM	11,700	2,643	<b>0,000</b>
$R^2$			0,195

Das Modell wurde mit GLS geschätzt. Als Gewichte werden die geschätzten Fehlervarianzen für die einzelnen Ländergleichungen verwendet.

Die Standardfehler sind die heteroskedastie-konsistenten gemäß White (vgl. White (1980)).



Tabelle 8.4: Schätzergebnisse Grundmodell mit FINCORR und BONDCORR

Variable	Schätzung	Standardfehler	p-Wert
$\alpha_0$	-9,044	2,247	<b>0,000</b>
CM	5,849	7,656	0,446
FC	7,555	5,436	0,167
BC	1,01E-06	4,06E-06	0,803
$R^2$			0,172

Das Modell wurde mit GLS geschätzt. Als Gewichte werden die geschätzten Fehlervarianzen für die einzelnen Ländergleichungen verwendet. Die Standardfehler sind die heteroskedastie-konsistenten gemäß White.

Tabelle 8.5: Schätzergebnisse erweitertes Modell

Variable	Schätzung	Standardfehler	p-Wert
$I_{\{t \in cr\}}$	-0,854	0,203	<b>0,000</b>
$I_{\{t \in cr\}} \cdot CM$	1,416	0,449	<b>0,002</b>
$R^2$			0,161

Das Modell wurde mit GLS geschätzt. Als Gewichte werden die geschätzten Fehlervarianzen für die einzelnen Ländergleichungen verwendet. Die Standardfehler sind die heteroskedastie-konsistenten gemäß White.

Tabelle 8.6: Schätzergebnisse erweitertes Modell mit FINCORR und BONDCORR

Variable	Schätzung	Standardfehler	p-Wert
$I_{\{t \in cr\}}$	-0,478	0,239	<b>0,048</b>
$I_{\{t \in cr\}} \cdot CM$	-0,557	0,749	0,458
$I_{\{t \in cr\}} \cdot BC$	4,23E-07	4,17E-07	0,312
$I_{\{t \in cr\}} \cdot FC$	1,904	0,531	<b>0,001</b>
$R^2$			0,173

Das Modell wurde mit GLS geschätzt. Als Gewichte werden die geschätzten Fehlervarianzen für die einzelnen Ländergleichungen verwendet. Die Standardfehler sind die heteroskedastie-konsistenten gemäß White.



## 8.3 Eine *Event Study* zur Rolle des IWF ab 2002

Wie bereits in Abschnitt 8.1 erläutert wurde, spielte der IWF im Zusammenhang mit der Argentinienkrise eine besondere Rolle. Ein bedeutender Aspekt ist das spezielle Verhalten des IWF und seine Kreditvergabepaxis im Anschluß an den Höhepunkt der Krise, also etwa ab Sommer 2002. Indirekt sind die Maßnahmen des IWF auch für die zentrale Fragestellung der vorliegenden Arbeit nach der Existenz und Wirkungsweise von Ansteckungseffekten wichtig, da der IWF nicht nur das von der Krise betroffene Land, sondern immer auch die eventuellen negativen externen Effekte und Auswirkungen auf andere Länder zu berücksichtigen vorgibt. Von daher sind die Handlungsweisen des IWF im Zusammenhang mit der Vermeidung ansteckender Effekte ein wichtiger Punkt in dem komplexen Themenkreis der Finanzmarktkrisen der neueren Generation, zumal das Verhalten des IWF in den letzten Jahren eine enorm große Aufmerksamkeit der Medien hervorgerufen hat.

### 8.3.1 Einführung

Das proklamierte Hauptziel des IWF in der Zeit im Anschluß an den Höhepunkt der Krise um den Jahreswechsel 2001/2002 war die Rückführung Argentiniens an die internationalen Kapitalmärkte und damit verbunden die Rückzahlung der im Dezember 2001 ausgesetzten Schulden<sup>48</sup>. Bei der Kreditvergabe hielt der IWF sich jedoch im Falle Argentiniens seit Beginn der Krise zunächst zurück. So wurde kein sofortiger *Bailout* in der Höhe von zig Milliarden US-Dollar geleistet wie beispielsweise nach Ausbruch der Mexikokrise 1994. Da die Argentinienkrise als „selbstverschuldet“ beurteilt wurde, befand man offensichtlich eingangs, das Land solle nun auch selber aus seinen Problemen herausfinden. Zu vermuten ist jedoch, daß aktuelle und potentielle Kreditgeber ihre Kreditvergabe unter anderem von dem Verhältnis des empfangenden Landes mit dem Währungsfond abhängig machen, und deshalb seine Rolle sowie sein Verhalten auch in sehr speziellen Situationen nicht unterschätzt werden dürfen. Diese Annahme folgt unter anderem aus der Tatsache, daß der IWF mit seinen Hilfsprogrammen für Argentinien bis 2001 eine enorm große Rolle gespielt hatte, was zweifelsohne auch die Einschätzung der Lage Argentiniens durch die privaten Investoren beeinflußt hat. Es ist folglich davon auszugehen, daß auch die Maßnahmen des IWF im Anschluß daran auf die Beurteilung der Situation durch die Anleger Einfluß hatten. Eine Überprüfung dieses Sachverhalts wird in diesem Kapitel vorgenommen.

Im folgenden soll zunächst kurz die „Nachkrisenzeit“ chronologisch dargestellt werden. Im Anschluß daran wird überprüft, ob die Eingriffe (bzw. Nicht-Eingriffe) des IWF während dieser Zeitperiode das erklärte Ziel des IWF, namentlich die Rückführung Argentiniens an die internationalen Kapitalmärkte, unterstützt haben, oder ob sie eher das Gegenteil, eine

<sup>48</sup>vgl. u.a. IMF Press Briefing de Rato, 02.07.2004, IMF Country Info Argentina

Verunsicherung der Anleger, bewirkt haben. Letztlich ist die Schlüsselfrage die, ob Eingriffe des IWF die Erwartungen der Anleger positiv beeinflusst haben, und der Zinsaufschlag auf argentinische Staatsanleihen abgenommen hat, oder ob ein Eingriff signalisiert hat, das Land sei immer noch in sehr großen Schwierigkeiten, was dann weitere Restriktionen bei der Kapitalaufnahme nach sich zog. Da in der internationalen Presse das Verhalten des IWF in dem genannten Zeitraum als inkonsistent und tendenziell schädlich für Argentiniens ökonomische „Erholung“ bewertet wurde<sup>49</sup>, soll hier untersucht werden, ob diese Hypothese zutrifft, oder ob sie verworfen werden kann in dem Sinne, daß die Maßnahmen des IWF keine Auswirkungen oder gar positive Auswirkungen auf die weitere Entwicklung des Landes hatten.

Um die beschriebene Fragestellung erschöpfend bearbeiten zu können, wird hier eine sogenannte *Event Study* durchgeführt<sup>50</sup>. Man betrachtet das Verhalten einer bestimmten Indikatorgröße in einem zeitlichen Intervall um jeweils bestimmte ausgewählte Ereignisse. Hierzu legt man für jedes Ereignis ein sogenanntes *event window* fest und vergrößert dieses nach und nach. Die folgende Untersuchung wird in Anlehnung an eine ähnliche *Event Study* von Lane und Phillips (2000) durchgeführt, die jedoch einen etwas anderen Untersuchungsgegenstand betrachtet<sup>51</sup>. Bereits an dieser Stelle muß erwähnt werden, daß die hier folgende *Event Study* analog zu der genannten in der durchgeführten Weise ein rein deskriptives Analyseinstrument darstellt und von daher zunächst nur bestimmte Tendenzen aufzeigen kann. Auch die Auswahl der speziellen Ereignisse wird anhand von subjektiven Entscheidungskriterien getroffen. Ein empirischer Test, der die Ergebnisse statistisch haltbar machen würde, wäre indes schwierig zu implementieren, was eine Untersuchung spezieller Indikatorgrößen und deren Entwicklung rechtfertigt, oder wie Lane und Phillips es formulieren: „Even casual empiricism is better than no empiricism at all<sup>52</sup>.“

Zunächst muß festgelegt werden, welche Indikatorgröße im Speziellen betrachtet werden soll. Da es hier um den Zugang des argentinischen Staates zu den Kapitalmärkten geht, also letztlich (auch) um die Frage, welcher Zinsaufschlag für argentinische Staatsanleihen zu zahlen ist, soll als Schlüsselgröße der sogenannte *EMBI spread* für Argentinien verwendet werden. Hiervon liegen tägliche Beobachtungen vor. Der *EMBI (Emerging Market Bond Index) spread* ist, wie bereits im vorangegangenen Abschnitt 8.2 erklärt worden ist, ein weltweit anerkannter Index von JP Morgan, welcher den gewichteten *spread*, den Zinsaufschlag, von extern gehandelten Anleihen (Brady Bonds) zu ihrem jeweiligen Vergleichswert (*Benchmark*) darstellt. Letzterer ist im hier behandelten Fall ein Index aus US-amerikanischen Treasury Bills. Der *EMBI spread Argentina* quantifiziert somit die Risikoprämie auf argentinische Titel, die in US-Dollar gehandelt werden. Eine Zunahme

<sup>49</sup>vgl. etwa Ricardo Hausmann, Financial Times vom 03.10.2002

<sup>50</sup>Die Methodik wird allgemein bei Campbell, Lo und MacKinley (1997) beschrieben.

<sup>51</sup>Lane und Phillips (2000) untersuchen, inwieweit die Finanzhilfen des IWF das Vorliegen von *Moral Hazard* beeinflussen.

<sup>52</sup>vgl. Lane und Phillips, S. 7

des EMBI *spread* erlaubt die Schlußfolgerung, daß die Gläubiger Argentiniens erneut ein höheres Ausfallrisiko erwarten und nur gegen entsprechend hohe Zinsaufschläge anzulegen bereit sind. Abbildung 8.6 verdeutlicht, wie sich der EMBI *spread* seit Ausbruch der Krise entwickelt hat. Ins Auge fällt unmittelbar, daß die Größe zwar teilweise stark schwankte, daß jedoch eine Abnahme in Bereiche, wie sie vor der Krise Standard waren, bei weitem nicht erfolgte. Immerhin bewegte sich der EMBI *spread* bis Mitte 2001 in einem Bereich unter 1000 Punkten, was sich anhand von Abbildung 8.5 erkennen läßt, in welcher die mittelfristige Entwicklung des Index seit 1997 abgebildet ist. Anders ausgedrückt ist es mehr als offensichtlich, daß Argentinien auch Ende 2004, drei Jahre nach dem Schuldenmoratorium, vergleichsweise hohe Zinsen für Kredite in ausländischen Hartwährungen auf dem internationalen Kapitalmarkt zahlen mußte. Das langfristige Ziel des IWF war bis zu diesem Zeitpunkt folglich noch nicht erreicht worden<sup>53</sup>. Somit kann die folgende *Event Study* lediglich herausarbeiten, ob die Maßnahmen des IWF in die richtige Richtung wiesen, was jedoch ein wichtiger Anhaltspunkt für die Gesamtbeurteilung des Sachverhalts ist.

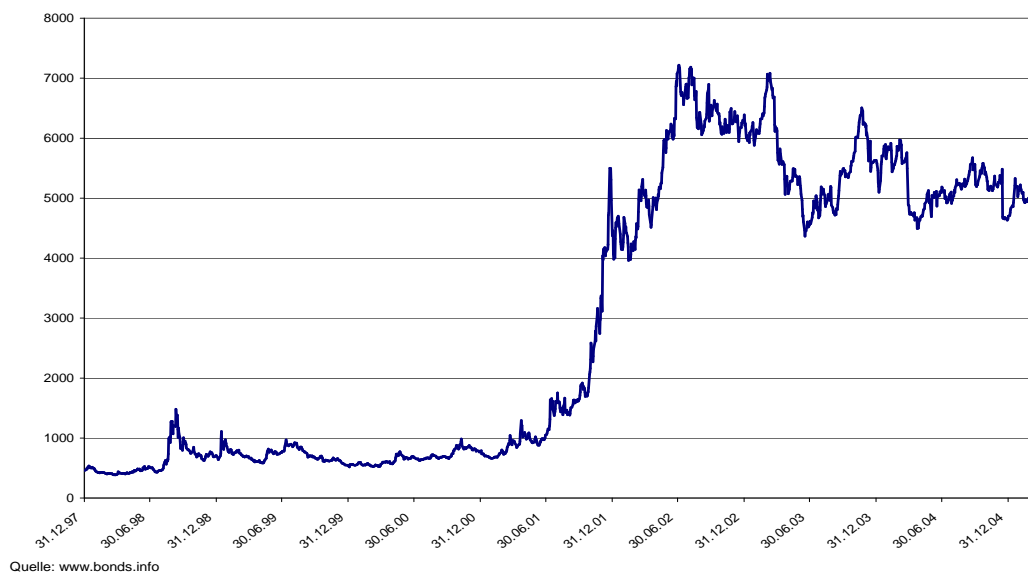
Der Zeitrahmen der *Event Study* beginnt im Juni 2002, also etwa ein halbes Jahr nach dem Zahlungsausfall. In diesem ersten Halbjahr 2002 überschlugen sich die Ereignisse in Argentinien in derart turbulenter Weise, daß eine Betrachtung des EMBI *spread* keine klaren Ergebnisse zutage bringen dürfte. Man kann davon ausgehen, daß zu viele verschiedene Faktoren auf den Index Einfluß hatten, als daß man die Auswirkungen einzelner Ereignisse wie etwa IWF-Eingriffe klar separieren könnte. Abschließend wird der Zeitraum Anfang 2005 betrachtet, in dem Argentinien die Umschuldung der bis dahin noch nicht bedienten rund 82 Milliarden US-Dollar durchführte. Hierbei ging es um den Austausch alter Anleihen gegen neue argentinische Titel mit langer Laufzeit und niedrigen Zinsen. Aus noch zu beschreibenden Gründen wurde diese Aktion zwar –rein technisch gesehen– erfolgreich abgeschlossen, der EMBI *spread* nahm jedoch nur geringfügig ab.

### 8.3.2 Chronologie der Ereignisse

Eine detaillierte chronologische Auflistung der ausgewählten Ereignisse von Juni 2002 bis März 2005 findet sich in Tabelle 8.7 am Ende dieses Kapitels. Dort sind in der linken Spalte die Ereignisse, wie sie auf der Homepage des IWF zu finden und für die hier vorliegende Studie von Belang sind, aufgelistet. In der rechten Spalte ist zusätzliche Information aus Artikeln der *Financial Times* aufgeführt, wobei es sich um zentrale Schlagworte oder Artikelüberschriften handelt. Für die Zusammenstellung der letzten Ereignisse während der Umschuldung Anfang 2005 wurden einige Informationen aus anderen Medienquellen (FAZ, www.yahoo.com) entnommen.

Der Zahlungsausfall Argentiniens erfolgte am 19.12.2001. Die Freigabe des Peso durch die Zentralbank trat in der ersten Januarwoche 2002 in Kraft. In den darauffolgenden Mo-

<sup>53</sup>vgl. FAZ vom 15.09.2004, Zitat Charles Dallara, geschäftsführender Direktor des IIF

Abbildung 8.5: EMBI *spread* Argentinien seit 1998

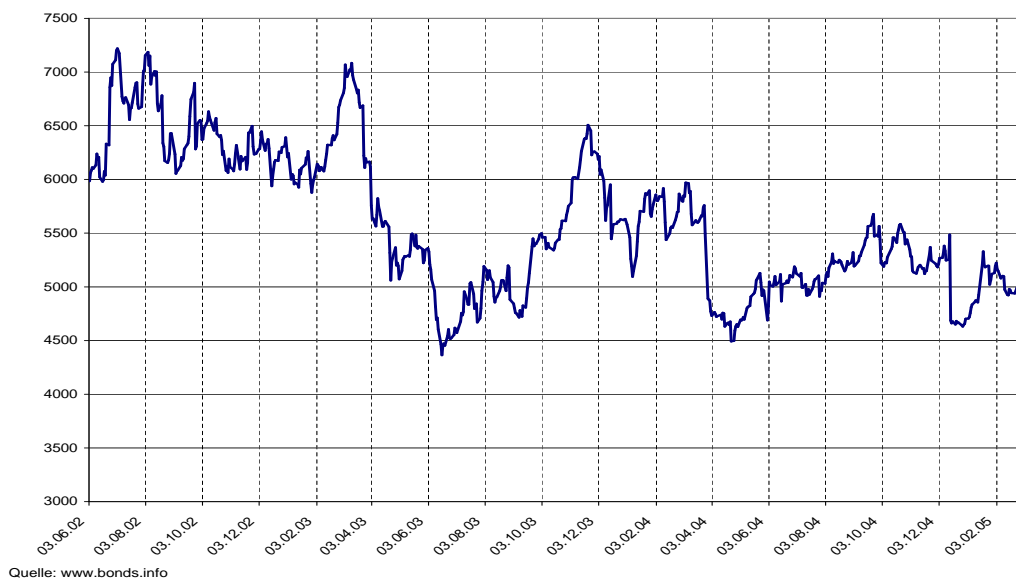
naten kam es neben der Abwertung des Peso und der schweren Rezession zu Unruhen in der Bevölkerung, zu Streiks und Plünderungen, so daß angenommen werden kann, daß Auswirkungen von IWF-Eingriffen oder Nicht-Eingriffen auf den EMBI *spread* während der ersten Monate des Jahres 2002 kaum als separate Vorgänge betrachtet werden können. Insgesamt zeigt sich bei näherer Betrachtung der Sachlage, daß eine Fülle an Ereignissen in diesen Zeitraum fiel. Tatsache ist jedoch, daß sich der IWF nicht zur Vergabe eines Hilfskredits (*Bailout*) im großen Stil durchringen konnte. Am 16.01.2002 verlängerte er lediglich die Rückzahlungsfrist für eine *Supplemental Reserve Facility (SRF)*<sup>54</sup>. Im Juli 2002 sah sich Argentinien vor einem neuen Rückzahlungsproblem, und der IWF verlängerte erneut die Frist für eine SRF. Am 10.08.2002 vergab der IWF zwei umfangreiche Hilfspakete an Argentiniens unmittelbare Nachbarn Brasilien und Uruguay, die von der Krise nicht unberührt geblieben waren. Argentinien selber erhielt keinen neuen Kredit. Stattdessen konnte es am 15.11.2002 einen Kredit an die Weltbank in Höhe von US\$ 805 Millionen nicht zurückzahlen. Die argentinische Regierung wies die Schuld daran dem IWF zu, aufgrund dessen Auflagen eine Rückzahlung nicht mehr durchführbar gewesen sei. Es wurden Stimmen laut, die den internationalen Organisationen vorwarfen, Argentinien die dringend anderweitig benötigten Finanzmittel wegzunehmen (vgl. Ricardo Hausmann in der FT, 3.10.02). Schließlich erweiterte der IWF am 20.11.02 die Frist für die Rückzahlung einer SRF. Im ersten Halbjahr 2003 beruhigten die Verhältnisse sich etwas, und der IWF vergab am 24.01.2003 einen Stand-By-Kredit (hier: Stand-By 1) an Argentinien in Höhe von 2,98 Milliarden US-Dollar zusammen mit einem Zahlungsaufschub für einen bereits bestehenden Kredit. Die Auszahlung des Stand-By 1 erfolgte in drei Schritten im März,

<sup>54</sup>Zur Erklärung der unterschiedlichen Kreditvergabemittel des IWF bzw. der zugehörigen Begrifflichkeiten siehe die zugehörige Homepage [www.imf.org](http://www.imf.org).

Juni und Juli 2003. Allgemein wurde bekannt (vgl. FT vom 21.01.03), daß der IWF von den G7-Ländern zu dieser Politik gedrängt worden war.

Ein kurzer Blick auf Abbildung 8.6 zeigt jedoch, daß der *EMBI spread* während dieses ersten Halbjahres 2003 von über 7000 Punkten auf zeitweilig nur knapp über 4000 Punkte absank, was eine deutliche Erholung kennzeichnet. Im September 2003 bat Argentinien in einem *Letter of Intent* um einen zweiten Stand-By-Kredit (hier: Stand-By 2). Es kündigte eine enge Zusammenarbeit mit den seit Dezember 2001 immer noch nicht bedienten privaten Gläubigern an. Der Stand-By 2 in Höhe von 12,55 Milliarden US-Dollar wurde am 20.09.2003 bewilligt und befähigte Argentinien, die Rückzahlung von Krediten des IWF in gleicher Höhe um drei Jahre zu verschieben. Die in den gleichen Tagen stattfindenden Umschuldungsverhandlungen mit den privaten Gläubigern konnten diese schließlich nicht befriedigen. Argentinien drängte bereits zu diesem Zeitpunkt auf einen 75prozentigen Abschlag auf die ausstehenden Staatsanleihen. Dieses Angebot enttäuschte die Investoren, was sich in einem neuerlichen Anstieg des *EMBI spread* bis auf 6500 Punkte im Dezember 2003 widerspiegelte. Während des Jahres 2004 bewegte sich der *EMBI spread* größtenteils

Abbildung 8.6: *EMBI spread* Argentinien seit 2002



zwischen 5000 und 6000 Punkten. Im Frühjahr und Frühsommer 2004 lag er darunter, was daran liegen mochte, daß Argentinien neuerliche Umschuldungsverhandlungen mit den privaten Gläubigern aufnahm, die generell positiv beurteilt wurden (siehe FT vom 16.04.04, 28.05.04, 31.05.04). Zuvor, im Februar und März 2004, waren die Schlagzeilen noch weniger hoffnungsvoll ausgefallen, und ein erneuter Verzug bei der Rückzahlung eines IWF-Kredits war im Gespräch gewesen. Die nachfolgenden Auszahlungen des im September 2003 bewilligten Stand-By 2 erhielt Argentinien nach zähem Ringen mit dem IWF am 28.01.2004 sowie am 22.03.2004.

Im August 2004 war Argentinien erneut in den Schlagzeilen (FT vom 13.08.2004), da es ohne Begleitprogramm des IWF die Umschuldung der ausstehenden 100 Milliarden US-Dollar vorbereitete<sup>55</sup>. Wochen später, am 01.11.2004, gab der argentinische Wirtschaftsminister die endgültigen Konditionen der Umschuldung und Restrukturierung bekannt. Der Austausch der Schuldpapiere sollte am 29.11.2004 beginnen und über sieben Wochen hinweg möglich sein. Das Programm wurde in der Presse allgemein als akzeptabel aber labil beurteilt<sup>56</sup>. Nach einem neuerlichen Aufschub begann die Umtauschfrist am 18.01.2005 und endete am 25.02.2005. In den Medien wurde die abgeschlossene Umschuldung als geglückt dargestellt, und Argentinien konnte seine Auslandsschulden in Höhe von 191 Milliarden US-Dollar (Anfang 2004) auf 125 Milliarden US-Dollar vermindern<sup>57</sup>. Etwa 75 Prozent der insgesamt noch ausstehenden Schulden konnten umstrukturiert werden. Als Folge davon stieg der argentinische Aktienindex Merval am 25.02.2005 um 4,6%, zuvor war er innerhalb von vier Wochen bereits um 15% angestiegen.

Viele Anleger zeigten sich jedoch höchst unzufrieden, da ein Umtausch der ursprünglichen Papiere für sie mit einem Wertverlust von etwa zwei Dritteln einherging. Die Hoffnungen auf eine Nachbesserung des argentinischen Angebots waren gering. Letztlich war den Anlegern keine andere Wahl geblieben als dem Angebot zuzustimmen. Allgemein herrschte jedoch die Ansicht vor, Argentinien könne mehr bieten als es zugeben wolle. Viele Gläubiger konnten sich erneut des Eindrucks nicht erwehren, daß Argentinien vom IWF in dieser Sache ein weiteres Mal Rückendeckung bekam. Dem IWF wurde vorgeworfen, die Interessen kleiner Anleger zu übersehen und nur an der Rückzahlung der eigenen Kredite und anderer Großkredite interessiert zu sein<sup>58</sup>. Es ist denkbar, daß diese weitverbreitete Enttäuschung auf Anlegerseite einer der Hauptgründe dafür ist, daß trotz der technisch geglückten Umschuldung der EMBI *spread* auch in Folge dieses Ereignisses nicht wirklich abnahm.

### 8.3.3 Eine *Event Study*

Um eine *Event Study* durchzuführen, müssen zunächst diskrete Ereignisse identifiziert und festgelegt werden, die vermutungsweise neue Informationen bezüglich des interessierenden Sachverhalts auf die Märkte übertragen haben. Man nimmt an, die Informationen haben die Erwartungen der Marktteilnehmer verändert, was sich dann in ihrem Verhalten und damit letztlich in den betrachteten Größen, zumeist Preisen, niederschlägt. Konkret bedeutet dies hier, daß eine positive Nachricht zu einem Rückgang des Zinsaufschlags auf die

<sup>55</sup>Man beachte, daß der Betrag der ausstehenden, im Dezember 2001 nicht beglichenen Schulden in dem Zeitraum von Dezember 2001 bis Mitte 2004 noch einmal um rund 20 Milliarden US-Dollar auf ca. 100 Milliarden US-Dollar angestiegen war.

<sup>56</sup>vgl. FAZ vom 19.10.04 sowie vom 17.01.05

<sup>57</sup>vgl. FAZ vom 21.02.05, Financial Times Deutschland vom 26.02.05, dpa-Meldung vom 03.03.05

<sup>58</sup>vgl. FAZ vom 25.02.05



jeweiligen Staatsanleihen führen sollte und eine negative Nachricht zu einem Anstieg des Zinsaufschlags. Der EMBI *spread* vergrößert sich demnach annahmegemäß bei schlechten Nachrichten und verkleinert sich bei guten. Im folgenden soll vor dem Hintergrund der Hypothese gearbeitet werden, die Eingriffe des IWF haben den EMBI *spread* in der Mehrzahl der Fälle *nicht* absinken lassen. Weiterhin wird die Hypothese überprüft, Verhandlungen mit privaten Gläubigern haben im Vergleich zu IWF-Eingriffen einen stärkeren (positiven) Effekt auf den EMBI *spread* ausgeübt.

Die Darstellung sowie die Ergebnisse der *Event Study* sind in Tabelle 8.8 am Ende von Abschnitt 8.3 zu ersehen. Die Länge eines *event window* beträgt zunächst zwei Tage, dann drei, fünf und zehn Tage. Dies bedeutet, daß die Veränderungen des EMBI *spread* jeweils innerhalb dieser Zeitspannen um das Ereignis betrachtet werden. Dies ist notwendig, um eine klare Tendenz der Bewegung in der betrachteten Größe erkennen zu können. So wäre es beispielsweise denkbar, daß bei der Betrachtung eines lediglich sehr kurzen Zeitfensters eine Bewegung der Größe in eine bestimmte Richtung festgestellt werden kann, die jedoch nur in diesem Zeitfenster stattfand und insgesamt in einem größeren Zeitraum um das *event* wieder ausgeglichen wird. Betrachtet man längere Zeitfenster, so kann man solche verzerrenden Effekte zumindest einschränken.

Die jeweiligen Veränderungen des EMBI *spread* werden als erstes in Basispunkten gemessen, dann im Verhältnis zur Standardabweichung der Größe selber, wobei zum einen die Standardabweichung der gesamten Stichprobe verwendet wird, zum anderen die einer 200 Tage umfassenden kleineren Stichprobe, in deren Mitte das *event* liegt. Man betrachtet also die Bewegungen der Schlüsselgröße nicht nur isoliert, sondern vor allem im Verhältnis zu der ansonsten vorherrschenden Dynamik. Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß die Kurse der Staatsanleihen unmittelbar auf die einzelnen Ereignisse reagieren bzw. diese sogar antizipieren. Allerdings zeigt sich mit Blick auf die einzelnen *events*, daß diese sich in einigen Fällen in verschiedene Unterfälle separieren lassen, was in den Verstrickungen der Ereignisse begründet liegt (siehe Tabelle 8.8). Es wird versucht, diesem Umstand Rechnung zu tragen.

### 8.3.4 Auswertung

#### Eingriffe des IWF im Zeitverlauf

Ereignis 1b (15.07.02) – Eingriff des IWF (extension SRF repayment): starke Abnahme des EMBI *spread*

Ereignis 2 (7.08.02) – Bailouts an Nachbarländer durch IWF: sofortige Abnahme des EMBI *spread*

Ereignis 3 (5.09.02) – Eingriff des IWF (extension SRF repayment): Abnahme des EMBI *spread*

Ereignis 4a (20.11.02) – Eingriff des IWF (extension SRF repayment) nach Zahlungsausfall an Weltbank: Zunahme des EMBI *spread*

Ereignis 5b (24.01.03) – Eingriff des IWF (approval stand-by 1): Abnahme des EMBI *spread*

Ereignis 6 (19.03.03) – Eingriff des IWF (first review of stand-by 1): starke Abnahme des EMBI *spread*

Ereignis 7 (20.06.03) – Eingriff des IWF (second review of stand-by 1): insgesamt Abnahme des EMBI *spread*

Ereignis 8a (28.07.03) – Eingriff des IWF (third review stand-by 1): in der Summe keine Veränderung des EMBI *spread*

Ereignis 9a (19.09.03) – Eingriff des IWF (approval of stand-by 2 (12,55 Mrd. US-Dollar)): EMBI *spread* steigt an, vermutlich auch wegen paralleler Verhandlungen mit privaten Gläubigern (siehe Ereignis 9b)

Ereignis 11 (28.01.04) – Eingriff des IWF (first review stand-by 2): Auswirkung unklar

Ereignis 14 (22.03.04) – Eingriff des IWF (second review stand-by 2): Auswirkung unklar

Ereignis 17 (25.06.2004) – Press Release: IMF staff mission to Argentina: leichte Zunahme des EMBI *spread*

Ereignis 18 (2.07.04) – Press Briefing de Rato: ohne erkennbaren Einfluß auf EMBI *spread*

Ereignis 20 (31.08.04) – Press Release: de Rato statement of his visit to Argentina: Zunahme des EMBI *spread*

Ereignis 22 (17.09.04) – Eingriff des IWF (extension repayment expectation): Zunahme des EMBI *spread*

### **Analyse und Interpretation der Ergebnisse**

Wie aus Abbildung 8.6 zu erkennen ist und bereits zuvor beschrieben wurde, bewegte sich der EMBI *spread* im Jahr 2002 zwischen 6000 und 7000 Punkten. Nach einem lokalen Hoch bei knapp über 7000 Punkten im Februar 2003 sank der EMBI *spread* bis Ende Juni 2003 mehr oder weniger stetig auf einen Wert von ca. 4300 Punkten. Diese Phase

in der argentinischen Nachkrisenzeit ist auch ansonsten durch eine generelle Beruhigung insgesamt sowie eine Beruhigung des Verhältnisses zwischen Argentinien und dem IWF charakterisiert. Die Eingriffe des IWF bis zu diesem Zeitpunkt zogen fast ausnahmslos eine Abnahme des EMBI *spread* nach sich. Sie sind offensichtlich vom Markt als positive Signale interpretiert worden. In Tabelle 8.8 sind dies die Ereignisse 1b, 2, 3, 5b, 6 und 7. Offensichtlich hatte auch die *Bailout*vergabe an Brasilien und Uruguay einen positiven Einfluß auf den EMBI *spread* Argentiniens. Im Zeitraum von *event* 4a hingegen stieg der EMBI *spread* sehr stark an, was jedoch vermutungsweise durch *event* 4 ausgelöst wurde, die Nichtrückzahlung eines Kredites an die Weltbank durch Argentinien. Es bleibt noch zu erwähnen, daß von *event* 5, einer Pressenachricht vom 09.01.2003, die die Bereitschaft des IWF zur Ausarbeitung weiterer Hilfsmaßnahmen für Argentinien berichtet, deutlich positive Impulse ausgegangen sind.

Nach dem erreichten Tiefstand im Juni 2003 stieg der EMBI *spread* erneut an, wenn auch in relativ unstetiger Weise, um Ende November 2003 ein neues Hoch bei 6500 Punkten zu erreichen. Dieser Stand wurde bis März 2005 nicht mehr überschritten. Der EMBI *spread* bewegte sich seit November 2003 grob zwischen 5000 und 6000 Punkten mit einigen Ausreißern nach unten. Auffällig ist, daß die Mehrzahl der Eingriffe des IWF nach Juni 2003 entweder einen Anstieg des EMBI *spread* zur Folge hatten oder aber keine eindeutige Auswirkung festgestellt werden kann (vgl. *events* 8, 8a, 10, 11, 14, 17, 20, 22). Selbst die Vergabe eines neuen Stand-By-Kredits über 12,55 Milliarden US-Dollar am 19.09.03 (*event* 9a) hatte keine Abnahme des EMBI *spread* zur Folge, ebensowenig die zugehörigen Tranchenauszahlungen im Januar und März 2004 (*events* 11 und 14). Fraglich ist, ob der IWF aus Sicht der Anleger zu diesem Zeitpunkt seine Glaubwürdigkeit hinsichtlich verkündeter Hilfestellungen für Argentinien verspielt hatte, oder ob die Eingriffe durchweg negativ beurteilt wurden in dem Sinne, daß sich die Situation Argentiniens nicht wirklich gebessert hat, da das Land immer noch auf Hilfe von außen angewiesen war. Tatsächlich hatte sich das Verhältnis zwischen dem IWF und der argentinischen Führung während dieser Zeit zunehmend verschlechtert. Hinzu kommt jedoch, daß Argentinien parallel zu den Verhandlungen mit dem IWF lange und zähe Verhandlungen mit den privaten Gläubigern, die Ende 2001 nicht ausgezahlt werden konnten, geführt hat. Insbesondere waren diese Verhandlungen im September 2003, als Argentinien 12,55 Milliarden US-Dollar vom IWF erhielt, für die Anleger in einer enttäuschenden Phase. Später, im März und April 2004, entwickelte sich die Situation für die Anleger positiver und der EMBI *spread* fiel bis auf einen (lokalen) Tiefstand von 4500 Punkten. Er ist danach wieder angestiegen, jedoch nicht mehr in die Nähe der 6000-Punkte-Marke gekommen. Wann immer Argentinien sich um das Fortschreiten des Umschuldungsprogramms bemühte, wurde es durch eine leichte Abnahme des EMBI *spread* belohnt (vgl. *events* 9, 15, 16, 23). Die Handlungsweisen des IWF fielen dabei nicht mehr merklich ins Gewicht.

Das Umschuldungsprogramm Argentiniens, das am 01.11.2004 angekündigt wurde, hat, wie bereits beschrieben, auch keine deutliche Verbesserung der Situation eingeleitet. Die

Ankündigung (01.11.2005, Ereignis 23) führte zu einer Abnahme des EMBI *spread*, jedoch zu Beginn der siebenwöchigen Umtauschfrist (18.01.2005, *event* 24) war wieder ein deutlicher Anstieg zu erkennen. Selbst die Ankündigung von S&P, nach erfolgreicher Beendigung der Umschuldung das *Credit Rating* für Argentinien auf  $B^-$  anzuheben, führte zu keiner deutlichen Veränderung der Umstände (*event* 25, 02.02.2005). Auch der Abschluß der Umschuldung am 25.02.2005 (*event* 26) hinterließ keine Spuren beim EMBI *spread*, der Kurswert stieg sogar mit *event* 27, der Wiederaufnahme von Gesprächen mit Argentinien am 04.03.2005 (Nachricht aus FT), leicht an.

### Schlußfolgerungen aus der *Event Study* und Ausblick

Insgesamt ist die Entwicklung Argentinien betreffend der Kapitalaufnahmemöglichkeiten in der Nachkrisenzeit uneinheitlich und schwierig. Es ist jedoch mehr als offensichtlich, daß das proklamierte Hauptziel des IWF, die Rückführung Argentinien an die internationalen Kapitalmärkte, bis März 2005 nicht zufriedenstellend erreicht werden konnte. Der EMBI *spread* bewegte sich zu diesem Zeitpunkt immer noch bei etwa 5000 Punkten, ein Wert, der um ein Fünf- bis Sechsfaches über dem Wert vor Ausbruch der Krise liegt. Fraglich ist vor dem Hintergrund der vorliegenden *Event Study*, ob ein wie auch immer geartetes Eingreifen des IWF die gewünschte Entwicklung überhaupt forcieren oder beschleunigen konnte. Betrachtet man die häufig ungleich stärkeren Reaktionen auf „private“ Ereignisse, so muß bezweifelt werden, ob der IWF über genügend Mittel, ob finanzieller oder moralischer Art, verfügt, um durchschlagende Veränderungen herbeizuführen. Naheliegend ist auch die Schlußfolgerung, daß die Eingriffe des IWF im Verhältnis zur Höhe der Verschuldung Argentinien zu wenig ausgeprägt waren, um tatsächlich eine Verbesserung der Situation zu bewirken. Außerdem war anders als im Falle Mexikos 1994 Argentinien betreffend von Anfang an einer breiten Öffentlichkeit klar, daß das Land seine Schulden und auch etwaige Hilfskredite nicht umgehend würde zurückzahlen können. Insgesamt trug sich die Argentinienkrise in anderen Größenordnungsbereichen zu als etwa die Mexikokrise, während derer der IWF enorme Mittel zur Stabilisierung vergab, die dort jedoch zumindest tendenziell ihren Zweck erfüllten und auch schnell zurückgezahlt werden konnten.

Die eingangs getroffene Hypothese, die Eingriffe des IWF haben zu einer Verschlechterung der betrachteten Größe, d.h. zu einem Anstieg des EMBI *spread* geführt, läßt sich anhand der hier ausgewählten und betrachteten Ereignisse nicht durchweg bestätigen. Unter zwölf ausgewählten *events* kam es bei sechs *events* zu einem Absinken des EMBI *spread*, bei drei *events* zu einem Anstieg und bei weiteren drei läßt sich das Ergebnis nicht eindeutig zuordnen.

Was die gesamte ökonomische Entwicklung Argentinien betrifft, so konnte man 2004 ein Wachstum von immerhin 8,8 Prozent verzeichnen, ein deutliches Anzeichen der Erholung (FTD, 26.2.2005). Die weltweit hohen Sojapreise begünstigten dabei Argentinien Lage.

Die privaten internationalen Anleger hoffen auf eine Wertsteigerung der getauschten Papiere, da eine Nachbesserung ausgeschlossen wurde. Dennoch betragen die Außenstände des Landes im Frühjahr 2005 immer noch etwa 80 Prozent des Bruttonationalproduktes.

Die Rolle des IWF bei der weiteren Entwicklung des Landes bleibt mit Spannung abzuwarten.

Tabelle 8.7: Zeitplan der *Events*

IMF webpage	Financial Times (headlines)
16.01.2002 IMF extends SRF repayment by one year / repayment due 17.01.: US\$ 933 million	26.06.2002 "If A. cannot reach an agreement with the IMF by the second half of July, it may have to default on its loans to multilateral lending agencies"
15.07.2002 IMF extends SRF repayment by one year / repayment due 17.07.: US\$ 985 million	10.07.2002 "A. struggles to find way to avoid default"
15.07.2002 IMF extends SRF repayment by one year / repayment due 17.07.: US\$ 985 million	08.08.2002 "O'Neill visit fails to advance A.'s IMF negotiations"
15.07.2002 IMF extends SRF repayment by one year / repayment due 17.07.: US\$ 985 million	10.08.2002 "A. looks on as rivals are given bail-outs"
05.09.2002 IMF extends SRF repayment by one year: US\$ 2,8 billion	03.10.2002 Ricardo Hausmann: "The international institutions are taking out resources that could help pay other creditors"
05.09.2002 IMF extends SRF repayment by one year: US\$ 2,8 billion	08.11.2002 "A. and IMF at odds over payment" / US\$ 805 million debt repayment due to World Bank the following week

IMF webpage	Financial Times
	15.11.2002 A. defaults on a loan repayment to WB: US\$ 805 million / Buenos Aires blames IMF: need to keep foreign exchange reserves above US\$ 9 billion
	16.11.2002 "IMF plays down A. default"
20.11.2002	IMF extends SRF repayment by one year: US\$ 141 million
	09.01.2003 "IMF ready to work out plan for A."
16.01.2003	Letter of Intent 1: request of stand-by trough 31.08.03: US\$ 2,98 billion
	21.01.2003 "Deal with A. too generous"/"IMF dominated by G7 countries"
24.01.2003	approval: eight-months stand-by 1: US\$ 2,98 billion and extension repayment for one year: US\$ 3,8 billion
19.03.2003	first review of stand-by 1: release of US\$ 307 million
20.06.2003	second review of stand-by 1: release of US\$ 320 million
18.07.2003	Letter of Intent 2: request for third review of stand-by 1
28.07.2003	third review of stand-by 1: release of additional US\$ 1,05 billion

IMF webpage	Financial Times
	31.07.2003 "IMF plans hardball for A., G7 prefers softball"
10.09.2003 Letter of Intent 3: request for stand-by 2, promise to work closely with creditors	
10.09.2003 "A. set to miss IMF loan deadline"	
	12.09.2003 "Economists attack A. accord" / allows government to present the country's private creditors with plan to restructure US\$ 76 billion in defaulted debt
20.09.2003 approval of stand-by 2 (3 years): US\$ 12,55 billion	
	22.09.2003 "Creditors hold their breath as A. sets out US\$ 100 billion debt restructuring plan" (Dubai conference)
	23.09.2003 "Creditors dismayed at A. debt move" (75% reduction in the value of defaulted sovereign debt) "not consistent with what the market is currently pricing for A. bonds"
09.01.2004 Letter of Intent 4: request for first review of stand-by 2	
	12.01.2004 "Kirchner snubs creditors on A. bond restructuring"
28.01.2004 completion of first review of stand-by 2: US\$ 3,1 billion	
	30.01.2004 "A.-IMF rancour starts to turn personal"



IMF webpage	Financial Times
	12.02.2004 "A. bondholders doubt whether plan for restructuring changes much"
	23.02.2004 "Global bondholders meet to plan recovery of losses"
	08.03.2004 "A. on the edge: What are the consequences of another default ?"
	09.03.2004 "A. heads for default on IMF loan"
10.03.2004 Letter of Intent 5: request for second review stand-by 2	
22.03.2004 completion of second review of stand-by 2: US\$ 3,1 billion	
	16.04.2004 "International investors head for showdown in A." ("country is recovering")
	28.05.2004 "A. works on better terms for defaulted bonds"
	31.05.2004 "A. expected to propose revised debt restructuring plan"
25.06.2004 Press Release: Statement on the Departure of the IMF Staff Mission to Argentina (positive)	
02.07.2004 Press Briefing de Rato: "working on third review" "main goal= regain access to international markets"	
	13.08.2004 "A. aims to go it alone on debt"

IMF webpage	Financial Times / other news item
31.08.2004 Press Release: de Rato Statement of his visit to Argentina (positive)	
17.09.2004 IMF extends repayment expectation due next 5 months of US\$ 1,1 billion to one year (Zahlungsaufschub)– 1,46 billion repayment due next 4 months	10.09.2004 "A. confuses bond holders"
	03.11.2004 "A. sails close to the wind" (final touches to offer to restructure more than US\$ 100 billion in bonds)
	18.01.2005 Begin debt restructuring
	02.02.2005 Announcement S&P: B- credit rating if debt restructuring successful
	25.02.2005 Termination debt restructuring – considered successful
	02.03.2005 S&P raises credit rating to B-
	04.03.2005 "A. in IMF talks"

Tabelle 8.8: *Event Study*

<i>Event</i> / Nachricht (Presse)	Zeitfenster	Länge Zeitfenster	in Basis- punkten	Veränderung des <i>Bond Spread</i> im Verhältnis zur Standardabw.	
				Teilstichprobe (200 Tage)	gesamte Stichprobe
Event 1:					
26.06.2002	t-1 to t+1	2	25	0,03	0,04
“If A. cannot reach an agreement...”	t-2 to t+1	3	553	0,61	0,83
(FT)	t-4 to t+1	5	845	0,93	1,26
	t-9 to t+1	10	646	0,71	0,97
Event 1a:					
10.07.2002	t-1 to t+1	2	27	0,03	0,04
“A. struggles to find way to avoid default”	t-2 to t+1	3	-14	-0,02	-0,02
(FT)	t-4 to t+1	5	-463	-0,51	-0,69
	t-9 to t+1	10	-112	-0,12	-0,17
Event 1b:					
15.07.2002	t-1 to t+1	2	-209	-0,23	-0,31
extension SRF repayment	t-2 to t+1	3	-202	-0,22	-0,30
	t-4 to t+1	5	-175	-0,19	-0,26
	t-9 to t+1	10	-557	-0,61	-0,83
Event 2:					
07.08.2002	t-1 to t+1	2	-173	-0,23	-0,26
Bailouts to Brazil/Uruguay	t-2 to t+1	3	-300	-0,40	-0,45
	t-4 to t+1	5	-138	-0,18	-0,21
	t-9 to t+1	10	183	0,24	0,27
Event 3:					
05.09.2002	t-1 to t+1	2	31	0,05	0,05
extension SRF repayment	t-2 to t+1	3	-150	-0,26	-0,22
	t-4 to t+1	5	-345	-0,60	-0,52
	t-9 to t+1	10	-220	-0,38	-0,33
Event 4:					
15.11.2002	t-1 to t+1	2	39	0,11	0,06
default on loan repayment to World Bank	t-2 to t+1	3	-8	-0,02	-0,01
	t-4 to t+1	5	-111	-0,31	-0,17
	t-9 to t+1	10	94	0,26	0,14
Event 4a:					
20.11.2002	t-1 to t+1	2	344	0,95	0,51
extension SRF repayment	t-2 to t+1	3	225	0,62	0,34
	t-4 to t+1	5	266	0,73	0,40
	t-9 to t+1	10	294	0,81	0,44

<i>Event / Nachricht (Presse)</i>	Zeitfenster	Länge Zeitfenster	in Basis- punkten	Veränderung des <i>Bond Spread</i> im Verhältnis zur Standardabw.	
				Teilstichprobe (200 Tage)	gesamte Stichprobe
Event 5:					
09.01.2003	t-1 to t+1	2	-64	-0,14	-0,10
"IMF ready to work out plan for A."	t-2 to t+1	3	-78	-0,17	-0,12
	t-4 to t+1	5	-274	-0,58	-0,41
	t-9 to t+1	10	-276	-0,59	-0,41
Event 5a:					
16.01.2003	t-1 to t+1	2	15	0,03	0,02
Letter of Intent 1	t-2 to t+1	3	179	0,38	0,27
	t-4 to t+1	5	134	0,28	0,20
	t-9 to t+1	10	-140	-0,30	-0,21
Event 5b:					
24.01.2003	t-1 to t+1	2	-227	-0,48	-0,34
approval stand-by 1 & extension SRF repayment	t-2 to t+1	3	-242	-0,51	-0,36
	t-4 to t+1	5	-144	-0,31	-0,22
	t-9 to t+1	10	-10	-0,02	-0,01
Event 6:					
19.03.2003	t-1 to t+1	2	-86	-0,12	-0,13
first review of stand-by 1	t-2 to t+1	3	-121	-0,17	-0,18
	t-4 to t+1	5	-254	-0,37	-0,38
	t-9 to t+1	10	-271	-0,39	-0,41
Event 7:					
20.06.2003	t-1 to t+1	2	70	0,10	0,10
second review of stand-by 1	t-2 to t+1	3	94	0,14	0,14
	t-4 to t+1	5	79	0,12	0,12
	t-9 to t+1	10	-421	-0,63	-0,63
Event 8:					
18.07.2003	t-1 to t+1	2	-97	-0,15	-0,14
Letter of Intent 2	t-2 to t+1	3	99	0,15	0,15
	t-4 to t+1	5	52	0,08	0,08
	t-9 to t+1	10	256	0,38	0,38
Event 8a:					
28.07.2003	t-1 to t+1	2	132	0,20	0,20
third review of stand-by 1 & release of additional US\$ 1,05 billion	t-2 to t+1	3	-43	-0,06	-0,06
	t-4 to t+1	5	5	0,01	0,01
	t-9 to t+1	10	-35	-0,05	-0,05
Event 9:					
10.09.2003	t-1 to t+1	2	-58	-0,12	-0,09
Letter of Intent 3 promise to work closely with creditors	t-2 to t+1	3	8	0,02	0,01
	t-4 to t+1	5	-25	-0,05	-0,04
	t-9 to t+1	10	-475	-0,99	-0,71

<i>Event / Nachricht (Presse)</i>	Zeitfenster	Länge Zeitfenster	in Basis- punkten	Veränderung des <i>Bond Spread</i> im Verhältnis zur Standardabw.	
				Teilstichprobe (200 Tage)	gesamte Stichprobe
Event 9a:					
19.09.2003	t-1 to t+1	2	337	0,70	0,50
approval of stand-by 2:	t-2 to t+1	3	383	0,80	0,57
US\$ 12,55 billion	t-4 to t+1	5	567	1,18	0,85
	t-9 to t+1	10	660	1,38	0,99
Event 9b:					
23.09.2003	t-1 to t+1	2	4	0,01	0,01
“Creditors dismayed at A. debt move”	t-2 to t+1	3	252	0,53	0,38
(FT)	t-4 to t+1	5	387	0,81	0,58
	t-9 to t+1	10	625	1,30	0,93
Event 10:					
09.01.2004	t-1 to t+1	2	133	0,27	0,20
Letter of Intent 4	t-2 to t+1	3	36	0,07	0,05
	t-4 to t+1	5	-172	-0,35	-0,26
	t-9 to t+1	10	-341	-0,69	-0,51
Event 11:					
28.01.2004	t-1 to t+1	2	42	0,09	0,06
first review of stand-by 2	t-2 to t+1	3	-175	-0,36	-0,26
	t-4 to t+1	5	-149	-0,30	-0,22
	t-9 to t+1	10	156	0,32	0,23
Event 12:					
23.02.2004	t-1 to t+1	2	105	0,22	0,16
“Global bondholders meet tomorrow	t-2 to t+1	3	94	0,20	0,14
to plan recovery...” (FT)	t-4 to t+1	5	157	0,33	0,23
	t-9 to t+1	10	-183	-0,38	-0,27
Event 13:					
08.03.2004	t-1 to t+1	2	-97	-0,20	-0,14
“A. on the edge: What are the	t-2 to t+1	3	33	0,07	0,05
consequences of another default ?” (FT)	t-4 to t+1	5	78	0,16	0,12
	t-9 to t+1	10	218	0,45	0,33
Event 13a:					
10.03.2004	t-1 to t+1	2	-194	-0,40	-0,29
Letter of Intent 5	t-2 to t+1	3	-285	-0,59	-0,43
	t-4 to t+1	5	-161	-0,33	-0,24
	t-9 to t+1	10	-21	-0,04	-0,03
Event 14:					
22.03.2004	t-1 to t+1	2	49	0,10	0,07
second review of stand-by 2	t-2 to t+1	3	61	0,12	0,09
	t-4 to t+1	5	39	0,08	0,06
	t-9 to t+1	10	-215	-0,44	-0,32

<i>Event / Nachricht (Presse)</i>	<i>Veränderung des Bond Spread</i>				
	Zeitfenster	Länge Zeitfenster	in Basis- punkten	im Verhältnis zur Standardabw.	
				Teilstichprobe (200 Tage)	gesamte Stichprobe
Event 15:					
16.04.2004	t-1 to t+1	2	-91	-0,20	-0,14
“International investors head for showdown in Argentina.” (FT)	t-2 to t+1	3	-95	-0,21	-0,14
	t-4 to t+1	5	-77	-0,17	-0,12
	t-9 to t+1	10	-67	-0,15	-0,10
Event 16:					
28.05.2004	t-1 to t+1	2	-286	-0,78	-0,43
“A. works on better terms for defaulted bonds” (FT)	t-2 to t+1	3	-228	-0,62	-0,34
	t-4 to t+1	5	-439	-1,19	-0,66
	t-9 to t+1	10	-245	-0,67	-0,37
Event 17:					
25.06.2004	t-1 to t+1	2	28	0,08	0,04
Press Release: IMF Staff Mission to A.	t-2 to t+1	3	52	0,15	0,08
	t-4 to t+1	5	54	0,16	0,08
	t-9 to t+1	10	48	0,14	0,07
Event 18:					
02.07.2004	t-1 to t+1	2	-76	-0,23	-0,11
Press Briefing de Rato	t-2 to t+1	3	-92	-0,28	-0,14
	t-4 to t+1	5	7	0,02	0,01
	t-9 to t+1	10	61	0,18	0,09
Event 19:					
13.08.2004	t-1 to t+1	2	-17	-0,06	-0,03
“A. aims to go it alone on debt” (FT)	t-2 to t+1	3	10	0,04	0,01
	t-4 to t+1	5	-8	-0,03	-0,01
	t-9 to t+1	10	195	0,69	0,29
Event 20:					
31.08.2004	t-1 to t+1	2	97	0,36	0,14
Press Release: de Rato Statement of his visit to Argentina	t-2 to t+1	3	115	0,43	0,17
	t-4 to t+1	5	131	0,49	0,20
	t-9 to t+1	10	78	0,29	0,12
Event 21:					
10.09.2004	t-1 to t+1	2	102	0,40	0,15
“Argentina confuses bond holders” (FT)	t-2 to t+1	3	100	0,39	0,15
	t-4 to t+1	5	91	0,35	0,14
	t-9 to t+1	10	183	0,71	0,27
Event 22:					
17.09.2004	t-1 to t+1	2	111	0,45	0,17
IMF extends repayment expectation due next 5 months	t-2 to t+1	3	115	0,47	0,17
	t-4 to t+1	5	181	0,74	0,27
	t-9 to t+1	10	372	1,52	0,56
	t-9 to t+1	10	106	0,42	0,16

<i>Event</i> / Nachricht (Presse)	Zeitfenster	Länge Zeitfenster	in Basis- punkten	Veränderung des <i>Bond Spread</i> im Verhältnis zur Standardabw.	
				Teilstichprobe (200 Tage)	gesamte Stichprobe
Event 23:					
01.11.2004	t-1 to t+1	2	-158	-0,70	-0,24
Argentina offers to restructure more than \$100 billion in bonds	t-2 to t+1	3	-127	-0,56	-0,19
	t-4 to t+1	5	-226	-1,00	-0,34
	t-9 to t+1	10	-216	-0,96	-0,32
Event 24:					
18.01.2005	t-1 to t+1	2	405	1,60	0,61
begin debt restructuring	t-2 to t+1	3	474	1,87	0,71
	t-4 to t+1	5	456	1,80	0,68
	t-9 to t+1	10	612	2,42	0,92
Event 25:					
02.02.2005	t-1 to t+1	2	-32	-0,12	-0,05
announcement S&P (B- credit rating)	t-2 to t+1	3	-35	-0,13	-0,05
	t-4 to t+1	5	199	0,75	0,30
	t-9 to t+1	10	-37	-0,14	-0,06
Event 26:					
25.02.2005	t-1 to t+1	2	-8	-0,03	-0,01
termination debt restructuring	t-2 to t+1	3	41	0,16	0,06
	t-4 to t+1	5	11	0,04	0,02
	t-9 to t+1	10	-117	-0,47	-0,18
Event 27:					
04.03.2005	t-1 to t+1	2	67	0,27	0,10
“A. in IMF talks” (FT)	t-2 to t+1	3	73	0,29	0,11
	t-4 to t+1	5	95	0,38	0,14
	t-9 to t+1	10	106	0,42	0,16





# Kapitel 9

## Schlußbetrachtung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich auf vielfältige Weise mit der weitreichenden Thematik der Finanzmarkt- und Währungskrisen sowie im Speziellen mit den in jüngerer Zeit häufig mit solcherlei Krisen verbundenen Ansteckungseffekten. Im Anschluß an eine allgemeine Einleitung wird in dem zweiten Kapitel ein Überblick über die Thematik gegeben. Ein wichtiger Schwerpunkt ist hier zunächst die Einordnung und Definition der verschiedenen Krisenbegriffe sowie des Begriffes *Ansteckung* und die Systematisierung möglicher Ansteckungsarten. Im Anschluß an diesen einführenden Teil werden in Kapitel 3 die Verläufe der beiden inzwischen exemplarisch bedeutend gewordenen Krisen in Mexiko 1994 sowie in Südostasien 1997 beschrieben. Hier stehen die Ursachen der Entstehung sowie die von diesen Krisen ausgehenden Ansteckungseffekte im Mittelpunkt.

In Kapitel 4 werden die theoretischen Modelle zur Krisenerklärung vorgestellt, die sich in zwei Gruppen einteilen lassen. Fundamental bedingte Krisen können mit Hilfe der Modelle der ersten Generation von Krugman sowie Flood und Garber erklärt werden, welche bereits in den späten 70er und frühen 80er Jahren entstanden sind. Die Modelle der sogenannten zweiten Generation von Obstfeld und Krugman hingegen stellen Währungskrisen als Folge selbsterfüllender Erwartungen dar, beziehen also das Anlegerverhalten und die unterschiedlichen Erwartungen der Anleger in die Analyse mit ein. Sie gelten allgemein als in höherem Maße auf die Krisen der neueren Zeit anwendbar als die Modelle der ersten Generation.

In Kapitel 5 wird eine Auswahl verschiedener Modelle vorgestellt, die sich auf theoretische Weise mit der Entstehung von Ansteckungseffekten befassen. Dabei sind die Herangehensweisen in der jeweiligen Modellierung sowie die verschiedenen Faktoren und Mechanismen, die zu Ansteckung führen, sehr unterschiedlich.

Ein Schwerpunkt der Arbeit ist Kapitel 6, in welchem bereits vorliegende empirische Studien zum Thema Ansteckungseffekte vorgestellt werden. Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen zu den Krisen in Mexiko, Südostasien und auch in Rußland weisen darauf hin,

daß neben schon länger diskutierten potentiellen Ansteckungsfaktoren wie beispielsweise dem Grad der Handelsverflechtungen zwischen zwei Ländern insbesondere das Anlegerverhalten einen Einfluß auf die Ausbreitung von Krisen zu haben scheint. In mehreren Studien erweist sich ein *common lender* Index als signifikante erklärende Variable für die Ansteckung eines beliebigen Landes. Am Schluß von Kapitel 6 findet der Leser einen Überblick über den aktuellen Stand an empirischen Studien zum Thema sowie deren jeweilige Analysemethodik.

Vor dem Hintergrund dieser stilisierten Fakten sowie der Ergebnisse der genannten Studien wird in Kapitel 7 der vorliegenden Arbeit mit Hilfe eines theoretischen Ansatzes dargelegt, wie sich ein *Bank Run* aufgrund eines schwachen Bankensystems in einer Ökonomie, die als Folge des *Runs* auch eine Banken- und Währungs Krise erleidet, auf ein anderes Land übertragen kann. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Anleger in dem zunächst nicht betroffenen Land zwar rational handeln, jedoch die Geschehnisse in dem Krisenland nur unvollständig beobachten können und von daher unter bestimmten Bedingungen eine Abzugsentscheidung treffen, die zu einem *Run* im eigenen Land führt, der fundamental eigentlich unbegründet ist. Zur Modellierung werden Ansätze aus der Theorie der Marktstruktur verwendet. Diese beschreiben die Verarbeitung des Informationsgehalts von beobachtbaren Signalen durch Agenten sowie die Verarbeitung von Information, die aus dem Handeln anderer Agenten gewonnen wird, deren Signale für erstere nicht oder nur indirekt beobachtbar sind.

In Kapitel 8 wird eine ausführliche Analyse der Finanzkrise in Argentinien, die ihren Höhepunkt im Jahr 2002 hatte, vorgestellt. Dabei werden zunächst in Kapitel 8.1 die Entstehung der Krise sowie ihre speziellen charakteristischen Eigenschaften erläutert.

In Kapitel 8.2 werden die Ergebnisse einer empirischen Studie zu den Ansteckungseffekten der Argentinienkrise beschrieben und erläutert. Zwar hielten sich diese Effekte im Vergleich zu den Ansteckungswirkungen beispielsweise der Südostasienkrise 1997 in Grenzen, jedoch konnten währungstechnische Turbulenzen in einer Anzahl von Ländern festgemacht werden, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit infolge der Argentinienkrise erfolgt sind oder zumindest mit der Argentinienkrise in Verbindung gebracht werden können. Allerdings geht es bei der Feststellung der Ansteckungseffekte in der vorliegenden Arbeit auch nicht vorrangig um die Höhe der Ausschläge, sondern um die Identifizierung der dahinterstehenden Mechanismen, um für die Zukunft *qualitative* Aussagen über wahrscheinliche Ausbreitungswege treffen zu können. Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß auch hier das Verhalten der Anleger im Vergleich zu anderen vermuteten Faktoren wie etwa der Verknüpfung zweier Länder durch Handelsbeziehungen in signifikantem Maße zur Ausbreitung der Krise beigetragen hat. Die Ergebnisse decken sich somit in weiten Teilen mit denen anderer Studien zu länger zurückliegenden Krisen.

Im Anschluß wird unter 8.3 eine *Event Study* durchgeführt, wobei der Zeitraum von Sommer 2002 bis Frühjahr 2005 daraufhin untersucht wird, inwieweit konkrete Eingriffe des

IWF den Zugang Argentiniens zu den internationalen Kapitalmärkten verändert haben. Weiterhin werden auch die Auswirkungen anderer Ereignisse wie beispielsweise Verhandlungen mit den privaten Gläubigern bzw. Anlegern über die Abwicklung noch ausstehender Schulden berücksichtigt. Die untersuchte Größe ist hier der EMBI *spread*, welcher die Renditedifferenzen argentinischer Staatsanleihen zu US-amerikanischen Bonds und somit die Risikoprämie auf argentinische Titel mißt. Die Ergebnisse dieser Studie deuten insgesamt darauf hin, daß private Verhandlungserfolge tendenziell die Bonität Argentiniens eher erhöht haben als etwaige Unterstützungszusagen des IWF. Einmal mehr wird deutlich, daß auch eine supranational agierende Organisation wie der Währungsfond sich nicht langfristig gegen die Markttendenzen und die Wahrnehmungen von Millionen Anlegern stemmen kann. Gerade im Falle Argentiniens war der IWF besonders in Verruf geraten, wie in den Abschnitten 8.1 sowie 8.3 erklärt wird. Ihm wird vorgeworfen, die marode Politik Argentiniens zu lange unterstützt zu haben, um sich dann bei Ausbruch der –vermeintlich absehbaren– Krise zurückzuziehen. In diesem Zusammenhang und auch in ähnlichen Zusammenhängen wurde und wird immer wieder der Ruf nach Abschaffung oder Beschränkung des IWF laut. Tatsächlich ist es äußerst schwierig, eine Aussage darüber zu treffen, was im Falle Argentiniens ohne ein Eingreifen des IWF passiert wäre. Es läßt sich jedoch als relativ sicher annehmen, daß die beschriebene Krise mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem früheren Zeitpunkt erfolgt wäre, möglicherweise jedoch dann in nicht derart heftigem Ausmaß, was eine Rückkehr des Landes an die Kapitalmärkte schneller ermöglicht hätte. Insgesamt drängt sich der Eindruck auf, daß das Auftreten des IWF als weitere agierende Partei neben dem Land selber und den privaten Anlegern zunehmend die Sachlage und auch die allgemeine Einschätzung bezüglich der Gesamtsituation verkompliziert hat.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Verknüpfungen der Finanzsektoren über Banken oder den internationalen Kapitalmarkt und das damit zusammenhängende Anlegerverhalten augenscheinlich eine wichtige Rolle bei der Ausbreitung von Krisen spielen. Es liegt auf der Hand, daß hier weiterer Forschungsbedarf besteht. Besonders schwierig dürfte sich jedoch an dieser Stelle die systematische Trennung von rationalem und irrationalen Anlegerverhalten gestalten. Man vermutet, daß gerade die Ansteckungseffekte zu einem Teil durch irrationales Verhalten verursacht worden sind, was klar zu trennen ist von rationalem Verhalten unter unvollständiger Information. Auch Herdenverhalten ist nicht notwendigerweise irrational sondern individuell rational, wenn die Agenten mangels eigener oder besserer Information anderen nachfolgen. Hierzu lassen sich noch theoretische Modelle entwickeln, sobald jedoch irrationales Verhalten angenommen werden muß, gestaltet sich dies sehr schwierig.

Von daher macht es Sinn, weitere Forschungsbestrebungen auch an anderen Punkten anzusetzen. Beispielsweise wäre es nun nach all den vergangenen Krisenepisoden an der Zeit, die Charakteristika von Ländern, die besonders krisenanfällig sind, neu zu erfassen und zu systematisieren. In diese Richtung geht die Idee, spezielle Frühwarnsysteme zu entwickeln, die aus bestimmten fundamentalen Größen die Wahrscheinlichkeit für eine bevorstehende

Krise oder auch für die Empfänglichkeit eines Landes für einen Ansteckungseffekt ableiten. Das wichtigste Ziel muß jedoch sein, weitere theoretische Modelle mit testbaren Implikationen zu erarbeiten, um die empirische Relevanz der Ansteckungskanäle besser einschätzen zu können, und um letztlich entsprechende Politikansätze zu konstruieren, die den internationalen Finanzmärkten zu mehr Stabilität verhelfen können.

Dornbusch et al. (2000) beschreiben abschließend eine Reihe von Reformvorschlägen zur Vermeidung der Krisenentstehung und -ausbreitung. Dazu zählen die bessere Überwachung von Finanzinstitutionen, um plötzliche Kapitalabflüsse zu verhindern, oder auch Kapitaleinfuhrkontrollen. Die Autoren betonen die besondere Bedeutung, die nationale Finanzinstitutionen für die Empfänglichkeit eines Landes bezüglich eines Ansteckungseffektes spielen und schlagen daher weitreichende Kontrollen in diesem Bereich vor. Diese können beispielsweise auch die Verpflichtung für Banken beinhalten, ein spezielles Verhältnis von Devisenbeständen und Auslandsverschuldung beizubehalten, um damit einen gewissen Grad an Liquidität zu gewährleisten. Demgegenüber ist es deutlich schwieriger, entsprechende Verhaltensregeln für die internationale Anlegerschaft zu implementieren. Dornbusch et al. merken schlußfolgernd an, daß trotz möglicher Reformen mit hoher Wahrscheinlichkeit weitere Finanz- und Liquiditätskrisen mit einhergehenden Ansteckungseffekten erfolgen werden, und daher auch weiterer Forschungsbedarf dahingehend besteht, mit bestehenden kritischen Situationen sinnvoll umzugehen.

# Literaturverzeichnis

- Agénor, Pierre-Richard, Jagdeep S. Bhandari und Robert P. Flood, 1992. Speculative Attacks and Models of Balance-of-Payments Crises. IMF Staff Papers, 39, S. 357-394.
- Aschinger, Gerhard, 2001. Währungs- und Finanzkrisen. Vahlen, München.
- Bagehot, Walter, 1873. Lombard Street: A Description of the Money Market. William Clowes and Sons, London.
- Baig, Taimur und Ilan Goldfajn, 1999. Financial Market Contagion in the Asian Crisis. IMF Staff Papers, 46, S. 167-195.
- Banerjee, Abhijit V., 1992. A Simple Model of Herd Behaviour. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 3, S. 797-817.
- Barro, Robert J. und David B. Gordon, 1983. A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model. Journal of Political Economy, 91, S. 589-610.
- Bentivogli, C. und P. Monti, 2001. Crisis Transmission via Trade Links: Indicators of Vulnerability for Latin America and South-East Asia. Temi di Discussione, 410, Banca D'Italia.
- Berg, Andrew und Catherine Pattillo, 1999. Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and an Alternative. Journal of International Money and Finance, 18, S. 561-586.
- Bikhchandani, Sushil und Sunil Sharma, 2000. Herd Behaviour in Financial Markets: A Review. IMF Working Paper 00/48.
- Blackburn, Keith und Martin Sola, 1993. Speculative Currency Attacks and Balance of Payments Crises. Journal of Economic Surveys, 7, S. 119-144.
- Boyer, B.H., M.S. Gibson und M. Loretan, 1999. Pitfalls in Tests for Changes in Correlations. International Finance Discussion Paper, 597.
- Buiter, William H., 1987. Borrowing to Defend the Exchange Rate and the Timing and Magnitude of Speculative Attacks. Journal of International Economics, Vol. 23, S. 221 ff.

- Burdisso, Tamara, Veronica Cohen Sabban und Laura D'Amato, 2002. The Argentine Banking and Exchange Rate Crisis of 2002: Can we learn something new from Financial Crises ? Banco Central de la Republica Argentina Working Paper.
- Calvo, Guillermo A., 1988. Servicing the Public Debt: The Role of Expectations. *The American Economic Review*, Vol. 78, No. 4, S. 647-661.
- Calvo, Guillermo A., 2002a. Contagion in Emerging Markets: When Wall Street is a Carrier, *Proceedings from the International Economic Association Congress*, Vol. 3, Buenos Aires, Argentina.
- Calvo, Guillermo A., 2002b. Sudden Stops, the Real Exchange Rate and Fiscal Sustainability. Inter-American Development Bank Manuscript.
- Calvo, Guillermo A. und Enrique G. Mendoza, 2000. Rational Contagion and the Globalization of Securities Markets. *Journal of International Economics*, 51, S. 79-113.
- Calvo, Sara und Carmen M. Reinhart, 1996. Capital Flows to Latin America: Is there Evidence of Contagion Effects ? in: *Private Capital Flows to Emerging Markets*, Herausgeber: Guillermo Calvo, Morris Goldstein und Eduard Hochreiter. Washington, D.C., Institute for International Economics.
- Caplin, Andrew und John Leahy, 1994. Business as Usual, Market Crashes, and Wisdom After the Fact. *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 3, S. 548-565.
- Caramazza, Francesco, Luca Ricci und Ranil Salgado, 2004. International financial contagion in currency crises. *Journal of International Money and Finance*, 23, S. 51-70.
- Chamley, Christophe P., 2004. *Rational Herds. Economic Models of Social Learning*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Chang, Roberto und Giovanni Majnoni, 2002. Fundamentals, beliefs and financial contagion. *European Economic Review*, 46, S. 801-808.
- Chang, Roberto und Andrés Velasco, 1999. Liquidity Crises in Emerging Markets: Theory and Policy. NBER Working Paper 7272.
- Chari, V.V. und Patrick Kehoe, 2000. Financial Crises as Herds. Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department.
- Chote, Robert, 1998. Financial Crises: The Lessons of Asia. In: *Financial Crises and Asia*, CEPR conference report no. 6, S. 1-34.
- Choueiri, Nada, 2002. A model of contagious currency crises with application to Argentina. *Journal of International Money and Finance*, 21, S. 435-457.

- Connolly, Michael B. und Dean Taylor, 1984. The Exact Timing of the Collapse of an Exchange Rate Regime and its Impact on the Relative Price of Traded Goods. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. XVI, S. 194 ff.
- Corsetti, Giancarlo, Marcello Pericoli und Massimo Sbracia, 2001. Correlation Analysis of Financial Contagion: What one should know before running a test. *Temi di Discussione*, No. 408, Banca D'Italia.
- Daseking, Christina, Atish Ghosh, Timothy Lane und Alun Thomas, 2004. Lessons from the Crisis in Argentina. *IMF Occasional Paper* 236.
- Dell'Ariccia, Giovanni, Isabel Schnabel und Jeromin Zettelmeyer, 2002. Moral Hazard and International Crisis Lending: A Test. *IMF Working Paper* 02/181.
- Deutsche Bundesbank, 1997. *Weltweite Organisationen und Gremien im Bereich von Wahrung und Wirtschaft*, Frankfurt.
- Diamond, Douglas W. und Philip H. Dybvig, 1983. Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity. *Journal of Political Economy*, 91, S. 401-419.
- Dornbusch, Rudiger, 2001. A Primer on Emerging Market Crises. MIT Manuscript.
- Dornbusch, Rudiger, Ilan Goldfajn und Rodrigo Valdés, 1995. Currency Crises and Collapses. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, S. 219-295.
- Dornbusch, Rudiger, Yung Chul Park und Stijn Claessens, 2000. Contagion: Understanding how it spreads. *The World Bank Research Observer*, Vol. 15, No. 2, S. 177-197.
- Edwards, Sebastian, 1998. The Mexican Peso Crisis: How Much Did We Know? When Did We Know It? *The World Economy*, Januar 1998, S. 1-29.
- Eichengreen, Barry, 2001. Crisis Prevention and Management: Any New Lessons from Argentina or Turkey ? *World Bank Working Paper*.
- Eichengreen, Barry, Andrew Rose und Charles Wyplosz, 1996. Contagious Currency Crises: First Tests. *Scandinavian Journal of Economics*, 98(4), S. 463-484.
- Feldstein, Martin, 2002. Lessons from Argentina. Harvard University Manuscript.
- Fischer, Stanley, 1999. On the Need for an International Lender of Last Resort. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 13, 4, S. 85-104.
- Fleming, Marcus, 1962. Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates. *IMF Staff Papers*, Nr. 9, S. 319-379.
- Flood, Robert P. und Peter M. Garber, 1984. Collapsing Exchange-Rate Regimes – some linear examples. *Journal of International Economics*, 17, S. 1-13.

- Flood, Robert P. und Nancy Marion, 2000. Self-fulfilling risk predictions: an application to speculative attacks. *Journal of International Economics*, 50, S. 245-268.
- Forbes, Kristin J. und Roberto Rigobon, 1999. No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements. NBER Working Paper 7267.
- Forbes, Kristin J. und Roberto Rigobon, 2002. No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements. *The Journal of Finance*, Vol. LVII, No. 5, S. 2223-2261.
- Frankel, Jeffrey A. und Sergio L. Schmukler, 1996. Country Fund Discounts and the Mexican Crisis of December 1994: Did Local Residents turn Pessimistic before International Investors ? *Open Economies Review* 7: S. 511-534.
- Fratzcher, Marcel, 2003. On Currency Crises and Contagion. *International Journal of Finance and Economics*, No. 8, S. 109-129.
- Frenkel, Michael und Lukas Menkhoff, 2000. *Stabile Weltfinanzen? - Die Debatte um eine neue internationale Finanzarchitektur*. Berlin et al., Springer-Verlag.
- Fudenberg, Drew und Jean Tirole, 1991. *Game Theory*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Fuhrman, Jason und Joseph E. Stiglitz, 1998. Economic Crises: Evidence and Insights from East Asia. *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 2, S. 3-135.
- Gablers Wirtschaftslexikon, 1993, 13. überarbeitete Auflage, Wiesbaden.
- Gerlach, Stefan und Frank Smets, 1995. Contagious speculative attacks. *European Journal of Political Economy*, Vol. 11, S. 45-63.
- Glick, Reuven und Andrew K. Rose, 1999. Contagion and trade: Why are currency crises regional ? *Journal of International Money and Finance* 18, S. 603-617.
- Goldfajn, Ilan und Rodrigo O. Valdés, 1997. Capital Flows and the Twin Crises: The Role of Liquidity. IMF Working Paper 97/87.
- Goldstein, Morris, 1998. *The Asian Financial Crisis: Causes, Cures, and Systemic Implications*. Institute for International Economics, Washington, DC.
- Goldstein, Morris und John Hawkins, 1998. *The Origins of The Asian Financial Turmoil*. Reserve Bank of Australia Research Discussion Paper 980.
- Goodhart, Charles und Haizhou Huang, 1999. A Model of the Lender of Last Resort. IMF Working Paper 1999/39.
- Goodhart, Charles und Haizhou Huang, 2000. A Simple Model of an International Lender of Last Resort. *Economic Notes*, 29 (1), S. 1-13.



- Greene, William H., 2003. *Econometric Analysis*, Prentice Hall.
- Grossman, Sanford J. und Joseph E. Stiglitz, 1980. On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *American Economic Review*, 70, S. 393-408.
- Hamilton, James D., 1994. *Time Series Analysis*. Princeton University Press, Princeton.
- Hardy und Pazarbaşıoğlu, 1998. Leading Indicators of Banking Crises: Was Asia different? IMF Working Paper 91.
- Hornbeck, J.F., 2002. The Argentine Financial Crisis: A Chronology of Events. CRS Report for Congress. Congressional Research Service.
- Hotelling, Harold, 1931. The Economics of Exhaustable Ressources. *Journal of Political Economy* 39, S. 137-175.
- Institute of International Finance, Inc., 2004. *Capital Flows to Emerging Market Economies*.
- International Monetary Fund, 2002. *Assessing Sustainability*. Manuscript, [www.imf.org/external](http://www.imf.org/external).
- Jeanne, Olivier, 1997. Are Currency Crises Self-fulfilling ? A Test. *Journal of International Economics*, 43, S. 263-286.
- Jeanne, Olivier und Paul Masson, 2000. Currency Crises, Sunspots, and Markov-switching Regimes. *Journal of International Economics*, 50, S. 327-350.
- Jeanne, Olivier und Jeromin Zettelmeyer, 2001. International Bailouts, Moral Hazard, and Conditionality. CESifo Working Paper No. 563.
- Jost, Christoph, 2003. Argentinien: Umfang und Ursachen der Staatverschuldung und Probleme der Umschuldung. *KAS Auslandsinformation*, 11/2003, S. 29-63.
- Kamin, Steven B., 2002. Identifying the Role of Moral Hazard in International Financial Markets. *International Finance Discussion Papers*, Board of Governors of the Federal Reserve System, Nr. 736.
- Kaminsky, Graciela L., 1999. Currency and Bnking Crises: The early warnings of distress. *FED International Finance Discussion Papers* 629.
- Kaminsky, Graciela L., Saul Lizondo und Carmen M. Reinhart, 1998. Leading Indicators of Currency Crises. *IMF Staff Papers*, Vol. 45, No.1, S. 1-48. Lead Article.
- Kaminsky, Graciela L. und Carmen M. Reinhart, 1998. Financial Crises in Asia and Latin America: Then and Now. *American Economic Association Papers and Proceedings*, Vol. 88, No. 2, S. 444-448.

- Kaminsky, Graciela L. und Carmen M. Reinhart, 1999. The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems. *American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, S. 473-500.
- Kaminsky, Graciela L. und Carmen M. Reinhart, 2000. On crises, contagion, and confusion. *Journal of International Economics*, 51, S. 145-168.
- Kenen, Peter, 2001. The International Financial Architecture: What's new ? What's missing ? Institute for International Economics, Washington D.C..
- King, M.A. und S. Wadhvani, 1990. Transmission of Volatility between Stock Markets. *The Review of Financial Studies*, 3, S. 15-33.
- Kodres, Laura E. und Matthew Pritsker, 2002. A Rational Expectations Model of Financial Contagion. *The Journal of Finance*, Vol. LVII, No. 2, S. 769-799.
- Kouri, Pentti J.K., 1976. The Exchange Rate and the Balance of Payments in the Short Run and in the Long Run: A Monetary Approach. *Scandinavian Journal of Economics*, 78, S. 280-304.
- Krueger, Anne, 2002. Crisis Prevention and Resolution: Lessons from Argentina. IMF / NBER.
- Krugman, Paul, 1979. A Model of Balance-of-Payments Crises. *Journal of Money, Credit and Banking*, 11, S. 311-325.
- Krugman, Paul, 1996. Are Currency Crises Self-Fulfilling ? in: Bernanke, B.S./Rotemberg, J.J. (Hrsg.), *NBER Macroeconomics Annual 1996*. Cambridge Mass. und London: MIT Press, S. 345-407.
- Krugman, Paul, 1997. Currency Crises: Macroeconomic Models and Currency Models examining Currency Crises. Paper presented at NBER conference 10/1997.
- Krugman, Paul, 1998. What Happened to Asia ? [html://web.mit.edu/krugman](http://web.mit.edu/krugman).
- Kumar, Manmohan S., Paul Masson und Marcus Miller, 2000. Global Financial Crises: Institutions and Incentives. IMF Working Paper 00/105.
- Kydland, Finn E. und Edward C. Prescott, 1977. Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *Journal of Political Economy*, 85, S. 473-491.
- Lane, Timothy und Steven Phillips, 2000. Does IMF Financing Result in Moral Hazard ? IMF Working Paper 00/168.
- Leamer, E.E. und J. Levinsohn, 1995. International Trade Theory: The Evidence. In: Grossman, G. und K. Rogoff (Hrsg.), *Handbook of International Economics*, Vol. III, Elsevier, S. 1339-1394.

- Loretan, M. und W.B. English, 2000. Evaluating 'correlation breakdowns' during periods of market volatility. In: International Financial Markets and the Implications for Monetary and Financial Stability. Bank for International Settlements, Basel, S. 214-231.
- Lyons, Richard K., 2001. The Microstructure Approach to Exchange Rates. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Masson, Paul, 1999a. Contagion: Monsoonal Effects, Spillovers, and Jumps between Multiple Equilibria. In: Agénor, Miller, Vines, Weber: The Asian Financial Crisis: Causes, Contagion and Consequences. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Masson, Paul, 1999b. Contagion: Macroeconomic Models with Multiple Equilibria. Journal of International Money and Finance, 18, S. 587-602.
- Meltzer, Allan H., 1998. Asian Problems and the IMF. The Cato Journal, 17, S. 267-274.
- Meltzer, Allan H. et al., 2000. Report of the International Financial Institution Advisory Commission.
- Mishkin, Federic und Miguel A. Savastano, 2000. Monetary Policy Strategies for Latin America, NBER Working Paper No. W7617.
- Moreno, Ramon, 2002. Learning from Argentina's Crisis. Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter.
- Morris, Stephen und Hyun Song Shin, 1998. Unique Equilibrium in a Model of Self-Fulfilling Currency Attacks. American Economic Review, 88, S. 587-597.
- Mundell, Robert, 1963. Capital Mobility and Stabilization Policy Under Fixed and Flexible Exchange Rates. The Canadian Journal of Economics and Political Science, 29, No. 4, S. 475-485.
- Mussa, Michael, 2002. Argentina and the Fund: From Triumph to Tragedy. Institute for International Economics.
- Nunnenkamp, Peter, 1999. The Moral Hazard of IMF Lending: Making a Fuss About a Minor Problem? Kiel Discussion Paper 332, Kiel Institute of World Economics.
- Obstfeld, Maurice, 1994. The Logic of Currency Crises. Cahiers économiques et monétaires, Banque de France, n°43, S. 189-213.
- Obstfeld, Maurice, 1996. Models of Currency Crises with self-fulfilling Features. European Economic Review, 40, S. 1037-1047.
- O'Hara, Maureen, 1995. Market Microstructure Theory. Blackwell, Cambridge, Massachusetts.

- Ohr, Renate, 1999. Zur Rolle des Wechselkursregimes für Zustandekommen und Verlauf von Währungskrisen: Eine Analyse im Rahmen traditioneller und neuerer Währungskrisenmodelle. In: Hesse/Rebe: Vision und Verantwortung – Herausforderungen an der Schwelle zum neuen Jahrtausend, Hildesheim.
- Pericoli, Marcello und Massimo Sbracia, 2003. A Primer on Financial Contagion. *Journal of Economic Surveys*, Vol. 17, No. 4, S. 571-608.
- Perry, Guillermo und Luis Servén, 2002. The Anatomy of a Multiple Crisis: Why was Argentina Special and What Can We Learn From It ? Background Paper for the NBER Project on Exchange Rate Crises in Emerging Markets: The Argentina Crises.
- Pesaran, M. Hashem und Andreas Pick, 2003. Econometric Issues in the Analysis of Contagion. Manuskript, University of Southern California.
- Pesola, Jarmo, 2001. The role of macroeconomic shocks in banking crises. Bank of Finland Discussion Paper 6/2001.
- Radelet, Steven und Jeffrey Sachs, 1998. The East Asian Financial Crisis: Diagnosis, Remedies, Prospects. *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 1, S. 1-90.
- Rodrik, Dani und Andrés Velasco, 1999. Short-term Capital Flows. NBER Working Paper 7364.
- Salant, Stephen W. und Dale W. Henderson, 1978. Market anticipation of government policy and the price of gold. *Journal of Political Economy*, 86, S. 627-648.
- Sachs, Jeffrey, Aaron Tornell und Andres Velasco, 1996. Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, S. 147-215.
- Sangmeister, Hartmut, 2002. Die Auslandsverschuldung Lateinamerikas. Die Abhängigkeit lateinamerikanischer Volkswirtschaften birgt Risiken. In: Brennpunkt Lateinamerika, Politik-Wirtschaft-Gesellschaft, Ausgabe Nr. 9, Institut für Iberoamerikakunde, Hamburg.
- Schwartz, Anna J., 1998. Time to terminate the ESF and the IMF. *Cato Foreign Policy Briefing* No. 48.
- Schuler, Kurt, 2002. Fixing Argentina, Executive Summary, in: *Policy Analysis* No. 445, Cato Institute.
- Stiglitz, Joseph, 1998. Macroeconomic Dimensions of the East Asian Crisis. In: *Financial Crises and Asia*, CEPR conference report no. 6, S. 54-62.
- Van Rijckeghem, Caroline und Beatrice Weder, 2001. Sources of Contagion: is it Finance or Trade ? *Journal of International Economics*, 54, S. 293-308. (IMF Working Paper 99/146)

- 
- White, H., 1980. A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity. *Econometrica*, 48, S. 817-838.
- Willman, A., 1988. The Collapse of the Fixed Exchange Rate Regime with Sticky Wages and Imperfect Substitutability between Domestic and Foreign Bonds. *European Economic Review* 32, S. 1817-1838.