

CeGE-Discussion Paper

8

Niels Olaf Angermüller

Währungskrisenmodelle aus neuerer Sicht



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

OKTOBER 2000

Der Autor:

Dipl.-Kfm.

Niels Olaf Angermüller

Universität Göttingen

Zentrum für Europäisierung und Globalisierung der Wirtschaft

Kontakt: nangerm@uni-goettingen.de

CeGE

CENTER FOR GLOBALIZATION AND EUROPEANIZATION OF THE ECONOMY
ZENTRUM FÜR GLOBALISIERUNG UND EUROPÄISIERUNG DER WIRTSCHAFT
an der Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 3
D-37073 Göttingen

ISSN 1439-2305

Währungskrisenmodelle aus neuerer Sicht¹

Gliederung

1. EINLEITUNG.....	2
2. DIE ASIEN-KRISE.....	3
3. MODELLE DER ERSTEN UND ZWEITEN GENERATION.....	10
3.1 Modelle der ersten Generation.....	11
3.1.1 Modellrahmen.....	12
3.1.2 Modellauswertung.....	13
3.1.2.1 Feste Wechselkurse bei Sicherheit.....	13
3.1.2.2 Feste Wechselkurse bei Unsicherheit.....	18
3.2 Modelle der zweiten Generation.....	21
3.2.1 Ein Ansatz mit einer einfachen staatlichen Verhaltensregel.....	21
3.2.2 Ein Ansatz mit explizitem staatlichen Optimierungsverhalten.....	26
3.3 Modelle der ersten und zweiten Generation im Lichte der Asien-Krise.....	34
4. ZUSAMMENFASSUNG.....	37
ANHÄNGE.....	39
LITERATUR.....	45

¹ Für Diskussionen des Entwurfs und Anregungen danke ich dem Team des Lehrstuhls PROF. JARCHOW, insbesondere Herrn PROF. DR. H.-J. JARCHOW, DIPL.-VW. A. GERLOFF, PRIV.-DOZ. DR. J. GRAF LAMBSDORFF und DIPL.-VW. M. MEURERS.

1. EINLEITUNG

Nach den Währungskrisen im Europäischen Währungssystem (EWS) zu Beginn der 90er Jahre standen in den letzten Jahren die Währungen einiger „Emerging Markets“ im Mittelpunkt spekulativer Attacken. Für die betroffenen Länder ergaben sich Probleme wie (durch Abwertungen bedingte) höhere Importpreise und Glaubwürdigkeitsverluste wirtschaftspolitischer Institutionen. Die Volkswirtschaften verzeichneten meist erhebliche Wachstumseinbußen bis hin zu negativem Wachstum, und die Inflationsraten stiegen. Die die Preisanstiege übertreffenden nominalen Abwertungen (d.h. reale Abwertungen) bewirkten erst später eine Erholung der Konjunktur.

Anliegen dieses Beitrages ist es, die Währungskrisenmodelle der sog. ersten und zweiten Generation vor dem Hintergrund der Asien-Krise zu diskutieren. Die Beschäftigung mit diesen Modellen ist einerseits interessant, weil sie *vor* dem Ausbruch der Asien-Krise entstanden waren und davon auszugehen ist, dass Ökonomen ihre Einschätzungen der Krisenanfälligkeit eines Landes an diesen Modellen orientierten. Andererseits wird deutlich werden, dass die Modelle bereits Gedanken beinhalten, die auch neuere Überlegungen prägen. Es wird gezeigt, dass anhand dieser Modelle Krisenanzeichen erkennbar waren. Dennoch überraschte die Krise viele Marktteilnehmer.

In Kapitel 2 wird die Situation in Asien vor Ausbruch der Krise beschrieben. In Kapitel 3 folgt eine Besprechung der Modelle der ersten und zweiten Generation als den Modellen, die vor der Asien-Krise besondere Beachtung fanden. Für Überlegungen zur Asien-Krise wird das Standardmodell der ersten Generation um eine Risikoprämie erweitert. Daran wird deutlich, dass eine vergrößerte Risikoeinschätzung zum Ausbruch einer Währungskrise führen kann. Das Modell der zweiten Generation wird um Überlegungen zur Erwartungsbildung weiterentwickelt; denn diese nehmen für das Verständnis der Krise eine besondere Rolle ein. Die Überlegungen werden am Beispiel Thailands illustriert.

Am Ende des dritten Kapitels werden die Erkenntnisse aus beiden Modellgenerationen dann vor dem Hintergrund der Asien-Krise reflektiert. Zusammengefasst werden die Ergebnisse in Kapitel 4.

2. DIE ASIEN-KRISE

„Wirtschaft und Öffentlichkeit zollten in den Jahren vor den spekulativen Attacken den »aufstrebenden« asiatischen Staaten volles Lob. Sie wären Auslandsinvestitionen gegenüber aufgeschlossen, folgten einem liberalen Konzept und hätten Stabilität in ihren Ländern gewahrt.“²

„Von Seiten des DIHT wurde die außerordentliche Wirtschaftsentwicklung des asiatischen Landes [Thailands] gelobt. Es habe eine erfolgreiche Wandlung von einem Agrar- zu einem Industriestaat stattgefunden; die Infrastrukturpolitik zeigte bemerkenswerte Ergebnisse ...“³.

Am 2. Juli 1997 wurde der bis dahin faktisch feste Wechselkurs des thailändischen Baht⁴ unter dem Druck massiver Spekulation freigegeben. Der Kurs des US-Dollars ausgedrückt in Baht stieg vom Ende des Monats Juni bis Ende des Monats Dezember um mehr als 75%⁵ an.

Mit der Freigabe der thailändischen Währung begann die sogenannte „Asien-Krise“. Durch erhebliche Abzüge von Auslandskapital gerieten Thailand, Indonesien und Südkorea in massive Zahlungsbilanzschwierigkeiten; Malaysia und die Philippinen wurden von dieser Krise ebenfalls erheblich betroffen. Betrachtet werden hier die erstgenannten drei Länder.

Vor der Darstellung einiger stilisierter Fakten ist zu klären, was im Rahmen der vorliegenden Arbeit unter einer Finanz- bzw. einer Währungskrise verstanden werden soll. Eine *Finanzkrise* ist ein starker Verfall aller oder der meisten einer Gruppe finanzieller Indikatoren in einem kurzen Zeitraum⁶. Unter einer *Währungskrise* soll eine erhebliche Abwertung der betreffenden Währung innerhalb eines kurzen Zeitraumes, ein erheblicher Verlust an Währungsreserven oder eine Kombination aus beiden verstanden werden⁷.

Der Währungskrise Thailands gingen Kurseinbußen an den Aktien- und Immobilienmärkten voraus. Auf Grund der mit der Währungskrise verbundenen Abwertungen wurde es für thailändische Kreditnehmer immer schwieriger, den Kapitaldienst⁸ für die erheblichen Auslandsschulden (in Fremdwährung) zu erbringen. Hierzu mussten immer größere Beträge an inländischer Währung

² C. KÖHLER (1998), S. 195.

³ „Chuan Leckpai in der BRD“. Zitiert nach C. KÖHLER (1998), S. 195.

⁴ Bis zum 1. Juli 1997 war der Außenwert der thailändischen Währung an einen Währungskorb gebunden, der die wichtigsten Handelspartner Thailands beinhaltete. Vgl. zu Einzelheiten INTERNATIONAL MONETARY FUND (1998d).

⁵ Berechnet auf Grundlage von INTERNATIONAL MONETARY FUND (1998c), S. 685.

⁶ Vgl. R.W. GOLDSMITH (1982), S. 41.

⁷ Zu möglichen Definitionen vgl. G. KAMINSKY; S. LIZONDO; C.M. REINHART (1998), S. 7ff., hier S. 15.

⁸ Unter dem Kapitaldienst versteht man die Summe aus Zins- und Tilgungszahlungen.

aufgebracht werden. Durch Abwertungen verteuern sich Importgüter in inländischer Währung, und es ergeben sich negative Auswirkungen auf die importabhängigen Wirtschaftsbereiche.

Situation in den südostasiatischen Ländern

Die betrachteten südostasiatischen Länder werden als Emerging Markets bezeichnet und zeichneten sich in den Jahren vor dem Krisenausbruch durch ein beachtliches ökonomisches **Wachstum** aus, wie die folgende Tabelle 1 zeigt. Der mit dem BIP von 1997 gewichtete Durchschnitt der BIP-Wachstumsraten der Jahre 1995 bis 1997 beträgt 6,8%. Am fehlenden Wachstum Thailands deuteten sich bereits im Jahr 1997 die Auswirkungen der Krise an.

Die **Inflationsraten** der Krisenländer waren im Betrachtungszeitraum der Tabelle 1 in keinem Jahr zweistellig und lagen 1997 zwischen 4,5% in Südkorea und 6,6% in Indonesien. Inflationsraten dieser Höhe stellen keinen Hinweis auf eine bevorstehende Krise dar. Die **Haushaltssalden** lagen 1997 zwischen -1,4% des BIP in Südkorea und 2,0% in Indonesien und deuteten insofern *nicht* auf Fehlentwicklungen in den Staatshaushalten hin. Dies ist ein wesentlicher Hinweis für die Analyse der Währungskrisenmodelle der ersten Generation, die sich auf finanzpolitische Fehlentwicklungen vor dem Ausbruch einer Krise konzentrieren.

Als interessant für die Erklärung der Asien-Krise erscheint eher die Entwicklung folgender Größen: (1) reale Wechselkurse; (2) Leistungsbilanzen; (3) Auslandsverschuldung; (4) Inländische Kreditvergabe; (5) „Asset Inflation“ und (6) Regulierungen.

Der **reale Wert der Währungen (1)** in den betroffenen Volkswirtschaften wertete sich vor Ausbruch der Krise fortlaufend auf. Dies verschlechterte die internationale Wettbewerbsposition, womit eine Verringerung des Außenbeitrags einhergeht. Daneben führte das starke Wachstum der Länder ohnehin zu hohen Importen, da insbesondere die entsprechenden Investitionsgüter nicht im Inland produziert wurden. Als Konsequenz waren die **Leistungsbilanzen (2)** der in Tabelle 1 dargestellten Länder durchgängig negativ, wobei die Werte für Thailand mit Defiziten von 7,8% in Bezug auf das BIP in den Jahren 1995 und 1996 am auffälligsten sind.

Leistungsbilanzdefiziten müssen zum Ausgleich der Zahlungsbilanz eines Landes Überschüsse im Kapitalverkehr in gleicher Höhe gegenüberstehen. Diese betreffen den staatlichen und den privaten Sektor. In den betrachteten Volkswirtschaften waren derart hohe Leistungsbilanzdefizite (bei festen Wechselkursen) nur durch private Netto-Kapitalimporte möglich, welche bis zum Ausbruch der Krise zu einer erheblichen **Auslandsverschuldung (3)** führten.

Nach der Mexiko-Krise von 1994/95 vereinigten die asiatischen Volkswirtschaften einen Hauptanteil der internationalen Kapitalzuflüsse auf sich; im Jahre 1996 waren es knapp 47% der gesamten Netto-Kapitalzuflüsse in die Entwicklungsländer⁹. Neben den das Wachstum der asiatischen Region positiv beeinflussenden ausländischen Direktinvestitionen waren die sonstigen privaten Netto-Kapitalzuflüsse mit einer *kurzfristigen* Natur von 1991 bis 1996 von 19,4 auf 34,4 Mrd. US-Dollar gewachsen. Derartige Kapitalflüsse mit einer kurzfristigen Natur reagieren — wie sich auch bei der Mexiko-Krise von 1994/95 zeigte — sensibel auf Krisenanzeichen und sind schnell umkehrbar. Hängt die Stabilität eines Festkurssystems von solchen Kapitalzuflüssen ab, dann wird es schnell verwundbar sein.

Besonders im Fall Thailands war das Verhältnis der Summe der privaten Netto-Portfolioinvestitionen und der sonstigen privaten Netto-Kapitalzuflüsse zum Bruttoinlandsprodukt im Durchschnitt der Jahre 1992-96 bedenklich hoch. Diese Entwicklung führte über eine verstärkte Nachfrage nach inländischen Aktiva zu deren Preissteigerungen¹⁰.

Im Falle einer Umkehr besagter kurzfristiger Kapitalströme ist für die Aufrechterhaltung eines Systems fester Wechselkurse maßgeblich, inwieweit dem Land ausreichend Devisenreserven zur Verfügung stehen, um kurzfristige Auslandsverbindlichkeiten abzudecken und den Wechselkurs trotz defizitärer Leistungsbilanz glaubhaft bis zum Wirken entsprechender Stabilisierungsmaßnahmen unter Kontrolle zu halten. Übersteigen die kurzfristigen Verbindlichkeiten gegenüber dem Ausland die Devisenreserven, d.h. ist der Quotient aus kurzfristigen Auslandsforderungen zu den Devisenreserven größer als eins, so ist die Gefahr einer kurzfristigen Verwundbarkeit des Festkursregimes hoch. In diesem Fall könnte bei einem Versiegen der Netto-Kapitalzuflüsse nicht einmal kurzfristig den Auslandsforderungen nachgekommen werden. Sowohl in Thailand als auch in Indonesien und Südkorea überschritt der Quotient den Wert von 1.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die mit den Leistungsbilanzdefiziten einhergehenden erheblichen Netto-Kapitalimporte zu einer Auslandsverschuldung führten, an der ihre Kurzfristigkeit in Verbindung mit — im Verhältnis dazu — geringen Devisenreserven einiger Länder auffällt. Dieser Umstand gefährdete die Stabilität des Wechselkurses bei einer Umkehrung der Kapitalströme.

⁹ Vgl. zu diesen Ausführungen H. HESSE; L. AURIA (1998), S. 6ff.

¹⁰ Es kommt also zu einer Inflationierung der Preise für (bestimmte) Aktiva, der später betrachteten *Asset-Inflation*.

Tabelle 1: Wirtschaftsentwicklung ausgewählter asiatischer Schwellenländer¹¹

Land (BIP des Jahres 1997 in Mrd. USD)	1990-94	1995	1996	1997
Südkorea (480)				
Reales BIP-Wachstum in % ggü. Vorjahr	7,6	8,9	7,1	5,9
Inflationsrate	7,0	4,5	4,9	4,5
Haushaltssaldo in % des BIP	-1,0	0,3	0,1	-1,4
Gesamtwirtschaftl. Ersparnis in % des BIP	35,4	35,1	33,3	32,9
Bruttoinvestition in % des BIP	36,8	36,6	36,8	36,6
Leistungsbilanzsaldo in % des BIP	-1,3	-2,0	-4,9	-1,9
Kurzfristige Zinsen in %	12,4	13,8	12,8	13,5
Verschuldung bei ausländischen Banken in Mrd. USD	56,6	77,5	100,0	103,4
darunter: kurzfristig	40,1	54,3	67,5	70,2
Gewogener Außenwert der Währung	86,9	82,8	79,2	48,8
Indonesien (230)				
Reales BIP-Wachstum in % ggü. Vorjahr	8,0	8,2	8,0	5,0
Inflationsrate	8,6	9,4	7,9	6,6
Haushaltssaldo in % des BIP	0,2	0,8	1,4	2,0
Gesamtwirtschaftl. Ersparnis in % des BIP	28,9	29,0	28,8	27,3
Bruttoinvestition in % des BIP	27,0	28,4	28,1	26,5
Leistungsbilanzsaldo in % des BIP	-2,3	-3,3	-3,3	-2,6
Kurzfristige Zinsen in %	11,8	15,4	15,5	17,8
Verschuldung bei ausländischen Banken in Mrd. USD	34,9	44,5	55,5	58,7
darunter: kurzfristig	21,3	27,6	34,2	34,6
Gewogener Außenwert der Währung	84,0	69,1	70,8	38,7
Thailand (180)				
Reales BIP-Wachstum in % ggü. Vorjahr	9,1	8,7	6,4	0,0
Inflationsrate	4,8	5,8	5,9	5,6
Haushaltssaldo in % des BIP	3,1	2,6	1,6	-0,4
Gesamtwirtschaftl. Ersparnis in % des BIP	34,4	34,3	33,1	31,8
Bruttoinvestition in % des BIP	40,1	41,8	40,8	35,8
Leistungsbilanzsaldo in % des BIP	-6,4	-7,8	-7,8	-2,2

¹¹ Quelle: DEUTSCHE BUNDESBANK (1997), S. 117, und INTERNATIONAL MONETARY FUND (1999).

Kurzfristige Zinsen in %	9,3	12,3	10,7	13,6
Verschuldung bei ausländischen Banken in Mrd.	43,9	62,8	70,1	69,4
USD	31,0	43,6	45,7	45,6
darunter: kurzfristig	94,2	88,1	91,5	57,5
Gewogener Außenwert der Währung				

Die ausländischen Finanzmittel flossen zunächst entweder Banken zu oder wurden direkt investiert. Banken legen die ihnen überlassenen Finanzmittel wieder selbst an, was sie entweder direkt an Finanzmärkten oder im Rahmen der Geschäftstätigkeit einer Bank durch die Vergabe inländischer Kredite können¹².

Die **inländischen Bankkredite (4)** an den privaten Sektor wuchsen mit erheblicher Geschwindigkeit¹³. Bereits intuitiv deutet das nicht auf eine Kreditvergabe für wohl überlegte und solide Projekte hin. Dabei engagierten sich die Banken vielfach langfristig in risikoreichen (und zunächst rentabel wirkenden) Projekten und refinanzierten sich kurzfristig in Fremdwährung. Auf eine Absicherung des Währungsrisikos wurde wegen der Annahme fester Wechselkurse zumeist verzichtet.

Als Finanzintermediär geht eine Bank somit *drei* Risiken ein, nämlich

- Adressenausfallrisiken (Kreditnehmer werden insolvent.),
- Zinsänderungsrisiken (Die spätere Refinanzierung ist nur zu höheren Zinsen möglich.)¹⁴,
- Währungsrisiken (Es kommt zu einer Abwertung der heimischen Währung und für Zins- und Rückzahlung im Ausland aufgenommener Finanzmittel muss mehr inländische Währung gezahlt werden.).

In Asien wurden alle drei Risiken relevant. Wie bereits angesprochen, waren in der der Krise vorangehenden Zeit die Preise auf Finanz- und Immobilienmärkten erheblich gestiegen. Diese **Asset-Inflation**¹⁵ (5) kehrte sich jedoch um und führte auf Grund der oben dargestellten Risikoposition der Finanzintermediäre zu einer geringeren Bewertung eigener oder als Kreditsicherheiten verwendbarer Aktiva. Das Vertrauen in die vorher als attraktiv geltenden Kapitalanlageplätze verringerte sich und

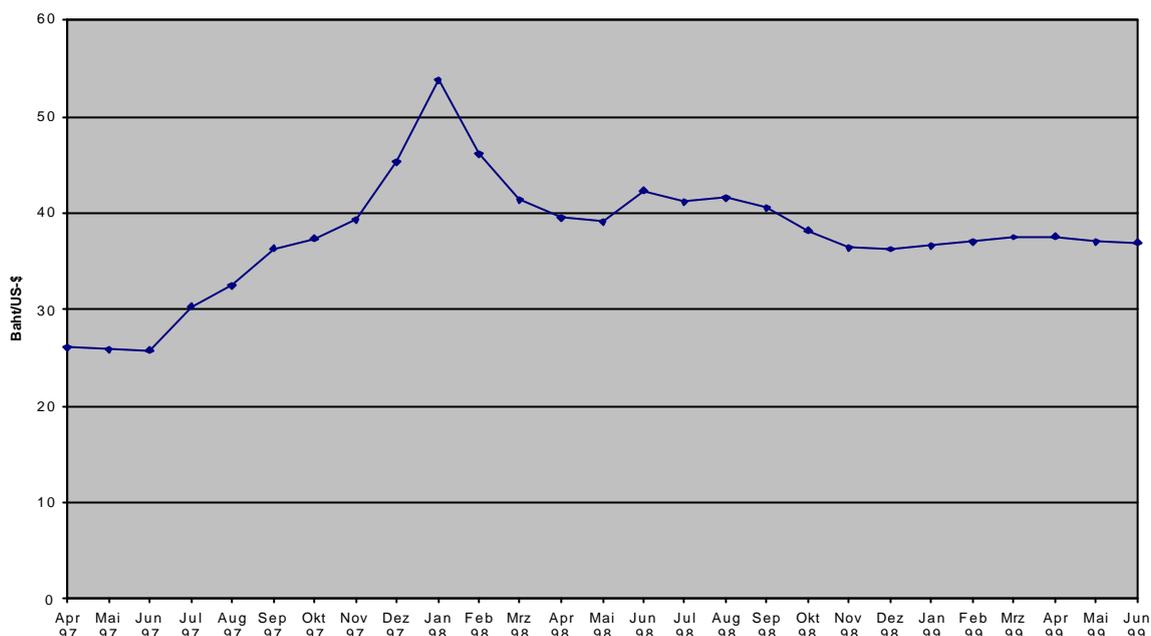
¹² Die weitere Möglichkeit von Anlagen im Ausland muss hier insoweit nicht betrachtet werden, als es sich bei den hier anzulegenden Mitteln um solche aus *Netto*-Kapitalimporten handelt, d.h. die entsprechenden Positionen sind bereits saldiert.

¹³ In Thailand vergrößerte sich die Relation zwischen Bankkrediten und BIP zwischen 1995 und 1996 von 100 auf 122%. Vgl. H. HESSE; L. AURIA (1998), S. 7.

¹⁴ Die Mexikanische Währungskrise von 1994/95 war ebenfalls von vorherigen *Netto*-Kapitalimporten in Kombination mit dem Eingehen von Zinsänderungsrisiken bei der Weitergabe der Mittel durch den Bankensektor gekennzeichnet. Vgl. G.A. CALVO (1995), S. 7.

ließ Spekulation gegen den Baht als lukrativ erscheinen. Am 2. Juli 1997 konnte die Bank of Thailand den Wechselkurs des Baht nicht mehr halten. Die Entwicklung des thailändischen Baht von April 1997 bis Juni 1999 zeigt Abbildung 1.

¹⁵ Zur Asset-Inflation finden sich genauere Angaben bei H. HESSE; L. AURIA (1998), S. 11ff.

Abbildung 1: Wechselkurs des US-Dollars ausgedrückt in thailändischen Baht¹⁶

Das sich realisierende Währungsrisiko führte zu erheblich steigenden Kosten für Zins- und Tilgungszahlungen in ausländischer Währung denominierter Kredite. Das gilt sowohl für Banken als auch für Unternehmen, die sich beispielsweise über (gegen das Währungsrisiko ungesicherte) Kredite selbst im Ausland finanzielle Mittel beschafft hatten. Auf Grund der Umkehr der bis dahin positiv bewerteten Entwicklungen verschlechterten sich sowohl die Länder-Ratings der betrachteten Volkswirtschaften als auch die der einzelnen Kreditnehmer. Auf den internationalen Kapitalmärkten stiegen die Renditespreads für Fremdwährungsverbindlichkeiten der Krisenländer erheblich an – und damit deren Finanzierungskosten. Dies verschärfte die Situation weiter.

Stellt man die Frage, ob eine marktmäßige Absicherung¹⁷ der Risiken die Krise vermieden hätte, so darf bei ihrer Beantwortung nicht vergessen werden, dass auch Partner von Absicherungsgeschäften einem Ausfallrisiko unterliegen. Wären die Risiken in der eingegangenen Höhe abgesichert worden, so bleibt offen, ob eine spekulative Attacke dadurch vermeidbar gewesen wäre oder ob die Konsequenzen andere gewesen wären¹⁸. Es wäre nicht hilfreich gewesen, die Risiken in dem System auf wenige andere Intermediäre zu verschieben, sondern man hätte sie auf ausreichend starke und unabhängige Kontraktpartner aufteilen müssen.

¹⁶ Quelle der verwendeten Daten: INTERNATIONAL MONETARY FUND (1998a; b; c und 1999).

¹⁷ Z.B. hätten Währungs- und Zinsänderungsrisiken durch Termingeschäfte abgesichert werden können.

¹⁸ Es ist davon auszugehen, dass wegen der zusätzlichen Absicherungskosten einige Projekte nicht mehr interessant gewesen wären.

Plausibler erscheint, dass derartigen Risikopositionen durch **angemessene Regulierungen (6)** im finanziellen Sektor vorgebeugt werden konnte. Oft wird jedoch versäumt, mit der Liberalisierung des Kapitalverkehrs im Rahmen des Entwicklungsprozesses von Volkswirtschaften eine adäquate Finanzmarktaufsicht einzurichten — so auch in Asien. Neben der Existenz *formeller* Regelungen ist zu berücksichtigen, inwieweit sie *faktisch* eingehalten und kontrolliert werden oder eventuell bei inadäquaten und korrupten Strukturen unterlaufen werden (können).

Trotz *formell* nicht existierender Regulierungen können zudem gewisse Erwartungen über die *faktische* Existenz von Strukturen und Mechanismen Einfluss auf die Handlungen der Wirtschaftssubjekte nehmen. P. KRUGMAN (1998)¹⁹ hat dies in Bezug auf Asien herausgestellt. Ein Problem in den Krisenländern bestand darin, dass sich auch *formell* ungesicherte Gläubiger darauf verließen, *faktisch* vor Verlusten geschützt zu sein. Die nationalen Behörden der Länder signalisierten zumindest implizit den Schutz der Gläubiger, und die Erfahrung aus anderen Krisen ließ die Bereitstellung internationaler Hilfen, primär durch den IWF, als sehr wahrscheinlich erscheinen. Berücksichtigen Wirtschaftssubjekte solche Erwartungen in ihren Kalkülen, so stellt sich **Moral Hazard** ein. Die Wirtschaftssubjekte wählen riskantere Investitionsvorhaben als unter „unverzerrten“ Marktbedingungen.

Im Folgenden werden die vor Ausbruch der Asien-Krise bekannten Währungskrisenmodelle der ersten und zweiten Generation vorgestellt.

¹⁹ Vgl. P. KRUGMAN (1998).

3. MODELLE DER ERSTEN UND ZWEITEN GENERATION

In diesem Kapitel soll auf Erklärungsansätze für Währungskrisen eingegangen werden, die seit dem Ende der 70er Jahre entstanden sind und als Modelle der *ersten* und *zweiten* Generation bezeichnet werden. Wie einleitend erwähnt sind diese Modelle deshalb interessant, weil sie vor Ausbruch der Asien-Krise vielen Ökonomen bekannt waren. Es ist davon auszugehen, dass ökonomische Einschätzungen hinsichtlich der Anfälligkeit eines Landes für eine Währungskrise auch an diesen Modellen orientiert wurden. Ob die Modelle Anhaltspunkte für eine bevorstehende Krise gaben, ist deshalb von Bedeutung, weil die Krise viele Marktteilnehmer überraschte. Das zeigt sich auch daran, dass mögliche Krisenindikatoren wie Bondspreads und Länderratings nicht im Zeitraum vor Krisenausbruch reagierten²⁰.

Die Modelle der *ersten* Generation wurden durch Entwicklungen wie in Mexiko und in Argentinien Ende der 70er Jahre motiviert²¹. Im Jahr 1982 trat eine internationale Schuldenkrise auf, als Mexiko, Brasilien und sechs weitere Länder ihre Zahlungen einstellten²².

Vorausgegangen waren jeweils hohe Leistungsbilanzdefizite (die bei festen Wechselkursen durch Kapitalimporte ausgeglichen werden müssen). Die Situation wurde zunächst zur Finanzierung von Investitionsvorhaben hingenommen. Allerdings war die Verwendung der Mittel in den Ländern oftmals konsumptiver Natur oder diente der Finanzierung staatlicher Prestigeobjekte.

Das weltwirtschaftliche Umfeld war für die betroffenen Länder gleichzeitig ungünstig. Die Terms-of-Trade als Maß für die internationale Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft entwickelten sich zu Ungunsten der Länder²³; auf den Absatzmärkten der Industrieländer war die Entwicklung eher zurückhaltend. Das Zinsniveau stieg weltweit an, und die Folge war eine Verteuerung des Schuldendienstes (bei variabel verzinslichen Krediten).

Zusammengefasst waren also zwei Faktoren für die beobachtete Entwicklung maßgebend. *Erstens* wurden Fehler in Form expansiver Politik in Bereichen, die nicht entwicklungsfördernd für die

²⁰ Vgl. N.O. ANGERMÜLLER (2000), S. 1153ff.

²¹ Vgl. zum Hintergrund der Entwicklung von Modellen der ersten und zweiten Generation z.B. R.P. FLOOD; N. MARION (1998), S. 1f.

²² Eine Besprechung der internationalen Schuldenkrise findet sich bei K.T. DAVIS; M.K. LEWIS (1987) auf S. 356-360 und S. 382ff.

²³ Das ist auch eine Folge der expansiven Politik in den Ländern, die – im Unterschied zu den südostasiatischen Ländern – von staatlicher Seite betrieben wurde. Expansive Politik im Inland führt zu Preissteigerungen inländischer Güter, wodurch sich die internationale Wettbewerbsposition verschlechtert.

Volkswirtschaften waren, begangen. *Zweitens* wirkte sich die weltwirtschaftliche Entwicklung ungünstig auf die angesprochenen Länder aus²⁴.

Die Modelle der ersten Generation greifen erstgenannten Aspekt auf und zeigen, wie eine Volkswirtschaft mit einem System fester Wechselkurse bei expansiver Finanzpolitik in eine Währungskrise gerät.

Die Entwicklung der Modelle der *zweiten* Generation wurde durch spekulative Attacken in Europa und Mexiko in den 90er Jahren motiviert. *Wesentlicher* Unterschied zu den die Modelle der ersten Generation motivierenden Währungskrisen ist, dass es erscheint, als seien die angesprochenen spekulativen Attacken, insbesondere die in Europa Anfang der 90er Jahre, nicht durch die Entwicklung der in Modellen der ersten Generation verwendeten Fundamentaldaten zu erklären, sondern als enthielten sie (auch) sich selbst erfüllende Komponenten.

Im nächsten Abschnitt wird zunächst das Modell der *ersten* Generation betrachtet, das von D. HENDERSON und S. SALANT (1978), P. KRUGMAN (1979) und R.P. FLOOD sowie P.M. GARBER (1984) entwickelt wurde.

Der *zweite* Abschnitt dieses Kapitels befasst sich mit Modellen der *zweiten* Generation. Dabei wird in Anlehnung an neuere theoretische Entwicklungen eine Erweiterung zu einer optimalen Vereinbarung fester Wechselkurse vorgenommen²⁵. Eine Betrachtung der Modelle im Lichte der Asien-Krise schließt das Kapitel ab.

3.1 Modelle der ersten Generation

Wie bereits angesprochen wurde das (Grund-) Modell der ersten Generation Ende der 70er Jahre entwickelt. Ausgehend von einer Arbeit von H. HOTELLING aus dem Jahr 1931 entwickelten D. HENDERSON und S. SALANT 1978 ein Modell für spekulative Attacken auf einen staatlich kontrollierten Goldpreis. Diese Analyse wurde dann 1979 durch P. KRUGMAN auf spekulative Attacken gegen feste Wechselkurse übertragen.

²⁴ Siehe zu diesen Ausführungen z.B. H. TIETMEYER (1998), S. 633.

²⁵ Das gewählte Vorgehen orientiert sich an dem bei R.P. FLOOD; N. MARION (1998).

3.1.1 Modellrahmen

Das Modell der ersten Generation betrachtet zwei Länder. Eine kleine Volkswirtschaft fixiert ihren Wechselkurs gegenüber einer großen Volkswirtschaft. Es wird davon ausgegangen, die Fixierung des Wechselkurses obliege allein der Währungsbehörde der kleinen Volkswirtschaft²⁶. Vor dem Ausbruch einer Krise wird Neutralisierungspolitik bezüglich der inländischen Geldmenge betrieben.

Die formale Struktur dieses Modells wird wie folgt dargestellt.

$$(1) \quad m - p = \mathbf{g} - \mathbf{a} \cdot i, \text{ wobei } \mathbf{a} > 0, \mathbf{g} \geq 0 \text{ (Heimisches Geldmarktgleichgewicht)}$$

$$(2) \quad m = d + r \quad \text{(Zusammensetzung des Geldangebots)}$$

$$(3) \quad p = p_a + w \quad \text{(Preisniveaubestimmung, Kaufkraftparität)}$$

$$(4) \quad i = i_a + \Delta w^{erw} \quad \text{(Ungesicherte Zinsparität)²⁷,$$

Gleichung (1) ist die zentrale Gleichung des Modells. Sie beschreibt den heimischen Geldmarkt in bekannter Weise. Dem auf der linken Seite der Gleichung dargestellten realen Geldangebot steht eine vom inländischen Zinssatz negativ abhängige reale Geldnachfrage gegenüber. Zur Vereinfachung und ohne Änderung der ökonomischen Implikationen wird im Folgenden $\mathbf{g} = 0$ gesetzt²⁸.

Die Gleichungen (2) bis (4) spezifizieren die in Gleichung (1) verwendeten Variablen.

Gemäß Gleichung (2) setzt sich das nominale Geldangebot m aus einer heimischen Komponente d und aus den Währungsreserven r zusammen. Die dargestellte Log-Linearisierung der Beziehung wurde aus Vereinfachungsgründen gewählt²⁹.

²⁶ Die Annahme des kleinen Landes erscheint in Hinblick auf die ökonomische Bedeutung der hier betrachteten Volkswirtschaften vertretbar. Die Fixierung des Wechselkurses *allein* durch die heimische Währungsbehörde erscheint plausibel, weil sie primär im Interesse des kleinen Landes liegt.

²⁷ Zur logarithmischen Darstellung der ungesicherten Zinsparität siehe Anhang I.

²⁸ Es wird von einer Vollbeschäftigungssituation ausgegangen. Normiert man das Volkseinkommen auf 1, so entfällt sein bekannter Einfluss in der logarithmierten Geldnachfragefunktion.

²⁹ Die Annäherung ist bei theoretischen Überlegungen praktikabel. Bei empirischen Überlegungen muss eine differenziertere Betrachtung angestellt werden.

Die Bestimmung des Preisniveaus des kleinen Landes erfolgt auf Grund internationaler Arbitrage auf Gütermärkten durch die absolute Form der Kaufkraftparitätentheorie. Sie wird in logarithmierter Form in der Gleichung (3) dargestellt. Das inländische Preisniveau wird also durch das ausländische Preisniveau und den Wechselkurs bestimmt.

Der internationale Kapitalmarkt wird durch die ungesicherte Zinsparität berücksichtigt, die in logarithmierter Form in Gleichung (4) dargestellt wurde. Δ bezeichnet Änderungsraten, denn durch Differenzen von Logarithmen kann man Wachstumsraten für kleinere Änderungen annähern. Mit Gleichung (4) wird ein vollkommener internationaler Kapitalmarkt unterstellt. In- und ausländische Finanzanlagen werden als vollkommene Substitute angesehen, und die Kapitalmobilität ist nicht eingeschränkt³⁰.

3.1.2 Modellauswertung

Die Auswertung des Modells soll für *zwei* verschiedene Situationen erfolgen. Dies sind

1. Feste Wechselkurse bei Sicherheit (deterministische Situation);
2. Feste Wechselkurse bei Unsicherheit (stochastische Situation).

In beiden Varianten wird zum Zeitpunkt der Krise die Neutralisierungspolitik hinsichtlich der nominalen Geldmenge aufgegeben.

3.1.2.1 Feste Wechselkurse bei Sicherheit

Der Rahmen der Analyse ist der oben beschriebene einfache Modellrahmen. Es werden feste Wechselkurse unterstellt, d.h. es gilt $w = \bar{w}$. Da das ausländische Preisniveau p_a als gegeben und konstant unterstellt wird, ist dann das inländische Preisniveau p gemäß Gleichung (3) fixiert.

Weiterhin wird unterstellt, dass die Fixierung des Wechselkurses *glaubhaft* ist, so dass die Wirtschaftssubjekte auch in Zukunft mit dem Wechselkurs \bar{w} rechnen. Damit wird Δw^{erw} in Gleichung (4) gleich Null, und es gilt $i = i_a$.

Setzt man Gleichung (2) sowie die durch die eben gemachten Annahmen modifizierten Gleichungen (3) und (4) in Gleichung (1) ein, dann erhält man

$$(5) \quad r + d - p_a - \bar{w} = -\mathbf{a} \cdot i_a, \text{ bzw.}$$

$$(5a) \quad \boxed{r + d = p_a + \bar{w} - \mathbf{a} \cdot i_a}.$$

Bei der Einleitung dieses Abschnitts wurde ausgeführt, dass den relevanten Währungskrisen Fehlentwicklungen in den Staatshaushalten vorausgingen. Es wird angenommen, dass Haushaltsdefizite durch ein Wachstum der heimischen Komponente der Geldmenge finanziert werden, deren Wachstumsrate als \mathbf{m} eingeführt wird. \mathbf{m} ist eine positive Konstante.

Auf der rechten Seite der Gleichung (5a) befinden sich vereinbarungsgemäß nur konstante Größen. Dies erfordert eine Neutralisierungspolitik bei Veränderungen der Währungsreserven. Ersetzt man Δd durch \mathbf{m} , so erhält man als notwendige Veränderung der Währungsreserven: $\Delta r = -\mathbf{m}$.

Die Situation erfordert also ein Abnehmen der Währungsreserven. Setzt sich diese Entwicklung fort, werden die Währungsreserven zu einem Zeitpunkt aufgebraucht sein.

Dann wird sich eine Abwertung ergeben, bei der *zum einen* der Übergang zu einem neuen festen Wechselkurs erfolgen kann; *zum anderen* kann der Wechselkurs freigegeben werden wie beispielsweise in Mexiko 1994 oder in den südostasiatischen Volkswirtschaften 1997. Im Folgenden wird die zweite Möglichkeit betrachtet.

Vor der Freigabe des Wechselkurses werden Spekulanten die zu dem Zeitpunkt verbleibenden Währungsreserven des betrachteten Landes kaufen, was als spekulative Attacke bezeichnet wird³¹. Sie kaufen die Währungsreserven, weil sie mit der Abwertung der inländischen Währung rechnen. Deshalb erscheint es ihnen interessant, sich in inländischer Währung zu verschulden und mit diesen Mitteln Währungsreserven zu kaufen. Tritt die Abwertung ein, so ergibt sich ein Gewinn dadurch, dass der Betrag an ausländischer Währung abnimmt, den man zur Rückzahlung des Kredits aufwenden muss³².

Da derzeit von sicheren Erwartungen ausgegangen wird, ist ein derartiges Handeln der Spekulanten sicher. Zu klären ist allerdings die Frage, *wann* der feste Wechselkurs freigegeben wird.

Um diese zu beantworten, wird die Idee des sog. **Schattenwechselkurses** (w^s) eingeführt. Er ist definiert als der Wechselkurs, der sich ergibt, wenn von Interventionen auf dem Devisenmarkt

³⁰ Zur Zinsparität und deren Annahmen siehe H.-J. JARCHOW; P. RÜHMANN (2000), S. 84ff.

³¹ „A speculative attack on government's reserves can be viewed as a process by which investors change the composition of their portfolios, reducing the proportion of domestic currency and raising the proportion of foreign currency.“ P. KRUGMAN (1979), S. 312.

³² Die hier aufgezeigte Möglichkeit der Kassaspekulation ist beispielhaft. Ebenso kann eine Kassaspekulation unter Verwendung eigener Mittel erfolgen, oder man spekuliert auf Terminmärkten.

abgesehen wird oder werden muss³³. Damit ist er für das Kalkül der Spekulanten zentral. Im Modell führt er zu einem Geldmarktgleichgewicht, nachdem die Interventionen im Zuge einer spekulativen Attacke eingestellt wurden. Nimmt man vereinfachend an, dass $i_a = p_a = 0$ gilt, ergibt sich bei Einsetzung in (4) und dann (5) zunächst

$$(5b) \quad r + d - w = -\mathbf{a}\Delta w^{erw}; \text{ bzw. unter der Annahme } r = 0:$$

$$(6) \quad d - w^s = -\mathbf{a}\Delta w^{erw}.$$

Nach Freigabe des Wechselkurses vergrößert sich d weiter mit der Rate \mathbf{m} . Vor der Attacke wurde das Geldmarktgleichgewicht dadurch gehalten, dass die Währungsreserven mit dieser Rate schrumpften, während die Nachfrage auf dem Geldmarkt konstant blieb. Nach der Attacke erfolgt der Ausgleich auf der rechten Seite von Gleichung (6), wofür gelten muss, dass $\Delta w^{erw} = \mathbf{m}^{34}$ ist.

Für w^s erhält man dann

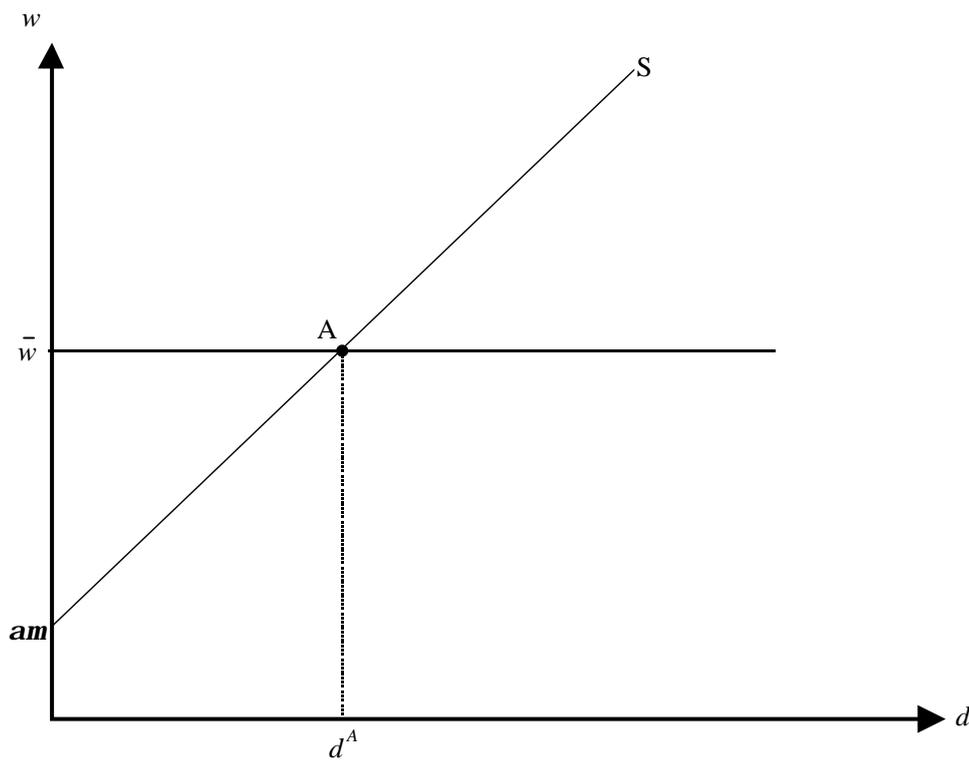
$$(7) \quad \boxed{w^s = \mathbf{am} + d}.$$

Der Schattenwechselkurs spielt im Kalkül der Spekulanten eine zentrale Rolle; denn er ist der Kurs, der für die Bildung der Gewinnerwartung einer Spekulation relevant ist. Zu diesem Kurs *erwartet* man nämlich, die zuvor im Rahmen der Attacke erworbenen Währungsreserven wieder in die Währung des kleinen Landes zurücktauschen zu können. Wurden die Währungsreserven zu dem zuvor geltenden Wechselkurs \bar{w} gekauft, rechnet man mit einem Spekulationsgewinn, falls $w^s > \bar{w}$.

In Abbildung 2 wird neben Gleichung (7) der zuvor fixierte Wechselkurs \bar{w} dargestellt. Im Schnittpunkt beider Kurven (A) kommt es zu keiner Attacke, da der Schattenwechselkurs ohnehin dem fixierten Wechselkurs entspricht.

Auch in dem Bereich *links* des Punktes A, d.h. wenn $d < d^A$ gilt, ist eine spekulative Attacke uninteressant; denn dort ist $w^s < \bar{w}$. Eine Spekulation gegen die heimische Währung wäre dann verlustbringend.

³³ Vgl. zu den Ausführungen in diesem Unterpunkt R.P. FLOOD; N. MARION (1998), S. 5ff. Es ist nicht erforderlich, eine Situation zu unterstellen, in der alle Währungsreserven aufgebraucht sind. Die verbleibenden Reserven werden durch $r = 0$ auf $R = 1$ normiert. Entscheidend für das Modell ist es, dass die Interventionen aufgegeben werden.

Abbildung 2: Spekulative Attacke unter Sicherheit³⁵

In dem Bereich *rechts* des Punktes A gilt, dass $d > d^A$ und $w^s > \bar{w}$. Hier ist eine Spekulation gegen die Währung des kleinen Landes interessant. Zum Zeitpunkt T wird man Währungsreserven gegen die heimische Währung von der Zentralbank kaufen. In dem hier betrachteten Fall der Sicherheit werden Spekulanten miteinander konkurrieren, als erster entsprechende Geschäfte zu tätigen. Es kommt zu einem plötzlichen Verlust der Währungsreserven, bei dem sich das Geldangebot entsprechend verringert.

Spekulation erscheint bis zu einem Schattenwechselkurs $w^s = \bar{w}$ (und damit $d = d^A$) lohnend. Die angesprochene Konkurrenz der Spekulanten führt dazu, dass es bei einer Attacke nicht zu einer sprunghaften Wechselkursänderung kommt, da die Spekulanten so lange miteinander um die Währungsreserven konkurrieren, bis Gewinnmöglichkeiten nicht mehr existieren. Die Krise zeigt sich an der plötzlichen Abnahme der Währungsreserven (\mathbf{d}) in einem Zeitpunkt.

Das Gleichgewicht auf dem Geldmarkt wird durch eine gleichzeitig zur Geldangebotsverringernng stattfindende Abnahme der Geldnachfrage aufrechterhalten, die durch eine *Zinserhöhung* hervorgerufen wird.

³⁴ Die Begundung dafür wird im Anhang II gezeigt.

Die Anpassung findet auf folgende Weise statt. Im Zeitpunkt der Attacke erfolgt die Beibehaltung des Gleichgewichts auf dem Geldmarkt dadurch, dass

- das nominale Geldangebot sich um das Ausmaß der Attacke, d.h. um \mathbf{d} , reduziert³⁶ und
- die nominale Geldnachfrage sich wegen steigender Zinsen genau um dieses Ausmaß verringert.

Zum Zeitpunkt der Attacke muss (da ein Sprung des Wechselkurses ausgeschlossen wurde) die Reduktion des Geldangebots genau der Abnahme der Geldnachfrage entsprechen. Dann ist

$$(7a) \quad \mathbf{d} = -\mathbf{am}^{37}.$$

Das Geldangebot setzt sich gemäß (2) aus heimischen Krediten und Währungsreserven zusammen.

Die Währungsreserven ergeben sich vor der Attacke, d.h. bei festen Wechselkursen, zu $r_t = r_0 - \mathbf{m}$.

Interessiert nun der Zeitpunkt der Wechselkursfreigabe (T)³⁸, so ist zu berücksichtigen, dass dann annahmegemäß r null wird.

Mit (7a) ergibt sich

$$(7b) \quad -\mathbf{d} = r_0 - \mathbf{m} = \mathbf{am}$$

bzw. für den Zeitpunkt T :

$$(8) \quad \boxed{T = \frac{r_0 - \mathbf{am}}{\mathbf{m}}}.$$

Man erkennt, dass die Wechselkursfreigabe um so später stattfindet, je kleiner \mathbf{m} ist und je größer die anfänglichen Währungsreserven r_0 sind.

Nach der Attacke wird nicht mehr am Devisenmarkt interveniert, so dass sich in der betrachteten Situation der Wechselkurs gemäß Gleichung (7) bildet. Berücksichtigt man die Abwertungserwartung in Gleichung (4), so zeigt sich, dass der Zinssatz i auf das Niveau \mathbf{m} steigt. Ökonomisch besteht darin die Kompensation für die erwartete Abwertung.

³⁵ Quelle der Abbildungen 2 und 3: R.P. FLOOD; N. MARION (1998). Die Abbildungen sind so zu verstehen, dass man zu verschiedenen Zeitpunkten und damit bei unterschiedlichen Werten von d Überlegungen anstellt.

³⁶ Eine Neutralisierung findet, wie bereits erwähnt, nicht mehr statt.

³⁷ Dies ergibt sich aus Gleichung (5b), wenn man berücksichtigt, dass im Zeitpunkt der Attacke w und d unverändert bleiben; im Zins wird aber die nun für die Zukunft bestehende Abwertungserwartung berücksichtigt. Die hervorgerufene Zinssteigerung senkt die Geldnachfrage. \mathbf{d} bezeichnet die Änderung in einem Zeitpunkt.

³⁸ Ausgehend von einem Anfangsbestand an Währungsreserven r_0 ist T auch als der Zeitraum des Verkaufs der Währungsreserven auf Grund der Neutralisierungspolitik zu interpretieren.

Zusammengefasst ergeben sich somit *drei* Phasen. In der *ersten* Phase nehmen die Währungsreserven kontinuierlich ab, worauf dann in der *zweiten* Phase eine Attacke folgt, bei der die Interventionen auf dem Devisenmarkt aufgegeben werden, aber keine sprunghafte Wechselkursänderung erfolgt. In der *dritten* Phase kommt es dann zu einer kontinuierlichen Abwertung mit konstanter Geschwindigkeit, bei der sich i auf dem Niveau m befindet³⁹.

3.1.2.2 Feste Wechselkurse bei Unsicherheit

Nach den oben gewonnenen plausiblen Erkenntnissen soll nun die restriktive Annahme der Sicherheit gelockert werden. Die Modellstruktur wird in der Weise modifiziert, dass auf dem durch Gleichung (4) beschriebenen internationalen Finanzmarkt nun ein Risikozuschlag (für das Wechselkursänderungsrisiko) berücksichtigt wird.

$$(9) \quad i = i_a + \Delta w^{erw} + \mathbf{b}$$

In Gleichung (9) werden mit Δw^{erw} Erwartungen hinsichtlich künftiger Wechselkurse berücksichtigt, die allgemein nicht mit Sicherheit eintreffen müssen. Die bisherige Erwartung hinsichtlich einer konstanten Wachstumsrate m bestehe fort. Dennoch beziehen die Wirtschaftssubjekte die Möglichkeit ein, es könne aus irgendwelchen Gründen zu einer Änderung des Wechselkurses kommen, die nicht auf diese sichere Erwartung zurückgeht. Eine solche Änderung des Wechselkurses führt bei Finanzanlagen in heimischer Währung im Falle einer Abwertung zu Verlusten. Hierfür verlangen die Finanzanleger eine Kompensation, die Risikoprämie \mathbf{b} . \mathbf{b} ist eine positive Größe. Das aktuelle \mathbf{b} berücksichtigt also Auswirkungen auf Grund des gegenwärtigen Informationsstandes nicht antizipierbarer und damit zufälliger Vorgänge.

Sowohl Δw^{erw} als auch \mathbf{b} können sich im Zeitablauf ändern. Δw^{erw} ändert sich durch die Verarbeitung neuer Informationen. Hier wird unterstellt, dass es bis zum Ausbruch einer Krise nicht zu Änderungen der Erwartungen kommt. \mathbf{b} berücksichtigt die Risikoeinschätzung der Marktteilneh-

³⁹ R.P. FLOOD, P.M. GARBER und C. KRAMER (1996), S. 227f. weisen darauf hin, dass das Modell der 1. Generation ohne Neutralisierungspolitik in Bezug auf die Mexiko-Krise von 1994/95 zwar vor der Krise konsistent mit der Realität ist, jedoch nicht bei der Attacke. Deshalb betrachten sie ebendort eine Variation des Ansatzes bei Neutralisierungspolitik. Darauf soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden, da dem Ansatz zur Erklärung der Asien-Krise (und auch der Mexiko-Krise) wenig Bedeutung beigemessen wird.

mer. Neben Aspekten, die nicht direkt die Erwartungen hinsichtlich w verändern⁴⁰, gehen auch psychologische Aspekte⁴¹ ein, die auf Grund der zur Verfügung stehenden Informationen rational nicht nachvollziehbar sind. Insoweit erwartet man keine Änderungen von \mathbf{b} . Sie müssen auch nicht eintreten, können dies aber stochastisch.

Führt man die in 3.1.2.1 durchgeführten Umformungen durch und setzt vereinfachend $i_a = p_a = 0$, so erhält man analog zu Gleichung (5a)

$$(10) \quad \boxed{r + d = \bar{w} - \mathbf{a} (\Delta w^{erw} + \mathbf{b})}.$$

So lange die Wirtschaftssubjekte erwarten, dass in ihren Planungshorizonten der fixierte Wechselkurs \bar{w} beibehalten wird, ist $\Delta w^{erw} = 0$.

Die Währungsreserven nehmen wie in 3.1.2.1 ab, so lange \mathbf{b} konstant bleibt. Zu einem Zeitpunkt T wird die Erwartung der Beibehaltung des Festkurses nicht mehr Bestand haben, und es kommt zu einer spekulativen Attacke gegen die Währung des kleinen Landes.

Der Schattenwechselkurs wird wieder als der für Spekulanten relevante Wechselkurs betrachtet. Analog zu den Überlegungen oben ergibt sich aus (10)

$$(11) \quad d = w^s - \mathbf{a} (\Delta w^{erw} + \mathbf{b}).$$

Der Schattenwechselkurs ist der Kurs, der sich ohne Marktinterventionen in der jetzt unsicheren Situation ergeben würde. Nimmt man an, dass auch in dieser Situation wegen der Unsicherheit eine Risikoprämie verlangt wird, so ergibt sich analog zu (7) für w^s :

$$(12) \quad \boxed{w^s = \mathbf{a}m + \mathbf{a}b + d}.$$

Die *erwartete* Änderung von \mathbf{b} ist – wie oben erklärt – null. Im Vergleich zu Gleichung (7) ist in Gleichung (12) der Summand $\mathbf{a}b$ zusätzlich von Bedeutung. Steigerungen der Risikoprämie führen zum Steigen des Schattenwechselkurses, das damit zu erklären ist, dass c.p. Umschichtungen in Fremdwährung interessant werden⁴². Mit Gleichung (12) kann auch erklärt werden, warum sich bei

⁴⁰ TAYLOR stellte beispielsweise fest, dass es in turbulenten Marktsituationen eher zu gewissen Abweichungen von der (gesicherten) Zinsparität kommt als in ruhigen. Solche Erkenntnisse sprechen für eine Vergrößerung der Risikoprämie in turbulenten Situationen. Vgl. dazu M.P. TAYLOR (1989), S. 377ff.

⁴¹ Die Existenz solcher Einflüsse erscheint gesichert. Ein Ansatz, in dem Wirtschaftssubjekte nicht nur auf Grund rational nachvollziehbarer Aspekte handeln, ist der *Noise-Trader-Ansatz*. Vgl. z.B. A. SHLEIFER; L.H. SUMMERS (1990), S. 19ff.

⁴² Bei Umschichtungen in Fremdwährung wird fremde Währung gegen heimische Währung am Devisenmarkt nachgefragt. Das erhöht c.p. den Wechselkurs als Preis für die Fremdwährung.

einer – wie in Asien eingetretenen – schlechteren ökonomischen Bewertung (und damit steigendem **b**) einer Währung neben anderen Ursachen ein Abwertungsdruck einstellen kann. Ein steigender Schattenwechsellkurs macht Spekulation interessanter. Bei fixierten Wechselkursen sind die potentiellen Kosten einer erfolglosen Spekulation dadurch moderat, dass es sich um eine **Einbahnspekulation** handelt. D.h. *wenn* es zu einer Veränderung des Wechselkurses kommt, *dann* nur in die für Spekulanten gewinnbringende Richtung. Kommt es nicht dazu, entstehen lediglich Transaktions- und Zinskosten, die in Relation zu den oft erwarteten erheblichen Spekulationsgewinnen klein sind.

In dem Modell der 1. Generation kommt es auch bei Unsicherheit nicht zu einem Wechselkursprung. Hinsichtlich des Anpassungsprozesses und des Einflusses des Geldmengenwachstums wird auf 3.1.2.1 Bezug genommen. Der Zeitpunkt der Attacke ist nicht mehr vorauszusagen, denn er hängt auch von der Risikoprämie ab. Es kommt direkt (oder schneller) zur Attacke, wenn sich am Markt die entsprechende Meinung hinsichtlich **b** bildet, die als homogen angenommen wird. Dann werden die Währungsreserven der Währungsbehörde des kleinen Landes durch darum konkurrierende Spekulanten gekauft. In diesem Zeitpunkt gilt

$$(13) \quad -\dot{d} = r_0 - m\dot{f} = am + a \cdot \dot{db} \quad ^{43}.$$

Der durch $-\dot{d}$ dargestellten Verringerung des Geldangebots steht wieder eine durch Zinserhöhung implizierte Verringerung der Geldnachfrage in gleicher Höhe gegenüber. Der Zeitpunkt T ergibt sich als

$$(14) \quad \boxed{T = \frac{r_0 - am - a \cdot \dot{db}}{m}}.$$

Neben den bei Sicherheit bereits bekannten Ergebnissen ist interessant, dass hier eine Veränderung der Risikoprämie den Zeitpunkt der Attacke beeinflusst. Da sie aus den genannten Gründen nicht vorhersehbar ist, wird T ebenfalls nicht mehr vorhersehbar sein. Wie sich zeigt, führt eine Steigerung von **b** dazu, dass eine Attacke früher stattfindet, bzw. es kann auch sofort zur Attacke kommen, wenn **b** hinreichend groß wird.

Das Ergebnis ist plausibel, denn bei einer Steigerung von **b** treten Substitutionstendenzen in andere Währungen ein, die eine Abwertungstendenz der heimischen Währung bewirken. Rationale

Spekulanten wissen dieses und werden zu dem entsprechenden Zeitpunkt die Erwartung eines festen Wechselkurses aufgeben, womit es zur Attacke kommt.

Zusammengefasst führt die Einführung der Unsicherheit in das Modell der 1. Generation also dazu, dass es *erstens* zu einer Steigerung des für die Spekulanten relevanten Schattenwechelkurses kommt⁴⁴. *Zweitens* ist der Zeitpunkt einer spekulativen Attacke nicht mehr vorhersagbar. Er hängt nun *auch* von der Veränderung der Risikoprämie ab. Ihre Vergrößerung führt dazu, dass der Zeitpunkt früher eintritt, womit auch Konstellationen auftreten können, bei denen dadurch eine Krise ausgelöst wird. *Drittens* gelangt man zu der Erkenntnis, dass eine Währungskrise weiterhin durch inkonsistente staatliche Politik hervorgerufen werden kann.

Nach der deterministischen Situation im Abschnitt 3.1.2.1 war das Verhalten privater Wirtschaftssubjekte in diesem Abschnitt situationsbedingt nicht mehr vorhersehbar. Der Staat hielt an seinem Verhalten fest, indem er m unverändert ließ. In der folgenden Analyse des Modells der zweiten Generation wird die Annahme eines Staates, der situationsunabhängig agiert, aufgegeben.

3.2 Modelle der zweiten Generation

In diesem Abschnitt soll die Idee der Modelle der zweiten Generation verdeutlicht werden. *Im Ansatz* unterscheiden sie sich von den Modellen der ersten Generation darin, dass der Staat auf die Handlungen des privaten Sektors reagiert. *Im Ergebnis* wird deutlich werden, dass diese Erweiterung die Möglichkeit eröffnet, dass ein fundamental überlebensfähiges Festkurssystem aus rationalen Gründen dennoch keinen Bestand hat.

Im *ersten* Teil wird ein Modell mit einer einfachen, heuristischen, Verhaltensregel vorgestellt. Der *zweite* Teil greift explizit optimierendes Verhalten des Staates auf.

3.2.1 Ein Ansatz mit einer einfachen staatlichen Verhaltensregel

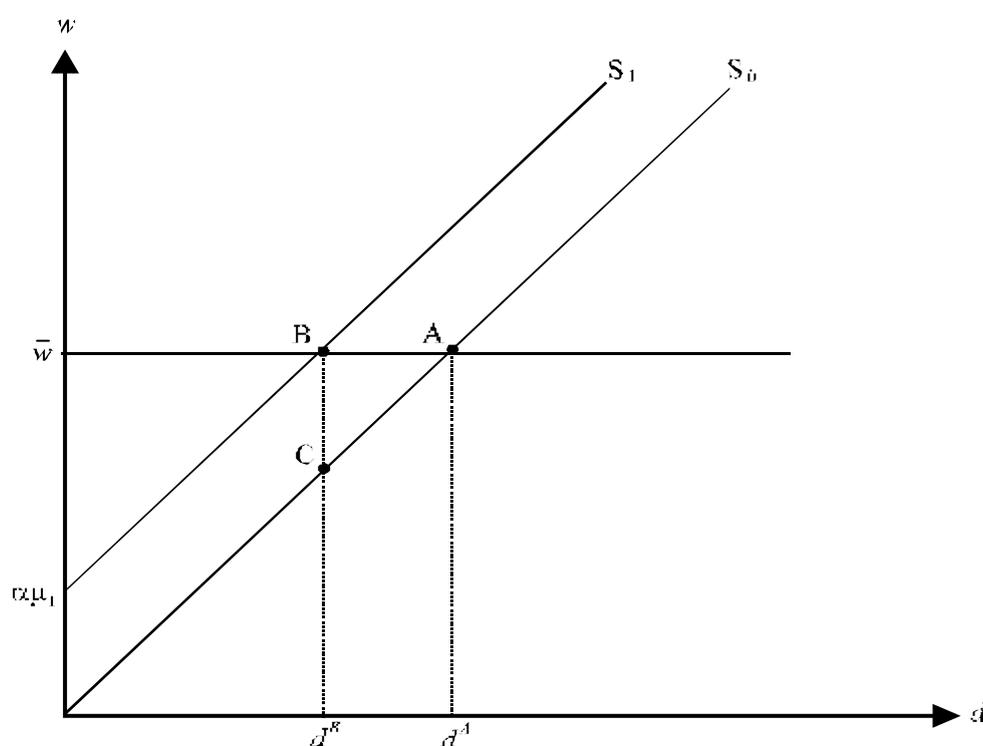
⁴³ Hierbei wurde unterstellt, dass im Zeitraum von $t = 0$ bis $t = T$ keine Veränderungen der Risikoprämie eingetreten sind. Ansonsten müsste der Ausdruck $r_0 - \mathbf{m}$ um die durch die Erhöhung von \mathbf{b} induzierten Verluste an Währungsreserven modifiziert werden.

⁴⁴ In Abbildung 2 verlagert sich die S-Kurve mit steigender Risikoprämie nach oben.

Formaler Rahmen und Auswertung

Die Modellstruktur entspricht der bereits im Abschnitt 3.1 verwendeten. Dort wurde jedoch unterstellt, dass sich der Staat situationsunabhängig verhält. Die Wachstumsrate m als Aktionsparameter blieb nämlich in jedem Fall unverändert. In der zuerst betrachteten Situation bei Sicherheit war auch das Verhalten der privaten Wirtschaftssubjekte mit einer sich nicht verändernden Geldnachfrage situationsunabhängig. Bei Unsicherheit reagierten die privaten Wirtschaftssubjekte dagegen situationsbedingt in Form von Änderungen der geforderten Risikoprämie b .

Abbildung 3: Attacken bei staatlicher Reaktion



Das Verhalten des Staates wird hier in der folgenden Weise definiert: So lange keine Attacke auf die heimische Währung stattfindet, wird die Wachstumsrate m auf dem Niveau m_0 belassen, das zur Vereinfachung null gesetzt wird. Kommt es zu einer Attacke, so wird die Wachstumsrate m auf das Niveau m_1 erhöht⁴⁵.

Die Spekulanten orientieren sich am Schattenwechselkurs. Wie oben erklärt, ist eine Spekulation gegen die heimische Währung dann interessant, wenn $w^s > \bar{w}$. In Abbildung 3 sind neben dem fixierten Wechselkurs die Schattenwechselkurskurven S_0 (mit $m = m_0$) und S_1 (mit $m = m_1$)

⁴⁵ Auf Grund der negativen Auswirkungen einer Währungskrise erhöht der Staat zur Stabilisierung der Volkswirtschaft seine Ausgaben, wobei angenommen wird, er finanziere sie durch Zentralbankkreditaufnahme.

dargestellt. Die Spekulanten berücksichtigen in ihren Überlegungen, dass der Staat auf ihre Aktionen reagieren wird. Ohne Attacke gilt die S_0 -Kurve. Kommt es zu einer Attacke, so wird die S_1 -Kurve gelten.

Bei Gültigkeit beider Kurven ist eine Spekulation in dem Bereich *links* von d^B uninteressant. Nach einer Attacke wäre nämlich die S_1 -Kurve relevant, wo aber weiterhin $w^s < \bar{w}$ wäre. Das Festkurssystem mit \bar{w} hätte also Bestand.

Ist $d = d^B$, so ist eine Attacke bei Gültigkeit der S_0 -Kurve (und damit im Punkt C) nicht interessant. Eine Attacke könnte jedoch stattfinden, da für das Spekulationskalkül die S_1 -Kurve relevant ist. In diesem Fall ergibt sich in Punkt B $w^s = \bar{w}$. Es besteht damit kein ökonomischer Anreiz zu einer Spekulation gegen das Festkursregime. Somit könnten in dieser Situation sowohl Punkt C als auch Punkt B fortbestehen.

Differenzierter ist die Situation im Intervall $]d^B, d^A]$ zu betrachten. Unter Gültigkeit der S_0 -Kurve ist dort eine Spekulation nicht interessant, denn in Intervall $]d^B, d^A[$ gilt $w^s < \bar{w}$ und bei $d = d^A$ würde sich \bar{w} auch ohne Interventionen einstellen⁴⁶.

Allerdings wäre in dem angesprochenen Bereich Spekulation immer interessant, wenn statt der S_0 - die S_1 -Kurve gälte; denn dann wäre $w^s > \bar{w}$. Damit die S_1 -Kurve gilt, muss es zunächst zu einer spekulativen Attacke gegen die Währung kommen. Wie oben aufgezeigt wurde, handelt es sich um eine Einbahnspekulation, deren potentielle Kosten bei einem Nichterfolg moderat im Verhältnis zu den potentiellen Gewinnen bei einem Erfolg sind⁴⁷. Allerdings muss am Markt die Überzeugung entstehen, dass es zu einer spekulativen Attacke kommt⁴⁸. In dem Fall wird diese – unabhängig von einer Veränderung sonstiger Modellgrößen – erfolgen, d.h. es kommt zu einer sich selbst erfüllenden Erwartung.

In dem letzten zu betrachtenden Fall, dass $d > d^A$ ist, ist eine spekulative Attacke in jedem Fall interessant, da bei Gültigkeit beider S-Kurven $w^s > \bar{w}$ ist.

⁴⁶ R. FLOOD und N. MARION irren, wenn sie davon ausgehen, das Festkurssystem werde bei $d = d^A$ definitiv attackiert. Vgl. R.P. FLOOD; N. MARION (1998), S. 20.

⁴⁷ R. FLOOD und N. MARION (1998), S. 16, weisen auf den Einfluss von Kosten hin, die für eine Konfrontation mit der Regierung (d.h. mit dem Festkurssystem) entstehen.

⁴⁸ Auf die Erwartungsbildung in der angesprochenen Situation wird weiter unten genauer eingegangen.

Wie deutlich wurde, spielen Erwartungen und deren Koordination eine exponierte Rolle für die Ergebnisse. Da diese Aspekte in der modernen Finanz- und Devisenmarkttheorie besondere Bedeutung haben, soll hier näher darauf eingegangen werden.

Die Rolle von Erwartungen und deren Koordination

In der oben beschriebenen Situation folgt der Staat einer einfachen Verhaltensregel, indem er auf eine spekulative Attacke mit einer Erhöhung von m reagiert. Diese Reaktion ist den Wirtschaftssubjekten ex ante bekannt.

Wird ein Gewinn erwartet, so wird es zu einer Spekulation kommen⁴⁹. An den Devisenmärkten agieren zahlreiche Teilnehmer. Hinsichtlich ihrer Erwartungen kann zunächst zwischen den Extremfällen vollkommen homogener und vollkommen heterogener Erwartungen unterschieden werden. *Vollkommen homogene Erwartungen* werden dann vorliegen, wenn alle Wirtschaftssubjekte Zugang zu einer identischen Informationsmenge haben, aus der sie die gleichen Erwartungen ableiten⁵⁰. Im obigen Fall würde erwartet, dass nach einer Attacke die S_1 -Kurve gilt. Erwarten das alle Wirtschaftssubjekte, kommt es zur Attacke.

Im Extremfall *vollkommen heterogener Erwartungen* wird dagegen keine Attacke stattfinden. Für eine erfolgreiche Attacke reicht es nicht aus, wenn wenige (kleine) Spekulanten gegen die Währung spekulieren. Um eine Freigabe des Wechselkurses zu erzwingen, müssen die Währungsreserven des Staates aufgebraucht werden⁵¹. Eine erfolglose Spekulation ist mit Kosten verbunden, die kleine, unkoordinierte Spekulanten davon abhalten werden, derartige Geschäfte durchzuführen.

Beide Extremfälle sind jedoch nicht realistisch. Obgleich moderne Informationsmedien eine hohe Transparenz an Finanzmärkten ermöglichen, ist nicht von identischen Informationen bei allen Marktteilnehmern auszugehen. Ebenso wenig ist eine einheitliche Verarbeitung Realität.

Geht man hinsichtlich der Informationsverarbeitung davon aus, dass Märkte effizient sind (was eine rationale Erwartungsbildung voraussetzt), so ist die sog. technische Analyse⁵² nicht hilfreich, da

⁴⁹ Hier wird vereinfachend Risikoneutralität unterstellt.

⁵⁰ Der Fall *rationaler Erwartungen* liegt dann vor, wenn es sich bei den Informationen um *alle verfügbaren Informationen* handelt und das „wahre“ Modell der Wechselkursbildung verwendet wird.

⁵¹ Weiter unten werden Optimalitätsüberlegungen zur Frage der Verteidigung von Festkurssystemen durchgeführt werden.

⁵² Besonders bekannt ist die *Chartanalyse*, bei der Entwicklungen der Vergangenheit auf die Zukunft extrapoliert werden.

effiziente Märkte „kein Gedächtnis“ haben. Es ist aber unbestritten, dass solche Analysemethoden Einflüsse auf Finanz- und Devisenmärkten haben⁵³.

Die Annahme vollkommen heterogener Erwartungen erscheint ebenfalls nicht plausibel, da viele Informationen jederzeit öffentlich verfügbar sind und auch ähnlich interpretiert werden. In der Realität ist also von einer Mischung der Informationen und deren individueller Verarbeitung auszugehen. Dabei kann ebenfalls eine erfolgreiche spekulative Attacke entstehen.

Es ist denkbar, dass eine Gruppe von Marktteilnehmern auf Grund der eigenen finanziellen Ausstattung in der Lage ist, eine Attacke gegen ein Festkurssystem mit Erfolg durchzuführen. Daneben ist aber von Bedeutung, dass bei Attacken durch große und als informiert angesehenen Spekulanten ein **Herdenverhalten** einsetzen kann. Spekulanten schließen sich den Erwartungen der als informiert erachteten an, was zu einer Erfüllung derer Erwartungen beiträgt, ohne dass dies auf Grundlage der Fundamentaldaten gerechtfertigt ist. Selbst sogenannte *Noise-Trader*⁵⁴, die auf Grund rational nicht nachvollziehbarer Aspekte handeln, können auf diese Weise die Markterwartungen so beeinflussen, dass es zu einer Attacke kommt.

Markterwartungen können auch durch gewisse *Schwellenwerte*, denen Bedeutung beigemessen wird, beeinflusst werden. Wird eine Über- oder Unterschreitung eines Schwellenwertes als *Signal* für eine bestimmte Tendenz gedeutet, kann dies das Marktgeschehen beeinflussen. Besonders die von institutionellen Anlegern verwendeten Computerprogramme zur Portfoliowahl können dabei eine Automatik auslösen⁵⁵.

Zusammengefasst zeigt dieser einfach gehaltene Ansatz, dass nun auch bei einer konsistenten Festkurspolitik erfolgreiche spekulative Attacken gegen eine Währung auftreten können. Im Intervall $]d^B, d^A]$ sind (erwartungsabhängig) mehrere Zustände innerhalb des Modells möglich. Entsteht am Markt die Erwartung, eine spekulative Attacke werde eintreten, so erfüllt sie sich. Auch im zuvor behandelten Modell bei Unsicherheit konnte auf Grund von Einschätzungsänderungen hinsichtlich des

⁵³ Bei einer Umfrage, deren Ergebnis im Jahr 1985 veröffentlicht wurde, gingen 97% der Banken von einem Einfluss technischer Analyse auf die Wechselkurse aus. Vgl. GROUP OF THIRTY (1985), S. 15ff, bes. S.20f.

⁵⁴ Zum Noise-Trader-Ansatz siehe A. SHLEIFER; L.H. SUMMERS (1990), S. 19ff.

⁵⁵ Vgl. H. SIEBERT (1999), S. 51.

Risikos eine Krise ausgelöst werden. Die Erwartungsbildung wurde dort aber nicht einbezogen; das Verhalten des Staates übte ebenso keinen Einfluss aus⁵⁶.

Der Staat folgte bisher einer einfachen Verhaltensregel. Im folgenden Abschnitt soll das staatliche Verhalten differenzierter betrachtet werden.

⁵⁶ Letztlich handelt es sich bei der Koordination der Erwartungen auch um eine Unsicherheitssituation, da nicht bekannt ist, wie sich andere Wirtschaftssubjekte verhalten. Davon hängt aber bei kleineren Spekulanten der Erfolg der eigenen Aktionen ab.

3.2.2 Ein Ansatz mit explizitem staatlichen Optimierungsverhalten

Kern der Überlegungen wird es sein, dass der Staat – vertreten durch die Zentralbank – optimierendes Verhalten betreibt, indem er seine durch eine Funktion spezifizierten Verluste minimiert. Wie im letzten Abschnitt wird auch hier von Interesse sein, wie die Wirtschaftssubjekte das staatliche Verhalten in ihren Erwartungen berücksichtigen. Der Ansatz geht auf den bekannten Aufsatz von M. OBSTFELD zurück⁵⁷. Wie oben gilt, dass die Kaufkraftparität in ihrer absoluten Form erfüllt und der Logarithmus des ausländischen Preisniveaus mit $p_a = 0$ fixiert ist. Dann gilt jederzeit $w_t = p_t$. Das Volkseinkommen ergibt sich gemäß

$$(15) \quad y_t = \mathbf{f} \cdot (w_t - l_t) - u_t^{58}, \quad \mathbf{f} > 0.$$

Der Index t bezeichnet den Wert einer Größe in Periode t . Durch l wird der Geldlohnsatz; durch u eine Schockvariable bezeichnet, die Störungen durch ausländische und inländische Größen beinhaltet. u ist stochastisch mit Erwartungswert null und nicht autokorreliert. Zwischen Unternehmungen und Arbeitnehmern besteht Konsens zur Reallohnsatzfixierung. Dabei wird der Geldlohnsatz in der Vorperiode $t - 1$ auf Grundlage der Erwartungen bezüglich des Wechselkurses für t fixiert.

$$(16) \quad l_t = E_{t-1}(w_t).$$

In t besteht allerdings die Möglichkeit der Beeinflussung des Wechselkurses durch die Zentralbank. Diese Möglichkeit wird besonders dann interessant werden, wenn die Realisation des Wechselkurses in t auf Grund einer (nicht vorhersehbaren) Ausprägung von u nicht den Erwartungen aus $t - 1$ entspricht.

Der Staat handelt im Sinne der Minimierung der Verlustfunktion⁵⁹

$$(17) \quad v_t = \frac{\mathbf{q}}{2}(w_t - w_{t-1})^2 + \frac{1}{2}(y_t - y^*)^2, \quad \mathbf{q} \geq 0.$$

Da der Wechselkurs wegen der oben hinsichtlich der Preisbildung gemachten Annahmen dem Preisniveau entspricht, kann der *erste* Ausdruck auf der rechten Seite von (17) als Kosten für das Abweichen von einer Inflationsrate (\mathbf{p}) von null interpretiert werden⁶⁰. Der Koeffizient \mathbf{q} bringt den Stellenwert zum Ausdruck, der dieser Zielsetzung beigemessen wird. Der *zweite* Ausdruck besagt,

⁵⁷ Vgl. M. OBSTFELD (1994), insbes. S. 206-211.

⁵⁸ Die Störvariable u geht wegen späterer Vorteile in der Darstellung negativ in Gleichung (15) ein.

⁵⁹ Die Wahl eines einperiodigen Ansatzes erfolgt bewusst, um die ökonomischen Anreize herauszustellen.

⁶⁰ Wie bereits oben erwähnt, werden durch Differenzen von Logarithmen Wachstumsraten für kleinere Änderungen angenähert.

dass Abweichungen von einem angestrebten Volkseinkommen y^* negativ bewertet werden. In einem *rationalen Erwartungsgleichgewicht* müsste u in (15) seinem Erwartungswert von null entsprechen und auf Grund von (16) dann $l_t = w_t$ sein. y müsste dann gemäß (15) ein potentielles Niveau von null haben, d.h. $Y^{pot.}$ ist auf 1 normiert. Im Folgenden wird jedoch von einem angestrebten positiven Wert für y ausgegangen, also $y^* > y^{pot.} = 0$ ⁶¹.

Abweichungen in der Verlustfunktion werden quadriert, wodurch *erstens* größere Abweichungen von Zielen zu überproportionalen Verlusten im Vergleich zu kleinen Abweichungen führen und *zweitens* negative und positive Abweichungen gleichermaßen verlustbringend sind.

Setzt man in (17) nun für y_t (15) ein, so erhält man

$$(18) \quad v_t = \frac{\mathbf{q}}{2}(w_t - w_{t-1})^2 + \frac{1}{2}[\mathbf{f}(w_t - l_t) - u_t - y^*]^2.$$

Gleichung (18) zeigt, dass u die Verluste beeinflusst, was eine staatliche Reaktion darauf nahe legt.

Zur Minimierung der Verluste muss die Bedingung

$$\frac{\partial v_t}{\partial w_t} = \mathbf{q}(w_t - w_{t-1}) + \mathbf{f}[\mathbf{f}(w_t - l_t) - u_t - y^*] = 0$$

erfüllt sein.

Man erhält $\mathbf{q}w_t - \mathbf{q}w_{t-1} + \mathbf{f}^2 w_t - \mathbf{f}^2 l_t - \mathbf{f}u_t - \mathbf{f}y^* = 0$, bzw.

$$(\mathbf{q} + \mathbf{f}^2)(w_t - w_{t-1}) + \mathbf{f}^2 w_{t-1} - \mathbf{f}^2 l_t - \mathbf{f}u_t - \mathbf{f}y^* = 0.$$

Setzt man $\mathbf{I} = \frac{\mathbf{f}^2}{\mathbf{q} + \mathbf{f}^2}$ und löst nach $(w_t - w_{t-1})$ auf, so erhält man die Reaktionsfunktion

$$(19) \quad \boxed{w_t - w_{t-1} = \mathbf{I} \frac{u_t}{\mathbf{f}} + \mathbf{I}(l_t - w_{t-1}) + \mathbf{I} \frac{y^*}{\mathbf{f}}}.$$

Erstens zeigt die Funktion (19), dass der Staat auf positive Ausprägungen von u , die gemäß (15) das Volkseinkommen verringern, c.p. mit Abwertungen reagiert. *Zweitens* wird der Wechselkurs c.p. auch dann abgewertet, wenn es – entsprechend dem zweiten Summanden auf der rechten Seite von (19) – zu einer Steigerungstendenz der Reallöhne kommt. Dies ist ökonomisch plausibel, da eine Steigerung der Reallöhne eine Verschlechterung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und gemäß (15) ein sinkendes y zur Folge hat. *Drittens* führt auch das Bestreben, das Niveau des Volkseinkommens über das gleichgewichtige zu heben, zu einer Abwertung. *Keine* Abwertung ergibt

⁶¹ Diese Annahme ist für die Analyse zentral. Sie beruht darauf, dass das im Gleichgewicht erzielte Volkseinkommen als zu niedrig angesehen wird. Zu den dafür möglichen Gründen siehe H.-J. JARCHOW (1998), S. 279f.

sich gemäß (19) nur dann, wenn der Stellenwert antiinflationärer Politik unendlich groß wird, also $q \rightarrow \infty$ und damit $\mathbf{I} \rightarrow 0$.

Bei symmetrischem Informationsstand und *rationalen Erwartungen* kennen die Wirtschaftssubjekte die Verlustfunktion der Zentralbank. Sie werden deshalb in ihrer Erwartungsbildung in Gleichung (16) die Erkenntnisse aus Gleichung (19) berücksichtigen. Es ergibt sich

$$(20) \quad l_t = w_{t-1} + \mathbf{I} E_{t-1} \left(\frac{u_t}{\mathbf{f}} \right) + \mathbf{I} (l_t - w_{t-1}) + \mathbf{I} \left(\frac{y^*}{\mathbf{f}} \right).$$

Annahmegemäß ist $E_{t-1}(u_t) = 0$, womit man (20) umformen kann zu

$$(21) \quad (1 - \mathbf{I}) l_t = (1 - \mathbf{I}) w_{t-1} + \mathbf{I} \left(\frac{y^*}{\mathbf{f}} \right), \text{ bzw.}$$

$$l_t - w_{t-1} = \frac{\mathbf{I}}{1 - \mathbf{I}} \frac{y^*}{\mathbf{f}}.$$

Berücksichtigt man diese Lohnbildung in Gleichung (19), erhält man nach einigen Umformungen

$$(22) \quad \boxed{w_t - w_{t-1} (= \mathbf{p}_t) = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{f}} u_t + \frac{\mathbf{I}}{1 - \mathbf{I}} \frac{y^*}{\mathbf{f}}}.^{62}$$

Während sich u unsystematisch um den Erwartungswert null bewegt, bewirkt der zweite Ausdruck auf der rechten Seite von (22) eine *systematische* Abwertung der Währung und damit eine Schlagseite zur Inflation, einen **inflation bias**. Er ergibt sich, weil die Zentralbank nach Festlegung des Lohnsatzes das Volkseinkommen durch eine nicht antizipierte Abwertung (und damit Inflation) stimulieren möchte; denn durch eine Überraschungsinflation senkt sie kurzfristig die Reallöhne⁶³. Bei rationalen Erwartungen verstehen die Wirtschaftssubjekte diese Anreize. Eine im Sinne der Verlustfunktion attraktive Ankündigung einer niedrigeren Inflationsrate bleibt deshalb ohne Erfolg, weil den Wirtschaftssubjekten die **Zeitinkonsistenz** einer solchen Ankündigung bekannt ist. Die nach Festlegung des Lohnsatzes interessante Erhöhung des Wechselkurses wird erwartet und verursacht besagten inflation bias.

Die in jeder Periode mögliche Veränderung des Wechselkurses durch den Staat ist eine *diskretionäre* Lösung. Aus der Geldtheorie ist bekannt, dass die Bindung an eine *Regel* zu einem

⁶² Die Umformung ist im Anhang III dargestellt. Das Ergebnis findet sich bei M. OBSTFELD (1994) auf S. 208. Dort wurde in Gleichung (29) im ersten Summand auf der rechten Seite im Nenner ein \mathbf{a} (hier \mathbf{f}) vergessen, was aber ohne ökonomische Konsequenzen bleibt.

⁶³ Argumentiert man im Rahmen des DORNBUSCH/FISCHER-Modells, so wird deutlich, dass eine Erhöhung der Inflationsrate über die erwartete hinaus bei rationalen Erwartungen auch kurzfristig ohne reale Effekte bleibt. Vgl. zu dem Modell R. DORNBUSCH; S. FISCHER (1994), S. 469ff. Überlegungen dazu finden sich auch bei H.-J. JARCHOW (1998), S. 256ff.

besseren Ergebnis führen kann⁶⁴. Die Regel besteht hier in der Bindung an einen festen Wechselkurs, wodurch der inflation bias verringert werden kann. Gleichzeitig wird mit ihrer Einführung aber auch die Möglichkeit der (wechsellkursmäßigen) Reaktion auf Schocks in Form von $u \neq 0$ beseitigt.

Bei rationalen Erwartungen wird die Bindung an feste Wechselkurse nur dann glaubwürdig sein, wenn bei einem Abweichen von der Regel Kosten entstehen, die den zuvor erklärten Anreiz verringern. Für die hier angestellten Überlegungen sollen sie zunächst in einer festen *Strafzahlung* c bestehen. Als ökonomische Begründung könnte man z.B. anführen, dass die Volkswirtschaft hoch in Fremdwährung verschuldet ist. Eine Abwertung verteuert deshalb die Rückzahlung der Verbindlichkeiten in Inlandswährung. Berücksichtigt man fixe Kosten in Höhe von c in der Verlustfunktion (17), gilt

$$(23) \quad v_t = \frac{\mathbf{q}}{2}(w_t - w_{t-1})^2 + \frac{1}{2}(y_t - y^*)^2 + cZ_t, \quad \text{wobei} \quad Z_t = 0 \text{ für } w_t - w_{t-1} = 0$$

$$\text{und} \quad Z_t = 1 \text{ für } w_t - w_{t-1} \neq 0.$$

Gleichung (24) definiert die erwartete Inflationsrate \mathbf{p}_t^{erw} . Sie ist relevant, da der Geldlohnsatz im Zeitpunkt $t-1$ fixiert wird, die Regierung jedoch den Wechselkurs in t verändern kann.

$$(24) \quad \mathbf{p}_t^{erw} = E_{t-1}w_t - w_{t-1}.$$

Es folgt nun ein Kosten- bzw. Verlustvergleich der Bindung an die Regel der Wechselkursfixierung mit deren Aufgabe. Daran wird *zum einen* deutlich werden, warum aus Sicht dieses Ansatzes eine Freigabe des Wechselkurses sinnvoll sein kann; *zum anderen* wird anhand des Ergebnisses gezeigt werden, dass sich Ansatzpunkte für *spekulatives Verhalten* wie im Abschnitt 3.2.1 ergeben.

Wird der feste Wechselkurs in t beibehalten, dann gilt $w_t - w_{t-1} = 0$ bzw. $w_{t-1} = w_t$. Somit kann in (24) $w_{t-1} = w_t$ eingesetzt werden, womit $E_{t-1}w_t - w_t = \mathbf{p}_t^{erw}$ wird. Für die Kosten in t erhält man dann⁶⁵

$$(25) \quad v_t^R = \frac{1}{2}(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2.$$

Würde der Wechselkurs dagegen entsprechend der Reaktionsfunktion (19) angepasst, so wären die Kosten⁶⁶

⁶⁴ Vgl. H.-J. JARCHOW (1998), S. 279ff., insbes. S. 286 und S. 293ff.

$$(26) \quad v_t^{Fr} = \frac{1}{2}(1 - \mathbf{I})(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2 + c .$$

Eine Freigabe des Wechselkurses wird dann erfolgen, wenn

$$v_t^R > v_t^{Fr} ,$$

bzw. unter Berücksichtigung von (25) und (26), wenn

$$v_t^R - v_t^{Fr} = \frac{1}{2}\mathbf{I}(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2 - c > 0 , \text{ bzw.}$$

$$(27) \quad \boxed{\frac{1}{2}\mathbf{I}(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2 > c} .$$

Annahmegemäß ist $y^* > 0$ und bei rationalen Erwartungen ist unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus Gleichung (22) auch $\mathbf{p}_t^{erw} > 0$. Anhand von Ungleichung (27) erkennt man, dass es ohne die Einführung von $c > 0$ deshalb in den meisten Fällen nicht optimal ist, einen festen Wechselkurs beizubehalten. Für $c = 0$ ist die linke Seite der Ungleichung (27) nämlich bis auf Situationen mit stark negativen Werten von u (d.h. bei positiven Schocks) größer als die rechte.

Weiterhin wird deutlich, dass es bei positiven Werten von c auch optimal sein kann, von der Regel der Wechselkursfixierung abzuweichen, nämlich wenn $\frac{1}{2}\mathbf{I}(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2 > c$. Es erscheint dann sinnvoll, eine **Ausnahmeklausel** von der Bindung an einen festen Wechselkurs vorzusehen⁶⁷. Der Sinn einer solchen Ausnahmeklausel besteht in der Verbindung der Vorteile bei festen Wechselkursen in Form der Verringerung des inflation bias mit den Vorteilen der (möglichen) Reaktion auf Schocks durch eine Wechselkursveränderung.

Bis auf u_t sind die Größen in der relevanten Ungleichung (27) für Periode t vorgegeben. Insofern entscheidet in t der Wert von u_t , ob ein Abweichen von der Regel günstiger ist als eine Beibehaltung. Aber auch die für die Periode ex ante gebildete erwartete Abwertungsrate \mathbf{p}_t^{erw} beeinflusst in Ungleichung (27) das Kalkül. Auf die konkrete Bildung der Erwartungen wird hier nicht genauer eingegangen. Die Erwartungen hängen von der angenommenen Verteilung von u ab. Unter Berücksichtigung einer erwarteten Verteilung von u können die Wirtschaftssubjekte antizipieren, ab welcher Stärke von Schocks eine Ausübung der Ausnahmeklausel für die Zentralbank optimal wird.

⁶⁵ Die Umformungen werden im Anhang IV dargestellt.

⁶⁶ Die Umformungen werden im Anhang IV dargestellt.

⁶⁷ Ausführliche Überlegungen zu (geldpolitischen) Regeln mit Ausnahmeklausel finden sich T. PÆRSSON; G. TABELLINI (1990), S. 28ff.

Diese Werte werden im Rahmen dieser Arbeit als *trigger points* bezeichnet⁶⁸. Wesentlich ist im Folgenden, dass die Wirtschaftssubjekte bei der Bildung ihrer Wechselkurserwartungen berücksichtigen, dass es Situationen gibt, in denen die Zentralbank die Ausnahmeklausel anwendet. Haben die Wirtschaftssubjekte rationale Erwartungen, so antizipieren sie diese Situationen auch im Durchschnitt korrekt. Es kann in einer stochastischen Umwelt aber zu Erwartungsfehlern kommen.

Es werden demnach zweiwertige Erwartungen hinsichtlich des Wechselkurses gebildet. *Erstens* ist es möglich, dass w unverändert bleibt und *zweitens*, dass w gemäß Gleichung (19) verändert wird. Ist die Erwartungsbildung abgeschlossen, so beeinflussen die Erwartungen das Kostenkalkül der Zentralbank durch die Höhe von \mathbf{p}_t^{erw} , ohne dass sie noch Einfluss darauf nehmen kann.

Es besteht auch die Möglichkeit, dass sich selbst erfüllende Erwartungen entstehen: Setzt sich nämlich (entgegen rationaler Erwartungen) die Erwartung durch, dass es mit hoher Wahrscheinlichkeit wegen eines Schocks zu einer Abwertung kommt, so wird eine entsprechend hohe Inflations- bzw. Abwertungsrate bei den Lohnverhandlungen zu Grunde gelegt. Die hohe Abwertungserwartung kann also unabhängig davon entstehen, ob es später dann überhaupt zu einem großen Schock kommen wird oder nicht.

Betrachtet man Ungleichung (27) als Bedingung für die Aufgabe des Festkurses $\frac{1}{2} \mathbf{I}(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2 > c$, erkennt man, dass wenn \mathbf{p}_t^{erw} hoch genug ist, dieses in vielen Situationen allein ausreicht, um die Ungleichung zu erfüllen. Das Auftreten eines besonders großen Schocks u ist also nicht mehr nötig.

Anhand der bisherigen Überlegungen wird deutlich, dass die Erwartungsbildung für die ökonomischen Ergebnisse wieder eine entscheidende Rolle einnimmt. Wird erwartet, dass eine Abwertung erfolgt, so werden die Wirtschaftssubjekte darauf reagieren. Als Ursache dafür könnten sich beispielsweise die Wahrscheinlichkeitsvorstellungen der Marktteilnehmer hinsichtlich u ändern, oder es entsteht eine einwertige Erwartung hinsichtlich eines sehr großen Schocks. Jede Erwartungsänderung verändert die Ergebnisse, so dass auch ohne entsprechend große Schocks, d.h. ohne dass sich eine Schock-Erwartung erfüllt, eine *sich selbst erfüllende* Erwartung entstehen kann. Die Entstehung solcher Erwartungen ist in der ökonomischen Theorie nicht geklärt. Im Abschnitt 3.2.1 wurde ein Überblick über die Rolle von Erwartungen und deren Koordination gegeben. Dort

⁶⁸ Trigger (engl.) heißt Abzug (einer Waffe) und besagt hier, dass bei Realisation dieser Werte der „Abzug“ zur Ausübung der Ausnahmeklausel aktiviert wird.

wurde unter anderem auf Noise-Trader eingegangen, die auch auf Basis nicht rational – also modellendogen – nachvollziehbarer Aspekte handeln. Nicht modellendogen nachvollziehbare Erwartungen sind auch für die Erklärung des Entstehens spekulativer bubbles erforderlich⁶⁹, die dann ebenfalls durch sich selbst erfüllende Erwartungen wachsen.

Zu klären bleibt noch der Einfluss der Kosten c . Diese können als Gegenstand institutioneller Überlegungen gezielt gesetzt werden oder sich aus der ökonomischen Situation ergeben. Hier soll auf die zweite Möglichkeit näher eingegangen werden. Anhand von Ungleichung (27) erscheint es zunächst plausibel, dass ein steigender Wert von c dazu führt, dass eine Abwertung bei einer geringeren Zahl von Konstellationen optimal sein wird. Wie im Folgenden deutlich werden wird, kann es bei einem steigenden Wert von c aber zur Destabilisierung des Festkurssystems kommen. Dies ist dann der Fall, wenn die Umstände, die eine Erhöhung des Wertes von c bewirken, auch eine Erhöhung des Wertes von \mathbf{p}_t^{erw} herbeiführen. Ein Beispiel möge die ökonomischen Zusammenhänge einer derartigen Situation illustrieren.

Betrachtet wird eine Volkswirtschaft wie die Thailands, deren Netto-Fremdwährungsverbindlichkeiten bis zum Ausbruch der Asien-Krise im Zeitverlauf immer weiter zunahm.

Der Wert von c nimmt dadurch zu; denn die Rückzahlungsbelastung in Inlandswährung steigt im Falle einer Abwertung an. Es wäre dann für die Zentralbank zunächst auch bei größeren Schocks rational, den bisherigen Wechselkurs beizubehalten. In Ungleichung (27) vergrößert sich also die rechte Seite.

Die wachsende Verschuldung in Fremdwährung hat jedoch auch Auswirkungen auf die Abwertungserwartung \mathbf{p}_t^{erw} . Diese wird als zweiwertig angenommen. Mit einer Wahrscheinlichkeit $(1-p)$ rechnen die Wirtschaftssubjekte mit einer Beibehaltung des Wechselkurses, also mit $\mathbf{p}_t = 0$. Dagegen wird mit der Gegenwahrscheinlichkeit p mit einer Freigabe des Wechselkurses gerechnet.

Es gilt also:

$$(28) \quad \mathbf{p}_t^{erw} = (1-p) \cdot 0 + p \cdot \mathbf{p}_t^{erw(\text{Freigabe})}.$$

Eine steigende Fremdwährungsverschuldung der Volkswirtschaft vergrößert *erstens* die Zunahme der Verschuldung in Inlandswährung im Fall einer Abwertung. Deshalb rechnet man mit größeren

⁶⁹ M. GÄRTNER (1993), S. 218, weist beispielsweise darauf hin, dass die Entstehung spekulativer Blasen in einem monetaristischen Modell auf Irrationalitäten hindeutet.

ökonomischen Schwierigkeiten⁷⁰, die sich aus einer Abwertung ergeben würden. Einerseits ist $p_t^{erw(Freigabe)}$ wegen der erwarteten größeren Schwierigkeiten höher. Andererseits würde sich p dadurch verkleinern, dass man nun eher damit rechnet, die Zentralbank werde wegen der drohenden Kosten den Wechselkurs beibehalten. Der Gesamteffekt auf p_t^{erw} hängt hier also von der Stärke der Einzeleffekte ab.

Zweitens ist zu bedenken, dass die Zentralbank – auch wenn sie den Wechselkurs bei einem Schock beibehalten möchte – ausreichende Währungsreserven dafür benötigt. Steigt die (insbesondere kurzfristige) Verschuldung in Fremdwährung, vergrößert sich die dazu notwendige Menge an Währungsreserven deshalb, weil Rückforderungen (von Fremdwährungsverbindlichkeiten) zu einer immer größeren Devisennachfrage inländischer Schuldner führen würde. Bei Attacken gegen den festen Wechselkurs müsste die zusätzliche Nachfrage durch die Zentralbank mit Währungsreserven bedient werden, wodurch es zunehmend wahrscheinlicher wird, dass der Wechselkurs freigegeben werden muss⁷¹. Die Wahrscheinlichkeit p steigt demgemäß und damit steigt auch p_t^{erw} .

Aus diesen Gründen ist es plausibel, dass parallel zu einem steigenden c auch p_t^{erw} steigen kann. In Ungleichung (27) kann dann die durch einen größeren Wert von p_t^{erw} bedingte Steigerung der linken Seite auch die durch einen größeren Wert von c bedingte Steigerung der rechten Seite übertreffen.

Ein Zusammenhang von c und p_t^{erw} ist aus der Modellstruktur aber nicht ablesbar. Wie oben erwähnt wurde, spielen nicht modellendogen erklärable Erwartungen eine wichtige Rolle. Diese können sich besonders aus der Unsicherheit über Modellzusammenhänge oder aus deren Veränderungen ergeben.

Die bisherigen Erkenntnisse sollen im Rahmen der Zielsetzung dieser Arbeit nun kurz dahingehend betrachtet werden, inwieweit sie Ansatzpunkte zum Verständnis der Asien-Krise bieten.

3.3 Modelle der ersten und zweiten Generation im Lichte der Asien-Krise

⁷⁰ Dafür relevant ist die allgemeine Beschaffenheit des Finanzsektors, insbesondere die Fristigkeiten und Währungszusammensetzungen der Bankgeschäfte sowie die Absicherung riskanter Positionen.

⁷¹ Diese Argumentation weist Ähnlichkeiten zu der in den Modellen der ersten Generation auf.

Für die Asien-Krise finden sich in beiden Modellgenerationen Erklärungsansätze, die jedoch unvollständig bleiben. Das ursprüngliche Modell der *ersten* Generation ist bereits wegen seiner restriktiven Annahme der Sicherheit nur bedingt für realitätsnahe Betrachtungen geeignet. Allerdings zeigt es, dass eine inkonsistente Politik zu einer (erfolgreichen) spekulativen Attacke gegen die betrachtete Währung führt. Solange in Asien die Leistungsbilanzdefizite durch Kapitalimporte in der Zahlungsbilanz tendenziell ausgeglichen wurden, war die Situation auf dem Devisenmarkt aus Sicht dieses Modells nicht inkonsistent. Im Gegensatz zu staatlich verursachten Leistungsbilanzdefiziten waren die hier beobachteten durch den privaten Sektor hervorgerufen. Eine Fixierung des Wechselkurses musste aber nicht zu Abflüssen an Devisenreserven führen. Erst als die Kapitalzuflüsse versiegt bzw. sich umkehrten, war ein Einsatz von Währungsreserven zur Beibehaltung des Wechselkurses nötig. Dies war bereits aus Sicht des ursprünglichen Modells verständlich.

Um den Eintritt der Krise zu verstehen, wurde das Grundmodell der ersten Generation um eine Risikoprämie erweitert, deren Anstieg in einer Unsicherheitssituation eine Abwertung erzwingen kann. Die Höhe der geforderten Risikoprämie hängt von den Erwartungen der Marktteilnehmer ab. Die Bedeutung von Erwartungen ist in den Modellen der zweiten und dritten Generation⁷² zentral. Wie gezeigt können sie aber auch in einfacher Form in das Modell der ersten Generation eingeführt werden.

Im Modell der *zweiten* Generation waren Erkenntnisse aus dem verlustminimierenden Verhalten des Staates für die Beantwortung der Frage interessant, warum eine Freigabe des Wechselkurses nicht schon früher erfolgte – beispielsweise bei der Attacke gegen den thailändischen Baht im Mai 1997⁷³. Probleme, die bei einer Freigabe des Wechselkurses insbesondere im finanziellen Sektor auftreten würden, waren im Vorfeld der Krise nicht zu übersehen. Die Verschuldung der Volkswirtschaften in kurzfristigen Fremdwährungsverbindlichkeiten war erheblich, und eine Abwertung hätte zu einer Steigerung der Rückzahlungsbeträge ausgedrückt in inländischer Währung geführt. Es ist davon auszugehen, dass diese Tatsache und die anderen im zweiten Kapitel angesprochenen Aspekte den staatlichen Institutionen weitgehend bekannt waren. Deswegen wurden die Kosten c mit zunehmender Verschuldung in Fremdwährung als höher eingeschätzt. Daneben ist anzunehmen, dass

⁷² Vgl. dazu P. KRUGMAN (1998).

⁷³ Der thailändische Baht wurde bereits am 14./15. Mai 1997 Ziel spekulativer Attacken. Eine Abwertung konnte allerdings durch die gemeinsame Intervention Thailands und Singapurs verhindert werden.

das Gewicht einer Beibehaltung des Wechselkurses q groß war, womit I sehr klein war⁷⁴. In dieser Situation konnte eine Abwertung nur bei einem sehr großen Schock oder bei einer sehr hohen Abwertungserwartung als optimal erscheinen. Am 2. Juli 1997 erfolgte letztlich die Abwertung des thailändischen Baht als Reaktion auf massive Spekulation.

Die Freigabe des Wechselkurses ist mit den hier angestellten Überlegungen im Modell der zweiten Generation auch begründbar, wenn man Ungleichung (27) betrachtet. In der Ungleichung stieg p_t^{erw} vor Krisenausbruch stark an⁷⁵ und bewirkte, dass eine Abwertung letztlich optimal erscheinen musste. Argumentiert man mit Gleichung (28), so ist einerseits davon auszugehen, dass p_t^{erw} wegen der immer weiter zunehmenden Wahrscheinlichkeit einer massiven Abwertung anstieg; denn bei den im Verhältnis zur kurzfristigen Auslandsverschuldung geringen Devisenreserven ist die Wahrscheinlichkeit einer Abwertung p hoch. Andererseits war $p_t^{erw(Freigabe)}$ als hoch einzuschätzen, da die Probleme, die sich in der Volkswirtschaft aus einem Abzug des Auslandskapitals ergeben würden, als erheblich einzuschätzen waren. Die Risiken waren durch den vorherigen Verfall der Preise auf den Aktien- und Immobilienmärkten zudem bereits vergrößert worden.

Insoweit boten auch die Modelle der ersten und zweiten Generation Ansatzpunkte für das Erkennen des Risikos einer bevorstehenden Krise. Warum es nicht wahrgenommen wurde, ist durch Fehler bei der Erwartungsbildung erklärbar. KRUGMAN⁷⁶ hat in seinem Modell der dritten Generation herausgestellt, dass Erwartungen hinsichtlich staatlicher Verlustübernahmegarantien zur Entstehung von Problemen in Finanzsektoren und für Währungsregime beitragen können.

Erwartungen und deren Koordination kommt also für die Entstehung von Währungskrisen eine besondere Rolle zu. Dies zeigte das hier erweiterte Modell der ersten Generation und explizit das der zweiten Generation. Auch neuere Überlegungen deuten auf die Bedeutung der Erwartungen und die Risiken von Fehleinschätzungen hin. Daher scheint der Stabilisierung der Erwartungen ein besonderes Gewicht zuzukommen. Anzunehmen ist, dass es hierzu einer Glaubwürdigkeit der Wirtschaftspolitik bedarf, wie sie auch im Modell der zweiten Generation untersucht werden kann. Dies gilt

⁷⁴ In asiatischen Kulturen gibt es Abneigungen, ökonomische Zusagen nicht einzulösen und dadurch eine gewisse Schwäche einzugestehen. Vgl. J.S. FONS (1998).

⁷⁵ Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch, dass auf Grund optimistischer Erwartungen p_t^{erw} im Vorfeld als zu gering beurteilt wurde, weil die Risiken der ökonomischen Situation nicht hinreichend gewürdigt wurden. Dafür spricht beispielsweise das Verhalten der Rating-Agenturen und die Entwicklung der Bondspreads.

⁷⁶ Vgl. P. KRUGMAN (1998).

insbesondere auch dann, wenn der Wechselkurs einer bereits unter Druck geratenen Währung verteidigt werden soll⁷⁷.

Dauerhaft ist eine Wirtschaftspolitik nur glaubwürdig, wenn die Verhältnisse im realwirtschaftlichen Sektor und im Finanzsektor einer Volkswirtschaft tragbar sind. Die Instabilität der Finanzsysteme, besonders der Bankensektoren, wurde als wesentlicher Einflussfaktor für die Entstehung von Währungskrisen in zahlreichen empirischen Untersuchungen identifiziert⁷⁸.

⁷⁷ Vgl. R. OHR (1998), S. 505.

⁷⁸ Z.B. G. KAMINSKY; S. IZONDO; C.M. REINHART (1998); BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1999).

4. ZUSAMMENFASSUNG

Die im zweiten Kapitel behandelte Asien-Krise war Anlass, die bis dahin verwendeten Währungskrisenmodelle zu reflektieren. Der Ausbruch der Krise hatte viele Marktteilnehmer überrascht. Die Modelle der ersten und zweiten Generation waren vor Ausbruch der Asien-Krise bekannt, und es ist plausibel, dass viele Ökonomen ihre Einschätzungen der asiatischen Länder daran orientierten. Zur Klärung der Frage, ob sich aus den Modellen Anhaltspunkte für eine bevorstehende Krise ergaben, wurde im zweiten Kapitel zunächst die empirische Situation betrachtet. Es lag die Vermutung nahe, dass neben der Entwicklung des realen Wechselkurses primär Probleme im finanziellen Sektor zur Entstehung der Krise beigetragen haben. Die damit zusammenhängenden Erwartungen scheinen – auch im Rahmen neuerer Überlegungen in der Literatur – eine erhebliche Bedeutung zu haben.

Im dritten Kapitel wurden zwei Modellgenerationen untersucht. Die in dem Modell der ersten Generation unterstellten öffentlichen Haushaltsdefizite lagen in Asien nicht vor, und die Annahme der Sicherheit ist restriktiv.

Um eine realistischere Unsicherheitssituation untersuchen zu können, wurde der Ansatz um eine Risikoprämie erweitert. Dies erlaubt die über das Standardmodell hinausgehende Erkenntnis, dass unabhängig von der Veränderung von Fundamentaldaten eine Währungskrise entstehen kann, wenn sich die geforderte Risikoprämie für eine Volkswirtschaft ändert. So kann man bereits im erweiterten Modell der ersten Generation die Rolle von Erwartungen erkennen.

Die Kernaussage der Modelle der zweiten Generation besteht darin, dass eine Währungskrise auch ohne fundamentale Schwierigkeiten eintreten kann, wenn sich bei den Marktteilnehmern eine entsprechende Erwartung durchsetzt.

Interessant ist die im Abschnitt 3.2.1 dargestellte Änderung der Wachstumsrate m bei Eintritt einer Attacke als eine antizipierbare staatliche Reaktion, die für die Spekulanten durch ihr eigenes Verhalten hervorgerufene Gewinnaussichten begründet. Daraus ergeben sich Ansatzpunkte für die Entstehung sich selbst erfüllender Erwartungen.

Wird das staatliche Kalkül durch eine Verlustfunktion konkretisiert, zeigt sich, dass wegen der Zeitinkonsistenz der Lösung bei rationalen Erwartungen ein inflation bias entsteht. Zu seiner Verringerung wird die „Regel“ eingeführt, den Wechselkurs beizubehalten. Um dennoch auf

Schocks reagieren zu können, führt man eine Ausnahmeklausel ein, deren Ausübung die Strafzahlung c kostet.

Übersteigen die Kosten der Wechselkursfixierung den Wert von c , ist es optimal, die Wechselkursfixierung aufzugeben. Das kann *einerseits* der Fall sein, wenn es zu einem großen Schock kommt, *andererseits* aber auch dann, wenn p_t^{erw} entsprechend groß wird, weil die Erwartung entsteht, der Wechselkurs werde nicht mehr gehalten. Damit können sich hier Erwartungen selbst erfüllen. Anders formuliert kann sich aber auch die Erwartung eines geringen Wertes für p_t^{erw} selbst erfüllen und eine frühe Abwertung verhindern, wenn Risiken unterschätzt werden. Erwartungsfehler sind ein wichtiger Aspekt zur Erklärung der Asien-Krise. Dieser Aspekt wird auch in dem Erklärungsansatz KRUGMANS (1998) aufgegriffen, allerdings bezogen auf mikroökonomische Überlegungen hinsichtlich des Finanzsektors.

Für eine Fehleinschätzung bei den Markterwartungen spricht auch das Verhalten von Bondspreads und Länderratings, die vor Krisenausbruch keine Hinweise auf Risiken gaben und danach offenbar übertrieben reagierten.

Die vorliegende Analyse hat somit gezeigt, dass auch vor dem Ausbruch der Asien-Krise theoretische Konzepte vorlagen, die bei genauerer Untersuchung auf Risiken hindeuten vermochten. Interessant ist, dass die Krise vielfach überraschend kam. Warum dies geschah, war und ist Gegenstand umfangreicher Diskussionen in der Literatur. Im vorliegenden Aufsatz werden durch die Akzentuierung der Erwartungsbildung neuere Erkenntnisse aufgegriffen und in den Modellen der ersten und zweiten Generation berücksichtigt.

Eine Währungskrise ist, sobald eine dahingehende Erwartung besteht, kaum kontrollierbar. Interventionen werden nur dann Wirkung zeigen, wenn sie als glaubwürdig angesehen werden. Insoweit sollte im Sinne der Vermeidung von Krisen frühzeitig an die Umsetzung von Maßnahmen gedacht werden, die die Erwartungen der Marktteilnehmer stabilisieren. Dabei sollte man vor dem Hintergrund jüngerer Erfahrungen insbesondere den finanziellen Sektor berücksichtigen.

ANHÄNGEANHANG I: Logarithmische Darstellung der ungesicherten Zinsparität

Ausgegangen wird von der bekannten Darstellung der gesicherten Zinsparität

$$(1+i) = (1+i_a) \frac{E_t W_{t+1}}{W_t},$$

bzw.
$$\frac{E_t W_{t+1}}{W_t} = \frac{1+i}{1+i_a}.$$

Logarithmiert man den Ausdruck, erhält man

$$E_t w_{t+1} - w_t = \ln(1+i) - \ln(1+i_a).$$

Die in der Gleichung $E_t w_{t+1} - w_t = \ln(1+i) - \ln(1+i_a)$ enthaltenen Ausdrücke $\ln(1+i)$ bzw. $\ln(1+i_a)$ können mit Hilfe der TAYLORreihenentwicklung approximiert werden. Gemäß der MACLAURINSCHEN Form der TAYLORSchen Formel kann eine n-mal differenzierbare Funktion $f(x)$, die an der Stelle 0 definiert ist und einen endlichen Funktionswert besitzt, approximiert werden durch⁷⁹

$$f(x) = f(0) + \frac{f'(0)}{1!}x + \frac{f''(0)}{2!}x^2 + \dots + \frac{f^n(0)}{n!}x^n.$$

Wendet man die Formel zur Approximation der Funktion $\ln(1+x)$ an, erhält man

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots - \dots, \text{ für } (-1 < x \leq 1).$$

Begnügt man sich mit einer Approximation durch $\ln(1+x) = x$ und vernachlässigt die weiteren Approximationsschritte, ergibt sich $\ln(1+i) = i$ bzw. $\ln(1+i_a) = i_a$.

Setzt man die Approximation oben ein, erhält man

$$E_t w_{t+1} - w_t = i - i_a$$

und nach Umformung

(4)
$$i = i_a + \Delta w^{erw}.$$

ANHANG II: Geldnachfrage nach Wechselkursfreigabe

Ausgegangen wird von der bekannten formalen Struktur des Modells⁸⁰

$$(1) \quad m - p = -\alpha \cdot i, \text{ wobei } \alpha > 0 \quad (\text{Heimisches Geldmarktgleichgewicht})^{81}$$

$$(2) \quad m = d + r \quad (\text{Zusammensetzung des Geldangebots})$$

$$(3) \quad p = p_a + w \quad (\text{Preisniveaubestimmung, Kaufkraftparität})$$

$$(4) \quad i = i_a + \Delta w^{erw} \quad (\text{Ungesicherte Zinsparität})$$

Um Aussagen zur Geldnachfrage nach Wechselkursfreigabe bei weiterhin mit m wachsender Kredit- und nun Geldmenge zu ermitteln, wird zunächst auf die Situation bei festem Wechselkurs zurückgegriffen. Unter den gemachten Annahmen, dass $i_a = p_a = 0$ ergibt sich bei der erwarteten Wechselkursänderungsrate von null aus (1) im Gleichgewicht

$$\Delta m - \Delta p = 0.$$

Die reale Geldmenge bleibt im Zeitverlauf unverändert, weil sich die reale Geldnachfrage nicht ändert. Bisher wurde eine Situation bei Neutralisierung betrachtet, in der sich m und damit auch p nicht änderte.

Wird diese Neutralisierung – z.B. wegen $r = 0$ – aufgegeben, dann muss gelten

$$\Delta m = \Delta p = \mathbf{m}.$$

Aus (3) erhält man

$$\Delta w = \Delta p.$$

Dies berücksichtigt man in der ungesicherten Zinsparität (4), wobei in der betrachteten deterministischen Situation erwartete realisierten Größen entsprechen, d.h. $\Delta w^{erw} = \Delta w$.

Aus (4) ergibt sich dann

$$\boxed{i = \Delta w^{erw} = \Delta w = \mathbf{m}}.$$

$$\text{Gleichung (6)} \quad d - w^s = -\alpha \Delta w^{erw}$$

⁷⁹ Vgl. A.C. CHIANG (1984), S. 254ff.

⁸⁰ Eine allgemeinere Darstellung findet sich bei M. OBSTFELD; K. ROGOFF (1998), S. 521ff.

⁸¹ Der Einfluss des Volkseinkommens wurde oben wegen der Vollbeschäftigungsannahme vernachlässigt.

– die Geldnachfrage nach Wechselkursfreigabe – wird dann zu

$$d - w^s = -\mathbf{am}$$

ANHANG III: Abwertungsrate bei rationalen Erwartungen

Ausgegangen wird von der Reaktionsfunktion

$$(19) \quad w_t - w_{t-1} = \mathbf{I} \frac{u_t}{\mathbf{f}} + \mathbf{I}(l_t - w_{t-1}) + \mathbf{I} \frac{y^*}{\mathbf{f}} .$$

Bei symmetrischem Informationsstand und rationalen Erwartungen kennen die Wirtschaftssubjekte die Zielfunktion der Zentralbank mit deren Anreizstruktur. Sie berücksichtigen in Gleichung

$$(16) \quad l_t = E_{t-1}(w_t)$$

die Reaktionsfunktion (19).

Es ergibt sich

$$(20) \quad l_t = w_{t-1} + \mathbf{I} E_{t-1} \left(\frac{u_t}{\mathbf{f}} \right) + \mathbf{I}(l_t - w_{t-1}) + \mathbf{I} \left(\frac{y^*}{\mathbf{f}} \right).$$

Annahmegemäß ist $E_{t-1}(u_t) = 0$, womit man (20) umformen kann zu

$$(1 - \mathbf{I}) l_t = (1 - \mathbf{I}) w_{t-1} + \mathbf{I} \left(\frac{y^*}{\mathbf{f}} \right), \text{ bzw.}$$

$$(21) \quad l_t - w_{t-1} = \frac{\mathbf{I}}{1 - \mathbf{I}} \frac{y^*}{\mathbf{f}}.$$

Berücksichtigt man diese Lohnbildung in Gleichung (19), dann erhält man

$$w_t - w_{t-1} = \mathbf{I} \frac{u_t}{\mathbf{f}} + \mathbf{I} \left(\frac{\mathbf{I}}{1 - \mathbf{I}} \cdot \frac{y^*}{\mathbf{f}} \right) + \mathbf{I} \frac{y^*}{\mathbf{f}}, \text{ bzw.}$$

$$w_t - w_{t-1} = \mathbf{I} \frac{u_t}{\mathbf{f}} + \frac{\mathbf{I}^2}{1 - \mathbf{I}} \cdot \frac{y^*}{\mathbf{f}} + \mathbf{I} \frac{y^*}{\mathbf{f}}$$

$$w_t - w_{t-1} = \mathbf{I} \frac{u_t}{\mathbf{f}} + \frac{\mathbf{I}^2}{1 - \mathbf{I}} \cdot \frac{y^*}{\mathbf{f}} + \frac{\mathbf{I}(1 - \mathbf{I})}{1 - \mathbf{I}} \cdot \frac{y^*}{\mathbf{f}}.$$

Nach Zusammenfassung ergibt sich

$$(22) \quad \boxed{w_t - w_{t-1} = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{f}} u_t + \frac{\mathbf{I}}{1 - \mathbf{I} \mathbf{f}} \frac{y^*}{\mathbf{f}}}$$

ANHANG IV: Kostenvergleich für Wechselkursfixierung und -anpassung

Ausgegangen wird von der modifizierten Kosten- bzw. Verlustfunktion (23):

$$(23) \quad v_t = \frac{q}{2}(w_t - w_{t-1})^2 + \frac{1}{2}(y_t - y^*)^2 + cZ_t, \quad \text{wobei} \quad Z_t = 0 \text{ für } w_t - w_{t-1} = 0$$

$$\text{und} \quad Z_t = 1 \text{ für } w_t - w_{t-1} \neq 0.$$

Die erwartete Inflationsrate \mathbf{p}_t^{erw} ergibt sich daraus, dass der Geldlohnsatz im Zeitpunkt $t-1$ fixiert wird, die Regierung jedoch den Wechselkurs in t verändern kann. Berücksichtigt man Gleichung (16), so ergibt sich Gleichung (24) wie folgt

$$(24) \quad \mathbf{p}_t^{erw} = E_{t-1}w_t - w_{t-1} = l_t - w_{t-1}.$$

Es folgt nun ein Kostenvergleich der Bindung an die Regel der Wechselkursfixierung mit der Freigabe.

Kosten im Falle der Wechselkursfixierung

Wird der feste Wechselkurs in t beibehalten, dann gilt $w_t - w_{t-1} = 0$ ⁸². Daher kann in (24) $w_{t-1} = w_t$ gesetzt werden, womit $E_{t-1}w_t - w_t = \mathbf{p}_t^{erw}$ wird. Berücksichtigt man das in (23), so wird der erste Term auf der rechten Seite null, und man erhält unter Berücksichtigung von (15):

$$v_t^R = \frac{1}{2}[\mathbf{f}(w_t - l_t) - u_t - y^*]^2, \text{ bzw., da } w_t - l_t = -\mathbf{p}_t^{erw} \text{ (bei } w_{t-1} = w_t),$$

$$v_t^R = \frac{1}{2}[\mathbf{f}(-\mathbf{p}_t^{erw}) - u_t - y^*]^2 = \frac{1}{2}(-1)^2 (\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2. \text{ Das entspricht}$$

$$(25) \quad \boxed{v_t^R = \frac{1}{2}(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2}.$$

⁸² Dann wird auch $Z_t = 0$.

Kosten im Falle der Wechselkursfreigabe

Der Wechselkurs wird – abweichend von der Regel der Wechselkursfixierung – entsprechend der bekannten Anpassungsfunktion (19) angepasst. Grundlage ist wieder Gleichung (23), wobei nun $Z_t = 1$ wird.

$$(23a) \quad v_t = \frac{\mathbf{q}}{2}(w_t - w_{t-1})^2 + \frac{1}{2}(y_t - y^*)^2 + c$$

Die Summe in Gleichung (23a) besteht aus zwei Summanden, deren Klammerausdrücke aus Übersichtlichkeitsgründen getrennt betrachtet werden.

1. Summand:

Für den Term $w_t - w_{t-1}$ wird Gleichung (19) eingesetzt:

$$(w_t - w_{t-1})^2 = \left[\mathbf{I} \frac{u_t}{\mathbf{f}} + \mathbf{I}(l_t - w_{t-1}) + \mathbf{I} \frac{y^*}{\mathbf{f}} \right]^2$$

Berücksichtigt man, dass $l_t - w_{t-1} = \mathbf{p}_t^{erw}$ und faktorisiert $\frac{\mathbf{I}}{\mathbf{f}}$ aus der Klammer, erhält man

$$(23b) \quad (w_t - w_{t-1})^2 = \frac{\mathbf{I}^2}{\mathbf{f}^2} (\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2 .$$

2. Summand:

Einsetzung von (15) für y_t ergibt

$$(y_t - y^*)^2 = [\mathbf{f}(w_t - l_t) - u_t - y^*]^2 .$$

Für w_t wird die umgeformte Version von (19) eingesetzt

$$(y_t - y^*)^2 = \left\{ \mathbf{f} \left[w_{t-1} - l_t + \mathbf{I} \frac{u_t}{\mathbf{f}} + \mathbf{I}(l_t - w_{t-1}) + \mathbf{I} \frac{y^*}{\mathbf{f}} \right] - u_t - y^* \right\}^2 .$$

Wenn $\mathbf{p}_t^{erw} = l_t - w_{t-1}$ berücksichtigt wird, erhält man

$$(y_t - y^*)^2 = (-\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + \mathbf{I}u_t + \mathbf{I}\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + \mathbf{I}y^* - u_t - y^*)^2, \text{ bzw.}$$

$$(y_t - y^*)^2 = [(\mathbf{I} - 1)(\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)]^2, \text{ bzw.}$$

$$(23c) \quad (y_t - y^*)^2 = (\mathbf{I} - 1)^2 (\mathbf{f}\mathbf{p}_t^{erw} + u_t + y^*)^2 .$$

Setzt man (23b) und (23c) in (23a) ein, dann erhält man

$$v_t^{Fr} = \frac{q}{2} \left[\frac{I^2}{f} (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 \right] + \frac{1}{2} \left[(I-1)^2 (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 \right] + c, \text{ bzw.}$$

$$v_t^{Fr} = \frac{1}{2} \left[q \frac{I^2}{f} + (I-1)^2 \right] (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 + c, \text{ bzw.}$$

$$(23d) \quad v_t^{Fr} = \frac{1}{2} \left(q \frac{I^2}{f} + I^2 - 2I + 1 \right) (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 + c$$

Der Ausdruck $q \frac{I^2}{f}$ aus der ersten Klammer kann unter Berücksichtigung von $I = \frac{f}{q+f}$

folgendermaßen umgeformt werden:

$$q \frac{I^2}{f} = \frac{qI^2}{f} + I^2 - I^2 = \frac{qI^2 + f^2 I^2}{f} - I^2 = I^2 \left(\frac{q+f^2}{f} \right) - I^2.$$

Der eingeklammerte Ausdruck entspricht $\frac{1}{I}$, so dass

$$q \frac{I^2}{f} = I^2 \cdot \frac{1}{I} - I^2 = I - I^2.$$

Aus (23d) wird so

$$(23e) \quad v_t^{Fr} = \frac{1}{2} (I - I^2 + I^2 - 2I + 1) (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 + c, \text{ und}$$

$$(26) \quad v_t^{Fr} = \frac{1}{2} (1 - I) (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 + c.$$

Kostenvergleich

Eine Anpassung des Wechselkurses wird dann erfolgen, wenn

$$v_t^R > v_t^{Fr},$$

bzw. unter Berücksichtigung von (25) und (26), wenn

$$v_t^R - v_t^{Fr} = \frac{1}{2} I (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 - c > 0, \text{ oder}$$

$$(27) \quad \boxed{\frac{1}{2} I (\mathbf{f}p_t^{erw} + u_t + y^*)^2 > c}.$$

LITERATUR

ANGERMÜLLER, NIELS O. (2000): Bondspreads und Ratings als Indikatoren für Länderrisiken? „Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen“, 53. Jg., Heft 19, S. 1152 – 1157.

BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1999): Supervisory Lessons to be drawn from the Asian Crises. Basle.

CALVO, GUILLERMO A. (1995): Varieties of Capital-Market Crises. Working Paper No. 306. Inter-American Development Bank. Washington, D.C.

CHIANG, ALPHA C. (1984): Fundamental Methods Of Mathematical Economics. 3rd Edition. Singapur.

DAVIS, KEVIN T.; LEWIS, MERVYN K. (1987): Domestic and International Banking. New York, London, Toronto.

DEUTSCHE BUNDESBANK (1997): Geschäftsbericht. Frankfurt am Main.

DORNBUSCH, RÜDIGER; FISCHER, STANLEY (1994): Macroeconomics. 6th ed. New York.

FLOOD, ROBERT P.; MARION, NANCY (1998): Perspectives on the recent currency crises literature. NBER Working Paper 6380. Cambridge, U.S.A.

FLOOD, ROBERT P.; MARION, NANCY (1997): Policy Implications of “Second Generation“ Crises Models. „IMF Staff Papers“, Vol. 44, No. 3, S. 383-390.

FLOOD, ROBERT P.; GARBER, PETER M.; KRAMER, CHARLES (1996): Collapsing Exchange Rate Regimes: Another Linear Example. „Journal of International Economics“, Vol. 41, S. 223-234.

FLOOD, ROBERT P.; GARBER, PETER M. (1984): Collapsing Exchange Rate Regimes: Some Linear Examples. „Journal of International Economics“, Vol. 17, S. 1-13.

GÄRTNER, MANFRED (1993): Macroeconomics Under Flexible Exchange Rates. New York; London; Toronto.

GOLDSMITH, RAYMOND W. (1982): „Comment“. In: KINDLEBERGER, CHARLES P.; LAFARGUE, JEANN-PIERRE (Hrsg.): Financial Crises - Theory, history, and policy. Cambridge.

GROUP OF THIRTY (1985): The foreign exchange market in the 1980s. New York.

HENDERSON, DALE; SALANT, STEPHEN (1978): Market Anticipation of Government Policy and the Price of Gold. „Journal of Political Economy“, Nr. 86. S. 627-648.

HESSE, HELMUT; AURIA, LAURA (1998): Die Finanzkrise in Südostasien: Ursachen und Auswirkungen auf die Weltwirtschaft. „Vorträge am Ibero-Amerika Institut für Wirtschaftsforschung“ der Georg-August-Universität Göttingen, Februar 1998 - Nr. 1.

HOTELLING, HAROLD (1931): The Economics of Exhaustable Resources. „Journal of Political Economy“, 39, April, S. 137-175.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (1999): International Financial Statistics. August 1999. Washington, D.C.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (1998a): International Financial Statistics. October 1998. Washington, D.C.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (1998b): International Financial Statistics. May 1998.
Washington, D.C.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (1998c): International Financial Statistics. January 1998.
Washington, D.C.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (1998d): Exchange Arrangements and Exchange Restrictions.
Annual Report. Washington, D.C.

JARCHOW, HANS-JOACHIM (1998): Theorie und Politik des Geldes I. 10. überarbeitete und
wesentlich erweiterte Auflage. Göttingen.

JARCHOW, HANS-JOACHIM; RÜHMANN, PETER (2000): Monetäre Außenwirtschaft. I. Monetäre
Außenwirtschaftstheorie. 5., neubearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. Göttingen.

KAMINSKY, GRACIELA; LIZONDO, SAUL; REINHART, CARMEN M. (1998): Leading Indicators of
Currency Crises. „IMF Staff Papers“, Vol. 45, No. 1. S. 1 - 48.

KÖHLER, CLAUD (1998): Spekulation contra Entwicklungspolitik. Eine Analyse der ostasiatischen
Währungskrise. „Internationale Politik und Gesellschaft“, 2/1998, S. 191 - 204.

KRUGMAN, PAUL (1998): What happened to Asia?

<http://web.mit.edu/krugman/www/disinter.html>

KRUGMAN, PAUL (1979): A Model of Balance-of-Payment Crises. „Journal of Money, Credit and
Banking“, Nr. 11, S. 311-325.

OBSTFELD, MAURICE (1994): The Logic of Currency Crises. „Cahiers économiques et
monétaires“. No. 43. Banque de France.

OBSTFELD, MAURICE; ROGOFF, KENNETH (1998): Foundations of International
Macroeconomics. 3rd print. MIT Press.

OHR, RENATE (1999): Zur Rolle des Wechselkursregimes für Zustandekommen und Verlauf von Währungskrisen: Eine Analyse im Rahmen traditioneller und neuerer Währungskrisenmodelle. In: HESSE/REBE (HRSG.), Vision und Verantwortung – Herausforderungen an der Schwelle zum neuen Jahrtausend. Hildesheim. S. 497 – 509.

PERSSON, TORSTEN; TABELLINI, GUIDO (1990): Macroeconomic Policy, Credibility and Politics. Chur.

SHLEIFER, ANDREI; SUMMERS, LAWRENCE H. (1990): The Noise Trader Approach to Finance. „Journal of Economic Perspectives“, Vol. 4, No.2, S. 19-33.

SIEBERT, HORST (1999): Ansatzpunkte zur Vermeidung internationaler Währungskrisen. „Zeitschrift für Wirtschaftspolitik“, 48. Jg., Heft 1, S. 46-61.

TAYLOR, MARK P. (1989): Covered Interest Arbitrage And Market Turbulence. „The Economic Journal“, Vol. 99, S. 376-391.

TIETMEYER, HANS (1998): Finanzkrisen: Wie sie entstehen, was man tun kann. „WISU. Das Wirtschaftsstudium“. 27. Jahrgang, Heft 6, S. 633-634.

LISTE ALLER BISHER ERSCHIENENEN DISKUSSIONSPAPIERE

Nr.8: Angermüller, Niels Olaf, **Währungskrisenmodelle aus neuerer Sicht**, Oktober 2000

Nr.7: Nowak-Lehmann, Felicitas, **Was there endogenous growth in Chile (1960-1998)? A test of the AK model**, Oktober 2000

Nr.6: Lunn, John; Steen, Todd P., **The Heterogeneity of Self-Employment: The Example of Asians in the United States**, Juli 2000

Nr.5: Gübefeldt, Jörg; Streit, Clemens, **Disparitäten regionalwirtschaftlicher Entwicklung in der EU**, Mai 2000

Nr.4: Haufler, Andreas, **Corporate taxation, profit shifting, and the efficiency of public input provision**, 1999

Nr.3: Rühmann, Peter, **European Monetary Union and National Labour Markets**, September 1999

Nr.2: Jarchow, Hans-Joachim, **Eine offene Volkswirtschaft unter Berücksichtigung des Aktienmarktes**, 1999

Nr.1: Padoa-Schioppa, Thomasso, **Reflections on the Globalization and the Europeanization of the Economy**, 1999