

# Geldpolitische Regelbindung: theoretische Entwicklungen und empirische Befunde

Helmut Frisch, Werner Gaab, Jürgen von Hagen,  
Otmar Issing, Hans-Joachim Jarchow,  
Manfred J. M. Neumann, Alois Oberhauser, Karl Socher

Herausgegeben von  
Armin Gutowski



DUNCKER & HUMBLLOT / BERLIN

**Schriften des Vereins für Socialpolitik**  
**Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**  
**Neue Folge Band 161**

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 161

---

**Geldpolitische Regelbindung:  
theoretische Entwicklungen  
und empirische Befunde**



**D U N C K E R & H U M B L O T / B E R L I N**

# Geldpolitische Regelbindung: theoretische Entwicklungen und empirische Befunde

Helmut Frisch, Werner Gaab, Jürgen von Hagen,  
Otmar Issing, Hans-Joachim Jarchow,  
Manfred J. M. Neumann, Alois Oberhauser, Karl Socher

Herausgegeben von  
Armin Gutowski



D U N C K E R & H U M B L O T / B E R L I N



CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

**Geldpolitische Regelbindung: theoretische Entwicklungen und empirische Befunde** / Helmut Frisch ... Hrsg. von Armin Gutowski. — Berlin: Duncker und Humblot, 1987.

(Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; N. F., Bd. 161)  
ISBN 3-428-06123-3

NE: Frisch, Helmut [Mitverf.]; Gutowski, Armin [Hrsg.]; Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: Schriften des Vereins ...

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 1987 Duncker & Humblot GmbH, Berlin 41

Satz: Hermann Hagedorn GmbH & Co, Berlin 46

Druck: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin 61

Printed in Germany

ISBN 3-428-06123-3

## Vorwort

Die Diskussion um die Grundsätze der Geldpolitik ist so alt wie die Nationalökonomie selbst. In der jüngeren Geschichte der marktwirtschaftlich orientierten Länder stellte sich die Frage nach den Prinzipien der Geldversorgung von neuem, nachdem das Festkurssystem von Bretton Woods nicht mehr aufrechterhalten werden konnte. Als besonders attraktiv erwies sich in dieser Situation die „monetaristische“ Geldmengenregel, die von Milton Friedman bereits im Jahre 1959 vorgeschlagen worden war. Zuerst entwickelte die Deutsche Bundesbank ein Konzept der Kontrolle der monetären Expansion in enger Anlehnung an die monetaristischen Prinzipien geldpolitischer Regelbindung; sie verkündete erstmals 1974 eine Zielrate für die monetäre Expansion im darauffolgenden Jahr. Auch die Schweizerische Nationalbank entschied sich bald danach für eine Politik der Geldmengenkontrolle, und andere Notenbanken folgten.

Mithin verfügte die Profession im Jahre 1985 über reichlich ein Jahrzehnt international geprägter Erfahrung mit dieser neuen Variante geldpolitischer Regelbindung. Anlässlich der 15. Tagung des Ausschusses für Geldtheorie und Geldpolitik wurden Ansätze zu einer systematischen empirischen Auswertung des vorliegenden Beobachtungsmaterials vorgetragen und mit Fragestellungen verknüpft, die der jüngeren theoretischen Diskussion entstammen. Der vorliegende Band enthält die Referate, die bei dieser 15. Ausschusssitzung am 22./23. November 1985 in Frankfurt am Main präsentiert wurden.

Die ersten zwei Referate verbindet die gemeinsame Thematik, die das Für und Wider eines Wechselkurszieles als geldpolitische Alternative zum Geldmengenziel zum Gegenstand hat. Prof. Helmut Frisch (Wien) erörtert in seinem Beitrag wichtige theoretische Aspekte dieser Fragestellung. Er erweitert einen konventionell keynesianischen Ansatz („Mundell-Fleming“) um Überlegungen, die der jüngeren theoretischen Literatur entstammen und auch die aktuelle währungspolitische Diskussion prägen. Diese Überlegungen betreffen zum einen jene ökonomischen Zusammenhänge, die als verantwortlich für kurzfristige Überreaktionen des nominalen Wechselkurses angesehen werden können; zum anderen werden die Bestimmungsfaktoren der Angebotsseite im realen Sektor der offenen Volkswirtschaft ausdrücklich in die Analyse einbezogen. Demgegenüber ist der Beitrag von Prof. Karl Socher (Innsbruck) stark empirisch geprägt. Gegenstand dieses Referates sind die historischen Erfahrungen und Lehren, die sich aus der praktischen Geldpolitik der Österreichischen Nationalbank nach 1971 gewinnen lassen. Besonderes Interesse verdient die österreichische Geldpo-

litik nicht zuletzt daher, weil sich die Zentralbank nicht dem weltweiten Trend zu einer verstärkten Kontrolle der monetären Expansion anschloß, sondern weiterhin — wenn auch in abgewandelter Form — der Stabilisierung des nominalen Außenwertes des Schilling den Vorrang gab.

Die drei anschließenden Referate verbindet die Frage nach der konkreten Ausgestaltung einer im Grundsatz potentialorientierten Geldversorgung durch die Zentralbank. Hierbei geht es darum, ob das Ziel einer — u. U. auf Jahre im voraus festzulegenden — konstanten Wachstumsrate für die Zentralbankgeldmenge streng befolgt werden soll oder ob einer flexiblen Handhabung der Geldpolitik der Vorrang gebührt, der Zentralbank also ein Spielraum eingeräumt werden sollte, im Rahmen dessen die tatsächliche Wachstumsrate der Geldangebotsmenge vorübergehend nach oben oder nach unten vom mittelfristigen Potentialpfad abweichen darf. Zu den theoretischen Grundlagen, die gegen eine sowohl strenge als auch mittelfristig ausgerichtete Verpflichtung der monetären Instanz sprechen, zählen die These von der „Instabilität der Geldnachfrage“ wie auch die Zweifel an der Präzision, mit der der geldpolitische Instrumenteneinsatz auf die monetären Aggregate wirkt. Beide Aspekte werden im Referat von Prof. Manfred J. M. Neumann und Dr. Jürgen von Hagen (beide Bonn) behandelt. Die Autoren präsentieren empirische Ergebnisse für die Bundesrepublik Deutschland, denen als Beobachtungszeitraum die Jahre 1964 bis 1985 zugrunde liegen. Es werden methodisch anspruchsvolle ökonometrische Testverfahren angewandt, die z. T. erst in jüngster Zeit entwickelt wurden und nun frühere empirische Studien in markanter Weise relativieren. Hiernach erscheinen die Grundlagen für eine sowohl strenge als auch mittelfristig orientierte Befolgung der Friedman-Regel für die Bundesrepublik als gegeben. Demgegenüber versucht Prof. Werner Gaab (Essen) in seinem Korreferat vermeintliche Schwachstellen im ökonometrischen Vorgehen der beiden Autoren herauszuarbeiten. Argumente zugunsten einer flexiblen Ausgestaltung der Geldversorgung präsentiert der Beitrag von Prof. Alois Oberhauser (Freiburg); spezielles Augenmerk widmet er der gegenwärtigen wirtschaftspolitischen Situation in der Bundesrepublik und insbesondere der unbefriedigenden Lage am Arbeitsmarkt. Eine geldpolitische Verantwortung für die anhaltende Unterauslastung des Produktionsfaktors Arbeit müsse sich zwangsläufig einstellen, wenn der notwendige Anpassungsbedarf zwischen effektiver Gesamtnachfrage und potentialadäquater Produktion nicht monetär alimentiert würde.

Die beiden abschließenden Referate beleuchten die Rolle des nationalen und des extraterritorialen (Euro-)Bankensystems im Geldangebotsprozeß. Im Rahmen eines theoretischen Modells zeigt Prof. Hans-Joachim Jarchow (Göttingen) die Zusammenhänge auf zwischen Wechselkurs, Portfoliodispositionen der Geschäftsbanken und dem hieraus resultierenden Geldangebot in unterschiedlichen Aggregatabgrenzungen. Die Analyse beschreibt die vielfältigen Kanäle, über die sich in der offenen Volkswirtschaft eine — u. U. erhebliche — Volatilität des sog. Geldangebotsmultiplikators einstellen kann. Prof. Otmar Issing

(Würzburg) untersucht im letzten Beitrag die Art der Einbindung nationaler Geldpolitik in die Aktivitäten der Geschäftsbanken am Euromarkt. Im Mittelpunkt steht bei ihm die Frage nach dem Ausmaß der Beeinträchtigung der geldpolitischen Effizienz durch konterkarierende Dispositionen der Kreditinstitute sowie nach den Möglichkeiten der erfolgreichen Unterbindung derartiger Störungen.

Mit diesem vorliegenden Band legt der Ausschuß für Geldtheorie und Geldpolitik einen knappen, aber repräsentativen Querschnitt der Schwerpunkte in der gegenwärtigen Diskussion um das Konzept der regelgebundenen Geldpolitik vor. Naturgemäß bleibt manche Frage offen, so daß die Veröffentlichung auch Anlaß und Anregung zu weiterer Erforschung der theoretischen Zusammenhänge und zu ihrer empirischen Untermauerung bietet.

Armin Gutowski



## Inhaltsverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Geldmengen- oder Wechselkursziel in einem Modell der neuen klassischen Makro-<br>ökonomie  |     |
| Von <i>Helmut Frisch</i> , Wien .....  | 11  |
| Die Erfahrung der Geldpolitik mit Wechselkurszielen am Beispiel Österreichs  |     |
| Von <i>Karl Socher</i> , Innsbruck .....   | 31  |
| Theoretische und empirische Grundlagen von Geldmengenzielen und ihrer Realisie-<br>rung  |     |
| Von <i>Manfred J. M. Neumann</i> und <i>Jürgen von Hagen</i> , Bonn .....  | 63  |
| Diskussion des Beitrags von M.J.M. Neumann und J. von Hagen, Theoretische und<br>empirische Grundlagen von Geldmengenzielen und ihrer Realisierung |     |
| Von <i>Werner Gaab</i> , Essen .....   | 113 |
| Kritische Thesen zu einer strikt potentialorientierten Geldmengenpolitik   |     |
| Von <i>Alois Oberhauser</i> , Freiburg .....   | 123 |
| Devisenmarkteinflüsse auf Geldmenge, Zins und Wechselkurs  |     |
| Von <i>Hans-Joachim Jarchow</i> , Göttingen .....  | 133 |
| Der Euro-DM-Markt und die Deutsche Geldpolitik   |     |
| Von <i>Otmar Issing</i> , Würzburg .....   | 163 |





# Geldmengen- oder Wechselkursziel in einem Modell der neuen klassischen Makroökonomie

Von *Helmut Frisch*, Wien

## I. Einleitung

In diesem Beitrag werden die Wirkungen stochastischer Störungen auf die relevanten makroökonomischen Variablen einer kleinen offenen Volkswirtschaft untersucht. Dafür wird ein stochastisches Modell einer offenen Volkswirtschaft mit rationalen Erwartungen verwendet, welches als Modifikation eines Modells von Marston (1982, 1985) betrachtet werden kann. Ähnliche Modellansätze finden sich in den Arbeiten von Sachs (1980), Flood und Marion (1982), Turnovsky (1981, 1983) sowie Turnovsky und Bhandari (1982).

Das Modell ist ein erweitertes IS-LM System einer offenen Volkswirtschaft mit einer aggregierten Nachfrage- und einer aggregierten Angebotsfunktion. Letztere läßt sich von einem Arbeitsmarkt mit rationalen Erwartungen und Lohnkontrakten herleiten. Das monetäre System wird im wesentlichen durch die Zinsparitätsgleichung bestimmt.

Im Rahmen dieses Modells wird nun die Wirkung von drei prominenten Schocks untersucht. Es handelt sich dabei um i) eine nichtantizipierte Zunahme der realen Nachfrage („Nachfrageschock“), ii) eine nichtantizipierte Zunahme der Geldmenge und iii) eine nichtantizipierte Zunahme des ausländischen Zinsniveaus („Zinsschock“).

Es ist wichtig hervorzuheben, daß die drei in Rede stehenden Störungen nicht antizipiert und transitorisch sind. Ein transitorischer Schock ist eine Störung, die den (mathematischen) Erwartungswert einer bestimmten stochastischen Variablen nicht beeinflußt. Aus der Definition kann man folgern, daß ein transitorischer Schock das wirtschaftliche System nur für eine Periode trifft.

Schließlich werden zwei monetäre Regime spezifiziert, je nachdem, ob die Zentralbank ein nominelles Wechselkursziel oder ein nominelles Geldmengenziel verfolgt. Bei einem Wechselkursziel versucht die Zentralbank durch Interventionen am Devisenmarkt ein bestimmtes Wechselkursniveau zu fixieren, das Geldangebot ist dann eine endogene Größe. Fixiert die Zentralbank dagegen das Geldangebot entsprechend dem vorgegebenen Geldmengenziel, verwandelt sich das Geldangebot in eine exogene Variable. Das Gleichgewicht am Geldmarkt bildet sich in diesem Falle durch Wechselkursänderungen, d. h.

durch flexible Wechselkurse. Der Unterschied einer Geldpolitik, die sich entweder am Wechselkursziel oder am Geldmengenziel orientiert, ist somit identisch mit dem Unterschied zwischen einem Regime fixer und einem Regime flexibler Wechselkurse.

Nunmehr sind wir in der Lage die Fragestellungen zu präzisieren. Folgende drei Fragen werden im Rahmen des hier verwendeten Modells untersucht:

- i) Die kurzfristigen Effekte der stochastischen Störungen auf die endogenen Variablen des Modells,
- ii) die unterschiedlichen Auswirkungen dieser Schocks bei fixen und flexiblen Wechselkursen und
- iii) der Einfluß der Indexierung der Geldlöhne auf die durch stochastische Störungen verursachten Änderungen der endogenen Variablen.

Die formale Behandlung dieses Modells folgt den Methoden wie sie z. B. von Turnovsky (1983) und Marston (1982) verwendet wurden. Die Lösung besteht in der Transformation der Strukturgleichungen in reduzierte Formgleichungen, wobei die relevanten endogenen Variablen als Linearkombinationen der stochastischen Größen des Modells dargestellt werden. Die Lösungen für die endogenen Variablen bei einem Regime flexibler Wechselkurse sind in Tabelle I, für ein Regime fixer Wechselkurse in Tabelle II zusammengefaßt. Jede Zeile dieser Tabellen bezeichnet eine reduzierte Formgleichung für eine bestimmte endogene Variable, wobei die Koeffizienten den jeweiligen stochastischen Störungen zugeordnet sind. Die reduzierten Formkoeffizienten werden dann in einer Weise interpretiert, die man im Sinne von W. Branson als „step-by-step partial equilibrium analysis“ bezeichnen könnte.

Im folgenden Abschnitt II wird das Modell formuliert, in Abschnitt III wird das Modell in Abweichungsform dargestellt und der Begriff des nichtantizipierten, transitorischen Schocks eingeführt. Der zentrale Abschnitt IV umfaßt die Lösung des Modells in Form der Tabellen I und II sowie die Interpretation der Ergebnisse. Der letzte Abschnitt versucht eine kurze Zusammenfassung sowie einen Vergleich der Ergebnisse.

## **II. Ein makroökonomisches Modell mit rationalen Erwartungen**

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Elemente, aus denen sich dieses Modell einer offenen Volkswirtschaft mit rationalen Erwartungen zusammensetzt, dargestellt. Die in Rede stehende Volkswirtschaft produziert eine Güterkombination (ein zusammengesetztes Gut), welche teilweise im Inland verbraucht und teilweise exportiert wird. Die heimischen Wirtschaftssubjekte fragen zwei Arten von Gütern nach, im Inland produzierte Güter und Importgüter, beide sind unvollkommene Substitute. Der Preis des Importgutes ist durch den Weltmarkt bestimmt. Die heimische Volkswirtschaft ist mit zwei

Finanzaktiva ausgestattet, inländischem Geld, welches nur im Inland verwendet wird und festverzinslichen Wertpapieren (Bonds), die international gehandelt werden. Inländische und ausländische Bonds gelten als vollkommene Substitute.

Das Modell ist stochastischer Natur und linear in den Logarithmen, es kann als Prototyp-Modell einer offenen Volkswirtschaft im Sinne der Neuen Makroökonomie betrachtet werden. Es besteht aus den folgenden Beziehungen:

Aggregierte Nachfrage:

$$(1) \quad y_t = g_p(p_t^f + x_t - p_t) - g_r(r_t - ({}_tEi_{t+1} - i_t)) + g_0 + u_t^d$$

Aggregiertes Angebot:

$$(2) \quad y_t = c(p_t - {}_{t-1}Ep_t) - cb(i_t - {}_{t-1}Ei_t) + c_0$$

Geldmarkt:

$$(3) \quad m_t = p_t + y_t - k_1 r_t + k_0$$

Zinsparitätsgleichung:

$$(4) \quad r_t = r_t^f + {}_tEx_{t+1} - x_t$$

*Liste der Variablen* (Logarithmen, ausgenommen die Zinsvariable)

|                |   |
|----------------|---|
| $y_t$          | reales Güterangebot bzw. reale Nachfrage nach heimischem Output                                 |
| $p_t, p_t^f$   | Preisindex des heimischen bzw. des ausländischen Güterangebotes                                 |
| $x_t$          | Wechselkurs   |
| ${}_tEx_{t+1}$ | bedingte Erwartung von $x$ für $t+1$ , gegeben die Informationsmenge in $t$                     |
| $R_t$          | Realzins  |
| $r_t, r_t^f$   | heimischer, ausländischer Nominalzins   |
| $i_t$          | allgemeiner Preisindex; $i_t = ap_t + (1-a)(x_t + p_t^f)$                                       |
| $l_t$          | Anzahl der Beschäftigten  |
| $w_t$          | Nominallohnsatz   |
| ${}_{t-1}w_t$  | Kontraktlohn; abgeschlossen in $t-1$  |
| $m_t$          | Geldangebot   |
| $u_t^d, u_t^m$ | stochastische Störgrößen der aggregierten Nachfragefunktion bzw. des inländischen Geldangebots. |

Die stochastischen Störgrößen sind charakterisiert durch einen Erwartungswert = 0 und konstante Streuung.

Die aggregierte Nachfragefunktion (nach inländischem Output) hängt zunächst vom Term  $p_t^f + x_t - p_t$  dem „realen Wechselkurs“ ab. Eine Zunahme des realen Wechselkurses (eine reale Abwertung) erhöht die Nachfrage nach heimischen Gütern;  $g_p$  ist positiv<sup>1</sup>. Dagegen hängt die Güternachfrage invers

<sup>1</sup> Im Falle perfekter Substitution von inländischen und ausländischen Gütern wird  $g_p$  unendlich. In diesem Fall reduziert sich die IS-Kurve auf die Kaufkraftparitätsbeziehung.

vom erwarteten Realzins  $r_t - ({}_tEi_{t+1} - i_t)$  ab; wobei  $r_t$  den Nominalzins und  ${}_tEi_{t+1} - i_t$  die erwartete Inflationsrate bedeutet;  $u_t^d$  ist ein seriell unkorrelierter Nachfrageschock mit dem Erwartungswert Null.

### Aggregiertes Angebot

Gleichung (2) gibt die Angebotsbeziehung einer offenen Volkswirtschaft wieder. Der erste Term auf der rechten Seite ist die Lucas-Angebotsfunktion, wonach eine nichtantizipierte Preisänderung (eine Preisüberraschung) einen positiven Angebotseffekt besitzt. In einer offenen Volkswirtschaft beeinflussen neben dem heimischen Outputpreis  $p_t$ , auch der Auslandspreis  $p_t^f$  sowie der Wechselkurs die Angebotsentscheidung. Der zweite Term (mit negativem Vorzeichen) bringt den Prognosefehler des allgemeinen Preisniveaus zum Ausdruck. Wie man leicht sieht, gilt:

$$i_t - {}_{t-1}Ei_t = a(p_t - {}_{t-1}Ep_t) + (1-a)((x_t - {}_{t-1}Ex_t) + (p_t^f - {}_{t-1}Ep_t^f))$$

Es ist nicht offensichtlich, warum der zweite Term in der Angebotsfunktion auftritt. Die Herleitung dieser Angebotsfunktion wird in Marston (1982) gezeigt. Sie beruht auf dem Gray'schen Konzept der Lohnkontrakte und der Cobb-Douglas Produktionsfunktion. In  $t-1$  wird zwischen den Tarifpartnern ein Nominallohnkontrakt  ${}_{t-1}w_t$  sowie ein Indexierungsparameter  $b$  ausgehandelt. Der aktuelle Nominallohnsatz in  $t$  lautet somit:  $w_t = {}_{t-1}w_t^c + b(i_t - {}_{t-1}Ei_t)$ . Der

Parameter der Angebotsfunktion  $c = \frac{(1-\beta)}{\beta}$ , wobei  $(1-\beta)$  die Produktionselastizität der Arbeit in der Cobb-Douglas Funktion bildet. Das negative Vorzeichen des zweiten Terms erklärt sich nun in einfacher Weise. Tritt in der Kontraktperiode ein nichtantizipierter Preisschock auf, erhöhen sich die Geldlöhne wegen der Indexierung, im Ausmaß:  $dw_t = bdi_t$ , und das reale Angebot nimmt mit der Rate  $dy_t = -cbdi_t$  ab. Sind die Löhne nicht indexiert, ist also  $b=0$ , tritt dieser negative Effekt einer nichtantizipierten Faktorpreiserhöhung natürlich nicht auf.

Wenden wir uns nun dem Finanzsystem dieser Volkswirtschaft, wie sie in Gleichung (3) und (4) zum Ausdruck kommt, zu. Die rechte Seite der Gleichung (3) stellt eine Nachfragefunktion nach Geld dar, die positiv vom Nominaleinkommen  $(p_t + y_t)$  abhängt, wobei eine Einkommenselastizität von eins vorausgesetzt wird, und invers vom heimischen Zinssatz  $r_t$ . Der springende Punkt ist nun die Formulierung des Geldangebotes. Letzteres hängt nämlich vom herrschenden Wechselkursregime ab. Bei einem Regime fixer Wechselkurse ist das Geldangebot eine endogene Größe, bei flexiblen Wechselkursen ist das Geldangebot exogen bestimmt. Für die weitere Untersuchung betrachte ich zwei (identische) Volkswirtschaften, wobei die Geldpolitik in der einen Volkswirtschaft einem Geldmengenziel folgt (dies entspricht einem Regime flexibler Wechselkurse), in der anderen Volkswirtschaft einem Wechselkursziel. (In diesem Fall paßt sich die Geldmenge entsprechend an.)

## 1. Das Geldmengenziel

Die Zentralbank strebt ein Niveau der Geldmenge  $\bar{m}$  an, wobei allerdings stochastische Störungen des Geldangebotes  $u_t^m$  auftreten können: Die tatsächliche Geldmenge folgt folgendem stationären Prozeß:  $m_t = \bar{m} + u_t^m$ .

Die zufällige Variable  $u_t^m$  ist durch einen Erwartungswert Null und eine konstante Streuung charakterisiert. Weiters gilt, daß die Störgrößen voneinander stochastisch unabhängig sind. Die tatsächliche Geldmenge folgt somit einem white-noise Prozeß um das Geldmengenziel  $\bar{m}$ .

Diese Geldmengenregel enthält noch eine wichtige Implikation. Die auftretenden stochastischen Störungen sind transitorisch und nicht permanent. Gilt z. B. im Zeitpunkt  $t$   $m_t = \bar{m} + u_t^m$  und  $u_t^m \neq 0$ , so ist der Erwartungswert für  $t + 1$  wiederum  $\bar{m}$  (nämlich das Geldmengenziel), da  ${}_t E u_{t+1}^m = 0$  ist. Bei flexiblen Wechselkursen lautet somit die Gleichgewichtsbedingung am Geldmarkt:

$$\bar{m} + u_t^m = p_t + y_t - k_1 r_t + k_0$$

wobei links das Geldangebot und rechts die Geldnachfrage steht.

## 2. Das Wechselkursziel

Das geldpolitische Ziel der Zentralbank besteht in der Fixierung des Wechselkurses auf einem bestimmten Niveau. Um Auf- und Abwertungen zu vermeiden, interveniert die Zentralbank am Devisenmarkt durch Ankauf bzw. Verkauf von Devisen. In diesem Falle ist die Geldmenge (= die monetäre Basis) eine endogene Größe.

Da heimische und ausländische festverzinsliche Wertpapiere (Bonds) als perfekte Substitute gehandelt werden, gilt die Zinsparitätsgleichung (4). Danach muß der inländische Zinssatz  $r_t$  gleich sein der Summe von Auslandszins  $r_t^f$  und der erwarteten Abwertungsrate  ${}_t E x_{t+1} - x_t$ , oder einfacher: Die erwarteten Ertragsraten auf beiden Vermögensanlagen sind im Portfoliogleichgewicht gleich.

Durch Substitution von (4) in (1) und (3) kann man das Modell auf folgende drei Gleichungen reduzieren:

Aggregierte Nachfrage (IS-Kurve)

$$(5) \quad y_t = g_p(p_t^f + x_t - p_t) - g_r(r_t^f + {}_t E x_{t+1} - x_t - ({}_t E i_{t+1} - i_t)) + g_0 + u_t^d$$

Aggregiertes Angebot

$$(6) \quad y_t = c(p_t - {}_{t-1} E p_t) - cb(i_t - {}_{t-1} E i_t) + c_0$$

Monetäres Gleichgewicht

$$(7) \quad m_t = p_t + y_t - k_1(r_t^f + {}_t E x_{t+1} - x_t) + k_0$$

Das Modell besteht daher aus drei Gleichungen, enthält allerdings vier endogene Variablen, nämlich:  $y_t$ ,  $p_t$ ,  $x_t$  und  $m_t$ . (Man beachte die Definition des allgemeinen Preisniveaus  $i_t = ap_t + (1-a)(x_t + p_t^f)$ ). Das Problem der „missing equation“ löst man dadurch, daß eine endogene Variable als exogen behandelt wird. Bei flexiblen Wechselkursen betrachten wir das Geldangebot (das von der Zentralbank angestrebte Geldmengenziel) als exogene Variable. Die drei Gleichungen (5), (6) und (7) bestimmen dann gemeinsam die drei endogenen Variablen,  $y_t$ , den inländischen Output,  $p_t$ , den Preisindex der heimischen Produktion und  $x_t$ , den Wechselkurs. Bei fixen Wechselkursen bestimmen die drei Gleichungen simultan den heimischen Output  $y_t$ , das heimische Preisniveau  $p_t$  und die heimische Geldmenge  $m_t$ , während der Wechselkurs als exogene Variable (= Wechselkursziel) betrachtet wird.

### III. Das Strukturmodell in Abweichungsform

In diesem paper werden nur *nichtantizipierte, transitorische* Schocks studiert. Der Analyse liegt daher folgende Annahme zugrunde:

$$\begin{aligned} {}_{t-1}Ep_t^f &= {}_tEp_{t+1}^f = \bar{p}^f \\ {}_{t-1}Ex_t &= {}_tEx_{t+1} = \bar{x} \\ {}_{t-1}Ep_t &= {}_tEp_{t+1} = \bar{p} \end{aligned}$$

Die Pointe dieser Annahme liegt darin, daß die Wirtschaftssubjekte ihre rational gebildete Erwartung nicht revidieren, wenn die Realisierung einer Variablen von ihrem (rationalen) Erwartungswert abweicht. Ergibt sich z. B. eine Situation mit  $x_t - {}_{t-1}Ex_t \neq 0$ , so erwartet das Wirtschaftssubjekt für die nächste Periode  ${}_tE(x_{t+1} - \bar{x}) = 0$ . Anders ausgedrückt: Die Änderung einer endogenen (oder exogenen) Variablen erzeugt die Erwartung einer Rückkehr dieser Variablen auf ihren stationären Wert ( $\bar{x}$ ,  $\bar{p}$ ,  $\bar{p}^f$ , etc.), in der nächsten Periode.

Betrachten wir zunächst die stationäre Lösung des Modelles (5), (6) und (7) bei Abwesenheit von Unsicherheit. Dieser Zustand der Wirtschaft ist dadurch charakterisiert, daß alle Prognosefehler wie z. B.  $(p_t - {}_{t-1}Ep_t)$  sowie alle erwarteten Änderungsraten der entsprechenden Variablen wie  $({}_tEi_{t+1} - i_t)$  gleich Null sind. Weiters sind stochastische Störungen ausgeschlossen, so daß auch alle stochastischen Störungen gleich null gesetzt werden:

$$u_t^d = {}_{t-1}Eu_t^d = 0 \quad \text{und} \quad u_t^m = {}_{t-1}Eu_t^m = 0.$$

Das deterministische Äquivalent des stationären Zustandes des stochastischen Modelles ist in den folgenden drei Gleichungen wiedergegeben:

$$(5a) \quad \bar{y} = g_p(\bar{p}^f + \bar{x} - \bar{p}) - g_r\bar{r}^f + g_o$$

$$(6a) \quad \bar{y} = c_o$$

$$(7a) \quad \bar{m} = \bar{p} + \bar{y} - k_1\bar{r}^f + k_o$$

Die endogenen Variablen sind  $\bar{y}$ ,  $\bar{p}$ ,  $\bar{x}$  (oder  $\bar{m}$ ). Die gestrichenen Variablen drücken die „steady state“ Erwartungswerte der entsprechenden Variablen aus. Das Modell kann nun in Abweichungsform dargestellt werden. Es handelt sich dabei um die Abweichung des stochastischen Modells von seinem deterministischen steady state Äquivalent:

$$(8) \quad y_t - \bar{y} = g_p((p_t^f - \bar{p}^f) + (x_t - \bar{x}) - (p_t - \bar{p}) - g_r(r_t^f - \bar{r}^f)) - g_r((E x_{t+1} - x_t) - (E i_{t+1} - i_t)) + u_t^d$$

$$(9) \quad y_t - \bar{y} = c(p_t - {}_{t-1}E p_t) - cb(i_t - {}_{t-1}E i_t)$$

$$(10) \quad m_t - \bar{m} = (p_t - \bar{p}) + (y_t - \bar{y}) - k_1(r_t^f - \bar{r}^f) - k_1(E x_{t+1} - x_t)$$

Unter Berücksichtigung der Definition des allgemeinen Preisindex:

$$i_t - {}_{t-1}E i_t = a(p_t - {}_{t-1}E p_t) + (1-a)((x_t - {}_{t-1}E x_t) + (p_t^f - {}_{t-1}E p_t^f))$$

kann das System in folgende Form gebracht werden:

Die aggregierte Nachfragegleichung:

$$(11) \quad p_t - \bar{p} = -\frac{1}{g_p + ag_r} (y_t - \bar{y}) + \frac{(g_p - g_r(1-a))}{g_p + ag_r} (p_t^f - \bar{p}^f) + (x_t - \bar{x}) - \frac{g_r}{g_p + ag_r} \cdot (r_t^f - \bar{r}^f) + \frac{u_t^d}{g_p + g_r a};$$

Die aggregierte Angebotsgleichung:

$$(12) \quad p_t - \bar{p} = \frac{1}{c(1-ab)} (y_t - \bar{y}) + \frac{b(1-a)}{(1-ab)} (x_t - \bar{x}) + \frac{b(1-a)}{(1-ab)} (p_t^f - \bar{p}^f)$$

Das monetäre Gleichgewicht:

$$(13) \quad p_t - \bar{p} = (m_t - \bar{m}) - (y_t - \bar{y}) - k_1(x_t - \bar{x}) + k_1(r_t^f - \bar{r}^f)$$

Mittels dieser drei Gleichungen läßt sich dieses Modell auch in einfacher Weise in graphischer Form darstellen. In Fig. 1 bezeichnet  $\hat{y}^d$  die negativ geneigte Nachfragekurve und  $\hat{y}^s$  die entsprechende Angebotskurve, während die fallende  $\hat{m}$ -Kurve die Punkte des monetären Gleichgewichts dieser Volkswirtschaft bezeichnet. Der Schnittpunkt *A* dieser drei Kurven bestimmt die Gleichgewichtswerte von  $y_t$ ,  $p_t$  und  $x_t$ . In Fig. 1 ist die  $\hat{y}^d$ -Kurve flacher gezeichnet als die ebenfalls negativ geneigte  $\hat{m}$ -Kurve. Dies impliziert, daß  $g_p + ag_r > 1$ ; d. h. eine genügend hohe Preiselastizität der Nachfragefunktion gegeben ist. Die Pfeile in Fig. 1 deuten die Richtung an, in welche eine positive Änderung der entsprechenden exogenen Variablen die jeweilige Funktion verschiebt. So verschiebt sich die Nachfragekurve  $\hat{y}^d$  im Falle einer Zunahme des ausländischen Preisniveaus, einer Abwertung der heimischen Währung sowie bei einem positiven Nachfrageschock nach oben und rechts, während eine nicht antizipierte Zunahme des ausländischen Zinsniveaus die Nachfragekurve nach links verschiebt. Anderer-



seits verschiebt eine Abwertung der heimischen Währung bzw. eine Zunahme des Auslandspreises die Angebotskurve nach oben und links. Schließlich führt eine nichtantizipierte Erhöhung der monetären Basis  $m_t - \bar{m} > 0$  oder eine Zunahme des Auslandszinses zu einer Verschiebung der  $\hat{m}$ -Kurve nach rechts, eine Abwertung der heimischen Währung in die entgegengesetzte Richtung.

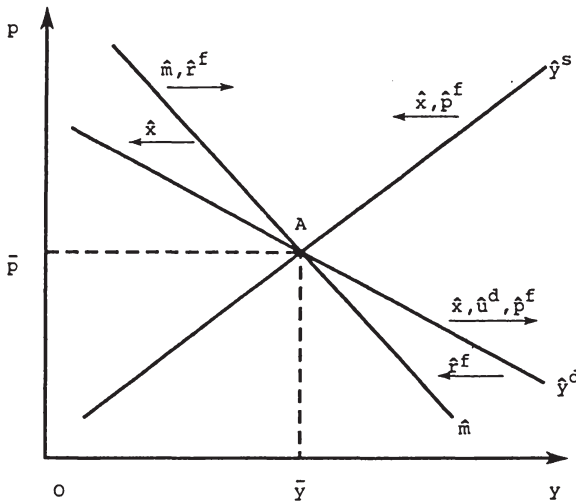


Fig. 1: Variablen mit einem Dach sind Abweichungen vom steady state Wert ( $\hat{p} = p_t - \bar{p}$ ,  $\hat{y} = y_t - \bar{y}$ , etc.)

#### IV. Die reduzierte Form des Modells

Der letzte Schritt in der Lösung besteht in der Transformation der Strukturgleichungen des Modells in die reduzierte Form. Die endogenen Variablen in Abweichungsform  $y_t - \bar{y}$ ,  $p_t - \bar{p}$  und  $x_t - \bar{x}$  werden als Linearkombinationen der beiden inländischen Störgrößen  $u_t^d$  und  $u_t^m$  sowie des Prognosefehlers der ausländischen Zinsvariablen  $r_t^f - \bar{r}^f$ , dargestellt. Der ausländische Zinssatz ist natürlich endogen für die Weltwirtschaft, jedoch exogen für die in Rede stehende kleine offene Volkswirtschaft.

In Tabelle I sind die Lösungen für die endogenen Variablen für das Regime flexibler Wechselkurse dargestellt; die Lösungen für das Regime fixer Wechselkurse finden sich in Tabelle II. Jede Zeile ist eine reduzierte Formgleichung für die entsprechende endogene Variable, wobei den drei Störgrößen („Schocks“)  $u_t^d$ ,  $u_t^m$  und  $r_t^f - \bar{r}^f$  die entsprechenden Koeffizienten zugeordnet sind.

Bei der Interpretation der reduzierten Formgleichungen diskutieren wir die Wirkung jeweils eines isolierten Schocks, obgleich die Störungen in der realen

Wirtschaft jeweils eine Kombination verschiedenartiger Schocks sind. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf die Transmission der beiden inländischen Störungen sowie des ausländischen Zinsschocks auf den inländischen Güter-Arbeits- und Geldmarkt, wobei wir uns einer partiellen „step-by-step“ (Branson) Gleichgewichtsanalyse bedienen.

Bei der Diskussion der Ergebnisse wird stets vorausgesetzt, daß  $g_p - (1-a)g_r > 0$  ist. Diese Annahme impliziert die Gültigkeit der Marshall-Lerner Bedingung, wonach eine Abwertung einen expansiven Effekt auf die Nachfrage nach heimischen Gütern besitzt; also die Leistungsbilanz „normal“ reagiert. Die Ableitung der *IS*-Kurve nach  $x_t$ , dem Wechselkurs ergibt:  $dy = (g_p - (1-a)g_r)dx$ . Die Gültigkeit der Marshall-Lerner Bedingung erfordert somit die Annahme, daß in der *IS*-Kurve der „Terms of Trade“ Effekt  $g_p$ , die Zinselastizität  $g_r$  übertrifft.

Die folgenden Ausführungen beschäftigen sich mit der seit Mundell (1963) klassischen Frage nach der Wirkung von Geld- und Fiskalpolitik bei fixen und flexiblen Wechselkursen sowie mit der Wirkung eines ausländischen Zinsschocks. Da dies im Rahmen eines stochastischen Modelles mit speziellen Annahmen über die Geldpolitik geschieht diskutiere ich:

1. Die Wirkung einer nichtantizipierten Abweichung des Geldangebots vom Geldmengenziel der Zentralbank in einem Regime flexibler Wechselkurse.
2. Die Wirkung eines (positiven) Nachfrageschocks bei flexiblen Wechselkursen (d. h. bei gegebenem Geldmengenziel der Zentralbank) und bei einem Regime fixer Wechselkurse.
3. Die Wirkung eines ausländischen Zinsschocks auf den heimischen Güter-, Arbeits- und Geldmarkt, wiederum sowohl bei einem Regime flexibler und einem Regime fixer Wechselkurse.

### 1. Nichtantizipierte Erhöhung der heimischen Geldmenge

Betrachten wir eine nichtantizipierte Erhöhung der heimischen Geldmenge, d. h. eine positive Realisierung von  $u_t^m > 0$ . Beim herrschenden Zinsniveau ergibt sich ein Überschußangebot am heimischen Geldmarkt, wodurch eine Überschußnachfrage nach inländischen und ausländischen Wertpapieren entsteht. Dies führt zu einer Erhöhung der Kurse der heimischen Wertpapiere (bzw. zu einem Sinken der Wertpapierrendite) und gleichzeitig zu einer Abwertung der heimischen Währung (Niehans, 1984). Dieser Effekt kann in diesem Modell durch Differenzieren der Zinsparitätsgleichung (4) leicht gezeigt werden. Berücksichtigt man, wie eingangs erwähnt, daß nur transitorische Schocks zugelassen werden, daß somit  $d_t Ex_{t+1} = 0$  ist, so folgt aus (4) unmittelbar:  $dr_t = -dx_t$ .

Die Abwertung der heimischen Währung senkt den heimischen Nominalzinsatz unter den Auslandszins. Damit entsteht gleichzeitig eine Aufwertungser-

*Tabelle I*  
**(Flexible Wechselkurse)**  
**Effekte nichtantizipierter Störungen**

| Endogene Variablen                                   | Reale Nachfrage<br>$u_t^d$       | Geldangebot<br>$u_t^m$           | Auslandszins<br>$r_t^f - r_t^h$                        |
|--|----------------------------------|----------------------------------|--|
| <i>Realer Output</i><br>$y_t - \bar{y}$              | $\frac{ck_1(1-ab) + cb(1-a)}{D}$ | $\frac{(g_p + ag_r)c(1-b)}{D}$   | $\frac{c(g_p(1-b)k_1 - (1-a)(b+k_1)g_r)}{D}$           |
| <i>Preis des heimischen Gutes</i><br>$p_t - \bar{p}$ | $\frac{k_1 - cb(1-a)}{D}$        | $\frac{g_p + ag_r + cb(1-a)}{D}$ | $\frac{k_1(g_p(1-a)g_r) + cb(1-a)g_r + k_1cb(1-a)}{D}$ |
| <i>Wechselkurs</i><br>$x_t - \bar{x}$                | $-\frac{(1+c(1-ab))}{D}$         | $\frac{g_p + ag_r + c(1-ab)}{D}$ | $\frac{k_1D_1 + g_r(1+c(1-ab))}{D}$                    |

$$D = (1+k_1)D_1 + c(1-b)(g_p + ag_r - 1) > 0$$

$$D_1 = g_p + ag_r + c(1-ab) > 0$$

*Tabelle II*  
(Fixe Wechselkurse)  
Effekte nichtantizipierter Störungen

|                                   | Reale Nachfrage           | Auslandszins                             |
|-----------------------------------|---------------------------|--|
| Endogene Variablen                | $u_t^d$                   | $r_t^f - \bar{r}^f$                      |
| Realer Output                     |                           |  |
| $y_t - \bar{y}$                   | $\frac{c(1-ab)}{D_1}$     | $\frac{-c(1-ab) g_r}{D_1}$               |
| Preis des heimischen Gutes        |                           |  |
| $p_t - \bar{p}$                   | $\frac{1}{D_1}$           | $\frac{-g_r}{D_1}$                       |
| Geldangebot                       |                           |  |
| $m_t - \bar{m}$                   | $\frac{(1+c(1-ab))}{D_1}$ | $-\frac{k_1 D_1 + g_r (1+c(1-ab))}{D_1}$ |
| $D_1 = g_p + a g_r + c(1-ab) > 0$ |                           |  |

wartung der heimischen Währung, die den Unterschied zwischen dem inländischen und dem ausländischen Zinssatz genau kompensiert.

Die  $y^d$ -Kurve, die das Gleichgewicht am Gütermarkt zum Ausdruck bringt wird durch zwei Kanäle beeinflusst:

- i) Die Änderung des heimischen Wechselkurses,
- ii) Die Änderung der Terms of Trade.

Man kann leicht zeigen, daß die Abnahme des heimischen Nominalzinssatzes und die gleichzeitige Abwertung der Währung auch den Realzins  $R_t$  senken. Das totale Differential des Realzinssatzes lautet:  $dR_t = dr_t - d_t E i_{t+1} - i_t$ , und behauptet wird, daß dieser Ausdruck negativ sei. Nun gilt – wie wir wissen –, daß  $dr_t = -dx_t$  und  $d_t = (1-a) dx_t$  ist. Somit ist  $dR_t = -adx_t$  unter Berücksichtigung von  $d_t E i_{t+1} = 0$  (d.h. unter Berücksichtigung rein transitorischer Schocks).

Der ultrakurzfristigen Reaktion auf den Vermögensmärkten zur Wiederherstellung eines Portefeuillegleichgewichts der heimischen Wertpapierbesitzer folgt ein Fallen der Terms of Trade; d.h. eine reale Abwertung am Gütermarkt. Eine Inspektion der reduzierten Formkoeffizienten in Tabelle I zeigt eine reale Abwertung als Folge der monetären Störung. Sofern  $0 < b < 1$  ist  $dx_t - dp_t > 0$ ; d.h. der reale Wechselkurs steigt. Man kann somit ohne Einschränkung annehmen, daß die aggregierte Nachfrage zunehmen wird, da sowohl der Realzins fällt als auch die reale Abwertung eine Verschiebung der Ausgaben des Inlandes und des Auslandes zugunsten der heimischen Güter erzeugt.

In Fig. 1 verschieben sich sowohl die  $\hat{m}$ -Kurve als auch die  $\hat{y}^d$ -Kurve nach rechts, wodurch sowohl  $p_t$  als auch  $x_t$  eindeutig zunehmen. Im Geldmarkt ergibt sich eine Zunahme der Transaktionsnachfrage für Geld, wobei die Abnahme des Zinssatzes sowie die Abwertung der heimischen Währung etwas gebremst werden.

Die Abwertung führt weiters zu einer Verschiebung der Lage der Angebotskurve nach oben und links. Der Grund liegt darin, daß die Erhöhung des Wechselkurses den Konsumentenpreisindex  $i_t$  erhöht, wodurch die Indexierung zum Tragen kommt und die Geldlöhne mit der Rate  $dw_t = b(1-a) dx_t$  zunehmen. Sofern nur partiell indexiert wird (also  $b < 1$  ist), verschiebt sich die Angebotskurve in einem geringeren Ausmaß nach oben als die aggregierte Nachfragekurve, wodurch sich ein positiver Outputeffekt ergibt. Bei vollständiger Indexierung ( $b = 1$ ) hingegen verschieben sich die Angebotskurve und die Nachfragekurve pari passu nach oben, so daß die Abwertung keinen Nettoeffekt auf den realen Output hervorruft.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß eine nichtantizipierte Expansion der heimischen Geldmenge eindeutig zu einer Abwertung der heimischen Währung sowie zu einem Steigen des heimischen Preisniveaus führt. Der Effekt auf die reale Produktion hingegen hängt vom Ausmaß der Indexierung der Geldlöhne im Arbeitsmarkt ab.

## 2. Nichtantizipierte Zunahme der aggregierten Nachfrage (Nachfrageschock)

*Flexible Wechselkurse.* Ein positiver Nachfrageschock kommt in der Realisierung der stochastischen Komponente der IS-Kurve,  $u_t^d > 0$ , zum Ausdruck. Dabei kann es sich beispielsweise um eine nichterwartete Erhöhung der Staatsausgaben oder um eine Änderung der Ausgabenneigung des privaten Sektors handeln. Wie in Fig. 1 angedeutet, verschiebt ein positiver Nachfrageschock  $\hat{y}^d$  nach rechts, wodurch sowohl das Preisniveau als auch das heimische Outputniveau ihre steady state-Werte übersteigen. Die Zunahme des Nominaleinkommens ( $dp + dy > 0$ ) führt zu einer Erhöhung der Transaktionsnachfrage nach Geld, die auf ein – wegen des angestrebten Geldmengenziels – unverändertes Geldangebot trifft. Die Überschußnachfrage am Geldmarkt erzeugt ein Ansteigen des heimischen Zinsniveaus, wodurch die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes steigt und das Gleichgewicht am Geldmarkt wiederhergestellt wird. Am Geldmarkt gilt folgende Beziehung:

$$dm_t = dp_t + dy_t - k_1 dr_t = 0.$$

Da die Summe  $dp_t + dy_t > 0$  ist, muß der heimische Zinssatz steigen ( $dr_t > 0$ ) um die Gleichgewichtsbedingung zu erfüllen. Wegen der in diesem Modell postulierten vollkommenen Substitutivität der Wertpapiere (= Zinsparität)

führt eine Erhöhung des heimischen Zinssatzes zu einer Überschußnachfrage nach heimischen Bonds und damit zu einer Aufwertung der heimischen Währung ( $dx_t < 0$ ). Aus der Zinsparitätsgleichung folgt nun unmittelbar die Beziehung:

$$dr_t = -\overset{(-)}{dx_t} > 0.$$

Die Aufwertung des Wechselkurses führt zu einem feed-back Effekt auf die  $\hat{y}^d$ -Kurve, und zwar wiederum durch die beiden bereits bekannten Transmissionskanäle, der Terms of Trade und des Realzinssatzes. Die Wechselkursaufwertung bedeutet eine Verbesserung der Terms of Trade, was eine reale Aufwertung impliziert. Bezeichnet man den realen Wechselkurs mit

$\theta = p_t^f + x_t - p_t$ , so gilt für dessen Änderung  $d\theta = \overset{(-)}{dx_t} - dp_t < 0$ . Die Aufwertung induziert weiters eine Zunahme des Realzinssatzes  $R_t$ , wie man aus der folgenden Beziehung leicht sieht:

$$dR_t = dr_t + di_t = a(dp_t - \overset{(-)}{dx_t}) > 0.$$

Die reale Aufwertung sowie die Zunahme des Realzinssatzes führen zu einem „crowding out“ der durch den Nachfrageschock  $u_t^d$  initiierten Nachfrageexpansion. Eine Inspektion der Tabelle 1 zeigt jedoch, daß der entsprechende Koeffizient, nämlich  $\frac{ck_1(1-ab) + cb(1-a)}{D} > 0$ , eindeutig positiv ist, und zwar unabhängig vom Wert des Indexierungsparameters  $b$ . Daraus folgt, daß der expansive Nachfrageeffekt  $u_t^d > 0$ , trotz der beiden nachfragedämpfenden Effekte, eine positive Outputreaktion verursacht. In Fig. 1 verschiebt sich die  $\hat{y}^d$ -Kurve somit eindeutig nach rechts.

Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu dem bekannten Satz Mundells (1962), daß die Abnahme der Nachfrage nach heimischem Output (via Rückgang der Nettoexporte) als Folge einer realen Aufwertung zu einem vollständigen „crowding out“ der anfänglichen Nachfrageexpansion  $u_t^d > 0$  führe.

Dieser bekannte Satz von Dornbusch (1980) wiederholt ergibt sich daraus, daß Mundell (und auch Dornbusch) perfekte Voraussicht hinsichtlich des Wechselkurses postulieren. Der Wechselkurs wird stets richtig antizipiert, somit gilt  ${}_tEx_{t+1} - x_t = 0$ . Daraus folgt, daß auch eine transitorische Abweichung des heimischen Zinssatzes vom ausländischen Zinsniveau nicht auftreten kann; ( $dr_t = 0$ ). Die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes kann sich nicht erhöhen und eine positive Outputreaktion ist ausgeschlossen. Die Lage der  $\hat{y}^d$ -Kurve in Fig. 1 bleibt tatsächlich unverändert.

Die Aufwertung induziert einen zusätzlichen positiven Outputeffekt, der bei Mundell-Dornbusch gleichfalls nicht berücksichtigt ist. Es handelt sich um einen weiteren feed-back auf die Angebotskurve. Die Aufwertung führt nämlich durch die Wirkung der Indexierung zu einem Sinken der Nominallöhne im Ausmaß von  $dw_t = b(1-a) dx_t$  und damit zu einer Rechtsverschiebung der Angebots-

funktionen in Fig. 1. Im Falle der Aufwertung verstärkt somit die Indexierung den positiven Outputeffekt.

Schließlich sei noch auf den wichtigen Unterschied zwischen einer nichtantizipierten Erhöhung der Geldmenge ( $u_t^m > 0$ ) und einem realen Nachfrageschock ( $u_t^d > 0$ ) hingewiesen. Wie die entsprechenden Koeffizienten in Tabelle 1 zeigen, führt bei vollständiger Indexierung ( $b = 1$ ) ein positiver Nachfrageschock zu einer positiven Outputreaktion, während ein nichtantizipierter monetärer Impuls das heimische Outputniveau nicht affiziert.

Die Reaktion des heimischen Preisniveaus ist nicht eindeutig. Ein positiver Nachfrageschock erhöht das Preisniveau nur im Falle von Nominallohnrigidität ( $b = 0$ ). Bei voller oder partieller Indexierung kann das heimische Preisniveau zunehmen oder auch abnehmen. Es ist nämlich durchaus möglich, daß der durch die Aufwertung induzierte Shift der Angebotskurve jenen der Nachfragekurve (beide Kurven verschieben sich nach rechts) übertrifft. In diesem Falle würde das Preisniveau (bei gleichzeitig höherem Output) sinken.

*Wechselkursziel.* In einem Regime fixer Wechselkurse führt ein positiver Nachfrageschock eindeutig zu einer Zunahme von  $y_t$  und  $p_t$  über die entsprechenden steady state-Werte. Die am Geldmarkt entstehende Überschußnachfrage nach Geld drückt den heimischen Zinssatz über das ausländische Zinsniveau. Die dadurch induzierten ausländischen Devisenzuflüsse müssen von der Zentralbank zur Aufrechterhaltung des Wechselkurszieles angekauft werden, wodurch die monetäre Basis steigt. Bei fixen Wechselkursen ist das Geldangebot endogen und paßt sich akkomodierend der gestiegenen Geldnachfrage an.

In Fig. 1 verschiebt sich die  $\hat{y}^d$ -Kurve nach rechts, begleitet von einer Rechtsverschiebung der  $\hat{m}$ -Kurve, während die Angebotskurve  $\hat{y}^s$  nunmehr unverändert bleibt. Ein positiver Nachfrageschock leitet somit bei fixen Wechselkursen unzweideutig eine expansive Episode ein: Das Preisniveau  $p_t$ , der reale Output  $y_t$  und die Geldmenge  $m_t$  übersteigen ihre entsprechenden steady-state Werte.

### 3. Der Zinsschock

*Flexible Wechselkurse.* Eine Erhöhung der ausländischen Zinssätze beeinflusst unmittelbar das Gleichgewicht des heimischen Vermögensmarktes. Die höheren ausländischen Renditen führen zu einer Portfeuilleumschichtung und zu einer Überschußnachfrage nach ausländischen Wertpapieren, wodurch der Wechselkurs steigt. Die Abwertung ändert die Terms of Trade und den Realzins und beeinflusst sowohl die aggregierte Nachfragekurve als auch — durch die Indexierung der Nominallöhne — die Lage der aggregierten Angebotsfunktion. Eine unerwartete Erhöhung des ausländischen Zinsniveaus beeinflusst somit die heimische Volkswirtschaft in komplexer Weise. Der Nettoeffekt des Zinsschocks auf den realen Output, das heimische Preisniveau und auf den Wechselkurs ist Tabelle I entnommen und in folgenden Gleichungen zusammengefaßt:



$$y_t - \bar{y} = \frac{c(k_1(1-b)g_p - (1-a)g_r(b+k_1))}{D} (r_t^f - \bar{r}_t^f)$$

$$p_t - \bar{p} = \frac{k_1(g_p - (1-a)g_r) + (1-a)cbg_r + cb(1-a)k_1}{D} (r_t^f - \bar{r}_t^f)$$

$$x_t - \bar{x} = \frac{k_1D_1 + g_r(1+c(1-ab))}{D} (r_t^f - \bar{r}_t^f)$$

Die Interpretation dieser Ergebnisse erfolgt stets unter der Annahme  $g_p - (1-a)g_r > 0$ , d. h. die Gültigkeit der Marshall-Lerner Bedingungen wird vorausgesetzt.

Eine Inspektion des dritten Ausdrucks zeigt, daß eine unerwartete Zunahme des Auslandszinsniveaus eindeutig eine Abwertung der heimischen Währung zur Folge hat ( $x_t - \bar{x} > 0$ ) und zwar unabhängig vom Indexierungsgrad der Geldlöhne. Ebenso eindeutig nimmt das heimische Preisniveau zu. Dagegen hängt die Wirkung des Zinsschocks auf den realen Output vom Wert des Indexierungsparameters  $b$  ab. Drei Fälle sind zu unterscheiden. Bei Nominallohnrigidität ( $b = 0$ ), ein Fall, der der Mundell-Fleming Analyse entspricht, ist die kurzfristige Outputreaktion positiv; bei vollständiger Indexierung der Löhne ist die Outputreaktion negativ. Bei partieller Indexierung läßt sich keine eindeutige Aussage über die Änderung des Outputniveaus treffen.

Versuchen wir eine mehr ins Detail gehende Interpretation und beginnen wir mit  $b = 0$ , dem Fall der Nominallohnrigidität. Die Analyse entspricht übrigens einem Ergebnis von Kouri (1983) und ist in Fig. 2 illustriert. Da die Geldlöhne nicht indexiert sind, bleibt die Lage der Angebotskurve  $y^s$  unverändert, während sich die Nachfragekurve — wegen der Annahme  $g_p - (1-a)g_r > 0$  — nach rechts verschiebt. Die Rechtsverschiebung der  $y^d$ -Kurve ist der Nettoeffekt zweier entgegengesetzter Kräfte. Die Zunahme des heimischen Realzinses wirkt in Richtung auf eine Linksverschiebung der  $y^d$ -Kurve, während der expansive Effekt gleichzeitiger Abwertung in die entgegengesetzte Richtung wirkt. Der neue Schnittpunkt der  $y^d$ -Kurve mit der Angebotskurve ist Punkt  $B$ , in welchem sowohl das Preisniveau als auch der reale Output zugenommen haben.

Das Geldmarktgleichgewicht erfordert, daß folgende Beziehung gilt:

$$dm_t = dp_t + dy_t - k_1 dr_t = 0.$$

Da das Nominaleinkommen zugenommen hat ( $dp + dy > 0$ ), muß auch der Zinssatz zunehmen, damit der Geldmarkt im Gleichgewicht bleibt. Man sieht leicht ein, daß wegen der Zinsparitätsgleichung eine Zunahme des heimischen Zinssatzes folgende Beziehung impliziert:  $dr_t = dr_t^f - dx_t > 0$ . In Fig. 2 folgt die  $m$ -Kurve der Rechtsverschiebung der  $y^d$ -Kurve in Richtung auf den Punkt  $B$ .

Betrachten wir den komplementären Fall vollständiger Indexierung  $b = 1$ . In Fig. 2 verschiebt sich die Nachfragekurve wiederum nach rechts, während sich auch die Angebotskurve nach oben und links verschiebt. Der Punkt  $C$  ist der neue Schnittpunkt der beiden Kurven. Der Netto-Outputeffekt ist eindeutig

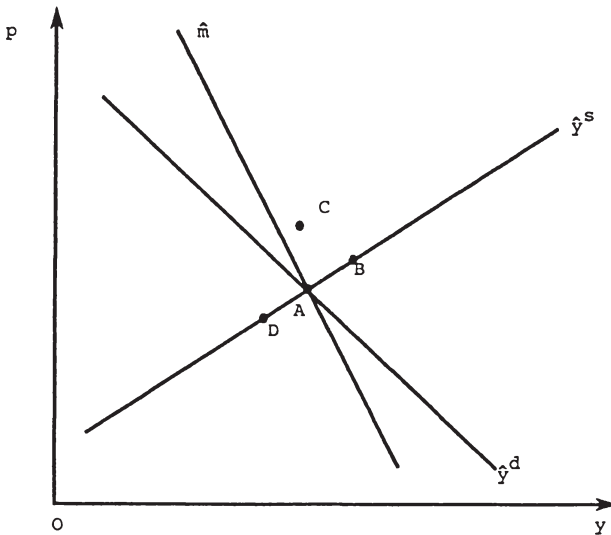


Fig. 2: Die Wirkung eines ausländischen Zinsschocks

- A Ursprüngliches Gleichgewicht
- B Neues Gleichgewicht ( $b = 0$ ) Keine Indexierung der Geldlöhne
- C Neues Gleichgewicht ( $b = 1$ ) Volle Indexierung der Geldlöhne
- D Neues Gleichgewicht (Fixe Wechselkurse)

negativ, da sich die Angebotskurve wegen der Indexierung im vollen Ausmaß der Abwertung nach oben verschiebt, die Rechtsverschiebung der  $\hat{y}^d$ -Kurve jedoch durch die gleichzeitige Zunahme des Realzinssatzes gedämpft wird. Ob das Nominaleinkommen in dieser Situation steigen oder fallen wird, kann nicht eindeutig festgestellt werden. Daher läßt sich auch keine eindeutige Aussage bezüglich der Reaktion des heimischen Zinssatzes treffen.

Was schließlich den allgemeinen Fall partieller Indexierung betrifft ( $0 < b < 1$ ), zeigt der reduzierte Formkoeffizient, daß die Reaktion des realen Outputs vom Grad der Lohnindexierung abhängt und eine eindeutige Aussage somit nicht möglich ist. Dagegen kommt es unzweifelhaft zu einer Abwertung des Wechselkurses und zu einem Steigen des heimischen Preisniveaus. In Fig. 2 verschieben sich beide Kurven: Die Rechtsverschiebung der  $\hat{y}^d$ -Kurve wird von einer gleichzeitigen Linksverschiebung der  $\hat{y}^s$ -Kurve begleitet. Die Unbestimmtheit des Outputeffektes liegt im Ausmaß der Linksverschiebung der  $\hat{y}^s$ -Kurve, welches vom Wert des Parameters  $b$  abhängt.

*Fixe Wechselkurse.* Ist der Outputeffekt in einem Regime flexibler Wechselkurse unbestimmt, führt ein ausländischer Zinsschock bei fixen Wechselkursen eindeutig in eine Rezession. (Siehe die entsprechenden Koeffizienten in Tabelle II.) In Fig. 2 verschiebt sich die aggregierte Nachfragefunktion eindeutig

nach links als Folge des negativen Zinseffektes. Andererseits ändert sich die Lage der Angebotsfunktion nicht. Somit entwickelt sich eindeutig eine rezessive Episode, da sowohl der reale Output als auch das heimische Preisniveau fallen. Die Verschiebung der Nachfragekurve in Richtung Ursprung wird auch nicht durch die gleichzeitige Abwertung des Wechselkurses (wenigstens teilweise) kompensiert. Kurzum, bei fixen Wechselkursen führt ein ausländischer Zinsschock eindeutig zu einem Fallen des Nominaleinkommens ( $dp + dy < 0$ ). Der Übersicht halber seien die drei reduzierten Formgleichungen für die Variablen  $y_t - \bar{y}$ ,  $p_t - \bar{p}$  und  $m_t - \bar{m}$  aus Tabelle II nochmals angeführt:

$$y_t - \bar{y} = -\frac{c(1-ab)}{D_1} (r_t^f - \bar{r}^f)$$

$$p_t - \bar{p} = -\frac{g_r}{D_1} (r_t^f - \bar{r}^f)$$

$$m_t - \bar{m} = -\frac{g_r(1+c(1-ab)) + k_1 D_1}{D_1} (r_t^f - \bar{r}^f)$$

Es verbleibt noch die Aufgabe, die Änderung der Geldmenge, in diesem Fall eine endogene Größe, entsprechend zu interpretieren. Die folgende Geldmarktbeziehung folgt direkt aus dem Modell:  $dm_t = dp_t + dy_t - k_1 dr_t^f < 0$ . Da  $dp + dy$  negativ ist und  $dr_t^f$  positiv ist, ergibt sich ein Überschußangebot am Geldmarkt, welches sich als Überschußnachfrage nach ausländischen Devisen manifestiert. Bei fixen Wechselkursen verfolgt die Zentralbank ein nominelles Wechselkursziel. Um eine Abwertung zu vermeiden, verkauft die Zentralbank ausländische Devisen und reduziert damit die monetäre Basis, d. h. die heimische Geldmenge fällt. Bei fixen Wechselkursen folgt somit die Geldmenge akkomodierend dem restriktiven Pfad der heimischen Volkswirtschaft. In Fig. 2 verschiebt sich daher die  $\hat{m}$ -Kurve nach links zum Punkt  $D$ .

## V. Zusammenfassung

Rekapitulieren wir die wichtigsten Ergebnisse durch Interpretation der Vorzeichen der Koeffizienten der reduzierten Formgleichungen in Tab. I und II. Eine nichtantizipierte Erhöhung der Geldmenge ( $u_t^m > 0$ ) führt eindeutig zur Abwertung der heimischen Währung und zu einer Erhöhung des heimischen Preisniveaus. Das Vorzeichen der kurzfristigen Outputreaktion dagegen ist unbestimmt. Tritt der monetäre Impuls in einer Volkswirtschaft mit Nominallohnrigidität ( $b = 0$ ) auf, reproduziert sich das Mundell-Ergebnis, d. h. der Output reagiert positiv. Bei voller Indexierung der Geldlöhne beeinflusst eine nichtantizipierte Geldmengenänderung den realen Output nicht.

Andererseits induziert eine nichtantizipierte Erhöhung der realen Nachfrage ( $u_t^d > 0$ ) in jedem Falle eine positive Outputreaktion, unabhängig vom Indexierungsgrad der Geldlöhne. Wegen der Überschußnachfrage am Geldmarkt kommt es auch zu einer eindeutigen Aufwertung des Wechselkurses.

Die makroökonomische Wirkung der Zunahme der realen Nachfrage unterscheidet sich somit grundsätzlich von einer Zunahme der Geldmenge. Die Nachfrageexpansion erzeugt eine Aufwertung, während eine monetäre Expansion eine Abwertung der heimischen Währung zur Folge hat. Die Nachfrageexpansion löst eine positive Outputreaktion aus, und zwar auch bei vollständiger Indexierung der Geldlöhne, während eine nichterwartete Zunahme der Geldmenge bei vollindexierten Geldlöhnen outputneutral ist.

Verfolgt die Zentralbank ein Wechselkursziel, löst ein positiver Nachfrageschock eindeutig eine expansive Episode aus, wobei die endogenen Variablen  $y_t$ ,  $p_t$  und  $m_t$  über dem steady state Niveau liegen. Dieses Resultat gilt unabhängig vom Indexierungsgrad.

Die Erhöhung des ausländischen Zinsniveaus verursacht eine Abwertung der heimischen Währung und eine Erhöhung des inländischen Preisniveaus. Der Effekt auf das heimische Outputniveau hängt wiederum essentiell vom Indexierungsgrad der Geldlöhne ab. Trifft der Zinsschock eine offene Volkswirtschaft mit vollständiger Lohnindexierung, ergibt sich eine negative Outputreaktion, bei rigiden Nominallöhnen ist die Outputreaktion positiv. Bei partieller Lohnindexierung ( $b < 1$ ) kann über die Outputreaktion keine bestimmte Aussage gemacht werden.

Im Falle fixer Wechselkurse ist die Interpretation der entsprechenden reduzierten Formkoeffizienten besonders einfach. Sowohl die kurzfristige Outputreaktion als auch die heimische Preisniveaureaktion sind negativ. Verfolgt die Zentralbank ein nominelles Wechselkursziel, führt ein ausländischer Zinsschock eindeutig zu einer Rezessionsepisode der heimischen Wirtschaft.

## VI. Literatur

- Brunner, K., Cukiermann, A. and Meltzer, A. (1980), Stagflation, Persistent Unemployment and the Permanence of Economic Shocks, *Journal of Monetary Economics*, 6, pp. 467-492.
- Cox, W. M. (1980), Unanticipated Money, Output, and Prices in the Small Economy, *Journal of Monetary Economics*, 6, pp. 359-384.
- Dornbusch, R. (1980), *Open Economy Macroeconomics*, Basic Books, New York, Chap. II, pp. 193-214.
- Flood, R. P. and Marion, N. P. (1982), The transmission of disturbances under alternative exchange-rate regimes with optimal indexing, *Quarterly Journal of Economics*, 97, pp. 43-66.
- Fleming, J. M. (1962), Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates, *IMF Staff Papers* 9.
- Gray, J. A. (1976), Wage Indexation: A Macroeconomic Approach, *Journal of Monetary Economics*, 2, pp. 221-235.

- (1983), Wage Indexation, Incomplete Information, and the Aggregate Supply Curve, pp. 25-45, in: Dornbusch, R. and Simonson, M.H. (eds.), *Inflation, Debt and Indexation*, The MIT Press, Cambridge/Massachusetts.
- Hof, F.-X.* (1985), *Makroökonomische Modelle mit rationalen Erwartungen — unter besonderer Berücksichtigung der aggregierten Angebotsfunktion*, Dissertation, TU-Wien.
- Kouri, J. K.* (1983), *Macroeconomic Adjustment to Interest Rate Disturbances: Real and Monetary Aspects*, pp. 73-97, in: E. Claassen and P. Salin (eds.), *Recent Issues in the Theory of Flexible Exchange Rates*, North-Holland Publ. Comp., Amsterdam — New York — Oxford.
- Marston, R. C.* (1982), *Wages, Relative Prices and the Choice Between Fixed and Flexible Exchange Rates*, *Canadian Journal of Economics*, 15, pp. 87- 103.
- (1985), *Stabilization Policies in Open Economies*, in: Jones, R. W. and Kenen, P. B. (eds.), *Handbook of International Economics*, Vol. II, North-Holland, Amsterdam, Chap. 17, pp. 859-916.
- Mundell, R. A.* (1963), *Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates*, *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, pp. 475-85.
- (1969), *International Economics*, Macmillan, New York.
- Niehans, J.* (1984), *International Monetary Economics*, The John Hopkins University Press, Baltimore, Chap. 12, pp. 245-65.
- Sachs, J.* (1980), *Wages, Flexible Exchange Rates, and Macroeconomic Policy*, *The Quarterly Journal of Economics*, pp. 731-46.
- Turnovsky, S. J.* (1981), *Monetary Policy and Foreign Price Disturbances under Flexible Exchange Rates*, *Journal of Money, Credit and Banking*, 13, pp. 156-76.
- Turnovsky, S. J. and Bhandari, J.* (1982), *The Degree of Capital Mobility and the Stability of an Open Economy under Rational Expectations*, *Journal of Money, Credit and Banking*, 14, pp. 303-26.
- Turnovsky, S. J.* (1983), *Exchange Market Intervention Policies in a Small Open Economy* in: Bhandari, J. and Putnam, B.H. (ed.) (1982), *Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates*, The MIT Press, Cambridge Mass., pp. 286-311.



## Die Erfahrung der Geldpolitik mit Wechselkurszielen am Beispiel Österreichs\*

Von *Karl Socher*, Innsbruck

Österreich ist — m. W. als erstes Land — unmittelbar nach dem Zusammenbruch des Fixkurssystems von Bretton Woods im August 1971 zu einer Währungspolitik übergegangen, die in Form eines Währungskorbes ein Kursziel setzte, also letztlich im Fixkurssystem zu bleiben versuchte. Auch nachdem 1973 weltweit zum System des Floating übergegangen wurde und in der Folge viele Länder zu Geldmengenzielen griffen, blieb Österreich beim Wechselkursziel, das in verschiedenen Phasen zwar unterschiedlich gehandhabt wurde, aber als „Hartwährungspolitik“ in die österreichische Wirtschaftsgeschichte einging. Eine Geldmengenzielsetzung wurde von den Währungspolitikern abgelehnt, sie wäre in der Form eines autonomen Geldmengenziels auch nicht mit der Wechselkurszielsetzung vereinbar gewesen. Im folgenden sollen die Konsequenzen dieser „Hartwährungs-Philosophie“ — also die offizielle Begründung dafür, daß der Wechselkurs und nicht die Geldmenge als Zwischenziel gewählt wurde — untersucht werden. Diese Erfahrungen sind auch für alle diejenigen von Bedeutung, die eine Rückkehr zu festeren Wechselkursen befürworten.

Für die Begründung der Hartwährungspolitik wird manchmal auch die Bestimmung des Nationalbankgesetzes (§ 2, Abs. 2) herangezogen, daß die Notenbank verpflichtet ist, mit „allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln dahin zu wirken, daß der Wert des österreichischen Geldes in seiner Kaufkraft im Inland sowie in seinem Verhältnis zu den wertbeständigen Währungen des Auslandes erhalten bleibt“.

Dabei bleibt aber offen, welches der beiden Ziele den Vorrang haben soll, wenn ein Konflikt zwischen beiden auftreten sollte. Jedenfalls läßt sich aus dieser Bestimmung nicht schließen, daß nur eine Wechselkurspolitik, nicht aber eine auf interne Stabilität gerichtete Geld-, Kredit- und Zinspolitik betrieben werden sollte.

Wenn nun der Instrumenteneinsatz der Währungspolitik untersucht wird, ist es vor allem wichtig, die Wechselkurspolitik in ihrer Vielfalt genauer zu

---

\* Ich danke meinem Kollegen Erich *Kaufer* und den Teilnehmern der Diskussion im Geldtheoretischen Ausschuß für ihre Anregungen zu Verbesserungen des Referats. Frau Univ.-Ass. Mag. Theresia Theurl danke ich für die große Hilfe bei der Zusammenstellung der Statistiken.



definieren und zu beschreiben. Ebenso wie eine „Geldmengenzielsetzung“ sehr verschieden ausgestaltet sein kann, je nachdem ob das Zentralbankgeld (absolut oder mit konstanten Mindestreservesätzen),  $M_1$  oder andere Aggregate, unter Berücksichtigung von Veränderungen der Umlaufgeschwindigkeit und des Auslastungsgrades oder nicht, herangezogen wird, so gibt es auch für die „Hartwährungspolitik“ keine einheitliche exakte Definition. Übereinstimmend wird darunter verstanden, daß der nominelle Wechselkurs gegenüber anderen Währungen hochgehalten werden soll, also keine Abwertungspolitik betrieben werden soll.

### Die „reale Aufwertungspolitik“

Für die Formulierung und die Wirkung der Wechselkurspolitik kommt es aber entscheidend auf die Messung an, was als Abwertung oder Aufwertung verstanden werden soll. Die österreichische Wechselkurspolitik orientierte sich nach dem Zusammenbruch des Bretton-Woods-Systems zuerst am sog. „Indikator“, der einen nominellen Wechselkursindex darstellte, der mit der außenwirtschaftlichen Bedeutung der einzelnen Haupthandelspartner gewogen war. Er wurde jedoch nie offiziell bekanntgegeben, ebensowenig wie das Wechselkursziel, den DM-Kurs zu stabilisieren. Nach Herausnahme der Währungen, die nach unten zu floaten begannen (Pfund, Lire) und später auch anderer Währungen (wie den Schweizer Franken, der stark aufwertete) blieb die DM als Kursorientierung übrig. Aber auch dieser Kurs wurde nicht festgelegt, sondern vor allem anlässlich der vielen Aufwertungen der DM innerhalb des europäischen Währungssystems Änderungen vorgenommen. Nur in einer kurzen Zeitspanne, von Juli 1976 bis Ende 1977, wurde ein DM-Band als offizielles Ziel veröffentlicht<sup>1</sup>.

Tabelle 1  
Wechselkurs für öS/DM

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1968 | 6,48 | 1977 | 7,12 |
| 1969 | 6,60 | 1978 | 7,23 |
| 1970 | 7,09 | 1979 | 7,29 |
| 1971 | 7,18 | 1980 | 7,12 |
| 1972 | 7,25 | 1981 | 7,05 |
| 1973 | 7,33 | 1982 | 7,03 |
| 1974 | 7,23 | 1983 | 7,04 |
| 1975 | 7,08 | 1984 | 7,03 |
| 1976 | 7,12 |      |      |

Jahresdurchschnitte.

Quelle: Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank.

<sup>1</sup> Die Wechselkurspolitik beschreiben:

K. Socher, Österreichische Wechselkurspolitik, in: Dr. Stigleitner Schriftenreihe, Band 13, Wien 1973, S. 101ff;

Schon bei der Nominalkurspolitik gab es also Spielräume, die dadurch bedingt waren, daß der Kurs der DM verändert werden konnte und daß andere Währungen in den Indikator aufgenommen oder ausgeschieden werden konnten. Der effektive Wechselkurs des Schilling hat sich dadurch anders entwickelt als der effektive Wechselkurs der DM. Grundsätzlich läßt sich feststellen, daß er weniger steigen muß als der der DM, weil ja im österreichischen Index des effektiven Wechselkurses das Gewicht der DM mit rund 40% durchschlägt. Dazu kommt aber, daß die Länderverteilung in den beiden Indizes nach Aufwertungs- und Abwertungsändern verschieden ist, so daß auch ein stärkerer Nominalkursanstieg als in der BRD möglich ist. Das war 1978-84 der Fall, als der Dollarkurs, der im österreichischen Index nur wenig Gewicht hat, stieg.

*Tabelle 2*  
Veränderung des nominellen effektiven Wechselkurses

|                         | 1968-1973            | 1973-1978 | 1978-1984 |
|-------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| BRD                     | 20,4 % <sup>b)</sup> | 27,5 %    | 6,5 %     |
| Ö                       | 5,5 %                | 22,0 %    | 15,1 %    |
| DM/S Kurs <sup>a)</sup> | 13,1 %               | -1,4 %    | -2,8 %    |

*Quellen:* Monatsberichte der Deutschen Bundesbank  
Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung  
Jahresgutachten des Deutschen Sachverständigenrates.

a) + bedeutet Abwertung, - Aufwertung des Schilling.

b) In Ermangelung eines veröffentlichten nominell effektiven Wechselkurses für diesen Zeitraum wurde die Berechnung eines fiktiven ECU-Wertes durch den Sachverständigenrat verwendet.

Ganz anders war jedoch die für die reale Entwicklung entscheidende Veränderung des realen, effektiven Wechselkurses. Diese „reale Aufwertungs politik“ kann durch eine Aufwertung gegenüber der DM und durch eine reale Aufwertung der DM zustande kommen oder durch einen stärkeren Preisaufrtrieb in Österreich als in der BRD. Zusätzlich kann die Währungsgewichtung des DM-Wechselkursindex eine andere sein als die des österreichischen Index.

Grundsätzlich lassen sich zwei Perioden der Wechselkurspolitik unterscheiden. In der ersten, von 1969 bis 1978, wurde der Wechselkurs als ein wirtschaftliches Instrument eingesetzt: 1969 durch die „Nicht-Aufwertung“ mit

---

A. Denk, Wechselkurspolitik im Floating, in: Österreichisches Bankarchiv, 1976, S. 53 ff.; H. Dorn, Wechselkurspolitik ohne feste Spielregeln: Österreichs Hartwährungs politik 1971-1979, in: Wirtschaftspolitische Blätter, Heft 6, 1979, S. 5 ff.; H. Handler, Die österreichische Hartwährungspolitik, in: Handbuch der österreichischen Wirtschaftspolitik, Hsg. H. Abele, E. Nowotny, et al., 2. Aufl., Wien 1982, S. 414 ff.; H. Androsch, Die politische Ökonomie der österreichischen Währung, Wien 1985 und F. Breuss, Österreichs Außenwirtschaft 1945 bis 1982, Wien 1983.

der DM als beschäftigungspolitisches Instrument, dann durch eine reale Aufwertung als Preisniveau-Stabilisierungsinstrument. Danach wurde der Wechselkurs zu einem Zwischenziel für die interne Politik, vor allem der Geld- und Einkommenspolitik.

*Tabelle 3*  
Realer effektiver Wechselkurs

|      | öS <sup>a)</sup> | DM    |      | öS    | DM    |
|------|------------------|-------|------|-------|-------|
| 1967 | 101,7            |       | 1978 | 117,1 | 105,9 |
| 1968 | 103,1            |       | 1979 | 115,1 | 106,5 |
| 1969 | 102,5            |       | 1980 | 115,1 | 100,4 |
| 1970 | 99,6             |       | 1981 | 109,9 | 91,3  |
| 1971 | 98,9             |       | 1982 | 110,6 | 93,0  |
| 1972 | 100,0            | 100,0 | 1983 | 111,6 | 93,1  |
| 1973 | 104,9            | 109,2 | 1984 | 112,1 | 88,9  |
| 1974 | 108,3            | 108,5 |      |       |       |
| 1975 | 110,2            | 103,5 |      |       |       |
| 1976 | 113,4            | 104,0 |      |       |       |
| 1977 | 117,1            | 105,5 |      |       |       |

*Quellen:* Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung  
F. Breuss, Österreichs Außenwirtschaft 1945–1982, Wien 1983  
Monatsberichte der Deutschen Bundesbank und eigene Berechnungen.

a) 1967–1971: Index WIFO 1  
1972–1984: Index WIFO 2

Vgl. dazu: H. Seidel, Der effektive Wechselkurs des Schillings, in: Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Heft 8, 1978, S. 384 ff. und P. Mooslechner, Neuberechnung der WIFO-Wechselkursindizes, in: Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Heft 7, 1982, S. 424 ff.  
Neuberechnung des Außenwerts der D-Mark und fremder Währungen, in: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Heft 1, 1985, S. 40 ff.

Die reale Abwertung der Jahre 1967–70 infolge der deutschen Aufwertung von 1969 wurde bis 1973 durch die reale Aufwertung wieder kompensiert. Die darüber hinausgehende reale Aufwertung von 1973 bis 1978 hatte eine Verschlechterung der Wettbewerbsposition um 12% zur Folge. Diese reale Aufwertung war zu einem kleinen Teil durch eine Aufwertung gegenüber der DM (1,4%) bedingt, hauptsächlich aber durch stärkere Preissteigerungen in Österreich als in der Bundesrepublik (39% gegen 22% in der BRD). Sowohl in der Periode 1969–73 als auch von 1978–84 waren diese Inflationsdifferenziale viel geringer (25% gegen 23% in der BRD und 35% gegen 30% in der BRD). Damit hat die Aufwertungspolitik ihr erklärtes Ziel der Preisniveaustabilisierung nicht erreicht.

Der reale Wechselkurs der BRD ist in der Periode der realen österreichischen Aufwertung von 1973–1978 um 3% zurückgegangen. Diese Differenz in der

Tabelle 4  
Preisindizes

|      | Verbraucher-<br>preisindex<br>Österreich<br>1976=100 | Veränderung in % | Preisindex f. d.<br>Lebenshaltung aller<br>privaten Haushalte<br>BRD 1980=100 | Veränderung in % |
|------|--|------------------|---|------------------|
| 1968 | 60,9   |                  | 59,4  |                  |
| 1969 | 62,8   | 3,1              | 60,5  | 1,9              |
| 1970 | 65,5   | 4,3              | 62,5  | 3,3              |
| 1971 | 68,6   | 4,7              | 65,8  | 5,3              |
| 1972 | 72,9   | 6,3              | 69,4  | 5,5              |
| 1973 | 78,5   | 7,7              | 74,3  | 7,1              |
| 1974 | 85,9   | 9,4              | 79,4  | 6,9              |
| 1975 | 93,2   | 8,5              | 82,0  | 3,3              |
| 1976 | 100,0  | 7,3              | 85,6  | 4,4              |
| 1977 | 105,5  | 5,5              | 88,7  | 3,6              |
| 1978 | 109,3  | 3,6              | 91,1  | 2,7              |
| 1979 | 113,3  | 3,7              | 94,9  | 4,2              |
| 1980 | 120,5  | 6,4              | 100,0   | 5,4              |
| 1981 | 128,7  | 6,8              | 106,3   | 6,3              |
| 1982 | 135,7  | 5,4              | 111,9   | 5,3              |
| 1983 | 140,2  | 3,3              | 115,6   | 3,3              |
| 1984 | 148,1  | 5,6              | 118,4   | 2,4              |

*Quellen:* Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank und Monatsberichte der Deutschen Bundesbank.

Entwicklung der Auf- bzw. Abwertungsraten (15%) entspricht der Differenz der Inflationsraten. Das weist darauf hin, daß die unterschiedliche Außenhandelsstruktur von Deutschland und Österreich zumindest in dieser Periode keinen Einfluß auf die unterschiedliche Entwicklung der realen Wechselkurse hatte. Der Vergleich der realen Wechselkursindizes von Österreich und Deutschland sagt noch nicht alles über die Veränderung der Wettbewerbsposition aus, weil die Berechnung in Österreich Drittlandeffekte einbezieht, die deutsche aber nicht. Steigt z. B. der deutsche reale Kursindex um 10% und hält Österreich den DM-Kurs bei gleicher Inflationsrate wie Deutschland, dann wird der reale Kurs ohne Berücksichtigung von Drittlandeffekten wegen des großen Anteils der stabil gebliebenen DM (rd. 40%) nur um ca. 6% steigen. Tatsächlich wird sich die Wettbewerbsposition Österreichs aber auch auf dem deutschen Markt gegenüber dritten Ländern verschlechtern. Diese Drittlandeffekte spielen besonders bei großen Anteilen des Handels oder bei Spezialisierung eine Rolle und werden bei der Berechnung einiger nomineller Wechselkursindizes (z. B. MERM des IMF) und bei den WIFO-Indizes Österreichs berücksichtigt.

Die österreichische reale Aufwertung erfolgte auch in der Rezession 1974/75, also in einer Zeit, in der eine Abwertung dem keynesianischen Gedankengut eher entsprochen hätte. Da die „Hartwährungs-Philosophie“ in einer Zeit der realen

Aufwertungspolitik entwickelt wurde, rechnet man die realen Folgen dieser Politik oft der „Hartwährungspolitik“ als solcher zu, obwohl diese Bezeichnung auch weiterhin verwendet wurde, als der reale Kurs wieder zurückging und dann mehr oder weniger stabil blieb.

Die „Hartwährungs-Philosophie“, als das ökonomische Modell, das hinter dieser Politik stand, wurde für die Periode der realen Aufwertung (1973-77) entwickelt. Das Hauptargument beruhte auf dem Kostendruck, also einer eher keynesianischen als monetaristischen These<sup>2</sup>. Durch Kursfixierung gegenüber den „Hartwährungen“, also Währungen mit weitgehender Preisniveaustabilität, würde infolge des direkten Preiszusammenhanges bei Verbraucherpreisen und Vorprodukten Preisstabilität auf den Märkten entstehen, die durch eine Aufwertung noch verstärkt werden könne. Zusätzlich könnte — so argumentiert Tichy — durch die Aufwertung eine Verbesserung der terms of trade erfolgen, wodurch die Beschäftigung sinkt und damit eine Inflationsdämpfung eintritt<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Die Argumente finden sich vor allem bei H. *Androsch*, der als Finanzminister von 1970-80 der Promotor der Hartwährungspolitik war: Die politische Ökonomie der österreichischen Währung, Wien 1985; St. *Koren* (der sie als Nationalbankpräsident weiterführt), *Austrian Monetary and Exchange Rate Policies*, in: *The Political Economy of Austria*, ed. by S. W. *Arndt*, AEI, Washington, D.C. and London 1982. Jährliche Berichte des Präsidenten Prof. Dr. *Stephan Koren* zur Generalversammlung der Oesterreichischen Nationalbank. Zusätzliche Argumente aus der Sicht der ökonomischen Theorie zählen auf: H. *Handler*, in: *Handbuch der österreichischen Wirtschaftspolitik*, 2. Aufl., 1982; H. *Frisch*, *Macroeconomic Adjustment in Small Open Economies*, in: *The Political Economy*, a.a.O., und G. *Tichy*, *Das Wechselkurssystem des Austrokeynesianismus*, Research Memorandum 8403 der Universität Graz, 1984;

G. *Tichy*, *Hauptkonflikte der Makropolitik Österreichs: Austrokeynesianismus als Versuch eines wirtschaftspolitischen Brückenschlags zwischen den makrotheoretischen Extremen*, Referat auf dem 12. Wirtschaftswissenschaftlichen Seminar Oktober, 20.-24. 9. 1982.

G. *Tichy*, *Wie funktioniert die österreichische Wechselkurspolitik? Konzepte, Voraussetzung und Handhabung*, in: *Wirtschaftspolitische Blätter*, 1985/5. (Dieser und der zweite Beitrag im Heft 6/1985, erschienen nach Fertigstellung des Referats.)

Kritische Argumente gegen die Hartwährungs-Philosophie finden sich bei H. *Handler*, *The Exchange Rate as an Intermediate Target of Stabilization Policy in Austria*, und K. *Socher*, *The Experience with Floating Exchange Rates in Austria*, beide in: *The Economics of Flexible Exchange Rates*, ed. by H. *Frisch* and G. *Schwödiauer*, Beihefte zu *Kredit und Kapital*, Heft 6, 1980 und bei J. R. *Artus* und T. D. *Willett*, *Commentaries*, sowie G. *Haberler*, *Austria's Economic Development after the Two World Wars: A Mirror Picture of the World Economy*, alle drei in: *The Political Economy of Austria*, ed. by Sven *Arndt*, AEI, 1982. H. *Kramer*, *Die Rolle der Einkommenspolitik im Anpassungsprozeß — Betrachtungen aus österreichischer Sicht*, in: *Geldwertstabilität und Wirtschaftswachstum*, Hsg. H. *Seidel*, Göttingen 1984.

Die weitgehend keynesianische Ausrichtung der österreichischen Nationalökonomien („Austro-Keynesianismus“) ist in einer Untersuchung belegt. Vgl.: W. *Pommerehne*, F. *Schneider*, B. *Frey*, *Quot Homines, Tot Sententiae? A Survey Among Austrian Economists*, in: *Empirica*, Heft 2, 1983, S. 93 ff. (Innsbruck gehört aber in diesem Sinne nicht zu Österreich, deswegen wird in dieser Arbeit die Hartwährungspolitik mehr aus monetaristischer Sicht bzw. „Austromonetaristischer Sicht“ [G. *Haberler*] gesehen).

<sup>3</sup> G. *Tichy*, *Das Wechselkurssystem ...*, a.a.O., S. 11f.

Diese Argumentation soll hier nicht weiter verfolgt werden. Eine weitere Argumentationslinie sieht die Wirkung der Preisstabilität im exponierten Sektor auf die Löhne des exponierten Sektors. Sie werden nach oben begrenzt, und durch die Solidarität der Lohnentwicklung würde auch im geschützten Sektor der Lohnanstieg gedämpft werden. Der vicious circle einer Abwertungspolitik würde durch eine Aufwertungspolitik zum virtuous circle.

Die Grundfehler dieser reinen Kostendruck- und vicious-circle-Thesen sind die Vernachlässigung

- a) der monetären Seite und insbesondere der Geldpolitik
- b) der Leistungsbilanz und
- c) der Einkommenspolitik.

zu a) Überprüft man diese These des Preisniveaudrucks durch Hartwährungspolitik anhand der Quantitätsgleichung, so läßt sich ein Druck auf das Preisniveau—sieht man einmal von Änderungen der Geldpolitik und der Geldnachfrage ab, die nicht (wie im Goldautomatismus) unmittelbar von einer Wechselkurspolitik beeinflußt werden — nur durch Erhöhung des realen Güterangebots im Inland erklären, die durch eine Passivierung der Leistungsbilanz entsteht. Soll die Hartwährungspolitik aber für eine gewisse Zeit wirksam sein, dann würde bei einem Leistungsbilanzdefizit auf die Dauer bald der schwindende Devisenbestand zur Aufgabe der Hartwährungspolitik zwingen.

Der Fehler in der Argumentation war die Vernachlässigung der Geldpolitik. Eine starke Ausweitung der Nachfrage durch die Geldpolitik muß bei fixem Wechselkurs zu einer Passivierung der Leistungsbilanz und u. U. schon vorher zu einer passiven Kapitalbilanz führen, also auf Kosten der Währungsreserven gehen. Das kann durch eine Politik der Auslandsverschuldung, die in Österreich durch das debt management des Bundes und die Devisenkontrollen gesteuert werden kann, vorübergehend verhindert werden. Um die Währungsreserven auf Dauer nicht zu verlieren, muß also die Geldpolitik (und die Einkommenspolitik, nicht unbedingt aber, wie später gezeigt werden soll, die Fiskalpolitik) ebenfalls auf das Wechselkursziel ausgerichtet werden, d.h. daß es auf längere Sicht nur eine bestimmte Geldmengenentwicklung gibt, die mit der Wechselkurszielsetzung vereinbar ist, wenn diese Geldmengenentwicklung auch nicht ausdrücklich als ein (Zwischen-)Ziel formuliert werden muß.

Grundsätzlich war die Wechselkurszielsetzung genau so wie eine Geldmengenzielsetzung in der theoretischen Konzeption nur auf die Geldwertstabilisierung ausgerichtet. Mit der Versteigerungspolitik sollten konjunktur- (und leistungsbilanz) politische Zielsetzungen vermieden werden. Tatsächlich löste die Wechselkurspolitik bis in die 80er Jahre aber durch reale Auf- und Abwertungen reale Wirkungen aus (siehe unten). Insbesondere gilt das für die Entwicklung der Leistungsbilanz.

zu b) Die Aufwertungspolitik hatte eine Verschlechterung der Leistungsbilanz zur Folge. Die Leistungsbilanz, die in den Jahren von 1967-1971 keine großen Defizite zeigte, verschlechterte sich ab 1972. In der Zeit von 1967 bis 1971 kam es nämlich zu einer realen Abwertung, dann wurde bis 1973 etwa wieder der Stand des realen Wechselkurses von 1967 erreicht. Die Verschlechterung der Leistungsbilanz kulminierte im Jahr 1977, als das Leistungsbilanzdefizit 6% des BIP in der damals gültigen Zahlungsbilanzberechnung erreichte. Die starke reale Aufwertung von 1973-1977 hatte zweifellos dazu beigetragen und erzwang dann scharfe interne Nachfragebeschränkungen und eine Änderung der Wechselkurspolitik. Der Kurs der DM wurde 1978 um 2,3% hinaufgesetzt.

Die gleiche Wirkung auf die Leistungsbilanz wie eine Abwertung hatte die Einführung einer „Luxussteuer“ (30% Mehrwertsteuersatz statt 18% Normalsatz) auf fast ausschließlich importierte Waren (Autos, Kameras, Pelze etc.)

*Tabelle 5*  
**Leistungsbilanzsaldo in % des BIP**

|      |      |      |                    |
|------|------|------|--------------------|
| 1967 | -1,0 | 1978 | -1,1               |
| 1968 | -0,8 | 1979 | -1,5 <sup>a)</sup> |
| 1969 | 0,6  | 1980 | -2,1               |
| 1970 | -0,4 | 1981 | -2,0               |
| 1971 | -0,5 | 1982 | 1,1                |
| 1972 | -0,7 | 1983 | 0,3                |
| 1973 | -1,0 | 1984 | 0,8                |
| 1974 | -1,4 |      |                    |
| 1975 | -0,5 |      |                    |
| 1976 | -2,6 |      |                    |
| 1977 | -3,8 |      |                    |

*Quellen:* F. Breuss: Österreichs Außenwirtschaft 1945-1982, Wien 1983, S.563.  
Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank

a) Ab 1979 bereinigt um die Position „Handelskredite“.

zu c) Der dritte Fehler war es, daß die Einkommenspolitik zu Beginn der „Hartwährungspolitik“ nicht so funktionierte, wie sie im Konzept vorgesehen war. Die Lohnsteigerungen paßten sich nicht den Exportpreisen und der Produktivitätssteigerung im Exportsektor an, sondern fielen weit höher aus. Darauf soll aber erst später näher eingegangen werden.

Neben der Hauptzielsetzung der Hartwährungspolitik, der Preisniveaustabilisierung, wurden auch noch Nebenwirkungen angeführt. Durch die Stabilität des Wechselkurses sollen sich die gesamtwirtschaftlichen Kurssicherungskosten verringern und damit den internationalen Markt fördern. Dieses Argument ist jedoch nicht ganz schlüssig. Die Kurssicherungen wären nur im Handel bei DM-



Kontrakten überflüssig. Gegenüber dem Rest der Währungen, rund 65% der Außenhandelstransaktionen (im Fremdenverkehr sind kaum Kurssicherungen notwendig), bestünden weiterhin Kurssicherungsbedürfnisse. Tatsächlich läßt sich aber zeigen, daß die volkswirtschaftlichen Kurssicherungskosten viel geringer sind als sie einzelwirtschaftlich erscheinen, weil bei einem gegenseitigen Austausch von Import- und Exportkurssicherungen nur die Bankkosten anfallen und auch bei Kreditaufnahmen zur Kurssicherung höchstens die Zinsdifferenzen als Kosten gerechnet werden können. Empirische Studien in anderen Ländern zeigen, daß die Kurssicherungskosten kein großes Ausmaß annehmen; es gibt keinen Nachweis für eine Behinderung des internationalen Handels<sup>4</sup>.

Die Kurssicherung in Österreich wird durch die Devisenkontrollen behindert, die die Aufnahme von Fremdwährungskrediten zur Absicherung verbieten. Andererseits gibt es staatlich unterstützte Kurssicherungen, die entweder aus Terminkäufen künftiger Zahlungen auf Bundesanleihen oder aus Subventionen finanziert wurden.

Die Fixierung des DM-Kurses könnte auch ein Grund für die stärkere Konzentration des österreichischen Exports und des Fremdenverkehrs auf die BRD-Märkte sein und damit für eine Verringerung der Risiko-Streuung des Exports — d.h. eines größeren Risikos durch „Klumpen-Risiken“ durch Abhängigkeit von der Entwicklung in einem Land — sprechen. Von 1960-70 (also im Fixkurssystem von Bretton Woods) stieg der Anteil der BRD am österreichischen Außenhandel beim Import nur von 40 auf 41%, beim Export sank der Anteil aber von 27 auf 23%. Dagegen stieg der Anteil der BRD im Zeitraum von 1970-82 (also während der Fixierung des DM-Kurses) beim Export von 23 auf 29%, beim Import blieb der Anteil zwar gleich, aber durch den zunehmenden Anteil der Ölimporte (der Anteil der OPEC-Länder stieg um 4% Punkte) wuchs der Importanteil der BRD an den Industrieländerimporten<sup>5</sup>.

### **Das Abgehen von der „realen Aufwertungs politik“**

Diese geld-, nachfrage- und einkommenspolitischen Konsequenzen einer „Hartwährungspolitik“ mußte die österreichische Wirtschaftspolitik erst durch einen schmerzhaften Anpassungsprozeß lernen, der 1978 und 1979 stattfand. Er wurde ausgelöst durch die „reale Aufwertungs politik“ seit 1973, eine Art Vorlauf für die Geld-, Nachfrage- und Einkommenspolitik, dessen erwartete Wirkungen auf die interne Entwicklung des Preisniveaus aber nicht stattfanden. Die erhoffte direkte Wirkung auf die Preise trat nicht ein. Dort wo Weltmarktpreise gültig

---

<sup>4</sup> Group of Thirty, *The Foreign Exchange Market under Floating Rates*, 1980.  
T. Gylfason, *The Effect of Exchange Rate Changes on the Balance of Trade in Ten Industrialized Countries*, IMF-paper.

<sup>5</sup> Zahlen bei F. Breuss, 1983, a. a. O., S. 368, Tabelle 82.



waren, kam es zur Beeinträchtigung des Exports durch den inländischen Preis- und Kostenauftrieb. Die Gewinne im exponierten Sektor — in der Exportindustrie, Fremdenverkehr und importkonkurrierenden Wirtschaftszweigen — gingen zurück und legten den Grundstein für die De-Industrialisierung, die zunehmende Verschuldung, damit Krisenanfälligkeit und Konkurse oder — in der verstaatlichten Industrie und der über verstaatlichte Banken indirekt verstaatlichten Industrie — zu verlorenen Zuschüssen aus dem Budget. Die Hoffnung, die ebenfalls häufig von Vertretern der Hartwährungs-Philosophie geäußert wurde, daß durch die Aufwertung Anstrengungen zur Strukturverbesserung und Produktivitätssteigerung gefördert würden, erfüllten sich nicht<sup>6</sup>.

Sie widerspricht auch Ergebnissen der Innovationsforschung, die hauptsächlich den Nachfragesog für Innovationen verantwortlich machen.

G. Tichy kommt nach Darstellung der einschlägigen Studien zum Schluß, daß zwar Fehlallokationen zu Lasten des exponierten Sektors und Verteilungsschiebungen zu Lasten der Gewinne nachgewiesen werden können, nicht aber der durch Wechselkurspolitik bedingte Produktivitätsanstieg.

Eine Verbesserung der terms-of-trade durch eine Aufwertung erscheint durch die Untersuchungen plausibel zu sein, eindeutige Beweise fehlen jedoch<sup>7</sup>.

Die meisten Untersuchungen zu diesen Problemen leiden darunter, daß nicht zwischen nomineller und realer Aufwertung unterschieden wird und große Zeitspannen (etwa 1970-82) zusammengefaßt werden, in denen sich die realen Wechselkurse — von denen die realen Wirkungen ausgehen — ganz unterschiedlich entwickelten. Für ökonometrische Untersuchungen ist auch die relativ kurze Periode der realen Aufwertung wenig geeignet.

Auch die Erwartungen, daß die Löhne durch den Preisdruck im exponierten Sektor sowohl im exponierten Sektor wie durch die gewerkschaftliche Lohnsolidarität auch im geschützten Sektor zurückgehalten werden, erfüllten sich nicht. Entgegen den Annahmen im skandinavischen Modell, das von Frisch<sup>8</sup> als

<sup>6</sup> Siehe zu dieser Frage:

E. Hochreiter, Allokationswirkungen der österreichischen Wechselkurspolitik: Einige erste Anhaltspunkte, in: Quartalshefte der Girozentrale, Sonderheft 1, 1980, S. 87 ff.

E. Hochreiter, Wechselkurspolitik und Wettbewerbsfähigkeit. Eine längerfristige Analyse für Österreich 1967-1978. Schriftenreihe der Bundeswirtschaftskammer, Nr. 42, 1981.

A. Sitz, Wechselkurse und Produktionsstruktur, in: Quartalshefte der Girozentrale, Heft 2, 1981, S. 45 ff.

Dalia Marin, Wechselkurse und Industriegewinne; Eine empirische Studie zu den Verteilungswirkungen der Währungspolitik in Österreich, 1983.

Dalia Marin, Gewinnneutrale Wechselkurspolitik? Österreich 1970-80, in: Wirtschaft und Gesellschaft, Heft 4, 1984, S. 465 ff.

F. Breuss, Österreichs Außenwirtschaft ..., a.a.O., S. 340.

<sup>7</sup> G. Tichy, Das Wechselkurssystem, a.a.O., S. 73 und 39 ff.

<sup>8</sup> Zuerst: O. Aukrust; PRIM: A model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open economy, Review of Income and Wealth Series 16, 1970.

Grundlage für die Hartwährungspolitik herangezogen wurde, stiegen die Löhne im geschützten Sektor (Banken- und Versicherungsangestellte, öffentlicher Dienst) stärker an. Vor allem hatte aber die Lohnpolitik im Jahr 1974/75, die auf einer falschen Prognose der Wachstums- und Inflationsrate beruhte, einen Preisauftrieb ausgelöst, der durch eine expansive Budget- und Geldpolitik in der Rezession unterstützt wurde. Die Budgetdefizite lagen in der Zeit von 1973-1978 um ca. 1-2 Prozentpunkte des BIP höher als in der BRD. Die Budgetdefizite hatten infolge der expansiven Lohn- und Geldpolitik Preissteigerungen zur Folge, die Nachfrageexpansion durch das Budgetdefizit von 1973-1977 von 16%-Punkten des BIP schlug sich in einem Leistungsbilanzdefizit dieser Jahre von 9%-Punkten nieder. Die rasante Zunahme der Staatsverschuldung dieser Jahre, die heute noch das Budget durch Zinsen und Tilgungen belastet, kam also weniger der inländischen, als der ausländischen Beschäftigung zugute.

Tabelle 6  
Nettodefizit des Bundes in % des BIP

|      | Österreich | BRD |      | Österreich | BRD |
|------|------------|-----|------|------------|-----|
| 1969 | 0,7        | 0,3 | 1977 | 3,7        | 1,9 |
| 1970 | 0,6        | 0,2 | 1978 | 4,2        | 2,1 |
| 1971 | 0,4        | 0,2 | 1979 | 3,5        | 1,9 |
| 1972 | 0,2        | 0,7 | 1980 | 3,0        | 2,4 |
| 1973 | 1,3        | 0,2 | 1981 | 2,6        | 2,3 |
| 1974 | 1,9        | 1,1 | 1982 | 4,1        | 1,9 |
| 1975 | 4,5        | 3,4 | 1983 | 5,4        | 1,6 |
| 1976 | 4,5        | 2,5 | 1984 | 4,4        |     |

*Quellen:* Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank und Monatsberichte der Deutschen Bundesbank und Jahresgutachten des Deutschen Sachverständigenrates.

In der Entwicklung der Geldmenge lassen sich keine so deutlichen Unterschiede erkennen. Die Zunahme der Geldmenge  $M_1$  war in Österreich in den Jahren 1971 und 1972 mit 17 und 23% wesentlich höher als die Zunahme in der BRD mit 12 und 15%. In der Periode 1973-76 ist die Zunahme der Geldmenge in Österreich ebenfalls leicht stärker als in der BRD, 1977 und 1978 dagegen liegt die Expansion in der BRD um 13%-Punkte höher, weil in diesen Jahren die österreichische Wirtschaftspolitik auf das Leistungsbilanzdefizit reagieren mußte.

H. Frisch, Eine Verallgemeinerung des skandinavischen Modells der Inflation: Mit einer empirischen Analyse für Österreich, in: *Empirica*, Heft 2, 1976, S. 197ff.

O. Aukrust, Inflation in the Open Economy: A Norwegian Model, in: B. Krause/S. Salant (Ed.), *Worldwide Inflation*, 1977.

H. Frisch, Stabilization Policy in Austria 1970-80, in: *International Economic Adjustment*, ed. by Marcello de Cecco, 1982.

Die Schwankungen des Geldmengenwachstums waren in der Zeit von 1975-1984, als die Deutsche Bundesbank eine Geldmengensteuerung mit relativ stetigen Zielsetzungen für die Zentralbankgeldmenge betrieb, in Österreich nur wenig stärker als in der BRD. Die Messung ist durch die Umschichtungsvorgänge von 1979 und 1980 allerdings erschwert. Die vergleichbaren Zeitreihen sind zu kurz, um festzustellen, ob die stärkeren österreichischen Schwankungen pro- oder antizyklisch wirkten.

Der Hauptgrund für eine Änderung der Wirtschaftspolitik in den Jahren 1977 bis 1979 war die Entwicklung der Leistungsbilanzdefizite. Es wurden alle drei

*Tabelle 7*  
**Geldmenge  $M_1^a$ )**  
(Jahresstände und Veränderungen in %)

|      | Österreich          |               | BRD       |               |
|------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
|      | (Mrd. S)            | Änderung in % | (Mrd. DM) | Änderung in % |
| 1968 | 61,7                |               | 93,5      |               |
| 1969 | 66,5                | 7,8           | 99,4      | 6,3           |
| 1970 | 71,0                | 6,8           | 108,2     | 8,9           |
| 1971 | 82,9                | 16,8          | 121,5     | 12,3          |
| 1972 | 102,1               | 23,2          | 139,3     | 14,7          |
| 1973 | 108,3               | 6,1           | 141,9     | 1,9           |
| 1974 | 114,1               | 5,4           | 158,4     | 11,6          |
| 1975 | 134,3               | 17,7          | 179,9     | 13,6          |
| 1976 | 147,0               | 9,5           | 186,9     | 3,9           |
| 1977 | 153,7               | 4,6           | 208,1     | 11,3          |
| 1978 | 165,7               | 7,7           | 237,9     | 14,3          |
| 1979 | 154,0 <sup>b)</sup> | - 7,0         | 247,9     | 4,2           |
| 1980 | 170,3               | 10,6          | 257,3     | 3,8           |
| 1981 | 168,0               | - 1,4         | 255,3     | - 0,8         |
| 1982 | 182,0               | 8,3           | 273,1     | 7,0           |
| 1983 | 202,6               | 11,3          | 295,8     | 8,3           |
| 1984 | 208,4               | 2,9           | 314,2     | 6,2           |

*Quellen:* Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank  
Monatsberichte der Deutschen Bundesbank und eigene Berechnungen.

<sup>a)</sup> Definition der Deutschen Bundesbank:

Bargeldumlauf ohne Kassenbestände der Kreditinstitute + Sichteinlagen inländischer Unternehmen und Privatpersonen + Sichteinlagen öffentlicher Haushalte (ohne Zentralbankeinlagen)

Definition der Oesterreichischen Nationalbank:

Banknoten- und Schemidenzenumlauf ohne Kassenbestände der Kreditunternehmen + in das Geldvolumen einzurechnende Verbindlichkeiten der Oesterreichischen Nationalbank + Sichteinlagen bei den Kreditunternehmen ohne Zwischenbankeinlagen.

<sup>b)</sup> Im März 1979 trat in Zusammenhang mit dem KWG ein neues Habenzinsabkommen in Kraft. In der Folge fanden wesentliche Umschichtungen der Einlagen statt (Verringerung der Sichteinlagen). Die Entwicklung der Geldmenge  $M_1$  ist vor diesem Hintergrund zu interpretieren.

möglichen Strategien zur Beseitigung des Defizites angewendet: restriktive Nachfragepolitik, vorsichtige Lohnpolitik und Aufgabe der Aufwertungspolitik. Gegenüber der DM wurde von 1977-79 um 2,4% abgewertet, auch der reale Kurs ging um rd. 2% zurück, obwohl der deutsche reale Kurs noch um 1% stieg und die Preisindizes in beiden Ländern mit rd. 7% etwa gleich stark stiegen.

### **Konsequenzen für die Geldpolitik**

Das Leistungsbilanzdefizit ging zurück, allerdings fiel auch die Wachstumsrate im Jahr 1978 durch die restriktive Politik auf 0,5% zurück. Eine weitere Folge der engeren Bindung an die DM für die Geldpolitik ergab sich dann im Jahr 1979. Die österreichische Geldpolitik hatte versucht, die Zinssätze angesichts der steigenden ausländischen Zinsen und der bevorstehenden Konjunkturabschwächung niedrig zu halten und den erwarteten Zinsgipfel zu „durchtauchen“. Die Niedrigzinspolitik wurde — entsprechend der Kostendruckthese für die Wechselkurspolitik — mit der Gefahr von kosteninflationistischen Tendenzen bei Übernahme der ausländischen Zinshausse begründet<sup>9</sup>. Diese Politik führte zu starken Devisenabflüssen, die Nationalbank verlor in kurzer Zeit ein Drittel ihrer Währungsreserven und mußte die Zinssätze auf das deutsche Niveau anheben. In diesem Fall erwies sich auch die Devisenkontrolle als nicht mehr voll wirksam.

Österreich wendet Devisenkontrollen mit Ausnahme einer kurzen Zeitspanne von 1925 bis 1931 schon seit 1914 an. Die Devisenkontrollen beruhen heute noch auf dem aus der Kriegszeit übernommenen Gesetz von 1946, das grundsätzlich die Kontrolle aller außenwirtschaftlichen Transaktionen erlaubt. Allmählich wurden durch Kundmachungen (Verordnungen) der Nationalbank viele Bestimmungen gelockert, allerdings 1972 zur Abwehr von Devisenzuflüssen wieder Kontrollen eingeführt. Die Geldmarkttransaktionen für Banken sind heute weitgehend liberalisiert, die kurzfristige Kreditaufnahme und Kreditgewährung (incl. der Handelskredite und Bankguthaben) von inländischen Nichtbanken werden jedoch weiterhin kontrolliert. Ebenso sind langfristige Kreditaufnahmen, nicht jedoch Wertpapierkäufe von Nichtbanken kontrolliert. Durch die Devisenkontrollen war es möglich, die Kapitalbewegungen auch bei Zinsdifferenzen einzuschränken. Im Jahr 1979 erwies sich aber, daß über den freien Geldmarkt der Banken und durch die schwer kontrollierbaren kurzfristigen Kapitalbewegungen von großen und multinationalen Unternehmen größere Zinsdifferenzen nicht mehr möglich waren. (Siehe Tabelle 8.)

Kontrollen der Kapitalbewegungen sind der Nationalbank noch im Rahmen der Bewilligungen für Kreditaufnahmen von Nichtbanken im Ausland (titriert und nicht titriert) möglich. Sie geht dabei vom Grundsatz aus, Kapitalimporte

---

<sup>9</sup> Siehe Bericht des Präsidenten an die Generalversammlung der Oesterreichischen Nationalbank, 1981, S. 5.

Tabelle 8  
Zinsentwicklung und Zinsdifferenz zwischen Österreich und BRD

|      | Rediskontsatz |     |                  | Geldmarktsätze<br>3-Monatsgeld |      |                  | Prime-Rate<br>(gleitende Dreimonats-<br>durchschnitte) |      |                  | Sekundärmarkt-<br>rendite |      |                  |
|------|---------------|-----|------------------|--------------------------------|------|------------------|--|------|------------------|---------------------------|------|------------------|
|      | Ö             | D   | ZD <sup>a)</sup> | Ö                              | D    | ZD <sup>a)</sup> | Ö  | D    | ZD <sup>a)</sup> | Ö                         | D    | ZD <sup>a)</sup> |
| 1968 | 3,75          | 3,0 | -0,7             | 4,9                            | 3,8  | -1,1             |  |      |                  | 7,6                       | 6,7  | -0,9             |
| 1969 | 4,75          | 6,0 | +1,25            | 6,0                            | 5,8  | -0,2             |  |      |                  | 7,4                       | 7,0  | -0,4             |
| 1970 | 5,0           | 6,0 | +1,0             | 6,8                            | 9,4  | +2,6             | 7,8  | 9,0  | +1,2             | 7,7                       | 8,2  | +0,5             |
| 1971 | 5,0           | 4,0 | -1,0             | 5,8                            | 7,1  | +1,3             | 7,9  | 6,8  | -1,1             | 7,6                       | 8,2  | +0,6             |
| 1972 | 5,5           | 4,5 | -1,0             | 6,3                            | 5,6  | -0,7             | 7,9  | 8,2  | +0,3             | 7,3                       | 8,2  | +0,9             |
| 1973 | 5,5           | 7,0 | +1,5             | 7,8                            | 12,1 | +4,3             | 8,4  | 13,7 | +5,3             | 8,0                       | 9,5  | +1,5             |
| 1974 | 6,5           | 6,0 | +1,0             | 8,8                            | 9,9  | +1,1             | 10,3   | 10,2 | -0,1             | 9,3                       | 10,6 | +1,3             |
| 1975 | 6,0           | 3,5 | -2,5             | 7,1                            | 5,0  | -2,1             | 9,7  | 8,8  | -0,9             | 9,6                       | 8,7  | -0,9             |
| 1976 | 4,0           | 3,5 | -0,5             | 5,9                            | 4,2  | -1,7             | 8,3  | 8,3  | 0                | 8,8                       | 8,0  | -0,8             |
| 1977 | 5,5           | 3,0 | -2,5             | 8,3                            | 4,4  | -3,9             | 9,6  | 9,7  | +0,1             | 8,7                       | 6,4  | -2,3             |
| 1978 | 4,5           | 3,0 | -1,5             | 7,5                            | 3,7  | -3,8             | 8,7  | 8,5  | -0,2             | 8,2                       | 6,1  | -2,1             |
| 1979 | 3,75          | 6,0 | +2,25            | 6,9                            | 6,7  | -0,2             | 9,3  | 11,4 | +2,1             | 7,9                       | 7,6  | -0,3             |
| 1980 | 6,75          | 7,5 | +0,75            | 10,6                           | 9,5  | -1,1             | 12,5   | 11,5 | -1,0             | 9,1                       | 8,6  | -0,5             |
| 1981 | 6,75          | 7,5 | +0,75            | 11,5                           | 12,1 | +0,6             | 13,4   | 13,2 | -0,2             | 10,4                      | 10,6 | +0,2             |
| 1982 | 4,75          | 5,0 | +0,25            | 8,5                            | 8,9  | +0,4             | 10,9   | 8,5  | -2,4             | 9,8                       | 9,1  | -0,7             |
| 1983 | 3,75          | 4,0 | +0,25            | 6,0                            | 5,8  | -0,2             | 9,2  | 7,8  | -1,4             | 8,2                       | 8,0  | -0,2             |
| 1984 | 4,5           | 4,5 | 0                | 7,1                            | 6,0  | -1,1             | 9,2  | 7,8  | -1,4             | 8,0                       | 7,8  | -0,2             |

Quellen: Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank und WIFO-Datenbank  
Monatsberichte der Deutschen Bundesbank und eigene Berechnungen.

a) ZD = Zinsdifferenz in Prozentpunkten.

nur im Rahmen des jährlich prognostizierten Leistungsbilanzdefizits zuzulassen. Tatsächlich kann sie aber die Kapitalimporte des Bundes und der Kontrollbank (Bank zur Finanzierung der Exportkredite) nicht ausreichend kontrollieren. Kreditaufnahmen des Bundes im Ausland unterliegen de facto nicht der Devisenkontrolle, nur indirekt kann die Nationalbank über Empfehlungen im Staatsschulden-Ausschuß, der aber auch wieder nur Empfehlungen abgeben kann, auf den Bund einwirken. Die Kreditaufnahmen der Kontrollbank für die Exportfinanzierung können schwer abgelehnt werden, weil sie letztlich wieder über vermehrte Exporte die Leistungsbilanz verbessern sollen. Die gesamten Kapitalimporte gehen deshalb zeitweilig über die Leistungsbilanzdefizite hinaus und werden dadurch in Form von Devisenüberschüssen geldpolitisch relevant. Umgekehrt kam es 1982 zu einer Rückführung der Kreditaufnahmen der Kontrollbank im Ausland, weil die Leistungsbilanz aktiv war<sup>10</sup>. In manchen Jahren mit hoher Auslandsfinanzierung des Budgetdefizits wurden die Kreditaufnahmen der Unternehmen entsprechend gekürzt. In diesen Fällen ist es also auch bei Auslandsfinanzierung des Budgets zu einem crowding-out von privater Kreditnachfrage gekommen. In manchen Jahren erwiesen sich auch die

Tabelle 9  
Österreichische Zahlungsbilanz (Salden) in Mrd. S

|      | Leistungs-<br>bilanz | Kapital-<br>bilanz | Veränderung<br>der offiziellen<br>Währungsreserven | Reserveschöpfung<br>und statistische<br>Differenz |
|------|----------------------|--------------------|--|---|
| 1968 | – 2,5                | 2,1                | 0,8  | 1,2   |
| 1969 | 2,0                  | – 3,0              | 0,9  | 1,9   |
| 1970 | – 1,7                | 2,5                | 5,5  | 4,7   |
| 1971 | – 2,0                | 6,8                | 8,1  | 3,3   |
| 1972 | – 3,4                | 7,4                | 8,6  | 4,6   |
| 1973 | – 5,3                | – 2,2              | – 5,1  | 2,4   |
| 1974 | – 8,7                | 11,9               | 3,9  | 0,7   |
| 1975 | – 3,3                | 20,8               | 22,7   | 5,2   |
| 1976 | –18,9                | 12,9               | – 6,9  | – 0,9   |
| 1977 | –30,1                | 21,9               | – 9,2  | – 1,0   |
| 1978 | – 9,3                | 23,4               | 26,5   | 12,4  |
| 1979 | –18,1                | 0,1                | – 9,1  | 8,9   |
| 1980 | –24,1                | 42,9               | 26,1   | 7,3   |
| 1981 | –22,3                | 25,9               | 12,1   | 8,5   |
| 1982 | 7,9                  | –15,3              | 4,5  | 11,9  |
| 1983 | – 1,3                | 0,6                | – 1,3  | – 0,6   |
| 1984 | –10,9                | 13,7               | 6,3  | 3,5   |

Quellen: F. Breuss, a. a. O., S. 562 ff.  
Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank und eigene Berechnungen.

<sup>10</sup> Siehe dazu F. Breuss, a. a. O., S. 69 ff.

Leistungsbilanzprognosen, auf denen die Bewilligungen für Kapitalimporte beruhen als falsch, so daß mehr Kapital importiert wurde als zum Ausgleich notwendig war.

Mit Hilfe der Devisenkontrollen kann also nur ein beschränkter Einfluß auf den Zahlungsbilanzsaldo und damit auf die Auslandskomponente der Geldbasis ausgeübt werden. Größere „spekulative“ Geldbewegungen können zwar, u. U. durch Verschärfung der Kontrollen, verhindert werden, nicht aber Kreditaufnahmen des Bundes und großer multinationaler Unternehmen. Ab 1979 wurde zuerst noch versucht, durch Eindämmung von Kapitalexporten und Aufhebung von Bestimmungen zur Abwehr von Auslandsgeldern — also Maßnahmen der Devisenkontrolle — die Devisenabflüsse infolge der Zinsdifferenz abzuwehren. Seit Anfang 1980 mußte dann doch die Zinsautonomie aufgegeben werden und durch Anpassung der Diskont- und Lombardsätze und schließlich sogar der Details der Mindestreserve-Ermittlung und 1985 auch der Offenmarkt- anstelle der Lombardpolitik an die deutschen Regelungen die Konsequenzen der Orientierung am DM-Wechselkurs gezogen werden.

Seit 1980 — als die autonome Zinspolitik aufgegeben werden mußte — hat sich die Steuerung der Zentralbankgeldmenge über Offenmarktgeschäfte auf das Zwischenziel der Erhaltung des Geldmarktzinses auf dem deutschen Niveau ausgerichtet. Zeitweilig wurde dieses Zwischenziel auch durch das Anbieten von DM-Swaps durch die Notenbank zu erreichen versucht. Diese Swaps erwiesen sich aber nur für kurzfristige Operationen als ein geeignetes Mittel, für die Deckung des längerfristigen Zentralbankgeldbedarfs wurde dann auf die Refinanzierungsrahmen-Politik und die Offenmarktpolitik übergegangen: Für die kurzfristige Steuerung wurde die Offenmarktpolitik auf der Basis von Pensions- (in Österreich: „Kost“-)geschäften verwendet. Dazu kam noch eine selektive Geldschöpfung der Notenbank zugunsten von Exportfinanzierungen und Investitionsfinanzierung.

Weil die Zentralbankgeldversorgung über die Devisenbilanz von der Notenbank nicht vollkommen entsprechend ihrer Zielsetzung (Kapitalimporte nur in Höhe des Leistungsbilanzsaldos) gesteuert werden konnte, wurde die Steuerung über die inländische Komponente der ausländischen Komponente angepaßt. Während vor der Aufgabe der Zinsautonomie noch interne Zentralbankgeld-Zielsetzungen verfolgt werden konnten, die von einer Schätzung des Bedarfes ähnlich den Geldmengenzielsetzungen anderer Länder ausgingen, ist heute die Zentralbankgeldversorgung ausschließlich vom Bedarf abhängig, wie er im deutschen Geldmarktsatz zum Ausdruck kommt. Nur die Struktur der Zentralbankgeldmengen-Entstehung nach Inlands- oder Auslandskomponente kann gewählt werden.

Steigt in Österreich der Geldmarktsatz über den deutschen Satz, dann würde über den dann entstehenden Zufluß von Deutschland der Satz wieder heruntergedrückt werden. Um diesen Zufluß von vornherein zu verhindern, erhöht die



Nationalbank die inländische Zentralbankgeldmenge durch Offenmarktgeschäfte so weit, daß der Zinssatz beim deutschen Satz bleibt. Besteht umgekehrt die Tendenz, daß der österreichische Zinssatz unter den deutschen fällt, so würde ein Geldabfluß entstehen, der aber durch eine Verknappung der Zentralbankgeldmenge verhindert wird. Ein kleiner Abstand des Geldmarktzinses wird je nach der Situation der Leistungsbilanz und des langfristigen Kapitalverkehrs zugelassen, um den Saldo durch kurzfristige Kapitalbewegungen auszugleichen.

Wenn auch die Autonomie der Zentralbankgeldversorgung eingeengt wurde, so gibt es dennoch Instrumente, die den Zusammenhang der Zentralbankgeldmenge mit der Geldmenge lockern, ebenso wie es Instrumente und institutionelle Bedingungen gibt, die den Zinszusammenhang mit der BRD (vom Geldmarktzins abgesehen) lockern. Der Zusammenhang zwischen Zentralbankgeldmenge und Geldmenge (Multiplikator) kann sowohl durch die Mindestreservenpolitik wie durch die Kredit- und Emissionskontrolle gelenkt werden. Die Mindestreservenpolitik wird allerdings in Österreich in Anlehnung an die deutsche Mindestreservenpolitik kaum mehr eingesetzt. Seit 1974 wurden die Sätze nur 1982 um  $\frac{1}{2}\%$ -Punkt gesenkt. Die Kreditkontrolle in passiv- und aktivseitiger Form wurde seit 1951 in Form von gentlemen-agreements zwischen Finanzministerium, Nationalbank und Banken angewendet. Seit 1979 sind entsprechende Kontrollen auch nach dem Kreditwesengesetz möglich, wurden jedoch nicht angewendet. Dagegen hat die Nationalbank ihre Refinanzierung von 1972-1982 an die Bedingung geknüpft, aktivseitige Beschränkungen der Kreditgewährung (limes) einzuhalten. Die Wiedereinführung des limes ist grundsätzlich möglich. Da diese Beschränkung nur die nichttitrierten Kredite betrifft, wäre ein Ausweichen auf Wertpapierkäufe möglich. Diese sind aber wieder vom Finanzministerium durch die Emissionskontrolle, der alle Emissionen mit Ausnahme der Bundesfinanzierung unterliegen, zu lenken. Durch diese Instrumente kann also eine als zu groß angesehene Zentralbankgeldversorgung in ihrer Wirksamkeit auf die Kredit- und damit Geldschöpfung eingebremst werden. Ähnlich wirken Subventionierungen und Staatshaftungen für Kredite und deren Abbau. Der Umfang der subventionierten Kredite ist zwar in Österreich bedeutend, ihre Lenkung erfolgt aber weniger aus konjunkturellen als aus strukturpolitischen Gründen. Der Zusammenhang der österreichischen Zinsstruktur mit der deutschen Zinsstruktur — der unmittelbar nur beim Geldmarktsatz gegeben ist — kann auf drei Wegen gelockert werden: erstens verhindern Devisenkontrollen das Wirksamwerden niedrigerer deutscher Kreditangebote für Nichtbanken und höherer deutscher Einlagenzinsen für österreichische Sparer. Damit könnte die Devisenkontrolle zugleich auch der Aufrechterhaltung einer höheren Zinsspanne der Banken als in Deutschland dienen. Diese Vergleiche sind allerdings mit großen statistischen Schwierigkeiten verbunden. Man kann nur feststellen, daß die Gewinne der österreichischen Banken geringer sind als in Deutschland, was aber auch mit einer erhöhten Besteuerung (Kreditsteuer, Sondersteuer auf Kreditunternehmen, Zinsertragssteuer) zusammenhängen



kann. Am Rentenmarkt ist der Zusammenhang relativ eng: Wertpapierkäufe von Ausländern und Käufe ausländischer Wertpapiere durch Inländer sind weitgehend liberalisiert. Da der Rentenmarktzins in Österreich durch den deutschen Rentenmarktzins bestimmt wird, entsteht wieder auf der Seite der konkurrierenden Veranlagungen, insbesondere der Termineinlagen, für die keine unmittelbare Konkurrenz zugelassen ist, eine Substitutionskonkurrenz. Zusätzlich ist im Jahr 1984 durch die Einführung der Zinsertragssteuer (Zest), die nur auf inländische, nicht aber ausländische Wertpapiere (und Einlagen) erhoben wird, eine Differenz der Renditen entstanden. Die neu emittierten festverzinslichen Wertpapiere müssen um 7,5% bzw. ab 1985 um 5% mehr Rendite erbringen, um nach der Steuer gleich viel Ertrag zu bringen als ausländische. Schließlich gibt es noch andere institutionelle Unterschiede wie Kreditsubventionierungen, die nur inländischen Krediten zugute kommen oder die Tatsache, daß es für kleinere Unternehmen kaum lohnt, ausländische Kredite in Anspruch zu nehmen, auch wenn es erlaubt wäre.

Die Tabelle 8 zeigt den Anpassungsprozeß der Zinssätze. Grundsätzlich kann man feststellen, daß die Differenz vor 1979 vor allem durch die Politik der Zinskonstanz in Österreich bedingt war und langsam verringert wurde, weil die Wechselkurspolitik immer mehr auf die DM ausgerichtet wurde. Es wird auch deutlich, daß die Zinsen sich seit 1979 mehr angepaßt haben, aber aus den angeführten Gründen (Devisenkontrollen, Besteuerung, institutionelle Unterschiede und Tendenz zu einem Leistungsbilanzdefizit) in Österreich höher liegen als in der BRD. Da in Österreich die Preissteigerungsraten höher sind als in der BRD ist der Realzins etwa gleich hoch, mit Ausnahme des Geldmarktsatzes.

Für die Geldpolitik läßt sich zusammenfassend feststellen, daß „Essentially the Bundesbank provides the monetarist basis for Austrian policy“, und: „the Austrian National Bank pursues a policy geared not to money supply but to money demand. No attempts are made to control the target figure of economic growth and employment by regulating the circulation of money — it is rather the money supply that is adjusted to demand<sup>11</sup>.“

### Die Einkommenspolitik

Es wurde bereits erwähnt, daß die Einkommenspolitik, die in Österreich nicht vom Staat, sondern von den Sozialpartnern betrieben wird, in der Phase der „realen Aufwertungspolitik“ nicht so funktionierte, wie das Modell der Hartwährungspolitik es postulierte. Die Änderung der Einkommenspolitik kam nicht durch den Lohndruck vom exponierten Sektor zustande, sondern durch die rasche Verschlechterung der Leistungsbilanz. Daß wiederum die Leistungsbilanz auf die Lohnpolitik des Gewerkschaftsbundes einen Einfluß hatte, liegt an

<sup>11</sup> Erster Satz von G. Haberler, *Austria's Economic Development ...*, a. a. O., S. 72, zweiter Satz von St. Koren, *The Austrian Economy ...*, a. a. O., S. 31.

der gesamtwirtschaftlichen Verantwortung, die der zentrale Gewerkschaftsbund in Österreich trägt. Er kann aufgrund seiner gesamtwirtschaftlichen Sicht und infolge der Konstruktion der Paritätischen Kommission seine Ansichten über die zulässige Lohnentwicklung gegenüber Partikularinteressen einzelner Gewerkschaften durchsetzen. So wurde z.B. nach dem ersten Ölchock vom Gewerkschaftsbund anerkannt, daß durch die Verschlechterung der terms of trade die Lohnentwicklung hinter der Produktivitätssteigerung zurückbleiben muß. Während der Zeit des Leistungsbilanzdefizits wurde die Hartwährungspolitik auch als einzige Möglichkeit hingestellt, um die Reallöhne zu erhalten und nicht durch eine Abwertung zu gefährden. Tatsächlich kann aber die Hartwährungspolitik angesichts eines Leistungsbilanzdefizits nicht den Reallohn aufrechterhalten, denn zur Beseitigung des Defizits gibt es keinen anderen Weg als die Verringerung der Absorption.

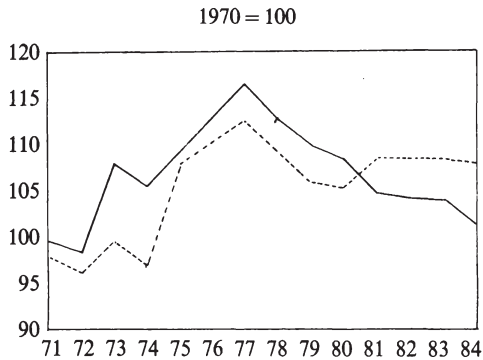
Wenn die Einkommenspolitik aber erst auf ein Leistungsbilanzdefizit reagiert und nicht schon auf die vorhergehende Verschlechterung der Konkurrenzposition durch die reale Aufwertung, dann entsteht durch diese „Vorleistung“ einer Wechselkurspolitik gerade die destabilisierende stop-and-go-Politik, die eine Verstetigung der Wechselkurspolitik vermeiden wollte. Die Wachstumsverluste im Jahr 1978 waren eine Folge dieser Politik.

Die Einkommenspolitik, insbesondere die Lohnpolitik, muß also schon reagieren bevor die Leistungsbilanz betroffen wird. Das ist im wesentlichen im Lernprozeß mit der „Hartwährungspolitik“ ab 1978 erfolgt. Eine Überprüfung mit quantitativen Methoden ist deshalb schwierig, weil sich nicht exakt berechnen läßt, welche Lohnerhöhung jeweils leistungsbilanzneutral wäre. Es kommt dabei auf die Produktivitätssteigerung, insbesondere im exponierten Sektor (Exportindustrie und Fremdenverkehr) an, auf die Veränderung der terms-of-trade, Änderungen der Besteuerung und Subventionierung im Außenhandel, Nachfrageverschiebungen etc. und das alles nicht nur gegenüber der BRD, sondern auch gegenüber den anderen Handelspartnern. Nur als grober Richtsatz kann die Entwicklung der deutschen Lohnstückkosten oder sogar nur der deutschen Löhne herangezogen werden, wie es manchmal in der tagespolitischen Diskussion der Fall ist. Wenn es auch Anhaltspunkte gibt, daß die Leistungsbilanzentwicklung auf den Lohnanstieg Einfluß hat<sup>12</sup>, so läßt sich ökonometrisch aus den Daten der Vergangenheit nicht nachweisen, ob nicht auch andere Faktoren, vor allem Prognosen über die reale und nominelle Entwicklung des Sozialprodukts mehr Einfluß hatten als die Entwicklung der Lohnstückkosten im Vergleich zur BRD<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> W. Pollan, Gewerkschaftliche Lohnpolitik und Reagibilität der Lohnentwicklung auf Anspannung am Arbeitsmarkt; Bericht über das Referat bei der Jahrestagung 1985 der Nationalökonomischen Gesellschaft, in: Finanznachrichten, Nr. 41, 1985.

<sup>13</sup> Vgl. die Skepsis von H. Kramer, Die Rolle der Einkommenspolitik im Anpassungsprozeß — Betrachtungen aus österreichischer Sicht, in: Geldwertstabilität und Wirtschaftswachstum, hsg. v. H. Seidel, 1984.

Graphik 1. Arbeitskosten je Produktionseinheit in der Industrie in Schilling<sup>a)</sup>

— Gemessen am Durchschnitt der Handelspartner  
 .... Gemessen an BRD

<sup>a)</sup> Entnommen aus: H. Androsch, Die politische Ökonomie der österreichischen Wäh-

Die Nachfrage-, Geld- und Einkommenspolitik hat jedenfalls nach 1978 der Wechselkurspolitik mehr entsprochen als in der vorherigen Periode. Der reale Wechselkurs ging von 1977 bis 1982 (also auch in einer ähnlichen Rezession wie 1974/5) um 5,6% zurück, was hauptsächlich durch die reale DM-Abwertung bedingt war. Diese betrug sogar 12% (siehe Tabelle 3); der Schilling wertete gegenüber der DM nominell um 1,3% auf, der Inflationsvorsprung Österreichs betrug nur 3%. von 1982-1984 stieg dann der reale Wechselkurs wieder leicht an und erreichte mit 112 (1972 = 100) ein Niveau, das um 9% über dem von 1968 lag. (Siehe Tabelle 3.)

### Welche Unterschiede zwischen BRD und Österreich sind möglich?

Warum war es möglich, daß in der langen Zeitspanne der „Hartwährungspolitik“ von 1970 bis 1984 bei fast gleich gebliebenem Wechselkurs gegenüber der DM (7,09 gegen 7,03) und geringem Leistungsbilanzdefizit die Inflationsrate in Österreich mit 126% viel höher war als die deutsche mit 89%, also das Preisniveau gegenüber der BRD jetzt um 20% höher liegt. Diese große Diskrepanz kann nicht durch unterschiedliche statistische Erhebungen der Verbraucherpreisindizes bedingt sein. Einige Gründe dafür könnten sein: die Preissteigerungen im exponierten Sektor Österreichs waren geringer als die gesamten Preissteigerungen; die terms-of-trade gegenüber der BRD könnten sich verbessert haben<sup>14</sup>; die Produktivitätssteigerungen in Österreich können im

<sup>14</sup> Da tendenzmäßig die deutschen Industrieprodukte durch Produktivitäts- und Konkurrenzsteigerungen relativ billiger werden und die österreichischen Fremdenver-

Tabelle 10  
Entwicklung der Bruttoeinkommen und der Produktivität (alle Wirtschaftsbereiche)

|      | ÖSTERREICH  |   | BRD  |  | (1)-(2) |
|------|---|---|--|--|---------|
|      | Wachstumsrate der Pro-Kopf-Einkommen je Arbeitnehmer (real) (1) | Produktivitätsentwicklung (2) (BIP zu Preisen von 1976 je durchschnittlich Beschäftigten) | Wachstumsrate der Löhne und Gehälter je Beschäftigten (real) (1) | Produktivitätsentwicklung (2) (BIP zu Preisen von 1976 pro beschäftigten Arbeitnehmer) |         |
| 1969 | 5,8   | 5,0   | 4,8  | 5,0  | -0,2    |
| 1970 | 3,9   | 4,5   | 0,2  | 2,4  | -2,2    |
| 1971 | 8,5   | 2,5   | 6,5  | 2,3  | 4,2     |
| 1972 | 3,7   | 3,2   | 3,5  | 2,3  | 1,2     |
| 1973 | 5,9   | 0,8   | 4,9  | 4,4  | 0,5     |
| 1974 | 5,3   | 2,6   | 4,5  | 1,5  | 3,0     |
| 1975 | 3,1   | 0,4   | 3,9  | 1,1  | 2,8     |
| 1976 | 1,0   | 2,5   | 2,6  | 6,2  | -3,6    |
| 1977 | 3,2   | 3,0   | 3,3  | 2,0  | 1,3     |
| 1978 | 3,5   | -0,2  | 2,5  | 1,9  | 0       |
| 1979 | 2,1   | 4,1   | 1,3  | 3,2  | -1,9    |
| 1980 | -0,9  | 2,4   | 1,1  | 0,4  | 0,7     |
| 1981 | 1,4   | -0,5  | -1,1   | 0,6  | -1,7    |
| 1982 | 0,1   | 2,2   | -1,1   | 1,8  | -2,9    |
| 1983 | 1,3   | 3,3   | 0,1  | 3,6  | -3,5    |

Quellen: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank  
 Monatsberichte des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung  
 Jahrgutachten des Sachverständigenrates  
 Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank  
 Statistisches Jahrbuch für die BRD und eigene Berechnungen.

exponierten Sektor höher gewesen sein; Nachfrageverschiebungen zugunsten Österreichs (etwa beim Winterfremdenverkehr) können eingetreten sein; Veränderung von Zöllen; die Steuerbelastung und -entlastung im Außenhandel hat sich verändert (so wurde die Mehrwertsteuer, die in Österreich 1972 eingeführt wurde, einige Male von 16 auf 20 und für importierte Luxuswaren auf 32% erhöht), was allein ca. 5% der Preisniveaudifferenz erklärt, die Mehrwertsteuerbelastung im Fremdenverkehr wurde niedriger angesetzt als in der BRD; die Exportförderung und die Subventionierung von verstaatlichten Exportindustrien wird wahrscheinlich intensiver betrieben als in der BRD; die Außenhandelsstruktur der beiden Länder ist unterschiedlich; ebenso der Fremdenverkehr, die Export-, Importelastizitäten und die Preiselastizitäten im Fremdenverkehr sind verschieden. Kurzfristig kann auch durch unterschiedliche Konjunkturentwicklung (Wachstumsraten des Volkseinkommens) eine Abweichung entstehen. Einige dieser aufgezählten Faktoren, die keineswegs vollständig sind, können einerseits auch die deutsche Entwicklung bestimmt haben (z.B. Nachfrageverschiebungen zuungunsten deutscher Industrieexporte), aber auch in umgekehrter Richtung gewirkt haben, etwa die Zollsenkungen in der Integration ab 1972. Es bedürfte einer eingehenden Analyse, um die Bedeutung der einzelnen Faktoren quantitativ gegeneinander abzuschätzen.

Insgesamt kann man aus dem langfristigen Vergleich ersehen, daß die Fixierung des Wechselkurses zwischen zwei Ländern keinesfalls eine gleiche Entwicklung des Preisniveaus mit sich bringt. Österreich hätte gegen die DM aufwerten müssen, wenn es die gleiche Preisniveaumentwicklung wie in der BRD angestrebt hätte.

Die Preisniveaudifferenzen und die dafür angeführten Faktoren haben auch weiters zur Folge, daß die Geldmengenentwicklung keinesfalls gleichlaufend war, oder anders ausgedrückt, eine gleichlaufende Geldmengenentwicklung oder -zielsetzung hätte keinesfalls den Wechselkurs zwischen DM und S stabilisiert. Betrachtet man nur die längerfristige Entwicklung in den zwei Perioden, so stieg die Geldmenge  $M_1$  in Österreich in der ersten Periode viel rascher als in der BRD, in der zweiten aber sogar langsamer. Das langsamere Wachstum ist jedoch durch eine Änderung der Geldstatistik in Österreich bedingt. Im Zuge der Neuregelung im Kreditwesengesetz 1979 wurden Sicht- oder Termineinlagen umgebucht, was auch in einer starken Zunahme der Umlaufgeschwindigkeit zum Ausdruck kommt. Die vergleichbare Zentralbankgeldmenge<sup>15</sup> wuchs in Österreich in der zweiten Periode mit 62,3% um 24,5%-Punkte stärker als in der BRD.

---

kehrpreise durch wenig Produktivitätssteigerungen teurer, müssen sich die t.o.t. Österreichs verbessern (wenn sie inklusive der Fremdenverkehrspreise berechnet würden). Siehe auch die Argumente von B. Heitzer, Strukturwandel und realer Wechselkurs, Kieler Studien 183, 1983, der zeigt, daß Länder, die entweder rasch wachsen oder einen sehr wettbewerbsfähigen internationalen Sektor aufweisen, real aufwerten müssen.

<sup>15</sup> Berechnet aus Werten der veröffentlichten Bilanzen der Deutschen Bundesbank:

*Tabelle 11*  
**Veränderung der Geldmenge (M), der Umlaufgeschwindigkeit (V),  
 des Preisniveaus (P) und des realen BIP, in %**

|         | Österreich |     |                 |             | BRD |    |    |             |
|---------|------------|-----|-----------------|-------------|-----|----|----|-------------|
|         | M          | V   | P <sup>a)</sup> | BIP<br>real | M   | V  | P  | BIP<br>real |
| 1969-76 | 121        | - 2 | 59              | 36          | 88  | 0  | 41 | 23          |
| 1976-84 | 42         | 26  | 48              | 19          | 68  | -7 | 38 | 16          |
| 1969-84 | 213        | 24  | 136             | 62          | 216 | -7 | 96 | 42          |

*Quellen:* Mitteilungen des Direktoriums der Oesterreichischen Nationalbank  
 Monatsberichte der Deutschen Bundesbank und eigene Berechnungen

a) Der hier verwendete Verbraucherpreisindex weicht vom Deflator des BIP nur geringfügig ab.

Die unterschiedliche Wachstumsrate der Geldmenge wirkte sich in der ersten Periode infolge der fast gleichbleibenden Umlaufgeschwindigkeit (innerhalb der Periode schwankte die Umlaufgeschwindigkeit, nur in den Anfangs- und Endjahren erreichte sie fast den gleichen Wert) voll auf die nominelle Entwicklung des BIP aus, wobei in Österreich sowohl Preissteigerungs- wie reale Wachstumsrate höher lagen. In der zweiten Periode entwickelte sich die Umlaufgeschwindigkeit gegenläufig, die reale Wachstumsrate war fast die gleiche, so daß statistisch gesehen die in Österreich höhere Inflationsrate durch die Zunahme der Umlaufgeschwindigkeit bedingt war, tatsächlich aber nach Ausschaltung der statistischen Umstellung ebenfalls durch eine stärkere Geldexpansion finanziert wurde.

In einzelnen Jahren sind die Abweichungen der einzelnen Größen zwischen den beiden betrachteten Ländern natürlich größer, so daß noch weniger Gründe dafür sprechen, die deutsche Geldmengenpolitik durch Österreich zu übernehmen, um den Wechselkurs zu halten.

Die bisherigen Ausführungen haben erkennen lassen, daß es nur einer mit Deutschland gleichlaufenden Zinspolitik bedarf, aber nicht einer mit der deutschen Entwicklung gleichlaufenden Preisniveau-, Lohn- und Geldmengenentwicklung. In allen diesen Größen müssen aber die österreichischen Werte an das Wechselkursziel angepaßt werden. Bei den gegebenen Bedingungen gibt es jeweils nur eine Größe, die mit dem Wechselkursziel vereinbar ist. Das gilt natürlich nur längerfristig und unter der Bedingung gleichbleibender Rahmenbedingungen. Wie an mehreren Stellen erwähnt, sind Abweichungen durch wirtschaftspolitische Maßnahmen wie Zoll- und Steueränderungen, Devisen- und Kreditkontrollen etc. möglich.

Bargeldumlauf + Einlagen inländischer Kreditinstitute + Einlagen inländischer öffentlicher Haushalte + Einlagen inländischer Unternehmen und Privatpersonen.



Die Aussage, daß die Geldpolitik beim Wechselkursziel gleichsam automatisch wie der „Goldautomatismus“ gesteuert wird, trifft genauso wenig zu wie sie für den tatsächlichen Goldstandard zutrifft<sup>16</sup>. Die Geldmengenentwicklung, wie sie sich aus der Deckung des Zentralbankgeldbedarfs bei gegebenem deutschen Zins ergibt — nennen wir sie „Geldbedarf“ — muß nicht mit der Geldmengenentwicklung übereinstimmen, die auf mittlere oder längere Sicht die Leistungsbilanz oder die Grundbilanz ausgeglichen hält oder deren Saldo auf einem angestrebten Niveau hält. (Diese Geldmenge kann man als die „wechsellkursgerechte Geldmenge“ bezeichnen). (Mäßige Leistungsbilanzdefizite auch über den Konjunkturzyklus könnten etwa mit einem Kapitalmangel in Österreich begründet werden). Wie groß diese Geldmenge sein muß, läßt sich noch schwerer bestimmen als die Geldmenge, die mit Preisniveaunkonstanz vereinbar und für eine Geldmengenzielsetzung verwendbar ist. Die Notenbank kann zwar einzelne Anhaltspunkte verwenden, wie deutsche Geldmengenentwicklung, österreichische Preis- und Leistungsbilanzentwicklung, aber läuft auch hier in die Gefahr, nachhinkende Indikatoren zu wählen. Sie muß also mehr nach Gefühl den Geldbedarf so steuern, daß er der wechsellkursgerechten Geldmenge nahekommt. Als kurzfristige Steuerungsmaßnahme kann die Zinspolitik eingesetzt werden, die die Spanne zum deutschen Zins in engen Grenzen verändern kann, für mittelfristige Steuerungen sind Kredit- und Devisenkontrollen einsetzbar. Erst wenn diese Steuerungsmaßnahmen nicht eingesetzt werden oder nicht wirken, tritt der Geldmengen/Preisniveau-Mechanismus in Kraft und bewirkt über die Leistungsbilanz einen Zwang zur Restriktion.

Zum Abschluß soll noch untersucht werden, wieweit diese Aussagen auch für die Budgetpolitik gelten. Muß das österreichische Budgetdefizit gleich hoch sein wie das deutsche oder muß es eine bestimmte Höhe erreichen, um mit dem Wechselkursziel vereinbar zu sein? Steigt das österreichische Budgetdefizit (in % des BIP) über das deutsche, so wird die Budgetfinanzierung im Inland der Tendenz nach den Zinssatz im Inland hinauftreiben. Da der Zinssatz aber im wesentlichen der gleiche wie in Deutschland bleiben muß, wird die Nationalbank durch Zentralbankgeldschöpfung den Zinssatz halten müssen oder es kommt zu Kapitalimporten, die das gleiche bewirken. Um die Geldschöpfung insgesamt in dem Rahmen zu halten, der dem Wechselkursziel längerfristig (ausgeglichenene Leistungsbilanz) entspricht, wird die Notenbank durch entsprechende Maßnahmen der Kreditkontrolle die Kredit- und Geldschöpfung für die private Wirtschaft einschränken müssen. Das gleiche wird sich dann ergeben, wenn die Budgetfinanzierung im Ausland erfolgt. Der sich daraus ergebende Devisensaldo wird entweder über Kürzungen der Kreditaufnahme anderer, privater Schuldner im Ausland im Wege der Devisenkontrolle oder durch

---

<sup>16</sup> Siehe Arthur I. Bloomfield, *Monetary Policy under the International Gold Standard*, New York 1959 und Leland B. Yeager, *International Monetary Relations: Theory, History, and Policy*, New York 1976; die nachweisen, daß die Notenbanken unter dem Goldstandard keineswegs den „Geldmengen-Preisniveau“-Mechanismus spielen ließen.

Kompensation der Zentralbankgeldschöpfung infolge des Devisenkaufs durch Kürzung der inländischen Zentralbankgeld-Komponente oder der inländischen Kredit- und Geldschöpfung aufgebracht werden. In jedem Fall werden der inländischen Wirtschaft weniger Mittel zur Verfügung stehen, es muß also zu einem crowding-out kommen. Dieses crowding-out kann nicht über Zinsänderungen erfolgen, sondern kann nur mengenmäßig sein. Auf die Dauer wird jedenfalls die Umschichtung zur verstärkten Budgetfinanzierung die Finanzierung der Investitionen im Inland beeinträchtigen und damit auf längere Sicht die Wachstumsrate verringern. Auswirkungen auf den Wechselkurs bleiben aber aus, so lange die Geldpolitik am Wechselkursziel festhält. Mit einer ähnlichen Argumentation läßt sich zeigen, daß auch unterschiedliche Wachstumsraten oder Arbeitslosenraten mit der Wechselkursfixierung grundsätzlich vereinbar sind.

Tatsächlich wird aber bei einer starken Abweichung der Budgetdefizite von den deutschen Defiziten und bei einem Anhalten der derzeitigen Tendenz einer Vergrößerung der Defizite und des starken Anstiegs der Staatsverschuldung (sie wächst viel stärker als das BIP) die Gefahr einer „akkomodierenden“ Geldpolitik größer, d. h. einer Geldpolitik, die die private Kreditnachfrage nicht mehr durch interne Kreditkontrollen oder Devisenkontrollen so zurückhalten kann, daß die Budgetfinanzierung nicht das gesamte Kreditvolumen erhöht. Da schon die Zweifel an einem Sanierungserfolg der öffentlichen Finanzen Zweifel an der Aufrechterhaltung des Wechselkurszieles auslösen können und dadurch eine Tendenz zum Geldabfluß entstehen kann, ist die häufige Warnung des Notenbankpräsidenten vor der Weiterführung der bisherigen Budgetpolitik verständlich. Außerdem würde durch die Weiterführung der derzeitigen Budgetpolitik das ‚rating‘ Österreichs auf den ausländischen Finanzmärkten sinken und zu Schwierigkeiten bei der Budgetfinanzierung im Ausland führen. Die Folge einer Devisenabflutendenz im kurzfristigen Kapitalverkehr und Verschlechterung des ratings müßte die Erhöhung der Zinsdifferenz zu Deutschland, mit einem Rückgang des Kreditangebotes sein. Wenn diese Abflutendenz durch Verschärfung der Devisenkontrollen einzuschränken versucht wird und tatsächlich gelingen würde, dann würde die übermäßige Geldmengenexpansion Preisauftriebstendenzen, damit eine Verschlechterung der Wettbewerbsbedingungen und darauffolgend eine Verschlechterung der Leistungsbilanz ergeben. Diese Leistungsbilanzverschlechterung kann eine Zeitlang durch Kapitalimporte kompensiert werden, aber führt letztlich durch wachsende Zinsverpflichtungen aus Auslandsschulden zu einer weiteren Leistungsbilanzverschlechterung. Das heißt letztlich, daß der gleiche Prozeß wie 1976/78 ablaufen müßte, nämlich eine starke interne Nachfragerestriktion mit realen Folgen, wenn in einer solchen Situation weiter am Wechselkursziel festgehalten werden soll.



### Wechselkurs- oder Geldmengenzielsetzung?

Beide Zwischenziele können — wie eingangs erwähnt — in den Dienst der Geldwertstabilität gestellt werden. Die Wechselkursfixierung macht die Preisniveauentwicklung von der Entwicklung des „Leitwährungslandes“ abhängig, wenn sie auch davon abweichen kann. Sie erfordert aber ebenso eine Geldmengenzielsetzung, die mit der Wechselkurspolitik vereinbar sein muß, wenn sie auch nicht veröffentlicht und genau berechnet werden muß. Aus den verschiedenen, oben genannten Gründen besteht auch ein gewisses Band, innerhalb dessen die Geldmengenzielsetzung sich bewegen kann. Für die Einkommenspolitik ergeben sich letztlich die gleichen Konsequenzen, ob sie sich an einem Wechselkursziel, an einem Geldmengenziel oder an einem Preisniveauziel direkt orientiert. Immer müssen die Löhne dem Ziel angepaßt werden, wenn nicht Inflation oder Arbeitslosigkeit entstehen soll, die das Ziel gefährden.

Der große Unterschied besteht aber darin, daß das Wechselkursziel einfacher und leichter verständlich sein kann. Eine Abwertung wird häufig mit einer Verringerung des Geldwertes gleichgesetzt, eine Stabilität des Wechselkurses gegenüber einer „harten Währung“ läßt Stabilität für die eigene Währung erhoffen. Ein Geldmengen-Zwischenziel als Leitlinie für die Lohnpolitik ist nicht unmittelbar einsichtig. Für beide Ziele gilt allerdings, daß die mit ihnen vereinbarte Lohnleitlinie nicht unmittelbar daraus zu entnehmen ist. Die Einsicht, daß Lohnerhöhungen nicht zu einer Verschlechterung der Wettbewerbsposition gegenüber dem Ausland und damit zu Arbeitslosigkeit in der Exportindustrie führen sollen, ist aber wieder einsichtiger als die Auswirkung einer Lohnerhöhung auf das Preisniveau, denn in einem stark mit dem Ausland verflochtenen Land ist ersteres deutlich, während die Abschätzung von Lohnerhöhungswirkungen auf Gewinne, Preise und Beschäftigung bei gegebenem Geldmengenziel eine Voraussage der Geldnachfrage, Produktivitäts- und Preisentwicklung bedingen. Schließlich wird hier auch ein Ansatzpunkt für eine Umverteilungspolitik gefunden werden können, der bei der Wechselkurspolitik weniger deutlich zutage tritt.

Letztlich ist diese Begründung aber „außerökonomisch“, genauso wie der Ursprung der Hartwährungspolitik letztlich in den speziellen institutionellen Verhältnissen zwischen Notenbank, Sozialpartnern und Finanzministerium gefunden werden kann. Da die Notenbank infolge des Einflusses der Sozialpartner (sie sind laut Gesetz in der Notenbankleitung vertreten) 1969 vor einer Aufwertung mit der DM zurückschreckte, versuchte der Finanzminister mit seinem Einfluß auf die Notenbank einen Einfluß auf die Geldwertstabilität und damit auf die Lohnpolitik zu erlangen. Der Finanzminister wurde nämlich politisch für die Inflation verantwortlich gemacht, während die Sozialpartner und die Notenbank nicht dem Wähler direkt verantwortlich sind. Es ist interessant, daß die „Hartwährungspolitik“ so lange auch von beiden Sozialpartnern mitgetragen wurde, als sie nur eine Kompensation der „realen

Abwertung“ von 1969 bedeutete, nämlich bis 1973<sup>17</sup>. Erst nach Aufgabe der realen Aufwertungs politik kam es wieder zu einem größeren Konsens mit den Interessenvertretern der Unternehmer.

Als Alternative zur Wechselkursfixierung würde sich auch für ein kleines Land der Weg der Schweiz anbieten, die seit 10 Jahren eine Geldmengensteuerung betreibt. Der Unterschied zu Österreich kann einmal in „außerökonomischen“ Gründen gesucht werden: die Schweizer sind von Natur mehr zu einer selbständig bestimmten Politik geneigt, während der Österreicher mehr zur Anerkennung ausländischer Entwicklungen neigt und in die eigene Wirtschaftspolitik weniger Vertrauen hat. Schließlich hatte Österreich in der Nachkriegszeit eine stärkere Inflation als die Schweiz und Deutschland. Das Vertrauen in die DM und letztlich in die Politik der unabhängigen Deutschen Bundesbank ist stärker als in die Politik einer doch von Parteipolitik beeinflussten Bank. Diese Überlegungen kommen häufig auch dann zum Ausdruck, wenn — bis in die theoretische Literatur hinein — die Auffassung vertreten wird, daß die Entwicklung des Geldwertes ausschließlich von der Entwicklung des internationalen Preisniveaus bestimmt sei.

Neben diesen außerökonomischen Gründen können aber noch andere Gründe für die unterschiedliche Zwischenzielwahl genannt werden. Flexible Kurse wie in der Schweiz könnten in Österreich zu heftigen Schwankungen führen, weil das debt management des Bundes, das zwischen inländischer und ausländischer Finanzierung wechselt, einen großen Einfluß auf die Kursgestaltung hätte, wenn es keine Interventionen der Notenbank gäbe. Gäbe es auch keine Devisenkontrollen mehr (deren Veränderung ebenfalls zu Kursspekulationen Anlaß geben könnte), könnte der Kapitalverkehr zu ähnlich starken Kursschwankungen führen wie in der Schweiz, die von den schwächeren österreichischen Unternehmen nur schwer zu verkraften wären. Andererseits stehen durch die Devisen- und Kreditkontrollen in Österreich Instrumente zur Verfügung, die zur Abwehr von größeren spekulativen Geldbewegungen eingesetzt werden können und eine Abkoppelung von der ausländischen Entwicklung bis zu einem gewissen Grad erlauben. Schon die gesetzliche Möglichkeit zu jederzeitiger Einführung von Devisenkontrollen verhindert es, daß Österreich ein Bankplatz wie die Schweiz werden kann, obwohl das österreichische Bankgeheimnis noch besser ausgebaut ist als das Schweizer. Dadurch hätte Österreich auch nicht den Nachteil fester, aber anpassungsfähiger Wechselkurse wie im Bretton-Woods oder EWS-System zu tragen, daß große spekulative Gelder bei einer erwarteten Kursänderung zu- oder abfließen. Jede Änderung des DM-Kurses im EWS würde bei erwarteter fixer DM/S Relation auch einen Zustrom spekulativer Gelder nach Österreich auslösen können. Auch ausländische Entwicklungen, die zu einem verstärkten Zufluß von

---

<sup>17</sup> Siehe dazu K. *Socher*, Österreichische Wechselkurspolitik, a. a. O., S. 103 ff.  
H. *Androsch*, Die politische Ökonomie der österreichischen Währung, a. a. O., S. 74 ff.

Fluchtgeld in die DM führen können, werden aber von Österreich abgehalten, weil bei erwartetem festem Schilling/DM-Kurs der große und freiere deutsche Markt gewählt wird und nicht der kleine österreichische. Damit muß die DM die Lasten der Kursspekulation und Fluchtgelder tragen, ebenso wie der Schweizer Franken.

Schließlich ließ sich die Ausrichtung der Wechselkurspolitik auf das inländische Preisniveau und der Einkommenspolitik auf den Wechselkurs wohl nur im Rahmen der österreichischen Sozialpartnerschaft entwickeln, die nicht auf andere Länder übertragbar und auch mit der Sozialpartnerschaft in der Schweiz nur schwer vergleichbar ist.

Die Antwort auf die Frage, ob eine Wechselkurs-Zielsetzung die reale Entwicklung im Inland angesichts von exogenen Störungen besser stabilisieren kann als eine Geldmengen-Zielsetzung, soll in diesem Referat nur angedeutet werden, weil sich ein anderes Referat mit diesem Problem aus theoretischer Sicht anhand eines Modells befaßt<sup>18</sup>. Aus der österreichischen Erfahrung läßt sich für die Zeit der realen Aufwertungs politik feststellen, daß eine reale Destabilisierung eintrat, als man die Wirkungen der Inflation nur mit dem Wechselkurs bekämpfen wollte. Wird ein Wechselkursziel mit interner Politik angestrebt, die den realen Kurs weitgehend konstant hält, dann hängt eine Verarbeitung von externen Störungen davon ab, wie anpassungsfähig sich die interne Nachfrage- und Einkommenspolitik verhält. Besteht — wie im österreichischen Modell — eine unmittelbare Verbindung der Einkommenspolitik zum Wechselkurs und den von ihm ausgehenden internen Zwängen, dann können von außen kommende Störungen besser in der Lohnpolitik berücksichtigt werden als wenn sie erst über eine Änderung der Geldmengen-Zielsetzung oder gar erst des Leistungsbilanzsaldos oder der Arbeitslosigkeit zum Ausdruck kommen. Das Argument, durch Stabilisierung der Wechselkurserwartungen könne die Nachfrage stabilisiert werden und damit die Nachfragesteuerung entlastet werden, ist zwar richtig. Eine auf Preisniveaustabilisierung gerichtete Geldmengen-Zielsetzung könnte aber diese Nachfragestabilisierung durch stetige Zuwachsraten ebenfalls erreichen.

### **Gründe für ein Abgehen von der Wechselkursfixierung und Schlußfolgerungen**

Geht man von dem jetzigen System der Fixierung des DM-Kurses und der Ausrichtung der Geld- und Einkommenspolitik auf den Kurs aus, dann lassen sich folgende Szenarien entwickeln, die ein Abgehen von dieser Politik erwarten lassen:

---

<sup>18</sup> Helmut *Frisch*, Nominal and Real Shocks in an Open Economy, ..., in diesem Band. Sein Modell untersucht allerdings nur unerwartete transitorische Schocks.

1. a) Die deutsche Geldpolitik würde nicht mehr auf Geldwertstabilität ausgerichtet werden. Dieser — unwahrscheinliche — Fall würde Anlaß zu einer Abkoppelung geben.

b) Die deutsche Geldpolitik würde eine noch größere Geldwertstabilität erreichen und einige der Faktoren, die bisher dem österreichischen Preisniveau einen stärkeren Anstieg als dem deutschen Preisniveau erlaubten (siehe oben), würden nun in der anderen Richtung wirken. Dann würde in Österreich ein Zwang zur Deflation entstehen und damit Anlaß für eine Abkoppelung von der DM.

2. Der deutsche reale Kurs würde z.B. durch massive Kapitalbewegungen (Flucht in die DM etc.) stark steigen. Die nachfolgende reale Kurserhöhung in Österreich würde ebenso wie in Deutschland ein Leistungsbilanzdefizit zur Folge haben, das in Österreich u.U. (durch die größere Bedeutung der Außenwirtschaft) schwerer zu bewältigen ist als in Deutschland.

Die Kapitalimporte würden einen größeren Umfang (relativ zum BIP) ausmachen und zu Finanzierungsproblemen Anlaß geben. Die Alternative wäre eine restriktivere Geld- und Einkommenspolitik als in Deutschland, um den Preisanstieg niedriger zu halten, was aber u. U. zu Deflationseffekten führen könnte.

3. Die österreichische Geldpolitik würde nicht mehr der für die Kurserhaltung notwendigen Leitlinie folgen. Das könnte z. B. leicht durch eine Budgetpolitik, die mit starken Zwängen zur Notenbankfinanzierung der Defizite verbunden wäre, ausgelöst werden. Auch durch Zwänge zur Finanzierung, etwa bei Bankzusammenbrüchen, könnte eine Abweichung der Geldpolitik erfolgen.

4. Die österreichische Einkommenspolitik würde nicht mehr der durch den Wechselkurs vorgegebenen Leitlinie folgen. Das könnte z. B. dann der Fall sein, wenn die deutsche Lohnpolitik sehr restriktiv wäre und eine Übernahme in Österreich unerwünschte Umverteilungswirkungen haben sollte oder durch einen Fehler der Budget- und Geldpolitik (3.) ein größeres Leistungsbilanzdefizit entstünde.

In all diesen Fällen könnte auch schon eine Erwartung von Kursänderungen zu spekulativen Kapitalbewegungen führen, die mit den bestehenden Devisenkontrollen nicht vollkommen verhindert werden können. Zusammengefaßt kann man feststellen, daß die Zielsetzung eines Wechselkurses in einem kleinen Land, das sich dadurch an ein Land mit relativ stabiler Geldwertentwicklung anschließt, von dem auch keine starken realen Schwankungen ausgehen und das seine Geld- und Einkommenspolitik konsequent auf diesen Kurs ausrichtet, zugleich aber Instrumente besitzt, um eine gewisse Autonomie der Wirtschaftspolitik zuzulassen, gegenüber einer Geldmengenzielsetzung Vorteile haben kann<sup>19</sup>. Als einziges Instrument einer Stabilisierungspolitik (wie in der Periode

1973-78) ist der Wechselkurs aber nicht geeignet, sondern führt zu Verzerrungen der Wirtschaftsstruktur und Leistungsbilanzdefiziten. Ein Instrument sollte also nur einem Ziel dienen und nicht mehreren.

Es bleibt offen, ob diese Kursfixierung an ein stabiles Land nur dann funktioniert, wenn es sich um ein kleines Land im Verhältnis zum Leitwährungsland handelt. Je größer der Kreis der angeschlossenen Länder wird, desto mehr Rückwirkungen gehen auf das Leitwährungsland aus, insbesondere, wenn die Währungsreserven der kleinen Länder im Leitwährungsland gehalten werden. Derzeit ist der Kreis der Länder, die zur DM stabile Kurse und ihre Währungsreserven in DM halten, mit Österreich und den Niederlanden relativ klein.

Das Beispiel Österreich zeigt jedenfalls, daß es keiner Vereinbarung wie des EWS bedarf, um stabile Kurse innerhalb eines Währungsgebietes zu erreichen, denn die Kursstabilität Österreichs ist größer als die Kursstabilität mehrerer EG-Länder zueinander.

Diese spezielle Ausgestaltung der Einkommenspolitik und Anpassungsfähigkeit der Geldpolitik, wie sie in Österreich erst nach den Erfahrungen mit der realen Aufwertungs politik in einem Lernprozeß entstanden sind, lassen es möglich erscheinen, daß unter diesen Voraussetzungen externe Schocks mit einer besseren Anpassung verarbeitet werden als mit einem Geldmengenziel. Die jüngste OECD-Studie zu diesem Problem<sup>20</sup> kommt zu einem anderen Schluß: aufgrund eines Modells wird dem Floating für die Anpassung an externe Schocks der Vorzug gegenüber einer Wechselkurszielsetzung gegeben. Sowohl bei Störungen von der Lohnseite, dem Budgetdefizit, wie der ausländischen Geldpolitik würde dies gelten, nur bei einer Verschiebung der Geldnachfragefunktion hätte das Wechselkursziel bessere Anpassungen zur Folge. Diese Verschiebungen der Geldnachfragefunktion (interne wie internationale Nachfrage) sind zwar generell ein Problem für die Geldmengen-Zielsetzung<sup>21</sup>. In Österreich sind aber Schwankungen der internationalen Geldnachfrage infolge der Devisenkontrollen und Kleinheit des Marktes kein Problem, auch die Schwankungen der internen Geldnachfrage sind nicht stärker als in der BRD, wenn man von der Verzerrung durch die Umschichtungen in den Jahren 1979 und 1980 absieht (siehe Graphik 2).

Die Ergebnisse des Modells der OECD beruhen entscheidend auf den Annahmen über die Lohnpolitik, die in Österreich heute nicht gegeben sind.

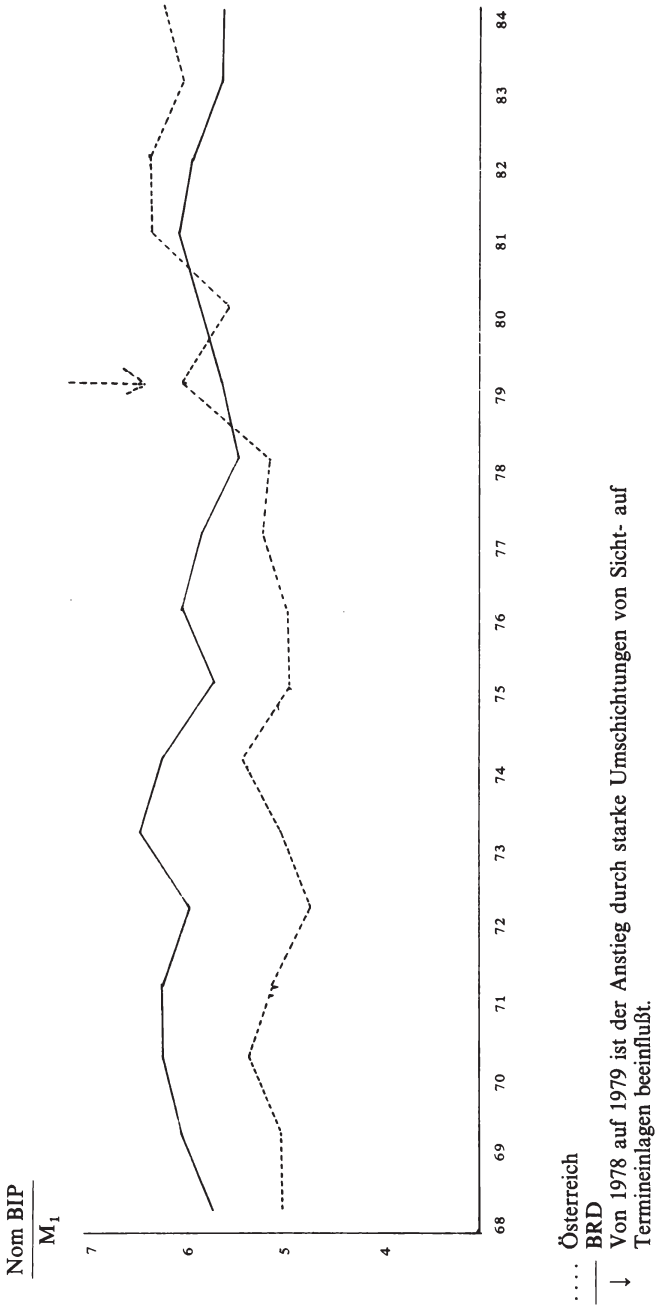
---

<sup>19</sup> Zu ähnlichen Schlußfolgerungen kommt auch die Studie der OECD, Exchange Rate Management and the Conduct of Monetary Policy, Monetary Studies Series, OECD 1985, S. 11, die auch darauf hinweist, daß die guten Erfahrungen mit der deutschen Stabilisierungspolitik Anlaß zur Gründung des EWS gaben.

<sup>20</sup> OECD, Exchange Rate Management ..., a. a. O.

<sup>21</sup> Siehe R. Vaubel, International Shifts for Money, Their Effect on Exchange Rate and Price Levels, and Their Implications for the Preannouncement of Monetary Expansion, Weltwirtschaftl. Archiv, Bd. 116, 1980.

Graphik 2:  $\frac{\text{Nom BIP}}{M_1}$  1968-1984



Andererseits läßt sich aber keine endgültige Aussage darüber machen, ob nicht bei der Verfolgung eines Geldmengenzieles die Lohnpolitik ebenfalls einen Lernprozeß mitgemacht hätte, und ob die Kosten dieses Lernprozesses vielleicht in der Form von Arbeitslosigkeit größer gewesen wären als die Kosten in Form des Leistungsbilanzdefizits.

Das gleiche gilt für die Frage, ob durch Wechselkursfixierung oder Geldmengenzielsetzung die Erwartungen eher stabilisiert werden können.



# Theoretische und empirische Grundlagen von Geldmengenzielen und ihrer Realisierung

Von *Manfred J. M. Neumann* und *Jürgen von Hagen*, Bonn

## I. Einführung

Eine auf dauerhafte Preisstabilität zielende Geldpolitik kann im Rahmen des Konzepts öffentlich angekündigter Geldmengenziele erfolgreich geführt werden, sofern die monetären Grundrelationen empirisch stabil sind und eine Steuerungstechnik angewandt wird, die es ermöglicht, die tatsächliche Geldmengenentwicklung mit hinreichender Genauigkeit kontinuierlich auf dem angekündigten Zielpfad zu halten.

In dieser Studie untersuchen wir für die Verhältnisse der Bundesrepublik Deutschland die Stabilität der Geldnachfrage und die Steuerbarkeit des Geldangebots unter den bisher vorherrschenden empirischen Bedingungen. Es geht uns darum, verschiedene monetäre Aggregate daraufhin zu vergleichen, welches von ihnen unter dem Nachfrage- wie dem Kontrollaspekt sich am besten als Zwischenzielvariable für die Geldpolitik eignet. Die mit beiden Aspekten verbundenen Probleme sind näher zu charakterisieren.

Wir beginnen mit dem Aspekt der Geldnachfrage. Die Frage nach der Stabilität der Geldnachfrage läßt sich formulieren als Frage nach der Stabilität der Umlaufgeschwindigkeit eines monetären Aggregates (Friedman 1956). Unter stabilem Verhalten einer Umlaufgeschwindigkeit wird hier verstanden, daß es sich durch eine empirisch konstante Funktion anderer ökonomischer Variablen darstellen läßt. Wir untersuchen Funktionen der Umlaufgeschwindigkeit anstelle der Bestandsnachfrage nach Geld, weil die Deutsche Bundesbank in der Herleitung ihrer Zielformulierungen auf die Kategorie der Umlaufgeschwindigkeit abstellt.

Wie wichtig es ist, die Geldmengenpolitik an einem Aggregat auszurichten, für das eine empirisch stabile Funktion der Umlaufgeschwindigkeit existiert, läßt sich anhand des folgenden, sehr einfachen Modells demonstrieren:

$$(1.1) \quad \Delta p = \Delta m + \Delta v - \Delta y$$

$$(1.2) \quad \Delta v = f(\Delta x)$$

$$(1.3) \quad \Delta y = g(\Delta x, \Delta m - E\Delta m)$$



Alle Variablen seien in Logarithmen ausgedrückt, so daß das Symbol  $\Delta$  die logarithmische Differenz und damit die prozentuale Änderungsrate einer Variablen bezeichnet. Gleichung (1.1) folgt aus der Quantitätsgleichung; die Änderungsrate des Preisniveaus  $p$  entspricht der Summe der Änderungsraten einer bestimmten Geldmenge  $m$  und der Umlaufgeschwindigkeit  $v$  abzüglich der Wachstumsrate des Outputs  $y$ . Die Gleichungen (1.2) und (1.3) bilden einfache Verhaltensfunktionen, die dem Modell empirischen Gehalt geben. Nach Gleichung (1.2) ist die Änderungsrate der Umlaufgeschwindigkeit eine Funktion der Änderungsraten exogener Variablen  $x$ . Nach Gleichung (1.3) wird die Zuwachsrate des Outputs ebenfalls von den Änderungsraten der exogenen Variablen  $x$  beeinflußt, aber zusätzlich auch von der Differenz zwischen tatsächlicher Geldmengenwachstumsrate  $\Delta m$  und ihrem Erwartungswert  $E\Delta m$  (Lucas 1973).

Nehmen wir an, das Modell beschreibe zutreffend die Realität und sei der Zentralnotenbank bekannt. Sie entscheide sich, ein Wachstumsziel  $\Delta m^*$  für die Geldmenge öffentlich bekanntzugeben, und sei in der Lage, bei der Realisierung keinerlei Abweichung zuzulassen. Dann gilt:

$$(1.4) \quad \Delta m = \Delta m^* = E\Delta m \quad \text{und} \quad \Delta m - E\Delta m = 0.$$

Die optimale Zielwachstumsrate  $\Delta m^*$  kann die Notenbank aus den Gleichungen (1.1) bis (1.3) bestimmen, wenn sie die gewünschte Preisänderungsrate  $\Delta p^*$  festgelegt hat<sup>1</sup>:

$$(1.5) \quad \Delta m^* = \Delta p^* - E\Delta v + E\Delta y = \Delta p^* + (g_1 - f_1) E\Delta x$$

Dabei ist zur Vereinfachung angenommen, daß  $f(\Delta x) = f_1 \Delta x$  und  $g(\Delta x, \Delta m - E\Delta m) = g_1 \Delta x + g_2(\Delta m - E\Delta m)$ .

Einsetzen von (1.5) in (1.1) ergibt dann:

$$(1.6) \quad \Delta p^s = \Delta p^* - (g_1 - f_1) (\Delta x - E\Delta x).$$

Bei Stabilität der Umlaufgeschwindigkeitsfunktion und einer öffentlich angekündigten, von Periode zu Periode strikt eingehaltenen Geldpolitik bewegt sich die tatsächliche Preisänderungsrate  $\Delta p^s$  um das von der Zentralbank gewünschte Niveau  $\Delta p^*$ , und zwar in Abhängigkeit von unvermeidlichen Prognosefehlern der Zentralnotenbank in bezug auf die Entwicklung der exogenen Faktoren  $x$ .

Zum Kontrast führen wir jetzt eine Instabilität der Umlaufgeschwindigkeitsfunktion ein. Es sei angenommen, daß der Parameter  $f_1$  nicht konstant sei, sondern zufällig variere:

$$(1.7) \quad \begin{aligned} f_1 &= \varepsilon_1 f_1' + (1 - \varepsilon_1) f_1'' \\ P(\varepsilon_1 = 0) &= 1 - P(\varepsilon_1 = 1) = \alpha \\ \bar{f}_1 &= E f_1 = \alpha f_1' + (1 - \alpha) f_1'', \quad \text{var}(f_1) = \alpha(1 - \alpha) (f_1' - f_1'')^2 \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Wenn es statistische Meßprobleme nicht gibt, wird  $\Delta p^* = 0$  festgelegt werden.

Damit wird es schwieriger, die Änderungsrate der Umlaufgeschwindigkeit zu prognostizieren und die Zielzuwachsrate der Geldmenge angemessen zu bestimmen. Gleichung (1.5) ist nun zu ersetzen durch

$$(1.8) \quad \begin{aligned} \Delta m^* &= \Delta p^* + (g_1 - \bar{f}_1) E \Delta x \\ &= \Delta p^* + (g_1 - f_1) E \Delta x + (f_1 - \bar{f}_1) E \Delta x \end{aligned}$$

Anstelle von Gleichung (1.6) erhalten wir die Preisänderungsrate bei Instabilität  $\Delta p^i$ :

$$(1.9) \quad \Delta p^i = \Delta p^* - (g_1 - f_1) (\Delta x - E \Delta x) + (f_1 - \bar{f}_1) E \Delta x$$

und nach Einsetzen von Gleichung (1.6)

$$(1.10) \quad \Delta p^i = \Delta p^* + (f_1 - \bar{f}_1) E \Delta x.$$

Der letzte Term dieser Gleichung faßt den Einfluß der Instabilität der Umlaufgeschwindigkeitsfunktion zusammen. Je größer die absolute Differenz  $|f_1' - \bar{f}_1'|$  und je geringer  $|\alpha - 0.5|$ , desto stärker variiert der Parameter  $f_1$  um seinen Erwartungswert und um so stärker variiert die tatsächliche Preisänderungsrate um das von der Zentralbank gewünschte Niveau.

Damit ist klar, daß es für die Güte der Geldpolitik im Rahmen vorangekündigter Geldmengenziele wesentlich darauf ankommt, eine Geldmengenabgrenzung als Zielaggregat zu wählen, deren Umlaufgeschwindigkeit sich möglichst stabil verhält.

Allerdings kommt es nicht allein auf die Stabilität der Umlaufgeschwindigkeit an. Denn Kontrollfehlern, die aus einer unzureichenden Stabilität der Umlaufgeschwindigkeit herrühren, sind jene Fehler entgegenzustellen, die aus einer unzureichenden kurzfristigen Steuerbarkeit des gewählten Geldaggregats folgen. Dieser Kontrollaspekt im engeren Sinne läßt sich in einfacher Weise darstellen, indem die folgende Geldangebotsfunktion dem Modell hinzugefügt wird:

$$(1.11) \quad \Delta m = \Delta a + \Delta B, \quad \text{mit} \quad \Delta a = a(\dots).$$

Danach entspricht die Änderungsrate der Geldmenge der Summe der Änderungsraten der Geldbasis  $B$  und eines Geldmultiplikators  $a$ . Die Geldbasis sei präzise kontrollierbar, obwohl dies bei einem ungeeigneten Instrumentarium nicht sichergestellt ist. Der Geldmultiplikator dagegen werde von ökonomischen Prozessen bestimmt, die hier nicht näher charakterisiert werden müssen.

Das Kontrollproblem der Zentralbank besteht nun darin, daß sie für die Kontrollperiode den Multiplikator prognostizieren muß. Ihre Prognose  $E \Delta a$  wird unvermeidlich fehlerbehaftet sein, und der Prognosefehler ist allgemein definiert:  $\Delta a - E \Delta a$ .

Aufgrund des Zusammenhangs (1.11) kann die Zentralbank eine optimale Zielzuwachsrate für die Geldbasis errechnen:

$$(1.12) \quad \Delta B^* = \Delta m^* - E \Delta a$$

Realisiert sie nun diese Zuwachsrate, setzt also  $\Delta B = \Delta B^*$ , so folgt nach Einsetzen von Gleichung (1.12) in (1.11):

$$(1.13) \quad \Delta m = \Delta m^* + (\Delta a - E \Delta a).$$

Die tatsächliche Geldmengenzuwachsrate wird um den Prognosefehler der Zentralbank von der gewünschten Rate abweichen.

Die Wirkungen auf die Preisänderungsrate bei mangelnder Stabilität der Geldnachfrage und unzureichender Kontrollierbarkeit der Geldmenge,  $\Delta p^{ik}$ , lassen sich herleiten, indem Gleichung (1.13) unter Berücksichtigung von (1.8) mit dem Modell (1.1) bis (1.3) verbunden wird. Dies ergibt

$$(1.14) \quad \Delta p^{ik} = \Delta p^* - (g_1 - f_1) (\Delta x - E \Delta x) + (f_1 - \bar{f}_1) E \Delta x + (1 - g_2) (\Delta a - E \Delta a)$$

Der letzte Term der Gleichung bezeichnet den Kontrollfehler, der aus einer unzureichenden Steuerbarkeit der gewählten Geldmenge folgt. Er beruht auf unerwarteten Bewegungen des Geldmultiplikators.

Der Gesamtsteuerungsfehler aufgrund mangelnder Stabilität der Geldnachfrage und unzureichender Steuerbarkeit der Geldmenge ergibt sich am Beispiel der Änderungsrate des allgemeinen Preisniveaus<sup>2</sup> als:

$$(1.15) \quad \Delta p^{ik} - \Delta p^s = (f_1 - \bar{f}_1) E \Delta x + (1 - g_2) (\Delta a - E \Delta a)$$

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden wir zunächst die Stabilität der Nachfrage und daran anschließend die Kontrollmöglichkeit unterschiedlicher monetärer Aggregate in der Bundesrepublik untersuchen.

## II. Neuere Untersuchungen der deutschen Geldnachfrage

Die sechziger Jahre waren die hohe Zeit empirischer Untersuchungen der Geldnachfrage, weniger in Deutschland als in den angelsächsischen Ländern. Eine für die Keynesianismus-Monetarismus-Debatte wegweisende Untersuchung bildete die kontroverse Studie von Friedman und Meiselman (1963). Die Autoren kamen für den Fall der USA anhand einer sehr einfachen Untersuchungsmethode zu dem Ergebnis, daß die Geldnachfrage, dargestellt als Umlaufgeschwindigkeit des Geldes, stabiler sei als der für den Keynesianismus zentrale Ausgabenmultiplikator<sup>3</sup>. Dieser spezielle Punkt blieb zwar umstritten, aber gegen Ende der sechziger Jahre war man sich in der Literatur weitgehend einig, daß bereits relativ einfach formulierte Geldnachfragefunktionen empirisch stabil seien<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Gleichung (1.15) leitet sich durch Einsetzen von (1.18) in (1.14) her.

<sup>3</sup> Eine instruktive Darstellung bietet *Monissen* (1974).

<sup>4</sup> Vgl. dazu *Gordon* (1984, S. 403) sowie *Artis* und *Lewis* (1976), S. 147.

Mitte der siebziger Jahre änderte sich diese Einschätzung, nachdem die Arbeiten von Goldfeld (1973, 1976) für die USA und von Artis und Lewis (1976) für Großbritannien erschienen waren. Denn es zeigte sich, daß die aus den sechziger Jahren bekannten Funktionstypen die Beobachtungen der frühen siebziger Jahre nicht mehr gut abbildeten. Es lag nahe zu folgern, daß sich das Geldnachfrageverhalten geändert hatte und in diesem Sinne nicht stabil ist. Nunmehr erschienen in rascher Folge empirische Untersuchungen der Geldnachfrage für verschiedene Länder, die ganz überwiegend die Eigenschaft der Instabilität herausstellten<sup>5</sup>.

Einen Überblick über neuere empirische Untersuchungen der deutschen Geldnachfrage gibt Tabelle 1. Die Schätzgleichungen aller Arbeiten lassen sich durch folgende Grundgleichung charakterisieren:

$$(2.1) \quad m_t = \alpha_1 p_t + \alpha_2 y_t + \alpha_3 i_t + \alpha_4 m_{t-1} + \alpha_5 p_{t-1} + \beta' x_t + \varepsilon_{1t}$$

Dabei sind die Niveauvariablen  $m$ ,  $p$  und  $y$  logarithmisch gemessen. Es bezeichnen  $m$  eine nominale Geldmenge,  $p$  das Preisniveau,  $y$  das reale Einkommen,  $i$  einen inländischen Zinssatz und  $\varepsilon_1$  einen normalverteilten, stochastischen Störterm. Der Vektor  $x$  steht hier als Stellvertreter für in einzelnen Studien zusätzlich berücksichtigte Variablen wie ausländischer Zinssatz, Swapsatz oder Wechselkurs. Die meisten Arbeiten untersuchen nicht die nominale, sondern die reale Geldnachfrage, d. h. es werden Koeffizienten vorab restringiert, und zwar  $\alpha_1 = 1$  und  $\alpha_5 = -\alpha_4$ . Die Aufnahme der verzögerten Terme  $m_{t-1}$  und  $p_{t-1}$  wird mit folgender, unvollständiger Bestandsanpassung

$$(2.2) \quad m_t = \mu m_t^* + (1 - \mu) m_{t-1}, \quad 0 < \mu < 1$$

begründet. Danach kann kurzfristig die tatsächliche Kassenhaltung  $m$  nicht vollständig der gewünschten Kassenhaltung  $m^*$  angepaßt werden<sup>6</sup>.

Die Geldmenge wird in der Regel durch die Abgrenzungen  $M_1$  oder  $M_3$  repräsentiert. Als reale Einkommensgröße wird in allen Studien das reale Bruttosozialprodukt verwendet. Als inländischer Zinssatz erscheint entweder der Satz für Dreimonatsgeld oder eine Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Einen Überblick über die amerikanische Literatur geben *Judd* und *Scadding* (1982).

<sup>6</sup> Das Bestandsanpassungsmodell wird in allen Arbeiten außer bei *Hamburger* (1977) sowie *den Butter* und *Fase* (1982) verwendet.

<sup>7</sup> Der Satz für Dreimonatsgeld soll als Proxyvariable für den entsprechenden Termineinlagenzins dienen. Dies ist problematisch, wenn Daten des Zeitraums vor Aufhebung der Zinsbindung (1967) verwendet werden. Zu bedenken ist auch das Simultanitätsproblem: Da der walrasianische Geldmarkt über den Geldangebotsprozeß mit dem Kreditmarkt und dem Interbanken-Geldmarkt verbunden ist, kann nicht angenommen werden, daß die Zinssätze dieser beiden Märkte mit dem Störterm  $\varepsilon_t$  der Gleichung (2.1) unkorreliert sind. Die Folge sind inkonsistente Schätzungen des Parameters  $\alpha_3$  bei Anwendung gewöhnlicher Kleinstquadrat-Schätzmethoden.

Tabelle 1  
Neuere Untersuchungen der deutschen Geldnachfrage

| Autor                             | Aggregat                             | Periode                                  | zusätzliche <sup>a)</sup><br>Regressoren | Stabilitätstests                            | Ergebnis   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Arango u.<br>Nadiri (1980)        | $M1'$                                | 1960-75                                  | $p, i^*, e, y^p$                         | F-Test auf<br>Strukturbruch                 | stabil   |
| Boughton<br>(1981)                | $M1', M3'$                           | 1960-77                                  | $p$                                      | Chow-Test<br>Cusums of Squares              | instabil   |
| den Butter<br>u. Fase (1981)      | $M2, M2'$                            | 1963-78                                  | $u$                                      | Chow-Test<br>Prognosetest <sup>***c)</sup>  | stabil   |
| Buscher<br>(1984 a)               | $M1, M3$<br>$M1', M3'$               | 1965-82                                  | $y^p, \hat{e}$                           | Cusums,<br>Cusums of Squares                | instabil   |
| Buscher<br>(1984 b)               | $M1, M2, M3$<br>$M1', M2',$<br>$M3'$ | 1965-82                                  | $y^p, \hat{e}$<br>$s_e, s_p$             | Random walk-<br>Test                        | stationäre<br>Hyperstruktur,<br>stochast.<br>Parameter |
| Buscher u.<br>Schröder<br>(1983)  | $M1', M3'$                           | 1965-82                                  | $\hat{e}$                                | Chow-Test,<br>Cusums<br>Cusums of Squares   | instabil   |
| Hamburger<br>(1977)               | $M1$                                 | 1963-70                                  | $y^p$                                    | Chow-Test<br>Prognosetest <sup>***c)</sup>  | stabil   |
| Langfeldt<br>u. Lehment<br>(1980) | $M1'$                                | 1962-79                                  | „Sonder-<br>faktoren“                    | t-Tests                                     | instabil   |
| Neumann<br>(1983)                 | $M1', M3'$                           | 1965-82                                  | $\hat{e}$                                | Chow-Test<br>Cusums<br>Cusums of Squares    | instabil<br>stabil ab 1974                             |
| OECD (1979)                       | $M1', M3'$                           | $M1'$ :<br>1960-77<br>$M3'$ :<br>1964-77 | $p$                                      | Chow-Test<br>Prognosetest <sup>c)</sup>     | $M1'$ stabil<br>$M3'$ instabil                         |
| Schröder                          | $M1'$                                | 1965-80                                  | $\hat{e}$                                | Chow-Test<br>F-Testa. homogene<br>Varianzen | instabil   |

## Erläuterungen:

<sup>a)</sup> Komponenten des Vektors  $X_t$  in Gleichung (2.1).  $y^p$ : reales permanentes Einkommen,  $p$ : Inflationsrate,  $i^*$ : ausländischer Zins,  $e$ : Devisenkurs DM/US \$,  $\hat{e}$ : Swapsatz,  $u$ : Arbeitslosenquote,  $s_p, s_e$ : Maße der Standardabweichung von  $p$  und  $e$ , Sonderfaktoren: s. Text.

<sup>b)</sup> Wo mehrere Spezifikationen der Geldnachfrage oder mehrere Tests angegeben sind, bedeutet „instabil“ bei widersprüchlichen Ergebnissen „in mindestens einer Version instabil“.

<sup>c)</sup> Der Test vergleicht die Standardfehler der Gesamtregression und einer quasi ex-ante Prognose, die mittels Parameterschätzungen aus einem ersten Teilsample für ein zweites Teilsample berechnet wird.

(\*\*) Die Autoren betrachten das Ergebnis ihrer Prognosetests als Evidenz für Stabilität. Die Umrechnung der Tests in einen  $\chi^2$ -Test (vgl. S. 88) führt jedoch zur Ablehnung der Stabilitätshypothese auf dem 5% Signifikanzniveau.

Die in Tabelle 1 aufgeführten Untersuchungen stimmen in einigen Ergebnissen bemerkenswert überein: Erstens, der Anpassungskoeffizient  $\alpha_4$  wird für die Geldmengenabgrenzungen  $M_1$  und  $M_3$  in der Regel mit etwa 0,8 bis 0,9 geschätzt. Demnach dauert es relativ lange, bis sich die tatsächliche an die gewünschte Kassenhaltung anpaßt. Zweitens, die langfristigen Wirkungselastizitäten des Realeinkommens auf die Kassenhaltung werden für  $M_1$  auf 1,0 bis 1,2 und für  $M_3$  auf 1,2 bis 1,5 geschätzt. Dies entspricht in etwa den aus den sechziger Jahren bekannten Ergebnissen. Drittens, auch die Schätzungen der langfristigen Zinselastizitäten erscheinen plausibel. Sie differieren allerdings erheblich mit  $-0,02$  bis  $-0,20$  für  $M_1$  und  $-0,02$  bis  $-0,46$  für  $M_3$ .

Betrachten wir nun die Stabilitätsuntersuchungen. Mit Ausnahme von Buscher (1984b) und Langfeldt und Lehment (1980) verstehen alle Autoren Stabilität im Sinne konstanter Parameter. Die Nullhypothese ihrer Tests lautet dementsprechend

$$(2.3) \quad H_0: \alpha_t = \bar{\alpha}, \quad t = 0, 1, \dots$$

für die Parameter  $\alpha$  der Geldnachfragefunktion (2.1). Die Hypothese (2.3) wird anhand von Chow- und F-Tests, Cusums- und Cusum of Squares Tests geprüft<sup>8</sup>. Die meisten Autoren finden, wie sich aus Tabelle 1 ersehen läßt, daß diese Stabilitätshypothese abgelehnt werden muß. Ausnahmen bilden allein Hamburger (1977) und Arango und Nadiri (1981)<sup>9</sup>.

Allerdings sind einige methodische Probleme bei der Beurteilung dieser Ergebnisse zu bedenken. *Erstens* setzt die Anwendung der genannten Testverfahren voraus, daß die Testgleichung keine stochastischen Regressoren enthält. Diese Annahme wird jedoch in der Regel verletzt, da außer bei Hamburger (1977) sowie den Butter und Fase (1981) die verzögerte abhängige Variable als Regressor erscheint. Es ist daher a priori unklar, ob die üblichen Signifikanzgrenzen der Tests anwendbar sind<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Buscher (1984a) dagegen testet die folgende Hypothese stochastischer Variationen der Parameter

$$H_1: \alpha_t = b\alpha_{t-1} + u_t, \quad \text{mit } |b| < 1 \quad \text{und} \quad u_t \sim N(0, \sigma_u^2)$$

gegen die Hypothese eines Random walk und findet, daß  $H_1$  nicht abgelehnt werden kann. Das würde bedeuten, daß die Parameterprozesse langfristig konstante Mittelwerte haben. Damit läßt sich aber nicht vereinbaren, daß in den meisten Untersuchungen ein Strukturbruch festgestellt wird.

Langfeldt und Lehment (1980) führen nicht Stabilitätstests durch, sondern sie prüfen, ob Sonderfaktoren, wie die Verschiebung des Anteils der Rentnereinkommen am Gesamteinkommen oder eine Zunahme der Bargeldnachfrage aus dem Ausland, die Geldnachfrage signifikant beeinflußt haben.

<sup>9</sup> Allerdings endet bei Hamburger (1977) die Untersuchungsperiode bereits bei 1970. Arango und Nadiri berücksichtigen Beobachtungen bis 1975, aber auch das dürfte noch zu kurz sein, sofern die von anderen Autoren festgestellte Instabilität in 1973/74 auftrat.

<sup>10</sup> Es läßt sich zeigen, daß die Tests gegenüber einer Verletzung dieser Voraussetzung wenig robust sind. Vgl. dazu Chow (1960), Quandt (1960) sowie Brown et al. (1975).

*Zweitens*, die Gegenhypothese zu (2.3) bleibt unspezifiziert und ist daher nicht interpretierbar. Wie Neumann (1983) betont, kann aus der Ablehnung von (2.3) nicht generell gefolgert werden, daß eine geldmengenorientierte Zentralbankpolitik unangemessen sei<sup>11</sup>. Wir werden später noch zeigen, daß die Menge der Gegenhypothesen zu (2.3) Fälle enthält, in denen die Unsicherheit für die Geldpolitik durch Parametervariation der Geldnachfrage nicht vergrößert wird. Ein besonders klares Beispiel bildet der Fall eines grundlegenden Regimewechsels der Wirtschaftspolitik, wie wir ihn 1973 erlebt haben. Wenn es durch einen solchen Regimewechsel zu einem „klassischen“ Strukturbruch in einer Verhaltensfunktion kommt, dann bedeutet dies zunächst nur, daß sich die Parameterwerte einmalig ändern. Sobald das neue Regime etabliert ist, können die Parameter durchaus auf ihren neuen Niveaus verharren.

Schwerwiegender als diese beiden Einwände ist *drittens* ein grundsätzlicher Zweifel an dem methodischen Ansatz der betrachteten Untersuchungen. Alle Arbeiten folgen dem traditionellen Ansatz, die aufgrund der interessierenden ökonomischen Hypothese vermutete Beziehung mit Hilfe verfügbarer Daten unmittelbar zu schätzen. Es ist charakteristisch für diese Vorgehensweise, daß die Schätzung und die Beurteilung der Testergebnisse ausschließlich an der zugrundeliegenden ökonomischen Hypothese ausgerichtet werden. Dabei wird weder geprüft, ob die statistischen Eigenschaften der empirischen Variablen mit den Voraussetzungen der angewandten Schätz- und Testverfahren in Einklang stehen, noch ob andere Hypothesen, die den verwendeten Verfahren zugrunde liegen, erfüllt sind<sup>12</sup>.

Die Problematik dieser traditionellen Vorgehensweise ist offensichtlich: Ökonometrische Tests, die zur Überprüfung einer ökonomischen Hypothese herangezogen werden, sind stets verbundene Tests, d.h. sie testen zugleich die Angemessenheit der ökonometrischen Spezifikation und die Gültigkeit der ökonomischen Hypothese. Solange die Angemessenheit der ökonometrischen Spezifikation für sich ungeprüft bleibt, ist ungeklärt, ob die ermittelten empirischen Ergebnisse für die Wirtschaftstheorie wie auch die Wirtschaftspolitik von Bedeutung sind.

Es kommt also darauf an, zuerst zentrale Aspekte der statistischen Modellspezifikationen für sich zu testen, bevor die interessierende ökonomische Hypothese oder die Frage der Parameterstabilität geprüft wird. Dieser alternative Ansatz, der in jüngster Zeit v.a. von Hendry (1980) vorgetragen worden ist, soll in der folgenden empirischen Arbeit verfolgt werden.

---

<sup>11</sup> Die gegenteilige Ansicht vertritt beispielsweise Schröder (1983).

<sup>12</sup> Dies wird bei einer Sichtung der in Tabelle 1 aufgeführten Beiträge deutlich. Sie bemühen sich um Variationen der ökonomischen Grundhypothese, kümmern sich aber nicht um das Problem der angemessenen, ökonometrischen Spezifikation.



### III. Empirische Modelle der Geldnachfrage als Umlaufgeschwindigkeit

#### 1. Methodischer Ansatz

Als theoretischen Ausgangspunkt unserer Arbeit wählen wir die reale Geldnachfragefunktion

$$(3.1) \quad (m-p)^N = \alpha_{11} y^r - \alpha_{12} i - \alpha_{13} i^* - \alpha_{14} \pi + \varepsilon_1 \quad \text{mit} \quad \varepsilon_1 \sim N(0, \sigma_1^2)$$

Sie berücksichtigt neben Einkommen und Inlandszins als zusätzliche Einflußfaktoren das ausländische Zinsniveau  $i^*$  und die im Inland erwartete Inflationsrate  $\pi$ . Steigt das ausländische Zinsniveau bzw. die erwartete Inflationsrate, so wird inländische Kasse gegen ausländische Finanzaktiva bzw. gegen Realkapital substituiert. In Verbindung mit der Quantitätsgleichung

$$(3.2) \quad m + v \equiv y^r + p$$

ergibt sich die Verhaltensfunktion der Umlaufgeschwindigkeit

$$(3.3) \quad v = (1 - \alpha_{11}) y^r + \alpha_{12} i + \alpha_{13} i^* + \alpha_{14} \pi - \varepsilon_1.$$

Sie liefert uns die grundlegende ökonomische Hypothese über das Verhalten der Umlaufgeschwindigkeit.

Der Grundgedanke des hier vertretenen Ansatzes der empirischen Arbeit besteht darin, die ökonomische Hypothese (3.3) zunächst nur als einen Rahmen zu betrachten, der lediglich die Auswahl der zu untersuchenden empirischen Variablen festlegt, aber nicht auch ihre grundlegenden statistischen Eigenschaften und Beziehungen. Daher wird losgelöst von der ökonomischen Hypothese ein allgemeines und damit wenig restriktives, empirisches Modell der Datengenerierung formuliert, das anschließend aufgrund getesteter Restriktionen in eine spezifischere Form überführt wird.

Für die allgemeine Formulierung gehen wir von der folgenden formalen Darstellung des empirischen Gesamtsystems der Volkswirtschaft als eines stationären, stochastischen Prozesses aus, der zur Vereinfachung als linear angenommen wird:

$$(3.4) \quad \Gamma_t(L) Y_t = A_t(L) X_t + \varepsilon_t, \quad \text{mit} \quad \varepsilon_t \sim N(0, \Sigma_t)$$

Dabei bezeichnet  $Y_t$  den Vektor interdependenter und  $X_t$  den Vektor exogener Variablen.  $\Gamma_t(L)$  und  $A_t(L)$  sind Matrix-Polynome im Lag-Operator  $L$ , wobei  $\det \Gamma(L)$  keine Wurzeln auf oder außerhalb des Einheitskreises besitze.  $\varepsilon_t$  sei ein seriell unkorrelierter Zufallsprozeß mit den Eigenschaften

$$(3.5) \quad \begin{aligned} E(X_t \varepsilon_t') &= 0, \quad \forall t, t^*, \\ E(\varepsilon_t \varepsilon_t') &= \text{diag}(\sigma_{ii}^2). \end{aligned}$$



Diese Darstellung des Gesamtsystems stellt die statistischen Eigenschaften sicher, die eine Anwendung der verfügbaren Schätz- und Testverfahren erlauben. Das System (3.4) erfaßt sämtliche in den empirischen Daten vorhandenen dynamischen und Kreuzkorrelationstrukturen. Die Existenz der dynamischen Strukturen läßt sich ökonomisch durch Prozesse der Erwartungsbildung und intertemporaler Optimierung erklären (Sargent 1981); sie muß also nicht auf bloße Bestandsanpassungsprozesse zurückgeführt werden<sup>13</sup>. Schließlich sei beachtet, daß die Parametermatrizen mit dem Zeitindex versehen sind, um nicht a priori eine Variabilität der Parameter auszuschließen.

Das Gesamtsystem (3.4) dient uns nun als ein Referenzrahmen für die Gewinnung eines allgemeinen empirischen Modells der Umlaufgeschwindigkeit, das wir als die erste Gleichung aus (3.4) entnehmen. Das Modell hat die Form:

$$(3.6) \quad \gamma_{11t}(L) V_t = \alpha'_{1t}(L) X_t - \gamma'_{21t}(L) Y_{21t} + \varepsilon_{1t} \quad \text{mit} \quad \gamma_{11t}(L^0) \equiv 1 \quad \text{und} \quad \varepsilon_{1t} \sim N(0, \sigma_{1t}^2)$$

Der Referenzrahmen (3.4) ist für die Schätzung der Gleichung (3.6) in zweierlei Hinsicht von Bedeutung: Erstens, es können nur solche empirischen Funktionen der Umlaufgeschwindigkeit akzeptiert werden, die sich mit den Eigenschaften von (3.4) vereinbaren lassen. Zweitens, da (3.6) eine Teilgleichung des Systems (3.4) darstellt, muß bei der empirischen Modellierung die Zulässigkeit der partialanalytischen Betrachtungsweise geprüft werden, um die Konsistenz der Parameterschätzungen und die Aussagefähigkeit der Stabilitätstests zu sichern.

Die Stationarität des Systems (3.4) verlangt, daß die abhängigen Variablen die Eigenschaft der Mittelwertstationarität aufweisen müssen<sup>14</sup>. Die empirische Modellierung der Umlaufgeschwindigkeit muß daher mit einer entsprechenden Überprüfung der Daten beginnen. Im folgenden Abschnitt 2 zeigen wir, daß das statistische Ausgangsmaterial nicht unmittelbar verwendet werden kann, sondern zuerst durch Differenzenbildung stationarisiert werden muß.

In Abschnitt 3 schätzen wir zunächst relativ unspezifische Modelle der Umlaufgeschwindigkeiten für verschieden abgegrenzte Geldmengenaggregate als stationäre Prozesse mit seriell unkorrelierten Störprozessen. Nach einer Prüfung der Identifizierbarkeit der Modelle führen wir schrittweise Restriktionen ein und prüfen, ob sie mit den allgemeinen Anforderungen des Gesamtsystems zu vereinbaren sind. Nach der Prüfung der Frage, ob die Regressoren den Anforderungen starker und schwacher Exogenität genügen und daher die Beschränkung auf die Analyse einer Einzelgleichung zulässig ist, entwickeln wir spezifische Modelle der vier Umlaufgeschwindigkeiten. In Abschnitt 4 werden die empirischen Funktionen Stabilitätstests unterzogen. Da sie diese Tests

<sup>13</sup> Gerade im Falle der Geldnachfrage erscheint die Annahme einer über die Zeit gestreckten Bestandsanpassung als wenig sinnvoll, weil die Kosten der Substitution von Kasse durch andere Finanzaktiva sehr gering sind. Vgl. auch die Kritik von *Laidler* (1982).

<sup>14</sup> Mittelwertstationarität bedeutet, daß das langfristige Mittel des Prozesses keine deterministischen, zeitabhängigen Elemente enthält.

bestehen, können in Abschnitt 5 Prognoseelastizitäten der Umlaufgeschwindigkeit berechnet werden, die für die Formulierung von Geldmengenzielen verwendbar sind.

## 2. Auswahl und Aufbereitung der Daten

Untersucht werden die Umlaufgeschwindigkeiten der alternativen Geldmengenaggregate  $M_1$  und  $M_3$  sowie der Zentralbankgeldmenge  $Z$ , wie sie von der Deutschen Bundesbank definiert wird. Zwar handelt es sich bei der Variablen  $Z$  nicht um eine Geldmenge im üblichen Sinne, weil die Einlagen der Nichtbanken bei Geschäftsbanken nach einem arbiträren Gewichtungsschema mit dem Bargeldumlauf bei den Privaten addiert werden<sup>15</sup>. Aber da die Bundesbank ihre Politik auf diese Variable ausrichtet, kann sie nicht ignoriert werden.

Während die Geldmengen  $M_1$  und  $M_3$  als Monatsendbestände gemessen werden, ergibt sich bei der Zentralbankgeldmenge  $Z$  ein Problem der Zeitinkonsistenz. Bei ihr wird der Bargeldumlauf bei den Privaten als ein Durchschnitt täglicher Angaben eines laufenden Monats berechnet. Die Einlagen der Nichtbanken bei Geschäftsbanken werden dagegen als Durchschnitte der Bestände an Stichtagen erfaßt, die dem Zeitraum Mitte des Vormonats bis Mitte des laufenden Monats entnommen werden. Es handelt sich um eine zeitinkonsistente Summation. Sowohl statistisch wie auch ökonomisch betrachtet ist es wenig sinnvoll, den Einfluß von heutigem Einkommen auf die Summe von heutiger Bargeldnachfrage und der Nachfrage nach Bankeinlagen von vor zwei Wochen zu untersuchen.

Deshalb führen wir als ein neues monetäres Aggregat eine bereinigte Zentralbankgeldmenge  $Z^b$  ein, für die eine Umlaufgeschwindigkeitsfunktion geschätzt werden kann. Das Aggregat  $Z^b$  beruht auf denselben Gewichten wie  $Z$ , verwendet aber für die Messung der Komponenten zeitgleiche Monatsenddaten.

Als Einkommensgröße verwenden wir das Volkseinkommen, als Preisniveauvariable den Deflator des privaten Konsums, als Inlandzinsvariable die Umlaufrendite öffentlicher Anleihen, als Auslandzinsvariable die Umlaufrendite amerikanischer Staatsbonds und als Proxyvariable für die unbeobachtbare Inflationsrate die als Jahresrate ausgedrückte Änderungsrate des Deflators des privaten Konsums. Umlaufgeschwindigkeiten, Preisniveau und Volkseinkommen sind logarithmisch gemessen. Alle Daten sind saisonal nicht bereinigt und zu Vierteljahresdaten aggregiert. Untersucht wird der Zeitraum 1962, I bis 1984, IV.

---

<sup>15</sup> Die Gewichte für Bargeld zu Sichteinlagen, Termineinlagen und Spareinlagen betragen 1:0,166:0,124:0,081. Ungeachtet aller Kritik ist die Deutsche Bundesbank (1985) der Ansicht: „Dieses abgestufte Gewichtsschema dürfte — zumindest ungefähr dem unterschiedlichen Geld- oder Liquiditätsgrad entsprechen, der den erfaßten Bankeinlagen zuzuerkennen ist.“

Die Umlaufgeschwindigkeiten der vier monetären Aggregate  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $Z$  und  $Z^b$  werden im folgenden mit  $VM1$ ,  $VM3$ ,  $VZ$  und  $VZb$  bezeichnet. Eine Voruntersuchung der Autokorrelationsfunktionen hat ergeben, daß sich keine der Umlaufgeschwindigkeiten mittelwertstationär verhält. Daher wird geprüft, ob sich ihr Verhalten besser durch ein stochastisches oder ein deterministisches Trend- und Saisonmodell abbilden läßt. Für diese Prüfung verwenden wir die von Dickey und Fuller (1981) sowie von Hasza und Fuller (1982) entwickelten Tests.

Im ersten Schritt testen wir das stochastische Trendmodell gegen das deterministische Zeittrendmodell mit folgender Regressionsgleichung

$$(3.7) \quad V_t = \alpha_1 V_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta V_{t-i} + \gamma_0 + \gamma_1 t + \varepsilon_t, \quad \text{mit } \Delta = (1-L),$$

wobei  $t$  die Zeitvariable bezeichnet. Die Hypothese lautet  $H_0: \alpha_1 = 1$  und  $\gamma_1 = 0$ <sup>16</sup>. In einem zweiten Schritt testen wir das stochastische gegen das deterministische Saisonmodell anhand der erweiterten Regressionsgleichung

$$(3.8) \quad V_t = \alpha_1 V_{t-1} + \alpha_2 V_{t-s} + \alpha_3 V_{t-s-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta \Delta_4 V_{t-i} + \gamma_0 + \gamma_1 t + \sum_{j=1}^{s-1} \gamma_j SD_j + \varepsilon_t,$$

mit  $\Delta \Delta_4 = (1-L)(1-L^4)$  und  $m > s = 4$ .

Die Saisondummies sind mit  $SD$  bezeichnet. Geprüft wird die Restriktion  $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = -\alpha_3 = 1$  und  $\gamma_0 = \gamma_1 = \gamma_j = 0$ . Die Ergebnisse der Tests sind in Tabelle II aufgeführt. Beide Tests können als zuverlässig angesehen werden, denn eine beeinträchtigende signifikante Autokorrelation liegt nicht vor, wie die Box-Pierce-Q-Statistiken ausweisen. Die Testwerte für den Trendtest  $\phi_1$  sind in keinem Fall signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau. Gleiches gilt für die Testwerte des kombinierten Trend- und Saisontests  $\phi_2$  der Umlaufgeschwindigkeiten  $VM1$ ,  $VZb$  und  $VZ$ . Für sie erscheint damit eine stochastische Trend- und Saisonformulierung angemessener als eine deterministische Formulierung<sup>17</sup>. Um die für eine Schätzung empirischer Funktionen der Umlaufgeschwindigkeit erforderliche Mittelwertstationarität herzustellen, sind daher die Ausgangsreihen in erste und vierte Differenzen zu transformieren; statt des Niveaus  $V$  sind also die Differenzen  $\Delta \Delta_4 V$  zu untersuchen. Die für diese Differenzen in Tabelle 2 aufgeführten Autokorrelationskoeffizienten 1. und 4. Ordnung weisen aus, daß die Differenzenbildung damit nicht zu weit geht<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> Die Berücksichtigung verzögerter differenzierter Terme  $\Delta V_{t-1}$  in (3.7) und  $\Delta \Delta_4 V_{t-1}$  in (3.8) dient dazu, die Testvoraussetzung seriell unkorrelierter Residuen zu sichern.

<sup>17</sup> Für makroökonomische Zeitreihen ist das kein ungewöhnliches Ergebnis, wie Nelson und Plosser (1982) sowie Stultz und Wasserfallen (1985) gezeigt haben. Zugleich wird damit klar, daß die Schätzung hoher „Anpassungskoeffizienten“ früherer Geldnachfragesstudien lediglich statistischer Ausdruck einer fehlenden Stationarität der abhängigen Variablen ist und nicht etwa auf ein unzureichendes Anpassungsverhalten der Nichtbanken zurückgeht.

Im Fall der Umlaufgeschwindigkeit  $VM3$  ist das Ergebnis nicht so eindeutig. Hier wird die Nullhypothese des zweiten Tests auf dem 5-Prozent-Niveau verworfen. Andererseits deuten die Autokorrelationskoeffizienten der mit den ersten und vierten Differenzen transformierten Reihe nicht auf Überdifferenzierung hin. Dagegen spricht auch die Beobachtung, daß die Standardabweichung der zweifach differenzierten Reihe nur rund 40% der einfach differenzierten Reihe beträgt. Wir entscheiden uns auch in ihrem Fall für das stochastische Trendmodell, so daß die vier betrachteten Größen symmetrisch behandelt werden.

Tabelle 2  
Einheitswurzeltest

| Variable | Trendtest |         | Trend- und Saison-<br>test |         | Autokorrelation<br>von $\Delta\Delta_4 V$ |       |
|----------|-----------|---------|----------------------------|---------|---|-------|
|          | $\phi_1$  | $Q(18)$ | $\phi_2$                   | $Q(18)$ | $r_1$                                     | $r_4$ |
| VM1      | 1,5       | 11,2    | 3,7                        | 5,0     | 0,13                                      | -0,27 |
| VM3      | 3,7       | 9,4     | 5,0*                       | 4,5     | -0,22                                     | -0,22 |
| VZb      | 1,3       | 8,3     | 2,6                        | 5,9     | -0,22                                     | -0,20 |
| VZ       | 1,3       | 8,2     | 3,8                        | 9,1     | -0,19                                     | -0,21 |

Trendtest  $\phi_1$ : 2 zu 64 Freiheitsgrade.

Saisontest  $\phi_2$ : 8 zu 55 Freiheitsgrade.

$Q(18)$  = Box-Pierce Statistik auf serielle Korrelation der Residuen zum Lag 18 mit 6 bzw. 8 Freiheitsgraden.  $r_1$  ( $r_4$ ) = Autokorrelationskoeffizient 1. (4.) Ordnung. \* = signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau.

### 3. Von weitgefaßten zu spezifischen ökonomischen Modellen der Umlaufgeschwindigkeit

#### 3.1 Weitgefaßte Modelle und das Identifikationsproblem

Wir beginnen die empirische Modellformulierung mit der Schätzung eines weit gefaßten Modells folgender Form:

$$(3.9) \quad \Delta\Delta_4 V_t = - \sum_{j=1}^4 \gamma_j L^j \Delta\Delta_4 V_t + \sum_{i=1}^4 \sum_{j=0}^4 \alpha_{ij} L^j \Delta\Delta_4 x_{it} \\ + \gamma_5 V_{t-10} + \sum_{i=1}^4 \alpha_{5i} x_{i,t-10} + \varepsilon_{1t}$$

Die Regressionsgleichung besteht aus zwei Teilen, einem kurzfristigen Teil (obere Zeile auf der rechten Seite der Gleichung) und einem langfristigen Teil (untere Zeile). Der kurzfristige Teil enthält zwei Elemente, und zwar einen

<sup>18</sup> Würde es sich um eine Überdifferenzierung handeln, so würden der erste oder vierte Autokorrelationskoeffizient numerisch größer als 0,5 sein mit der Folge nicht invertierbarer Moving-average Prozesse der Residuen.

autoregressiven Teil mit 4 Lags der differenzierten Umlaufgeschwindigkeit sowie einen Transferinput-Teil, der für die vier differenzierten erklärenden Variablen  $x_i$  jeweils 4 Lags berücksichtigt<sup>19</sup>. Die vier erklärenden Variablen sind:  $x_1 = y^r$  (Realeinkommen),  $x_2 = i$  (Inlandszins),  $x_3 = i^*$  (Auslandszins) und  $x_4 = \pi$  (Inflationsrate).

Die untere Zeile auf der rechten Seite der Gleichung (3.9) stellt ein sogenanntes Fehler-Korrektur-Modell dar<sup>20</sup>. Der Grundgedanke ist folgender: Die Differenzbildung für die Umlaufgeschwindigkeit und die Regressoren  $x_i$  eliminiert langfristige empirische Niveaueffekte von den Regressoren  $x_i$  auf die Umlaufgeschwindigkeit. Da es aber eigenständige Niveaueffekte geben kann, ist es ratsam sie a priori zuzulassen. Dies wird möglich, indem die Niveaus der Regressoren und der Umlaufgeschwindigkeit zum um eins erhöhten maximalen Lag des Modells, hier Lag 10, mit in die Regression aufgenommen werden. Es kann dann getestet werden, ob diese zusätzlichen Variablen einen Erklärungsbeitrag leisten.

Die allgemeinen Eigenschaften der Schätzungen von Gleichung (3.9) sind Tabelle 3 zu entnehmen. Alle Modelle haben 29 Parameter. Die Tests auf serielle Unkorreliertheit und auf Normalverteilung der Residuen werden in allen Fällen bestanden. Die geschätzten Standardabweichungen liegen erheblich unter den Standardabweichungen der Ausgangsreihen.

Bevor nun die weit gefaßten Modelle durch Einführen von Restriktionen spezifischer gefaßt werden können, gilt es, ein grundlegendes Problem zu klären. Um mit der Schätzung einer Funktion für die Umlaufgeschwindigkeit das makroökonomische Geldnachfrageverhalten zu erfassen, muß das Identifikationsproblem gelöst sein. Das heißt, es muß sichergestellt sein, daß die Schätzfunktion nur das Geldnachfrageverhalten abbildet und keine Elemente des Geldangebotsverhaltens enthält. In der klassischen Geldnachfrageliteratur wird dieses Problem als gelöst angesehen, weil die Geldmenge und das allgemeine Preisniveau in einer linear-homogenen Beziehung zu einander stehen, so daß die Geldnachfrage als eine Realkassennachfrage geschätzt werden kann. Die unterstellte Gleichheit von beobachtetem und Gleichgewichtspreisniveau liefert in diesem Ansatz die hinreichende Bedingung für die Identifizierbarkeit.

Allerdings wird dies neuerdings bezweifelt<sup>21</sup>. Cooley und Leroy (1981) gehen sogar soweit, von einer prinzipiellen Nichtidentifizierbarkeit der Geldnachfragefunktion zu sprechen. Das Argument basiert auf der Behauptung: Das allgemeine Preisniveau ist träge und weicht daher stets von seinem Gleichge-

<sup>19</sup> Der maximale Lag von 4 ist aufgrund einer anfänglichen Suchprozedur mit dem unten definierten Kriterium BIC angemessen.

<sup>20</sup> Vgl. *Granger und Weiss* (1983). Fehlerkorrekturmodelle stellen eine geeignete Form der Modellierung langfristiger Beziehungen zwischen nichtstationären Zeitreihen dar.

<sup>21</sup> Vgl. u. a. *Cooley und Leroy* (1981) sowie *Gordon* (1984).

Tabelle 3  
Allgemeine Eigenschaften der empirischen Modelle

|  | VM1      | VM3        | VZ b     | VZ       |
|--|----------|------------|----------|----------|
| Standardabweichungen der differenzierten Reihen (%)                    | 3,04     | 2,53       | 2,47     | 2,60     |
| <i>Weitgefaßte Spezifikation</i>                                       |          |            |          |          |
| Geschätzte Standardabweichung (%)                                      | 1,16     | 0,88       | 0,67     | 0,74     |
| Box-Pierce-Q (18)  | 22,6     | 17,7       | 16,1     | 20,0     |
| Test auf Normalverteilung der Residuen                                 | 0,06     | 0,07       | 0,05     | 0,06     |
| Parameterzahl  | 29       | 29         | 29       | 29       |
| Test auf Signifikanz von $p_{i-1}$ : $LM_1$ (1)                        | 0,1      | 2,6        | 1,7      | 6,2*     |
| Test auf Signifikanz der Niveauterme:<br>$LM_2$ (5)                    | 2,9      | 2,0        | 6,8      | 9,4      |
| <i>Tests auf schwache Exogenität 1964–74/1975–84</i>                   |          |            |          |          |
| bzgl. $i$ : $F_1$ (1,33)/(1,24)  | 0,8/0,1  | 0,0/11,1** | 0,2/4,0* | 0,4/5,9* |
| bzgl. $y'_t$ , $p_t$ , $i'_t$ : $F_2$ (3,32)/(3,23)                    | 0,5/0,0  | 1,8/2,1    | 2,0/0,4  | 0,9/0,4  |
| <i>Gewählte Spezifikation</i>  |          |            |          |          |
| Geschätzte Standardabweichung (%)                                      | 1,33     | 0,95       | 0,83     | 0,92     |
| Box-Pierce-Q (18)  | 20,2     | 18,3       | 23,6     | 16,2     |
| Test auf Normalverteilung der Residuen                                 | 0,08     | 0,06       | 0,06     | 0,06     |
| Parameter  | 10       | 9          | 10       | 8        |
| <i>DBIC</i>  | -42      | -59        | -47      | -52      |
| Test auf Konstanz der Residuenvarianz:<br>$LM_3$ (4)                   | 1,7      | 1,3        | 1,3      | 0,4      |
| Test auf Nichtlinearität in den<br>Regressoren (Freiheitsgrade) $LM_4$ | 10,5 (8) | 5,3 (7)    | 6,4 (+)  | 5,1 (6)  |

\*, \*\* = Signifikant auf 5%, 1% Niveau

*Bemerkung:* Das Modell für VZ mit Niveautermen besteht dieselben Spezifikationstests.

wichtsniveau ab. Um diese Frage zu klären, sei folgendes einfache Modell betrachtet:

$$(3.10) \quad m^N = p + \lambda_1 y - \lambda_2 i \quad \text{Geldnachfrage,}$$

$$(3.11) \quad m^A = a_1 i + a_2 I \quad \text{Geldangebot,}$$

$$(3.12) \quad m^N = m^A \quad \text{Gleichgewichtsbedingung}$$

Dabei bezeichnen  $p$  und  $y$  das logarithmierte Preisniveau und Realeinkommen,  $i$  einen inländischen Zinssatz und  $I$  einen Vektor von geldpolitischen Instrumenten und Zielvariablen.

Aus (3.10) bis (3.12) folgt das Gleichgewichtspreisniveau, bezeichnet mit  $p^*$ :

$$(3.13) \quad p^* = (a_1 + \lambda_2) i - \lambda_1 y + a_2 I.$$



Nun soll sich das tatsächliche Preisniveau  $p$  träge in Abhängigkeit von  $p^*$  und der Realisation der Vorperiode  $p_{-1}$  bewegen:

$$(3.14) \quad p = \mu p^* + (1 - \mu) p_{-1}, \quad 0 \leq \mu \leq 1$$

Einsetzen der Gleichung (3.13) in (3.14) ergibt:

$$(3.15) \quad p = \mu(a_1 + \lambda_2) i - \mu \lambda_1 y + \mu a_2 I + (1 - \mu) p_{-1}.$$

Um die Identifizierbarkeit zu prüfen, betrachten wir die Definition der realen Kassenhaltung,  $m - p$ , und setzen für  $m$  das Geldangebot (3.11) und für  $p$  die Gleichung (3.15) ein:

$$(3.16) \quad m - p = [a_1(1 - \mu) - \mu \lambda_2] i + \mu \lambda_1 y + (1 - \mu) a_2 I - (1 - \mu) p_{-1}.$$

Schließlich berücksichtigen wir die Definition der Umlaufgeschwindigkeit

$$(3.17) \quad V = y - (m - p)$$

und erhalten nach Einsetzen von (3.16):

$$(3.18) \quad V = (1 - \mu \lambda_1) y - [a_1(1 - \mu) - \mu \lambda_2] i - (1 - \mu) a_2 I + (1 - \mu) p_{-1}.$$

Gleichung (3.18) weist aus, daß die Umlaufgeschwindigkeit bei träge reagierendem Preisniveau in der Tat sowohl von Geldnachfragerreaktionen ( $\lambda_1, \lambda_2$ ) wie auch von Geldangebotsreaktionen ( $a_1, a_2$ ) bestimmt wird. Diese unangenehme Eigenschaft bedeutet, daß sich die Geldnachfrageparameter nicht empirisch identifizieren lassen<sup>22</sup>.

Dieses analytische Ergebnis hat in der weiteren Diskussion zu zwei Schlußfolgerungen geführt<sup>23</sup>. Zum einen wird geschlossen, daß die bisher beobachtete Instabilität von Geldnachfrageschätzungen nicht unbedingt auf instabile Geldnachfrageparameter zurückzuführen ist, sondern ebenso gut durch instabile Geldangebotsparameter ausgelöst sein kann. Berücksichtigt man, daß die Geldangebotsfunktion (3.11) durch eine Reaktionsfunktion der Zentralbank bestimmt sein kann, dann wird dies wahrscheinlicher, da das Reaktionsmuster der Zentralbank vermutlich nicht konstant ist und sich jedenfalls 1973/74 änderte. Zum anderen wird geschlossen, daß auf die Schätzung von Strukturgleichungen, wie der Geldnachfrage oder der Umlaufgeschwindigkeit, besser verzichtet und statt dessen reduzierte Formen des Gesamtsystems (3.6) geschätzt werden sollten.

Wir argumentieren, daß diese Schlußfolgerungen voreilig sind. Denn sofern sich das allgemeine Preisniveau flexibel genug bewegen würde, so daß der Parameter  $\mu$  in Gleichung (3.14) den Wert von eins aufwiese, würde die kritische Gleichung (3.18) folgende Form annehmen:

$$(3.19) \quad V = (1 - \lambda_1) y + \lambda_2 i.$$

<sup>22</sup> Vgl. Cooley und Leroy (1981), S. 840ff. sowie Laidler (1982), S. 55.

<sup>23</sup> Vgl. Cooley und Leroy (1981), Gordon (1984) und Heri (1985).



Für  $\mu = 1$  entfällt das verzögerte Preisniveau  $p_{-1}$  als Regressor, und es ist gesichert, daß mit der Schätzung der Umlaufgeschwindigkeit die Geldnachfrageparameter  $\lambda_1$  und  $\lambda_2$  identifiziert werden.

Daher führen wir einen Test der Hypothese  $H_0: \mu = 1$  als Test der Hypothese eines trägen Preisniveaus in der Form (3.14) und damit der Identifizierbarkeitsbedingungen durch. Wir verwenden dazu einen LaGrange-Multiplikator (*LM*)-Test, der einfach anzuwenden ist<sup>24</sup>. Im ersten Schritt wird das Modell unter Annahme von  $H_0$  geschätzt. Diese Schätzung liegt bereits mit der Regressionsgleichung (3.9) vor. Im zweiten Schritt regressieren wir die Residuen aus (3.9),  $\hat{\varepsilon}_{1t}$ , auf die Regressoren von (3.9) sowie das verzögerte Preisniveau  $p_{t-1}$ :

$$(3.20) \quad \hat{\varepsilon}_{1t} = \text{Regressoren von (3.9)} + \gamma_6 \Delta A_4 p_{t-1} + u_t + \gamma_0.$$

Die *LM*-Teststatistik ist dann definiert als

$$(3.21) \quad LM_1 = TR^2,$$

wobei  $R^2$  das gewöhnliche Bestimmtheitsmaß der Regression (3.20) ist und  $T$  die Zahl der Beobachtungen. Das Testmaß  $LM_1$  folgt unter der  $H_0$ -Hypothese ( $\gamma_6 = 0$ ) einer  $\chi^2$ -Verteilung mit einem Freiheitsgrad.

Die Ergebnisse des Tests sind in Tabelle 3 ausgewiesen. Die Werte von  $LM_1$  liegen für die Umlaufgeschwindigkeiten  $VM1$ ,  $VM3$  und  $VZb$  unter der 5-Prozent-Signifikanzgrenze. Lediglich für  $VZ$  ist der Testwert signifikant (5-Prozent-Niveau). Wir vermuten, daß dafür die mangelhafte Datenqualität dieser Zeitreihe verantwortlich ist. Insgesamt schließen wir daher, daß die Hypothese eines trägen Preisniveaus der Form (3.14) nicht akzeptiert werden muß. Wir können daher von der Identifizierbarkeit der Umlaufgeschwindigkeitsfunktion ausgehen.

Durch welche Restriktionen lassen sich die weit gefaßten Spezifikationen der Umlaufgeschwindigkeiten spezifischer und damit informativer formulieren? Wir testen zuerst, ob die in dem weit gefaßten Modell berücksichtigten Niveauterme einen eigenständigen Erklärungsbeitrag leisten oder entfallen können. Dazu dient wieder ein LaGrange-Multiplikator-Test. Geschätzt wird die Regressionsgleichung (3.9) ohne die Niveauterme, das heißt die Gleichung

$$(3.22) \quad \Delta A_4 V_t = \sum_{j=1}^4 \alpha_j L^j \Delta A_4 V_t + \sum_{i=1}^4 \sum_{j=0}^4 \beta_{ij} L^j \Delta A_4 x_{it} + \varepsilon_{1t}$$

Die geschätzten Residuen aus (3.22),  $\hat{\varepsilon}_{1t}$ , werden auf die Regressoren von (3.9) regressiert

$$(3.23) \quad \hat{\varepsilon}_{1t} = \text{Regressoren von (3.9)} + u_t + \gamma_0.$$

und das resultierende Bestimmtheitsmaß zur Berechnung der entsprechend (3.21) definierten Teststatistik verwendet, die jetzt als  $LM_2$  bezeichnet wird. Unter der Nullhypothese hat sie eine  $\chi^2(5)$ -Verteilung.

<sup>24</sup> Vgl. dazu Engle (1983).

Die Testwerte  $LM_2$  sind ebenfalls der Tabelle 3 zu entnehmen. Keiner von ihnen ist signifikant auf dem 5-Prozent-Niveau. Die Niveauterme leisten also keinen eigenständigen Beitrag zur Erklärung der verschiedenen Umlaufgeschwindigkeiten. Wir können sie daher aus den empirischen Modellen entfernen<sup>25</sup>. Langfristige Beziehungen zwischen den Umlaufgeschwindigkeiten und dem realen Einkommen, den Zinsen und der Inflationsrate werden damit in den Modellen allein durch die sich durch die Integration über kurzfristige Zusammenhänge ergebenden Effekte abgebildet.

Im nächsten Schritt restringieren wir die Lag-Strukturen der Modelle. Verzögerte endogene und erklärende Variablen werden unterdrückt, sofern nicht durch ihre Elimination die Bedingung serieller Unkorreliertheit der Residuen verletzt wird oder der Informationsgehalt der Modelle signifikant abnimmt. Als Maß für die Information verwenden wir dabei das Entropiemaß von Akaike (1976)

$$(3.24) \quad \text{BIC} = -2 \ln L + k(\ln T + 1) + k \ln((\sigma_0^2/\hat{\sigma}^2 - 1)/k),$$

wobei  $L$  den Likelihood-Wert der Schätzung bezeichnet,  $k$  die Zahl der freien Parameter des Modells,  $\sigma_0^2$  die Varianz der differenzierten Umlaufgeschwindigkeit und  $\hat{\sigma}^2$  die  $ML$ -Schätzung der Varianz der Residuen<sup>26</sup>. Mit diesem Schritt lassen sich die Lag-Polynome der Modelle auf die folgende Größe verringern<sup>27</sup>:

(3.25) *Verzögerte Terme der restringierten Modelle*

|       | autoregressiv | $y^r$ | $i$ | $i^*$ | $\pi$ |
|-------|---------------|-------|-----|-------|-------|
| $VM1$ | 1,4           | 1,4   | 1,3 | 1     | —     |
| $VM3$ | 3,4           | 1,3,4 | 3   | —     | —     |
| $VZb$ | 3,4           | 1,3,4 | 3   | 1     | —     |
| $VZ$  | 1,4           | 1,4   | 3,4 | —     | —     |

### 3.2 Exogenität der Regressoren

Da wir, wie anfangs betont wurde, die Funktion der Geldnachfrage bzw. der Umlaufgeschwindigkeit explizit als in das Gesamtsystem (3.4) eingebettet verstehen, ist zu fragen, ob und unter welchen Bedingungen die empirische Partialanalyse einer einzelnen Gleichung des Systems zulässig ist. Dazu sind zwei Probleme zu klären: Erstens, ist es möglich, verlässliche Aussagen über die

<sup>25</sup> Allerdings ist der  $LM_2$ -Test signifikant auf dem 10-Prozent-Niveau für  $VZ$ . Darauf kommen wir weiter unten zurück.

<sup>26</sup> Das Maß BIC konstruiert einen asymptotisch konsistenten Schätzer der Modellgröße.

<sup>27</sup> Es ist klar, daß unterschiedliche Sequenzen von Restriktionen im allgemeinen zu unterschiedlich parametrisierten, aber gleichermaßen akzeptablen statistischen Modellen führen werden. Für eine empirische Analyse, die primär an den Stabilitäts- und Prognoseeigenschaften und längerfristigen Elastizitäten interessiert ist, ist dies jedoch kein schwerwiegendes Problem.

Parameter der Einzelgleichung zu treffen, ohne die Parameter des übrigen Systems zu kennen? Anderenfalls könnte die Instabilität der Parameter dieser Gleichung Ausdruck von Parameteränderungen in anderen Gleichungen des Systems sein. Zweitens, läßt sich die gewonnene Funktion für dynamische Simulationen verwenden, bei denen die Zeitpfade der Regressoren vorgegeben werden? Zur Beantwortung dieser Fragen ist der Status der Regressoren  $y^r$ ,  $i$ ,  $i^*$  und  $\pi$  in der Einzelgleichung zu bestimmen. Offensichtlich ist die Frage, ob diese Variablen mit der Umlaufgeschwindigkeit gemeinsam abhängig oder durch Rückkoppelung verbunden sind, entscheidend für die Interpretation eines empirischen Einzelgleichungsmodells und für den Fortgang unserer Modellbildung. Wir bedienen uns der Konzepte schwacher und starker Exogenität<sup>28</sup> zu ihrer Behandlung.

Wir bezeichnen die Variablen  $y^r$ ,  $i$ ,  $i^*$  und  $\pi$  als schwach exogen für die Parameter der ersten Gleichung, wenn wir eine Zerlegung der Likelihoodfunktion des Gesamtsystems (3.4) derart finden können, daß

$$(3.25) \quad \ln L = \ln L_1 + \ln L_2 \\ \arg \max_{\theta} \ln L = \arg \max_{\theta} \ln L_1$$

worin  $\theta$  die interessierenden Parameter der ersten Gleichung von (3.4) bezeichnet. Diese Bedingung ist erfüllt, falls  $\theta$  keinen gemeinsamen Restriktionen mit den Parametern des restlichen Systems unterworfen ist<sup>29</sup>. Die Klärung schwacher Exogenität der Regressoren erfordert daher Information über die Struktur des Restsystems und seine Verbindung mit der ersten Gleichung. Ohne weitere Spezifizierung des Gesamtsystems läßt sich indes als notwendige Bedingung schwacher Exogenität die Blockrekursivität des Gesamtsystems (3.4) in bezug auf die interessierende Einzelgleichung überprüfen<sup>30</sup>. Sie läßt sich in unserem Zusammenhang anhand der stochastischen Eigenschaften der reduzierten Form des Restsystems analysieren. Dafür schreiben wir (3.4) wie folgt.

$$(3.26) \quad \gamma_{11t}(L) V_t = \alpha'_{1t}(L) X_t - \gamma'_{21t}(L) Y_{21 \cdot t} + \varepsilon_{1t} \\ Y_{21t} = \Pi'_{2t}(L) Z_t + u_{2t}$$

(3.26) ist mit  $Z_t = (Y_{21 \cdot t} X_t)'$ ,  $\Pi_{2t}(L^0) = (0, A(L^0) \Gamma(L^0)^{-1})'$  die reduzierte Form des übrigen Systems,  $u_{2t}$  ist weiterhin ein seriell unkorrelierter Fehler. Blockrekursivität des Modells in bezug auf die erste Gleichung liegt vor, falls

$$(3.27) \quad E(\varepsilon_{1t} u_{2t}) = 0.$$

<sup>28</sup> Vgl. dazu Engle, Hendry und Richard (1983).

<sup>29</sup> Hendry und Richard (1982) S. 15.

<sup>30</sup> Allerdings bildet Blockrekursivität keine hinreichende Voraussetzung für die Existenz schwacher Exogenität. Vielmehr muß zusätzlich gesichert sein, daß die Parameter der Einzelgleichung von den Parametern des übrigen Systems funktional unabhängig sind. In beiden Aspekten ist die schwache Exogenität der Regressoren wesentlich von der Modellformulierung abhängig.

Die Regressoren  $Y_{21,t}$  sind dann unabhängig von den gleichzeitigen Geldnachfrageschocks  $\varepsilon_{1t}$ . Die Bedingung (3.27) läßt sich mit einem LaGrange-Multiplikator-Test prüfen<sup>31</sup>. Die dafür erforderlichen Residuen  $\hat{u}_{2t}$  für  $y_t^r$ ,  $\pi_t$ ,  $i_t$  und  $i_t^*$  gewinnen wir aus der Schätzung eines um den realen Wechselkurs und einen kurzfristigen Zins<sup>32</sup> erweiterten, vektorautoregressiven Systems für diese Variablen, das eine minimale Spezifikation der reduzierten Form darstellt.

Um mögliche Verzerrungen der Ergebnisse aufgrund der Regimewechsel im internationalen Währungssystem 1973 und in der deutschen Geldpolitik 1974 zu vermeiden, teilen wir für diesen Test die Gesamtperiode in zwei Teilperioden: 1964,II - 74,IV und 1975,I - 84,IV. Da wir aufgrund ökonomischer Überlegungen die Simultanität von Geldnachfrage und Inlandszins für wahrscheinlich halten, führen wir den Test in zwei Schritten durch. Im ersten Schritt testen wir die Bedingung (3.27) für die Residuen der Gleichung für  $i_t$ , im zweiten Schritt für  $y_t^r$ ,  $i_t^*$  und  $\pi_t$ . Die Ergebnisse sind mit  $F_1$  und  $F_2$  bezeichnet in Tabelle 3 aufgeführt. Für alle vier Umlaufgeschwindigkeiten wird die Nullhypothese einer blockrekursiven Struktur in bezug auf  $y_t^r$ ,  $i_t^*$  und  $\pi_t$  nicht verworfen<sup>33</sup>. Anders verhält sich der Inlandszins  $i_t$ . Hier wird Blockrekursivität in der ersten Teilperiode akzeptiert, in der zweiten Teilperiode dagegen für die Umlaufgeschwindigkeiten der breiten Aggregate  $M_3$ ,  $Z^b$  und  $Z$  deutlich verworfen. Offenbar hat der Übergang zur Politik der Geldmengensteuerung, mit der aktiven Kontrolle des nominalen Bestands eines breiten Aggregats, eine Veränderung des Status des Inlandszinses in unseren Geldnachfragemodellen bewirkt.

Mit diesem Ergebnis wenden wir uns der Frage nach starker Exogenität der Regressoren zu. Starke Exogenität liegt vor, wenn einerseits die Regressoren schwach exogen sind, andererseits die abhängige Variable nicht Granger-kausal für die Regressoren ist<sup>34</sup>. Letztere Bedingung besagt, daß vergangene Realisationen der abhängigen Größe keinen eigenständigen Beitrag zur Prognose der Regressoren liefern. Für die Struktur unseres Gesamtsystems (3.4) bedeutet dies, daß es keine verzögerte Rückkopplung von der Umlaufgeschwindigkeit zu ihren Determinanten gibt.

Diese Eigenschaft des Gesamtsystems ist für die Formulierung der Geldpolitik von großer Bedeutung: Liegt starke Exogenität nicht vor, dann sind die

<sup>31</sup> Vgl. dazu Engle (1983), S. 812ff. Die Teststatistik ist der  $F$ -Test auf Signifikanz von  $u_{2t}$  in einer Regression der Residuen der ersten Gleichung auf die Regressoren der ersten Gleichung und  $u_{2t}$ .

<sup>32</sup> Der verwendete kurzfristige Zins ist der 1-Monats-Zins am Frankfurter Geldmarkt. Der reale Wechselkurs wird mit dem Index des Außenwerts der DM (23 Handelspartner) der Bundesbank gemessen.

<sup>33</sup> Die von Ahking (1984) vorgelegte Evidenz, daß die Geldnachfrageschocks in den USA und der Bundesrepublik voneinander stochastisch unabhängig sind, unterstützt das Ergebnis für  $i_t^*$ .

<sup>34</sup> Eine Variable  $x$  ist Granger-kausal für die Variable  $v$ , sofern verzögerte Realisationen von  $x$  zur Erklärung von  $v$  signifikant beitragen, aber verzögerte Realisationen von  $v$  keinen Erklärungsbeitrag für  $x$  leisten.

entwickelten empirischen Funktionen als Einzelgleichungsmodelle für die Konzipierung von Geldmengenzielen unbrauchbar. Wenn die Festlegung eines Geldmengenziels auf einer längerfristigen Projektion der Umlaufgeschwindigkeit — und damit auf längerfristigen Projektionen ihrer Determinanten — aufbaut, so müssen die Projektionen der Determinanten unabhängig sein von der Entwicklung der Umlaufgeschwindigkeit selbst, damit die Einzelgleichungsmodelle verwendet werden können. Anderenfalls wären die Einzelgleichungen zwar für die Parameterschätzung und die Stabilitätstests anwendbar, für die Durchführung der Geldpolitik müßte jedoch ein größeres, aufwendigeres Modell herangezogen werden.

Wir prüfen nun die Eigenschaft der Granger-Kausalität der Umlaufgeschwindigkeiten für  $y^r$ ,  $\pi$ ,  $i$  und  $i^*$ . Dazu benutzen wir den von Sims (1972) entwickelten Test. Ausgangspunkt ist die Regressionsgleichung

$$(3.27) \quad \Delta\Delta_4 V_t = \sum_{i=1}^h \alpha_i L^i \Delta\Delta_4 V_t + \sum_{j=0}^l \beta_j L^j \Delta\Delta_4 x_t + \sum_{k=1}^r \gamma_k L^{-k} \Delta\Delta_4 x_t + \varepsilon_t,$$

in der vergangene, laufende und zukünftige Realisationen von  $x_t$  als Regressoren für  $V_t$  verwendet werden<sup>35</sup>. Mit der Nullhypothese

$$(3.28) \quad H_0: \gamma_k = 0, \quad k = 1, \dots, r$$

wird die Signifikanz des Erklärungsbeitrags künftiger Realisationen von  $x$  für die Umlaufgeschwindigkeit getestet. Die Ablehnung von  $H_0$  bedeutet, daß Granger-Kausalität von  $V_t$  bezüglich  $x_t$  vorliegt.  $H_0$  wird mittels eines  $F$ -Tests geprüft.

Die Testergebnisse sind Tabelle 4 zu entnehmen. Um mögliche Einflüsse der Regimewechsel auszuschließen, wurde die Untersuchungsperiode wiederum in die Perioden 1964, II - 1974, IV und 1975, I - 1984, IV geteilt. Für die Umlaufgeschwindigkeiten  $VM1$ ,  $VM3$  und  $VZb$  sind sämtliche  $F$ -Werte nicht signifikant. Wir können also schließen, daß diese Umlaufgeschwindigkeiten nicht kausal auf das Realeinkommen, das inländische Zinsniveau und die Inflationsrate wirken.

Für die Umlaufgeschwindigkeit  $VZ$  dagegen läßt sich eine kausale Wirkung auf das Realeinkommen in der zweiten Teilperiode nicht ablehnen. Das von der Bundesbank bevorzugte Zielaggregat ermöglicht es also nicht, einen Zielpfad aus Projektionen des Realeinkommens in einfacher Weise herzuleiten.

### 3.3 Die gewählten Spezifikationen

Eine wichtige Konsequenz der Ergebnisse des vorangegangenen Abschnitts ist, daß die Elastizität der Umlaufgeschwindigkeiten in bezug auf den aktuellen Inlandszins  $i_t$  nicht mit Hilfe des  $OLS$ -Verfahrens unverzerrt geschätzt werden kann. Im weiteren Verlauf der Modellbildung verwenden wir daher ein

<sup>35</sup> Dabei sind  $h$  und  $r$  so zu wählen, daß die Residuen  $\varepsilon_t$  weißem Rauschen entsprechen (Geweke et al., 1983). In unserem Fall wird dies durch  $h = 1$  und  $r = 4$  erreicht.

Tabelle 4  
Kausalitätstests

|     | 1964-1974 |         |         |                    | 1975-1984 |         |         |         |      |                    |     |                    |     |                    |     |      |
|-----|-----------|---------|---------|--------------------|-----------|---------|---------|---------|------|--------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|------|
|     | $\hat{y}$ | $F$     | $\pi$   | $i$                | $\hat{y}$ | $F$     | $\pi$   | $i$     |      |                    |     |                    |     |                    |     |      |
| $F$ | $Q(12)$   | $Q(12)$ | $Q(12)$ | $Q(12)$            | $Q(12)$   | $Q(12)$ | $Q(12)$ | $Q(12)$ |      |                    |     |                    |     |                    |     |      |
| VM1 | 0,9       | 7,0     | 0,7     | 9,5                | 0,4       | 9,7     | 0,1     | 10,2    | 0,8  | 10,6 <sup>b)</sup> | 0,6 | 13,1 <sup>a)</sup> | 0,2 | 13,1 <sup>c)</sup> | 0,2 | 14,7 |
| VM3 | 0,7       | 14,3    | 1,7     | 14,4 <sup>b)</sup> | 0,9       | 8,2     | 0,6     | 6,7     | 1,6  | 5,0                | 2,3 | 11,4               | 0,8 | 7,1                | 0,5 | 5,0  |
| VZb | 0,5       | 10,2    | 0,5     | 12,3 <sup>a)</sup> | 0,3       | 10,7    | 0,5     | 11,7    | 1,9  | 4,6                | 1,7 | 12,2               | 0,4 | 9,6                | 0,5 | 6,8  |
| VZ  | 0,7       | 12,8    | 0,9     | 13,4               | 0,4       | 13,6    | 1,0     | 12,3    | 4,1* | 6,6                | 0,5 | 11,9 <sup>a)</sup> | 1,4 | 13,9 <sup>a)</sup> | 0,5 | 9,8  |

a) Unter zusätzlicher Verwendung von  $\hat{y}_{t-j}, j = 0, \dots, 4$  als Regressoren zur Erreichung seriell unkorrelierter Residuen.  
 b) Unter zusätzlicher Verwendung von  $i_{t-j}, j = 0, \dots, 4$  als Regressoren zur Erreichung seriell unkorrelierter Residuen.  
 c) mit autoregressiven Termen  $V_{t-1}, V_{t-4}$ .  
 Freiheitsgrade des  $F$ -Tests: (4,28): 1964-74, (4,23): 1975-84.  
<sup>a)</sup> und <sup>b)</sup>: (4,23) und (4,18); <sup>c)</sup>: (4,25).  
 Freiheitsgrade der  $Q$ -Statistik: 8 <sup>c)</sup>: 10.

Instrument  $\hat{i}_t$ <sup>36</sup> für  $i_t$ , um die Verzerrung zu vermeiden. Bei der Neuschätzung der Modelle in ihrer bisherigen Form — d. h. mit der Lagstruktur (3.25), ist nun aber festzustellen, daß die Modellierung zeitgleicher Zinseffekte auf die Umlaufgeschwindigkeiten unbefriedigend bleibt. Zwar weisen die Parameter für  $\hat{i}$  und  $i_t^*$  die erwarteten Vorzeichen auf, aber sie sind beide nicht  $t$ -signifikant. Dies dürfte auf die Abhängigkeit des inländischen Zinses vom ausländischen Zinsniveau zurückzuführen sein. Daher gilt es sich zu entscheiden zwischen einer Spezifikation, die nur  $\hat{i}_t$  als Variable zur Abbildung aller gleichzeitigen Zinseffekte berücksichtigt, und einer alternativen Spezifikation, die allein  $i_t^*$  als zusammenfassende Variable verwendet. Wir bezeichnen diese Alternativen mit  $S(i)$  und  $S(i^*)$ . Ferner seien  $\hat{V}_{i,S(i)}$  und  $\hat{V}_{i,S(i^*)}$  die unter den alternativen Spezifikationen geschätzten Umlaufgeschwindigkeiten und  $D(i, i^*) = \Delta\Delta_4(\hat{V}_{i,S(i)} - \hat{V}_{i,S(i^*)})$ . Wir benutzen MacKinnons  $J$ -Test<sup>37</sup> zur Entscheidung, welche der beiden Alternativen vorzuziehen ist. Unterstellen wir im ersten Schritt  $S(i)$  als die Ausgangshypothese, so besteht der Test aus einem  $t$ -Test der Hypothese  $H_0: b = 0$  in der Hilfsregression

$$(3.29) \quad \Delta\Delta_4 V_i - \Delta\Delta_4 \hat{V}_{i,S(i)} = \Delta\Delta_4 W_i^c \beta + a\Delta\Delta_4 i_t + bD_i(i, i^*) + \varepsilon_i$$

worin  $\Delta\Delta_4 W_i^c$  die beiden Spezifikationen gemeinsamen Regressoren sind. Wird  $H_0$  verworfen, so ist zu folgern, daß  $S(i)$  nicht besser ist als eine Spezifikation, die den gleichzeitigen Auslandszins als Regressor berücksichtigt. Um den Test symmetrisch durchzuführen, wird im zweiten Schritt  $S(i^*)$  als Ausgangshypothese gewählt und entsprechend getestet. Die Ergebnisse dieser Tests sind in Tabelle 5 ausgewiesen. In drei von vier Fällen wird die Spezifikation  $S(i)$  verworfen,  $S(i^*)$  dagegen akzeptiert. Wir wählen daher bei  $VM1$ ,  $VM3$  und  $VZb$   $S(i^*)$ , so daß aktuelle Zinseffekte in diesen Modellen mit Hilfe von  $i_t^*$  modelliert werden. Im Fall von  $VZ$  liefert der Test keine diskriminierende Evidenz; sowohl in  $S(i)$  wie  $S(i^*)$  bleibt der gleichzeitige Zinseffekt nicht signifikant.

Es bleibt noch zu prüfen, ob die Residuenvarianzen der von uns entwickelten Modelle konstant sind und ob die Linearitätsannahme tragfähig ist. Dem dienen die in Tabelle 3 aufgeführten Tests  $LM_3$  und  $LM_4$ . Der  $LM_3$ -Test auf konstante bedingte Varianzen von Engle (1982a) ist ein LaGrange-Multiplikator-Test mit einer  $\chi^2(4)$ -Verteilung unter der Nullhypothese<sup>38</sup>. Die Testergebnisse sprechen

<sup>36</sup> Als Instrumente für  $i_t$  verwenden wir  $\hat{i} = \hat{a}_1 z_{t+1} + \hat{a}_2 z_{t+2}$ , worin  $z_t$  der Ein-Monats-Geldmarktzins ist. Diese Konstruktion nutzt den nach vorn zeigenden Ast der Kreuzkorrelationsfunktion zwischen  $i_t$  und  $z_t$  zur Bildung des Instrumentes aus, was im Rahmen von dynamischen Modellen vorteilhaft ist.

<sup>37</sup> Vgl. *McKinnon et al.* (1983).

<sup>38</sup> Für diesen Test wurde als Gegenhypothese das von *Engle* (1982a) formulierte „Autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH)“ Modell verwendet, das den folgenden Zusammenhang der Varianzen unterstellt

$$\sigma_t^2 = \gamma_0 + \sum_{j=1}^m \gamma_j \varepsilon_{t-j}^2.$$



für eine Konstanz der Varianzen. Der  $LM_4$ -Test auf Nichtlinearität der Modelle in den Regressoren  $y'$ ,  $i$ ,  $i^*$  und  $\pi$  prüft die quadrierten Regressoren als fehlende Variable im Rahmen eines LaGrange-Multiplikator-Tests mit einer entsprechenden  $\chi^2$ -Verteilung. Der Test gibt keinen Hinweis auf signifikante Nichtlinearitäten.

Tabelle 5  
Ergebnisse des Tests für  $S(i)$  und  $S(i^*)$

|             | Spezifikation<br>zu $H_0$ | $t$ -Wert | Spezifikation<br>zu $H_0$ | $t$ -Wert |
|-------------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| <i>VM1</i>  | $S(i)$                    | 1.96*     | $S(i^*)$                  | 1.13      |
| <i>VM3</i>  | $S(i)$                    | 2.05*     | $S(i^*)$                  | 1.22      |
| <i>VZ b</i> | $S(i)$                    | 1.96*     | $S(i^*)$                  | 1.47      |
| <i>VZ</i>   | $S(i)$                    | 0.14      | $S(i^*)$                  | 0.10      |

Freiheitsgrade der  $t$ -Statistik: *VM1* 72, *VM3* 73, *VZ b* 72, *VZ x* 74.

Anmerkung: Das Modell für *VZ* mit Niveautermen liefert:  $S(i)$  2,35\*,  $S(i^*)$  1,0.

Damit beenden wir den Prozeß der Modellbildung. Die allgemeinen Eigenschaften der ausgewählten Spezifikationen sind in Tabelle 3 aufgeführt, während ihre konkreten Strukturen in Tabelle 6 angegeben werden. Die Zahl der Parameter beträgt nun noch zwischen acht und zehn. Die angegebenen Differenzen des Informationskriteriums BIC zwischen den allgemeinen und den ausgewählten Spezifikationen zeigen einen deutlichen Informationsgewinn durch die im Verlauf der Modellbildung eingeführten Restriktionen an. Alle vier Modelle entsprechen den Forderungen nach normalverteilten und seriell unkorrelierten Residuen.

Wenn wir die in Tabelle 6 ausgewiesenen empirischen Modelle mit der durch Gleichung (3.1) bzw. (3.3) festgelegten ökonomischen Hypothese vergleichen, dann zeigt sich, daß die signifikanten Parameterschätzungen für die Zinssätze und die Inflationsrate die theoretisch festgelegten Vorzeichen aufweisen. Die reale Geldnachfrage (3.1) hängt negativ von diesen Opportunitätskostensätzen ab und die Umlaufgeschwindigkeit (3.3) dementsprechend positiv. Wie theoretisch zu erwarten ist, reagiert *VM1* stärker auf Zinsbewegungen als *VM3* oder *VZb*.

Unsere Schätzergebnisse der kurzfristigen Dynamik der Reaktion der Umlaufgeschwindigkeit auf Änderungen des Realeinkommens unterscheiden sich erheblich von denen früherer Studien. Die ökonomische Hypothese (3.3) läßt erwarten, daß die zeitgleiche Reaktion der Umlaufgeschwindigkeit auf Realein-

Um die Nullhypothese  $H_0: \gamma_j = 0, J = 1, \dots, m$ , zu testen, werden die geschätzten quadrierten Residuen auf eine Konstante sowie auf verzögerte Werte regressiert, wobei hier  $m = 4$  gewählt wurde.

Tabelle 6  
Gewählte Spezifikationen der Umlaufgeschwindigkeiten  
(t-Werte in Klammern)

| Abhängige Variable | Regressoren   |                  |   |  | $\Delta A_4 V$   |
|--------------------|---|------------------|---|--|--|
|                    | $\Delta A_4 y^r$  | $\Delta A_4 \pi$ | $L \Delta A_4 i$  | $\Delta A_4 i^*$                               |  |
| $\Delta A_4 VM1$   | 0,87 (1-0,76 L + 0,37 L <sup>4</sup> )<br>(13,0) (6,5) (3,2)                                | 0,16<br>(2,0)    | 0,64 (1 + L <sup>2</sup> )<br>(2,2) (3,5)                   | 0,46 (1 + 1,17 L <sup>2</sup> )<br>(2,0) (2,2) | 0,30 L - 0,22 L <sup>4</sup><br>(3,3) (2,7)              |
| $\Delta A_4 VM3$   | 0,94 (1 - 0,45 L - 0,20 L <sup>3</sup> + 0,40 L <sup>4</sup> )<br>(20,3) (9,7) (2,0) (3,8)  | 0,16<br>(3,1)    | 0,71 L <sup>2</sup><br>(4,0)                                | 0,36<br>(2,2)                                  | 0,22 L <sup>3</sup> - 0,30 L <sup>4</sup><br>(2,4) (3,3) |
| $\Delta A_4 VZb$   | 0,94 (1 - 0,45 L - 0,27 L <sup>3</sup> + 0,42 L <sup>4</sup> )<br>(23,2) (11,3) (2,8) (4,4) | 0,19<br>(4,1)    | 0,62 L <sup>2</sup><br>(3,9)                                | 0,31 (+ 0,76 L)<br>(2,0) (1,5)                 | 0,28 L <sup>3</sup> - 0,31 L <sup>4</sup><br>(3,2) (3,5) |
| $\Delta A_4 VZ$    | 1,0 - 0,39 L + 0,22 L <sup>4</sup><br>(22,6) (3,3) (2,0)                                    | 0,16<br>(3,0)    | 0,33 (L <sup>2</sup> + 1,24 L <sup>3</sup> )<br>(1,7) (2,0) |  | 0,28 L - 0,28 L <sup>4</sup><br>(2,6) (2,8)              |

Notation:  $L \Delta A_4 x = \Delta A_4 x_{t-1}$ ,  $L^2 \Delta A_4 x = \Delta A_4 x_{t-2}$  usw. Die Zinsterme sind orthogonalisiert, um Interkorrelation auszuschließen.

Nachrichtlich: Eine Schätzung für  $\Delta A_4 VZ$  unter Berücksichtigung von Niveautermen ergibt:

$$(1 - 0,38 L^4) \Delta A_4 VZ = \Delta A_4 [(1,0 - 0,39 L + 0,35 L^4) y + 0,36 p + 0,55 L^3 i + 0,37 i^*] + 0,01 L^{10} [1,7 y - 0,29 VZ - 0,24 i] \quad (3,7)$$

(21,6) (9,1) (3,1) (1,8) (3,1) (2,3) (3,1) (2,6) (2,8)

kommensänderungen,  $1 - \alpha_{11}$ , um so näher bei dem Wert Null liegen wird, je näher die Realeinkommenselastizität,  $\alpha_{11}$ , bei dem Wert von Eins liegt. Nach Tabelle 6 ergibt sich nur für  $VM1$  eine kurzfristige Realeinkommenselastizität, die signifikant unter dem Wert Eins liegt. Daraus folgt, daß nur für die Geldmenge  $M_1$  eine unmittelbare, signifikant positive Reaktion der Geldnachfrage auf Änderungen des Realeinkommens festzustellen ist. Für die weit definierte Geldmenge  $M_3$  wie auch für die Zentralbankgeldaggregate  $Z^b$  und  $Z$  dagegen setzt eine positive Nachfragereaktion auf Änderungen des Realeinkommens erst nach Ablauf eines Quartals ein.

#### 4. Stabilitätstests

Wir wollen nun untersuchen, ob die Parameter unserer empirischen Modelle der Umlaufgeschwindigkeiten sich im Zeitablauf stabil verhalten. Dazu ist zu unterscheiden zwischen Variabilität von Parametern und Instabilität. Unter *Variabilität* verstehen wir die Möglichkeit, daß die Parameter ( $\gamma_{11,t}$ ,  $\alpha_{1t}$ ,  $\gamma_{12,t}$  und  $\sigma_{1,t}^2$ ) der Modelle einem eigenen Bewegungsgesetz unterliegen. Damit ist die Frage nach der angemessenen Hyperstruktur der Modelle gestellt. *Instabilität* dagegen bezeichnet die Möglichkeit, daß sich die Parameter irregulär bewegen, also nicht von einer konstanten Hyperstruktur bestimmt werden. In der herkömmlichen Geldnachfrageliteratur wird diese Unterscheidung vernachlässigt. Das kann zu einer erheblichen Fehleinschätzung der Eigenschaften der Geldnachfragefunktion und ihrer Implikationen für die Geldpolitik führen.

Wir unterscheiden drei verschiedene Hyperstrukturen und ordnen ihnen jeweils einen Stabilitätsbegriff zu. Sie sind in (3.30) für einen beliebigen Parameter  $\beta_t$  zusammengefaßt.

|  |  |
|--|--|
| (3.30) <i>Hyperstruktur</i>  | <i>Stabilitätsbedingung</i>  |
| Fixe Parameter: $\beta_t = \beta_0$                                    | $\beta_0$ konstant   |
| Parameter mit<br>Zeittrend: $\beta_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^p b_j t^j$ | $\beta_0, b_j, j = 1, \dots, p$ konstant                           |
| Stochastische $\phi(L)\beta_t = \beta_0 + v_t$                         | $\beta_0, \phi(L)$ und $\sigma_v^2$ konstant                       |
| Parameter $v_t \sim N(0, \sigma_v^2)$                                  | $\phi(L)$ hat keine Wurzeln auf oder außerhalb des Einheitskreises |

Die erste Hyperstruktur ist die restriktivste. Sie verlangt Konstanz der Parameter im Zeitablauf, während die beiden anderen eine deterministische oder stochastische Parametervariation zulassen. Die den drei Hyperstrukturen zugehörigen Stabilitätshypothesen stellen sicher, daß die Parameter  $\beta_t$  langfristig berechenbare Erwartungswerte besitzen.

Übliche Geldnachfrageuntersuchungen gehen von der Hypothese fixer Parameter aus und verwenden als Gegenhypothese nicht-konstante Parameter. (3.30) verdeutlicht jedoch, daß aus der Ablehnung ihrer Nullhypothese nicht auf

Instabilität der Geldnachfrage im Sinne eines Strukturbruchs geschlossen werden kann. Betrachten wir z. B. den Fall von Parametern mit Zeittrend und nehmen wir an, die Trendparameter seien bekannt. In diesem Fall wäre die Formulierung von Geldmengenzielen kein größeres Problem als im Fall fixer Parameter, obwohl die Parameter der Geldnachfragefunktion nicht konstant wären. Es gibt daher keinen Anlaß, diese Situation als instabil zu bezeichnen. Das Beispiel zeigt, daß eine „Stabilitätsanalyse“, die sich auf Tests der Hypothese konstanter Parameter gegen eine unspezifizierte Alternative beschränkt, zu Fehlschlüssen führen kann.

Unsere Stabilitätsanalyse geht aufgrund dessen nach folgender Strategie vor: Im ersten Schritt testen wir, welche Hypothese über die Hyperstruktur angemessen erscheint. Im zweiten Schritt wird für die relevante Hyperstruktur die Stabilitätshypothese überprüft. Wir testen zunächst, ob stochastische Parametervariation vorliegt. Dafür verwenden wir den LaGrange-Multiplikator-Test von White (1980) für drei alternative Parameterprozesse mit serieller Korrelation der Ordnung Null, Eins und Zwei. Zusätzlich werden die rekursiven Residuen schrittweiser Regressionen, beginnend mit  $t = 9$  auf Autokorrelation überprüft. Autokorrelation der rekursiven Residuen ist ein Indiz für stochastische Parametervariation<sup>39</sup>. Schließlich wird der Cusums-of-squares Test herangezogen. Da Tests auf der Basis rekursiver Residuen keine verzögerten abhängigen Variablen als Regressoren zulassen, wird in diesen beiden Tests der autoregressive Teil der Modelle als Vorfilter für die Umlaufgeschwindigkeiten benutzt<sup>40</sup>. Die Ergebnisse dieser Tests in Tabelle 7 zeigen, daß für alle vier Umlaufgeschwindigkeiten die Nullhypothese nicht-stochastischer Parameter nicht verworfen werden kann.

Als nächstes prüfen wir nun die Hypothese, daß die Parameter unserer Modelle einem linearen Zeittrend unterliegen. In dem mit  $LM_8$  bezeichneten LaGrange-Multiplikator-Test werden die Hilfsregressoren  $y_t^*$ ,  $\pi_t$  usw. als ausgelassene Variablen behandelt<sup>41</sup>. Die Ergebnisse für  $LM_8$  führen nicht zur Ablehnung der Nullhypothese konstanter Parameter.

Damit erweist sich die Hypothese fixer Parameter als Annahme über die Hyperstruktur als angemessen. Folglich ist die zu ihr gehörige Stabilitätshypothese zu prüfen. Kann sie verworfen werden, so ist schlüssige Evidenz über einen Strukturbruch gewonnen. Zur Prüfung der Stabilitätshypothese werden vier Tests verwendet. Wir testen erstens auf Homogenität der Varianzen der Residuen zwischen den beiden Teilperioden 1964,II-1974,IV und 1975,I-1984,IV. Der Test von Goldfeld und Quandt, bezeichnet mit  $GQ$ , verwendet das Varianzverhältnis als Teststatistik<sup>42</sup>. Tabelle 8 weist aus, daß die Nullhypothese

<sup>39</sup> Dufour (1982) S. 52ff.

<sup>40</sup> *ibid.* S. 44ff.

<sup>41</sup> Vgl. Brown et al. (1975) S. 156ff.

<sup>42</sup> Vgl. Chow (1983) S. 85.

Tabelle 7  
**Tests auf Parametervariation**

|  | VM1                  | VM3                  | VZb                  | VZ                   |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| $LM_5$                                       | 9.6                  | 5.7                  | 5.5                  | 6.6                  |
| $LM_6$                                       | 3.0                  | 8.3                  | 5.1                  | 9.7                  |
| $LM_7$                                       | 8.8                  | 2.7                  | 3.4                  | 6.7                  |
| Cusums of Squares                            | nicht<br>signifikant | nicht<br>signifikant | nicht<br>signifikant | nicht<br>signifikant |
| Box-Pierce $Q(12)$ für<br>rekursive Residuen | 12.2                 | 7.1                  | 10.2                 | 12.6                 |
| $LM_8$                                       | 14.7                 | 13.3                 | 6.3                  | 14.0                 |

*Erläuterung:*  $LM_5$ ,  $LM_6$  und  $LM_7$  sind Tests auf stochastischer Parametervariation mit serieller Korrelation der Ordnung Null, Eins und Zwei. Unter der Nullhypothese sind die Tests  $\chi^2$  verteilt mit 10 Freiheitsgraden für VM1, VZb, 9 für VM3, 8 für VZ.  $LM_8$  ist der Test auf zeittrendbehaftete Parameter.  $LM_8$  ist unter der Nullhypothese  $\chi^2$  verteilt mit denselben Freiheitsgraden.

Nachrichtlich: Das Modell für VZ mit Niveautermen besteht dieselben Tests.

gleicher Varianzen für keines der Umlaufgeschwindigkeitsmodelle abgelehnt werden muß. Als zweiten Test verwenden wir den Cusums-Test. Wieder dienen die autoregressiven Teile als Vorfilter. Auch diese Testergebnisse zeigen in keinem Fall eine Instabilität an. Schließlich führen wir zwei Tests durch, die in der Anlage dem bekannten Chow-Test auf Strukturbruch ähneln, allerdings im Gegensatz zum Chow-Test auch für Modelle mit verzögerten endogenen Variablen als Regressoren verwendbar sind<sup>43</sup>. Die Parameter der Modelle werden dafür zunächst für eine Basisperiode  $T_1$  von  $(T - m)$  Quartalen geschätzt. Mit Hilfe dieser Schätzungen und den Regressoren aus den verbleibenden  $m$  Quartalen berechnet man die Residuen  $\hat{u}_j = v_j - \hat{v}_j$ ,  $j \in (T - T_1)$  und die Teststatistik

$$(3.31) \quad C(m) = \sum_j \hat{u}_j^2 / \hat{\sigma}_{\hat{u}, T_1}^2, \quad j \in (T - T_1)$$

worin  $\hat{\sigma}_{\hat{u}, T_1}^2$  die geschätzte Varianz aus der Basisperiode ist. Unter der Nullhypothese, daß kein Strukturbruch vorliegt, hat  $C(m)$  eine  $\chi^2$ -Grenzverteilung mit  $m$  Freiheitsgraden. Wir führen den Test auf zwei Weisen durch. Mit  $m = 41$  testen wir, ob ein Strukturbruch in dem Quartal 1973,III vorliegt<sup>44</sup>. Mit  $m = 8$  wird die Strukturkonstanz für die letzten acht Quartale geprüft. Tabelle 8 ist zu entnehmen, daß dieser Test nicht zur Ablehnung der Hypothese konstanter Parameter führen<sup>45</sup>.

<sup>43</sup> Hendry (1980) S. 222.

<sup>44</sup> Dabei wird 1974-84 als Basisperiode verwendet.

<sup>45</sup> Erwähnt sei, daß das in Tabelle 4 nachrichtlich aufgeführte, alternative Modell für VZ, das Niveauterme berücksichtigt, ebenfalls sämtliche Tests der Tabelle 6 besteht.

Tabelle 8  
Stabilitätstests

|               | VM1                  | VM3                  | VZb                  | VZ                   |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>GQ</i>     | 1.1                  | 1.0                  | 1.3                  | 1.3                  |
| Cusums        | nicht<br>signifikant | nicht<br>signifikant | nicht<br>signifikant | nicht<br>signifikant |
| <i>C</i> (41) | 20.9                 | 54.4                 | 33.7                 | 36.4                 |
| <i>C</i> (8)  | 7.8                  | 4.9                  | 5.4                  | 3.9                  |

*GQ*: Goldfeld-Quandt-Test auf stabile Varianzen,  $GQ \sim F(43,40)$

*C*(41):  $\chi^2$ -Test auf Strukturbruch 1973,3.

$C(41) \sim \chi^2(41)$ .

*C*(8):  $\chi^2$ -Test auf Parameterkonstanz über die letzten 8 Quartale

$C(8) \sim \chi^2(8)$ .

Nachrichtlich: Das Modell für *VZ* mit Niveautermen besteht dieselben Tests.

Zusammenfassend können wir feststellen: Wir haben für alle Umlaufgeschwindigkeiten empirische Modelle identifiziert, für die die Hypothese konstanter Parameter nicht verworfen werden kann. Die Umlaufgeschwindigkeiten der vier untersuchten monetären Aggregate verhalten sich also stabil und damit auch die entsprechenden Geldnachfragefunktionen. Damit zeigt sich, daß die gegenteiligen Aussagen früherer Studien offenbar auf der Vernachlässigung der Berücksichtigung der Anforderungen des statistischen Instrumentariums in der empirischen Modellbildung beruhen, da die Angemessenheit der Modellspezifikation als statistisches Modell der Datengenerierung stets als verbundene Hypothese zusammen mit der Stabilitätshypothese getestet wird.

Zugleich geben unsere Ergebnisse Hinweise darauf, warum in einigen Studien gerade zwischen 1972 und 1974 „Strukturbrüche“ identifiziert wurden. Erstens trat zu Beginn der siebziger Jahre in der längerfristigen Niveaumentwicklung aller Umlaufgeschwindigkeiten eine Umkehr ein, wie den Abbildungen 1 und 2 zu entnehmen ist. Zweitens produzieren alle spezifischen Modelle der Tabelle 6 ihre maximalen Schätzfehler in 1973, III und relativ große Fehler in benachbarten Quartalen. Die Änderung der Niveaumentwicklung zusammen mit einem „ausreißenden“ Schätzfehler dürften in Regressionen mit nichtstationären Daten den fälschlichen Eindruck eines Strukturbruchs bewirkt haben.

## 5. Prognoseelastizitäten

In der Geldnachfrageliteratur ist es üblich, die empirischen Schätzungen für die Berechnung von langfristigen Elastizitäten zu verwenden. Solche Elastizitäten geben die langfristigen Reaktionen der Geldnachfrage auf Fluktuationen ihrer Determinanten an. Für den Geldpolitiker sind langfristige Elastizitäten aber uninteressant, weil Geldpolitik stets für einen begrenzten Zeithorizont formuliert wird. Das typische Planungsintervall beträgt nicht mehr als ein Jahr.

ABB.1: UMLAUFGESCHWINDIGKEITEN 1964,II – 1984,IV

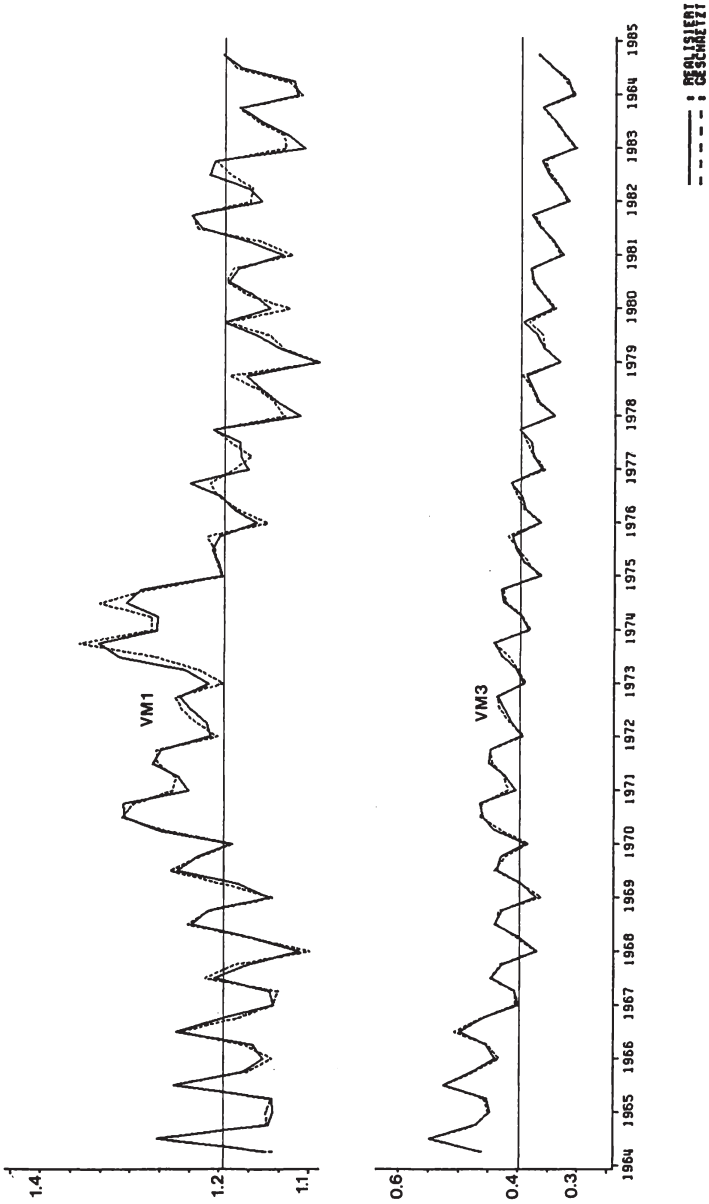
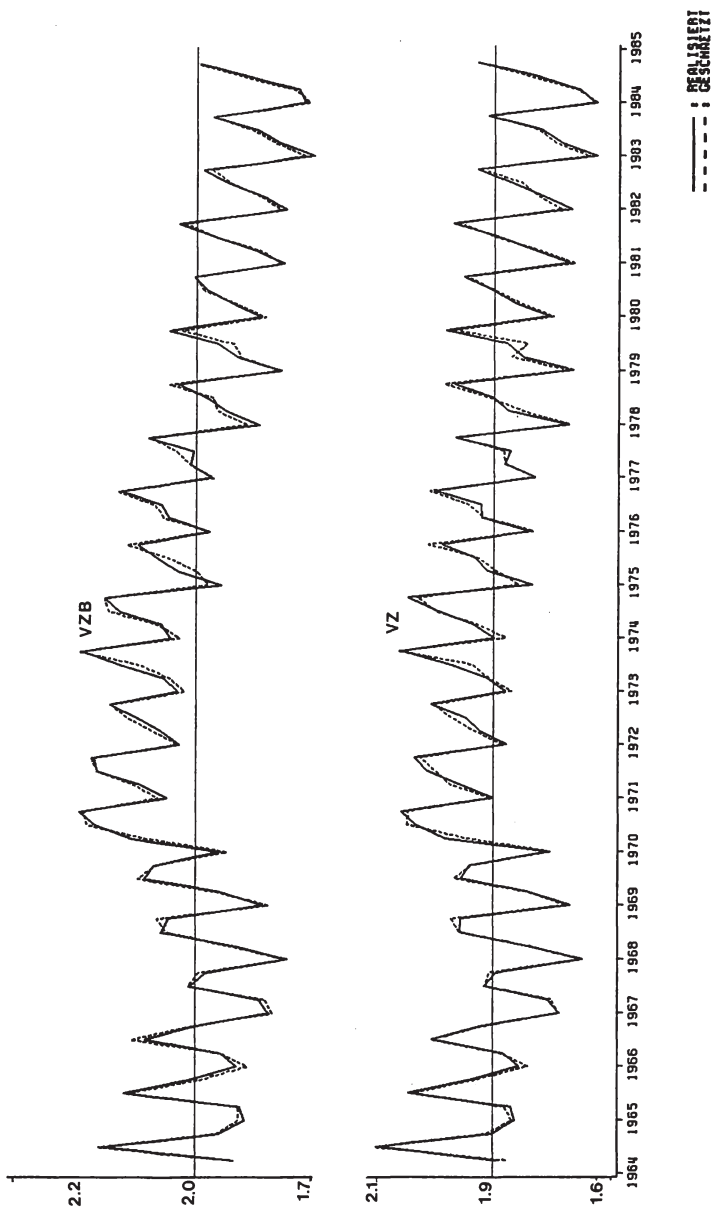




ABB.2: UMLAUFGESCHWINDIGKEITEN 1964,II – 1984,IV



Daher kommt es darauf an, Elastizitäten der Geldnachfrage bzw. der Umlaufgeschwindigkeit zu bestimmen, die diesen Planungshorizont explizit berücksichtigen. Wir bezeichnen solche Elastizitäten als Prognoseelastizitäten.

Für einen vorgegebenen Planungshorizont und gegebene Prognosen der Regressoren lassen sich aus den Modellen der Tabelle 5 bedingte Prognosen des Niveaus wie auch der Jahreswachstumsraten der Umlaufgeschwindigkeiten berechnen. Die Berechnung für einen Prognosehorizont von vier Quartalen läßt sich anhand des folgenden vereinfachten Modells demonstrieren:

$$(3.32) \quad \Delta \Delta_4 \hat{V}_t = \gamma \Delta \Delta_4 V_{t-1} + \alpha_1 \Delta \Delta_4 x_t + \alpha_2 \Delta \Delta_4 x_{t-1}$$

Durch Auflösen von (3.32) nach der Jahresänderungsrate  $\Delta_4 \hat{V}_t$  können wir für die zu erwartende Änderungsrate im folgenden Jahr,  $\Delta_4 V_{t+4}^p$ , die Prognosegleichung

$$(3.33) \quad \Delta_4 V_{t+4}^p = \alpha_1 \Delta_4 x_{t+4}^p + (\alpha_1 \gamma + \alpha_2) (\Delta_4 x_{t+3}^p + \gamma \Delta_4 x_{t+2}^p + \gamma^2 \Delta_4 x_{t+1}^p) + K_t$$

errechnen. Dabei hängt  $K_t$  nur von bereits bekannten Realisationen der Regressoren der Umlaufgeschwindigkeit ab und beschreibt die Anfangsbedingungen<sup>46</sup>. Anhand von (3.33) läßt sich die zu erwartende Änderungsrate der Umlaufgeschwindigkeit für gegebene Prognosen der Determinanten,  $\Delta_4 x_{t+i}^p$  mit  $i = 1, \dots, 4$ , berechnen.

Um die hier interessierenden Prognoseelastizitäten zu erhalten, sind alle Terme der Prognosegleichung (3.33) mit Ausnahme von  $K_t$  zu berücksichtigen. Beispielsweise erhalten wir die Prognoseelastizität der Umlaufgeschwindigkeit in bezug auf das Realeinkommen  $y$ , indem wir für  $\Delta_4 x_{t+i}^p$  die Werte  $\Delta_4 y_{t+i}^p$  einsetzen und dabei  $\Delta_4 y_{t+i}^p = \Delta_4 \bar{y}^p$  für  $i = 1, \dots, 4$  berücksichtigen. Die Prognoseelastizität drückt dann aus, welche Änderungsrate der Umlaufgeschwindigkeit für das durchschnittlich erwartete Wachstum des Realeinkommens zu erwarten ist. Der über vier Quartale kumulierte Effekt ergibt die Elastizität:

$$(3.34) \quad \varepsilon(\Delta_4 V^p, \Delta_4 \bar{y}^p) = \alpha_1 + (\alpha_1 \gamma + \alpha_2) (1 + \gamma + \gamma^2).$$

Die entsprechende Prognoseelastizität der realen Geldnachfrage lautet dann wegen (3.3)<sup>47</sup>:

$$(3.35) \quad \varepsilon(\Delta_4 M^p, \Delta_4 \bar{y}^p) = 1 - \varepsilon(\Delta_4 V^p, \Delta_4 \bar{y}^p).$$

Die errechneten Prognoseelastizitäten der Geldnachfrage in bezug auf Realeinkommen, Zinssätze und Inflationsrate werden in der Tabelle 9 ausgewie-

<sup>46</sup> Und zwar gilt:

$$K_t = \Delta_4 V_t + \gamma(1 + \gamma)(1 + \gamma^2)(\Delta_4 V_t - \Delta_4 V_{t-1}) + \gamma^3 \alpha_2 \Delta_4 x_t - (1 + \gamma)(1 + \gamma^2)(\alpha_1 \Delta_4 x_t + \alpha_2 \Delta_4 x_{t-1}).$$

<sup>47</sup> Für die Prognoseelastizitäten in bezug auf die Opportunitätskosten  $h = i^*$ ,  $i$  und  $\pi$  gilt der Zusammenhang:

$$\varepsilon(\Delta_4 M^p, \Delta_4 x_h^p) = -\varepsilon(\Delta_4 V^p, \Delta_4 x_h^p).$$

sen. Die Elastizitäten in bezug auf die Inflationsrate unterscheiden sich nicht zwischen den Aggregaten. Die absoluten Zinselastizitäten dagegen sind erwartungsgemäß erheblich größer im Falle der eng abgegrenzten Geldmenge  $M_1$ , da dieses Aggregat im Unterschied zur Geldmenge  $M_3$  oder der Zentralbankgeldmenge keine Aktiva enthält, die verzinst werden. Ein entsprechend deutlicher Unterschied ergibt sich auch bei den Prognoseelastizitäten in bezug auf das Realeinkommen. Die höhere Realeinkommenselastizität der Nachfrage nach  $M_1$  zeigt an, daß bei diesem empirischen Aggregat neben Effekte permanenten Einkommens auch Transaktionskasseneffekte treten. Die für das von der Bundesbank präferierte Aggregat  $Z$  errechneten Prognoseelastizitäten unterscheiden sich deutlich. Aber auf diese Ergebnisse ist kein Verlaß, weil die ihnen zugrundeliegende Funktion der Umlaufgeschwindigkeit  $VZ$  nicht empirisch identifiziert werden konnte; vgl. den *LM*-Test in Tabelle 3.

Die Unterschiede in den Prognoseelastizitäten für die Nachfrage nach  $M_1$  auf der einen und die Nachfrage nach  $M_3$  oder  $Z^b$  auf der anderen Seite haben Konsequenzen für die Formulierung der Geldpolitik. Da die Elastizitäten in bezug auf  $M_1$  numerisch größer sind, schlagen Prognosefehler der Bundesbank in bezug auf Realeinkommens- und Zinsentwicklung stärker zu Buche, wenn  $M_1$  als Zwischenzielaggregat der Geldpolitik gewählt wird statt  $M_3$  oder  $Z^b$ . Sofern die Prognosefehler der Bundesbank regelmäßig negativ korreliert sind, also das Realeinkommen zu hoch (zu niedrig) und das Zinsniveau zu niedrig (zu hoch) prognostiziert wird, implizieren unsere empirischen Ergebnisse eindeutig, daß Geldmengenziele besser für die weit gefaßte Geldmenge  $M_3$  oder die von uns definierte, bereinigte Zentralbankgeldmenge  $Z^b$  formuliert werden sollten statt für  $M_1$ . Wenn die Prognosefehler der Bundesbank andererseits positiv korreliert sind, dann läßt sich ohne eine genauere Kenntnis dieser Fehlerstruktur nicht folgern, welches monetäre Aggregat sich besser als Zielaggregat eignet.

Die hier getroffenen Aussagen folgen aus der empirischen Analyse des Geldnachfrageaspekts. Zu klären bleibt der Grad der Kontrollierbarkeit der verschiedenen Aggregate.

#### IV. Die Steuerung des Geldangebots

Geldmengen, wie wir sie bisher als potentielle Zwischenzielvariable betrachtet haben, sind Aggregate von Aktiva zweierlei Art: Geld, das von der Bundesbank unmittelbar geschaffen wird und Verbindlichkeiten des Geschäftsbankensektors.

Diese definitorische Eigenart von Geldmengen hat zur Konsequenz, daß die Bundesbank selbst das Geldangebot nicht unmittelbar steuern kann. Die Bundesbank verfügt vielmehr über einen Vektor von Instrumenten, den sie zur Steuerung ihres Zwischenziels einsetzen kann. Darüber hinaus erlegt diese Eigenschaft von Geldmengen — zusammen mit den institutionellen Gegebenheiten des Banksektors — dem Verfahren der Geldmengenkontrolle eine wichtige Informationsrestriktion auf: Die Bundesbank kann ihr Zwischenziel im

*Tabelle 9*  
**Prognoseelastizitäten der Geldnachfrage über 4 Quartale**

| Prognoseelastizität<br>von | in bezug auf |       |       |        |     |
|----------------------------|--------------|-------|-------|--------|-----|
|                            | y            | i     | $i^*$ | $\pi$  | $p$ |
| M1                         | 0,69         | -0,13 | -0,11 | -0,009 | 1   |
| M3                         | 0,46         | -0,06 | -0,04 | -0,008 | 1   |
| Z <sup>b</sup>             | 0,48         | -0,05 | -0,05 | -0,009 | 1   |
| Z                          | 0,15         | -0,03 | 0,00  | -0,009 | 1   |

Die geschätzten Semielastizitäten aus Tabelle 5 zu  $i$ ,  $i^*$  und  $p$  wurden mit Hilfe der Mittelwerte der Untersuchungsperiode von  $\bar{i}=7,7\%$ ,  $\bar{i}^*=8,03\%$  und  $\pi=3,9\%$  p. a. in Elastizitäten umgerechnet.

Prozeß seiner Steuerung nicht ständig beobachten. Eine Geldmenge kann nur mit zeitlicher Verzögerung und nur an diskreten Zeitpunkten beobachtet werden. Aufgrund dieser Restriktion muß die Zentralbank den täglichen Einsatz ihrer Instrumente planen und ausführen, ohne die aktuelle Realisierung ihres Zwischenziels zu kennen. Die Reaktion der gewählten Geldmenge auf ihre Instrumente und Abweichungen von einem gegebenen Zielwert erfährt die Bundesbank erst nach einiger Zeit. Eine optimale Planung ihres Verhaltens erfordert daher eine Prognose seiner Effekte auf das Geldangebot.

In diesem Abschnitt präsentieren wir ein Modell der Geldmengensteuerung, das nach unserer Auffassung das von der Bundesbank angewendete Verfahren der „Steuerung der Geldmenge über den Geldmarkt“<sup>48</sup> in seinen wichtigen Eigenschaften charakterisiert. Nach seiner theoretischen Darstellung in Abschnitt IV.1 wird in IV.2 eine empirische Evaluierung der Kontrolle verschiedener Aggregate vorgenommen.

### 1. Ein Multiplikatormodell des Steuerungsansatzes der Bundesbank

Wir betrachten das Geldangebot im Rahmen der von Karl Brunner und Allan H. Meltzer entwickelten nichtlinearen Angebotshypothese. Die Geldmenge wird logarithmisch zerlegt in den Multiplikator und die Basis

$$(4.1) \quad M_t = m_t + B_t$$

Im Rahmen des Problems der Geldmengensteuerung liefert (4.1) eine interessante Zerlegung des Geldangebotsprozesses: Aus der Sicht der Zentralbank wird er geteilt in zwei Variablen unterschiedlicher Informationsqualität. Die Basis, als Aggregat ihrer monetären Verbindlichkeiten gegenüber Geschäftsbanken und privaten Nichtbanken, kann ständig von der Zentralbank beobachtet werden. Der Multiplikator vereinigt dagegen alle nicht laufend beobachteten Elemente des Geldangebotsprozesses.

<sup>48</sup> BBK (1983) pp. 93sq., *Dudler* (1983a) pp. 20sqq.

Im Zentrum des Brunner-Meltzer-Modells steht der Mechanismus der relativen Preise, der die Komponenten des Multiplikators und damit den Multiplikator selbst erklärt. Die Komponenten sind partielle Gleichgewichtswerte, die in der simultanen Optimierung der Portfolios von Banken und Nichtbanken bestimmt werden. Sie sind abhängig von den relativen Kosten und Erträgen der verschiedenen Aktiva. Jede Maßnahme der Zentralbank, die die relativen Kosten der Reservehaltung der Geschäftsbanken oder ihrer Refinanzierung bei ihr verändert, hat daher eine Auswirkung auf die Komponenten des Multiplikators und verursacht eine Veränderung des Multiplikators<sup>49</sup>.

Die Geldbasis besteht von der Entstehung her gesehen in der Bundesrepublik zu dem weitaus größten Teil aus Währungsreserven und Refinanzierungskrediten an Geschäftsbanken. Sie machten im letzten Quartal 1984 zusammen 87% aller Aktiva der Bundesbank aus. Seit 1974 und besonders ab 1978 hat die Bundesbank eine ganze Reihe neuer Instrumente eingeführt, die ihr eine größere Flexibilität in der Handhabung der Währungsreserven und der Refinanzierung für die Steuerung der Geldmenge verschaffen sollen<sup>50</sup>. Die traditionellen Offenmarktinstrumente, der Handel mit Mobilitäts- und Liquiditätspapieren, hat gegenüber diesen Instrumenten heute geringe Bedeutung. Ende 1984 betrug das maximal verfügbare Volumen solcher Papiere von 16,5 Mrd. DM nur noch 8% der gesamten Aktiva der Bundesbank.

Ein Charakteristikum der Gestaltung der Geldpolitik in der Bundesrepublik ist, daß die Instrumente der Bundesbank zur Geldmengensteuerung überwiegend den Charakter von Preisgrößen besitzen. Der gemeinsame Ansatzpunkt ihrer Wirkung auf das Geldangebot liegt in dem Niveau der Opportunitätskosten der Haltung und Beschaffung von Zentralbankgeld für die Geschäftsbanken<sup>51</sup>. In fast allen relevanten Geschäften fixiert die Bundesbank die Konditionen mittels ihrer Instrumente und akzeptiert die von den Geschäftsbanken nachgefragten Mengen. Diese Beobachtung läßt sich wie folgt interpretieren. Als monopolistischer Anbieter von Zentralbankgeld setzt die Bundesbank den Angebotspreis, während die Menge endogen bestimmt wird<sup>52</sup>. Diese Interpretation führt zu der folgenden — stark verkürzten — Geldangebotsfunktion

$$(4.2) \quad M_t = m_t(VI_t, \varepsilon_t) + B_t(VI_t, \varepsilon_t)$$

worin  $VI_t$  der Vektor aller Instrumente der Bundesbank ist und  $\varepsilon_t$  ein vektorwertiger Zufallsprozeß, der alle verbleibenden Einflüsse auf den Geldangebotsprozeß zusammenfaßt. Gleichung (4.2) zeigt, daß die Bundesbank aufgrund der Eigenarten ihrer Instrumente stets zwei Effekte bei ihrem Einsatz berücksichtigen muß: Einen Effekt auf die Basis, der auf dem Verhalten der

<sup>49</sup> Vgl. Brunner (1973 a), (1973 b).

<sup>50</sup> Eine ausführliche Darstellung findet man in Bundesbank (1983) und Jarchow (1983).

<sup>51</sup> Vgl. von Hagen (1985 a).

<sup>52</sup> Eine ähnliche Interpretation findet sich bei Siebke (1972).

Geschäftsbanken in der Zentralbankgeldschöpfung beruht, und einen Multiplikatoreffekt, der die Anpassung der Portfolios von Banken und Nichtbanken an einen geänderten relativen Angebotspreis für Zentralbankgeld reflektiert<sup>53</sup>.

Im Rahmen der Gleichung (4.2) erfordert die Geldmengensteuerung die Wahl von  $VI_t$  derart, daß das erwartete und das gewünschte Geldangebot übereinstimmen. Dafür muß die Zentralbank die Wirkung jedes einzelnen Instrumentes auf den Multiplikator und die Basis kennen, um eine Steuerungsregel entwickeln zu können. Aufgrund der Vielzahl und der Verschiedenartigkeit ihrer Instrumente wäre die Entwicklung eines dafür geeigneten empirischen Modells jedoch äußerst schwierig. Eine Alternative liegt darin, eine empirisch beobachtbare Variable zu finden, die alle Angebotspreiseffekte der Instrumente der Bundesbank skalar abbildet und daher stellvertretend für  $VI_t$  in (4.2) eingesetzt werden kann. Eine geeignete Variable bildet aufgrund der engen mikroökonomischen Substitutionsbeziehungen zwischen Anlagen und Refinanzierung bei der Bundesbank und am Interbankenmarkt der Zinssatz für Tagesgeld am Interbankenmarkt,  $i_{Gt}$ <sup>54</sup>. Damit läßt sich die Geldangebotsgleichung wie folgt schreiben:

$$(4.3) \quad \begin{array}{l} \text{a) } M_t = m_t(i_{Gt}, \bar{\varepsilon}_t) + B_t(i_{Gt}, \bar{\varepsilon}_t) \\ \text{b) } i_{Gt} = i_{Gt}(VI_t, \bar{\varepsilon}_t, \dots) \end{array}$$

Mit dieser Schreibweise läßt sich die Konstruktion eines empirischen Geldangebotsmodells für die Geldmengensteuerung drastisch vereinfachen.

In der modifizierten Geldangebotsgleichung erfassen wir die direkte Wirkung der Instrumente  $VI_t$  in einer Variablen, die gegenüber dem Geldangebot eine andere und für Kontrollzwecke deutlich günstigere Informationsqualität hat: Der Tagesgeldzins ist für die Zentralbank ständig beobachtbar. Die Effekte ihres Instrumenteneinsatzes sind daher unmittelbar feststellbar, so daß  $i_{Gt}$  mit Hilfe eines trial-and-error Verfahrens gesteuert werden könnte. Diese Eigenschaft nutzen wir nun aus, indem wir die Geldmengensteuerung zweistufig formulieren. Im ersten Schritt lautet die Aufgabe:

$$(4.4) \quad \begin{array}{l} \text{berechne } i_{Gt}^*: \\ E(m_t(i_{Gt}^*, \bar{\varepsilon}_t) + B_t(i_{Gt}^*, \bar{\varepsilon}_t)) = M_t^* \end{array}$$

Damit wird für eine Kontrollperiode ( $t$ ) von einem Monat ein Tagesgeldzinsziel aus dem Geldmengenziel  $M_t^*$  abgeleitet. Im Verlauf des Monats verhält sich die Zentralbank nach der Regel

$$(4.5) \quad \text{Setze } VI_t^*: i_{Gt}(VI_t^*, \bar{\varepsilon}_t) = i_{Gt}^*$$

<sup>53</sup> Darüber hinaus führt die Interdependenz von Geld- und Kreditmärkten zu weiteren, indirekten Wirkungen einer Änderung von  $VI_t$ . Vgl. Brunner (1973b).

<sup>54</sup> Vgl. von Hagen (1985a), (1985b).

Der tägliche Einsatz der Instrumente  $VI_t$  vollzieht sich also nun in Ausrichtung an dem Tagesgeldzins. Innerhalb des Monats, wenn  $M_t$  bzw.  $m_t$  unbeobachtbar sind, ersetzt die Steuerung von  $i_{Gt}$  die Steuerung des Zwischenziels  $M_t$ . Der Tagesgeldzins übernimmt hier die Funktion eines Operationsziels<sup>55</sup>.

Aufgrund der informatorischen Separation des Geldangebots in Multiplikator und Basis erfordert die Implementation des geschilderten Steuerungsverfahrens ein empirisches Multiplikatormodell, das die Prognose des Multiplikators in Abhängigkeit von dem Operationsziel  $i_{Gt}$  erlaubt. Die Basis andererseits ist ständig beobachtbar und daher benötigen wir für sie kein eigenes empirisches Prognosemodell<sup>56</sup>. Der folgende Abschnitt befaßt sich mit dem Problem der Multiplikatorprognose.

## 2. Multiplikatormodelle für die Bundesrepublik

Anders als bei der Analyse der Geldnachfrage geht es in diesem Abschnitt nicht um die strukturelle Form eines empirischen Modells und ihre Stabilität, sondern um die Entwicklung von Prognosemodellen, die für die Geldmengensteuerung verwendbar sind. Ziel der Modellierung ist es, den Multiplikator in Abhängigkeit von den Politikinstrumenten für jeweils eine Kontrollperiode möglichst exakt vorherzusagen, um auf diese Weise zu Regeln für den Einsatz der Instrumente zu gelangen. Für derartige Aufgaben haben sich die Techniken der Zeitreihenanalyse besonders gut bewährt<sup>57</sup>. Diesem methodischen Ansatz werden wir in diesem Abschnitt folgen.

Zeitreihenanalytische Modelle für Geldmultiplikatoren in der Bundesrepublik sind bisher in zwei Arbeiten<sup>58</sup> vorgestellt worden: Willms (1978) sowie Fratianni und Nabli (1979). Willms konstruiert univariate autoregressive — moving average — (ARMA) Modelle<sup>59</sup> für einen  $M_1$ - und einen  $M_3$ -

<sup>55</sup> Die Bundesbank spricht nicht von Tagesgeldzins, sondern von den „Geldmarktbedingungen“ als Operationsziel. Vgl. *Dudler* (1983) pp. 20sqq.

<sup>56</sup> Die naheliegende Alternative zur Wahl des Tagesgeldzinses als Operationsziel ist die Wahl der Basis. Ein darauf gestütztes Verfahren wird in *von Hagen* (1985b) diskutiert. Der relative Vorzug des einen oder anderen Operationsziels hängt von der Informations- und stochastischen Struktur des Geldangebotsprozesses ab und ist nur empirisch zu bestimmen.

<sup>57</sup> Es läßt sich einfach zeigen, daß zeitreihenanalytische Modelle eine Interpretation als finale Formen dynamischer simultaner Gleichungssysteme haben (vgl. *Zellner* und *Palm* (1974)). Zeitreihenmodelle sind insofern nicht, wie oft behauptet, naive oder theoriefremde Modelle.

<sup>58</sup> Die Arbeit von *Alexander* und *Loef* (1976) beschäftigt sich ebenfalls mit der Multiplikatorprognose, ihr methodischer Ansatz ist jedoch völlig anders als der zeitreihenanalytische. Wir gehen daher auf sie nicht ein. Ein Überblick über die amerikanische Literatur findet sich in *von Hagen* (1985b).

<sup>59</sup> Die allgemeine Form eines univariaten ARMA-Modells lautet:  $\theta(L) y_t = \phi(L) \varepsilon_t$ , worin  $\theta(\cdot)$  und  $\phi(\cdot)$  Polynome in  $L$  sind, die keine Wurzeln auf dem und außerhalb des Einheitskreises haben,  $y_t$  stationär und  $\varepsilon_t$  weißes Rauschen ist.



Multiplikator. Er findet einen Standard-Prognosefehler von 3,7% ( $M_1$ ) und 0,6% ( $M_3$ ) und einen mittleren absoluten Fehler von 1,8% ( $M_1$ ) und 0,7% ( $M_3$ ) für *monatliche* Prognosen im Zeitraum 1975,1-1977,5. Fratianni und Nabli präsentieren zunächst univariate moving average Modelle für *vierteljährliche* Prognosen von Multiplikatoren zu  $M_1$  (1958-75) und  $M_3$  (1963-75). Diese Modelle führen zu Standardprognosefehlern von 5,6% ( $M_1$ ) bzw. 4,7% ( $M_3$ ) und mittleren absoluten Fehlern von 4,5% ( $M_1$ ) bzw. 3,7% ( $M_3$ ). Im zweiten Schritt erweitern sie die Modelle um einen Transferfunktionsteil<sup>60</sup> mit der Geldbasis als Input. Dadurch wird der Standardfehler auf 2,0% ( $M_1$ ) bzw. 0,3% ( $M_3$ ) gesenkt, der mittlere absolute Fehler auf 1,6% ( $M_1$ ) bzw. 0,6% ( $M_3$ ).

Beide Arbeiten sind stark geprägt durch die amerikanische Literatur zur Geldmengensteuerung: So wird stillschweigend angenommen, die Geldbasis sei das Operationsziel in dem Kontrollverfahren der Bundesbank. Der Steuerungsverlauf, der in diesen Studien unterstellt wird, beginnt mit der Multiplikatorprognose, aus der unter Berücksichtigung des Geldmengenziels ein Geldbasisziel für den Monat oder das Quartal abgeleitet wird. Dieses Ziel ist dann während des Monats genau einzuhalten. In diesem Punkt weicht jedoch das Verfahren von dem tatsächlichen Steuerungsansatz der Bundesbank deutlich ab: Die Bundesbank betont gerade, daß ihre Verwendung von Preisinstrumenten zur Geldmengenkontrolle durch die Unmöglichkeit genauer quantitativer Geldbasiskontrolle begründet ist<sup>61</sup>. Die Verwendung univariater Prognosemodelle bedeutet, daß der Instrumenteneinsatz der Bundesbank keine Berücksichtigung in der Prognose findet. Die so erstellten Prognosen sind daher notwendigerweise ineffizient und vermutlich sogar verzerrt<sup>62</sup>.

Die Prognosemodelle, die wir im folgenden konstruieren, sind vom Typ der Transferfunktionsmodelle. Sie verwenden den Tagesgeldzins als Inputvariable. Sie liefert eine skalare, summarische Abbildung der Angebotspreisgestaltung der Bundesbank und damit ihres Instrumenteneinsatzes. Wir betrachten die Steuerung von drei Aggregaten:  $M_1$ ,  $M_3$  und  $Z^b$ , die modifizierte Zentralbankgeldmenge in monatlicher Periodisierung. Die Zentralbankgeldmenge  $Z$  der Bundesbank wird nicht mehr verwendet, da bei Monatsdaten die zeitliche Inkonsistenz ihrer Definition sehr stark ins Gewicht fällt und die ökonomische Interpretation des entsprechenden Multiplikators fragwürdig wird. Als Geldbasis verwenden wir die erweiterte Basis, die von der Verwendungsseite als

<sup>60</sup> In Transferfunktionsmodellen erscheint zusätzlich zu dem Modell unter (Fn 59) eine (oder mehrere) Inputvariable:

$$\theta(L) y_t = \psi(L) x_t + \phi(L) \varepsilon_t$$

<sup>61</sup> Vgl. dazu die Diskussion in *von Hagen* (1985 a). Dort wird gezeigt, daß auch unter den Bedingungen des deutschen Mindestreservesystems eine exakte Geldbasissteuerung möglich ist.

<sup>62</sup> Vgl. auch *Levin* (1973).

$$(4.6) \quad B_t^e = B_t + \text{LIBRES}_t$$

mit

$$(4.7) \quad \text{LIBRES}_t = - \sum_{\tau=0}^t \sum_{j=1}^k \Delta r r_{j,\tau} E_{j,t-\tau}$$

definiert ist. *B* bezeichnet die einfache Basis — Bargeldumlauf plus Einlagen der Geschäftsbanken bei der Bundesbank —, *E<sub>j</sub>* die verschiedenen Typen von Bankeinlagen und *rr<sub>j</sub>* die zugehörigen Mindestreservesätze. Die Multiplikatoren zu *M<sub>1</sub>*, *M<sub>3</sub>* und *Z<sup>b</sup>* seien logarithmisch *m1*, *m3* und *mzb* benannt.

Tabelle 10  
Einheitswurzeltests

| Variable   | $\phi_1$ | <i>Q</i> (18) | $\phi_2$ | <i>Q</i> (18) | Autokorrelation von $\Delta\Delta_{12m}$ |                        |
|------------|----------|---------------|----------|---------------|--|------------------------|
|            |          |               |          |               | <i>r</i> <sub>1</sub>                    | <i>r</i> <sub>12</sub> |
| <i>m1</i>  | 3,53     | 8,30          | 2,52     | 16,69         | -0,21                                    | -0,23                  |
| <i>m3</i>  | 4,65     | 14,84         | 3,17     | 11,00         | -0,10                                    | -0,25                  |
| <i>mzb</i> | 5,79*    | 12,85         | 2,64     | 12,00         | -0,40                                    | -0,21                  |

Trendtest  $\phi_1$ : 3 zu 103 Freiheitsgrade

Saitontest  $\phi_2$ : 16 zu 65 Freiheitsgrade

Wir verwenden für die empirische Modellierung Daten von 1973,12-1984,12. Die Analyse beginnt auch hier mit der Identifikation einer adäquaten Transformation zur Erzielung von Mittelwertstationarität. Die Testergebnisse und Charakteristika der Daten sind in Tabelle 10 angegeben. Auch bei den Multiplikatoren erweist sich das stochastische Trend- und Saisonmodell als angemessen. Wir verwenden dementsprechend im folgenden alle Daten in ersten und zwölften Differenzen, so daß die Netto-Schätzperiode die Monate 1975,1-1984,12 umfaßt, also mit dem geldpolitischen Regimewechsel zur Geldmengensteuerung mit angekündigten Jahreszielen beginnt. Das Grundmodell unseres Ansatzes lautet damit

$$(4.8) \quad \theta(L)(1-L)(1-L^{12})m_{jt} = \psi(L)(1-L)(1-L^{12})i_{Gt} + \phi(L)\varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2); j = 1, 3, zb$$

Tabelle 11 gibt einige Charakteristika der Modelle an<sup>63</sup>. Bei der empirischen Analyse erwies sich eine Unterteilung der Gesamtperiode in zwei Teilperioden, 1975,1-1977,12 und 1978,1-1984,12 als angebracht. Diese Unterteilung und die damit verbundene Reparameterisierung der Modelle für *m1* und *m3* dient v. a. der Sicherung normalverteilter und seriell unkorrelierter Residuen.

<sup>63</sup> Eine effiziente Anwendung des Prognoseverfahrens beinhaltet die periodenweise Nachschätzung der Modellparameter. Wir verzichten daher auf die Angabe von Parameterwerten.

Tabelle 11  
Multiplikatormodelle<sup>a)</sup>

|  | <i>m</i> 1 |       | <i>m</i> 3 |       | <i>mzb</i> |       |
|--|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|  | I          | II    | I          | II    | I          | II    |
| AR-Term <sup>b)</sup>  |            |       | (1)        |       | (1,2)      | (1,2) |
| MA-Term <sup>b)</sup>  |            | (1)   |            | (1)   |            |       |
| Transferfunktion <sup>b)</sup>                               | 0/(4)      | 0/(1) | 0/(4)      | 0/(2) | 0/(3)      | 0/(3) |
| Standardabweichung (%)                                       | 1,38       | 1,10  | 0,55       | 0,54  | 0,69       | 0,65  |
| Box-Pierce <i>Q</i> (18)                                     | 17,7       | 8,0   | 26,9       | 19,6  | 24,0       | 21,5  |
| BIC  | -307       | -749  | -363       | -870  | -347       | -833  |
| Test auf Normalverbindung<br>der Residuen <sup>c)</sup>      | 0,96       | 0,07  | 0,96       | 0,06  | 0,96       | 0,05  |
| Test auf Konstanz<br>der Residuenvarianz                     | 5,8        | 0,24  | 1,8        | 0,83  | 2,45       | 2,3   |
| Test auf Varianz des<br>Parameters für <i>i<sub>GR</sub></i> | 0,6        | 0,6   | 0,01       | 0,27  | 2,6        | 0,3   |

<sup>a)</sup> Periode I: 1973 12 – 77, 12; II: 1976, 12 – 84, 12.

<sup>b)</sup> (*x*) bedeutet:  $(1 - \alpha L^x)$ ,  $0/(v)$  bedeutet:  $(1 - \beta L^v)^{-1}$  in den entsprechenden Termen der Gleichung (4.8).

<sup>c)</sup> Für Periode I: Test von Shapiro und Wilk (1965).  
Für Periode II: Test von Stephens (1974).  
Für die übrigen Tests vgl. Tabelle 3.

<sup>d)</sup> Teststatistik ist  $\chi^2(3)$  verteilt unter der Nullhypothese.

<sup>e)</sup> Teststatistik ist  $\chi^2(1)$  verteilt unter der Nullhypothese.

Die Standardabweichung ist bei den Modellen für *m*1 mit 1,3% bzw. 1,1% deutlich größer als bei den beiden alternativen Aggregaten. Die höchste Prognosegenauigkeit erreicht das Modell für *m*3 mit einem Standardfehler von 0,55%. Bei allen Modellen wurde die Hypothese autoregressiver bedingter Varianzen auf die zuvor beschriebene Art getestet und verworfen. Die im Kontext unseres Kontrollproblems besonders relevante Frage nach stochastischer Variation des Wirkungsparameters des Operationsziels *i<sub>GR</sub>* wurde ebenfalls mit dem bereits bekannten Lagrange-Multiplikatorstest geprüft. Die Nullhypothese nichtstochastischer Parameter kann in keinem Fall verworfen werden. Damit ist eine zentrale Bedingung der Anwendbarkeit des Sicherheitsäquivalenzprinzips in der Geldmengensteuerung gesichert. Insgesamt erscheinen die Modelle somit zufriedenstellend. Im folgenden Abschnitt werden wir ihre Prognosequalität anhand von Simulationen der Geldmengensteuerung überprüfen.

## V. Simulationen der Geldmengensteuerung 1980-1984

Die folgenden Simulationen der Geldmengensteuerung beruhen auf der — unrealistischen — Annahme, die Bundesbank verfolge als einziges geldpolitisches Ziel ein Geldmengenziel. Ihre Zielsetzung ist als ein Zielpfad für jeweils ein

Jahr vorgegeben. Das Steuerungsverfahren zur Einhaltung des Geldmengenziels wird folgendermaßen angenommen: Zu Beginn eines Monats errechnet die Bundesbank aus bedingten Prognosen für die Geldbasis und den Multiplikator einen Zielwert für ihr Operationsziel, den Tagesgeldzins, der mit dem Geldmengenziel kompatibel ist. Dieser Zielwert für  $i_G$  wird zunächst realisiert. Im Monatsverlauf beobachtet die Zentralbank nun die Entwicklung der Basis und prüft, ob sie mit der prognostizierten und angestrebten Entwicklung der Geldmenge vereinbar ist. Dies impliziert insbesondere die Nutzung der neu eintreffenden Information für die Verbesserung der Multiplikatorprognose. Sofern aufgrund der neuen Information ein Kontrollfehler zu erwarten ist, wird das Zinsziel für  $i_{Gt}$  entsprechend korrigiert. Die Basis erhält somit die Funktion einer Informationsvariablen im Steuerungsprozeß.

Dieses angenommene Verfahren kann hier mangels ausreichender Daten nicht vollständig simuliert werden. Wenn wir jedoch annehmen, daß die Bundesbank in dem Verfahren ihre Instrumente flexibel genug einsetzt, um den Kontrollfehler für die Basis zu eliminieren oder vernachlässigbar klein zu halten<sup>64</sup>, dann ist der Prognosefehler für den Multiplikator die wesentliche Kontrollfehlerquelle. In diesem Fall stellt der geschätzte Standardfehler von ex ante Multiplikatorprognosen unter Verwendung des jeweils aktuellen Tagesgeldzinses eine untere Grenze für die mit dem geschilderten Verfahren erreichbare Prognose- und Kontrollgenauigkeit her. Er liefert nur eine untere Grenze, weil wir nicht wissen, ob die Bundesbank tatsächlich alle in ihrer Informationsvariablen enthaltene Information nutzt und durch Korrekturen ihres Zinsziels in den Tagesgeldzins weitergibt.

Aufgrund dieser Annahmen über die Durchführung der Geldmengenkontrolle betrachten wir in den folgenden Simulationen ex ante Ein-Monats-Prognosen für den Multiplikator mit Hilfe der zuvor entwickelten Modelle im Hinblick auf die resultierenden Kontrollfehlereigenschaften. Die wichtigsten Ergebnisse sind in Tabelle 12 angegeben. Die Standardfehler liegen nur geringfügig über den Fehlern der ex post Prognosen. Die mittleren absoluten Fehler sind für alle drei Zielaggregrate deutlich kleiner als ein Prozent, der maximale mittlere absolute Fehler beträgt 0,88% für  $M_1$ , der minimale Fehler 0,48% für  $M_3$ .

Im Vergleich mit den Prognoseergebnissen von Willms (1978) schneiden unsere Ergebnisse für  $M_1$  und  $M_3$  deutlich besser ab. Um die Vergleichbarkeit mit den Resultaten von Fratianni und Nablí herzustellen, sind die Standardfehler aus Tabelle 12 in Vierteljahresstandardfehler umzurechnen. Sie betragen dann 0,65% für  $M_1$  und 0,28% für  $M_3$  und liegen damit erheblich unter den Standardfehlern, die diese Autoren ausweisen. Alle Fehlerprozesse der Simulationen bestehen die Tests auf Normalverteilung und serielle Unkorreliertheit.

---

<sup>64</sup> Diese Annahme setzt im wesentlichen voraus, daß die Minimierung der Varianz des Tagesgeldzinses nicht zu einem Nebenziel der Geldpolitik wird. Vgl. von Hagen (1985a).

Tabelle 12  
 Simulationsergebnisse der Geldmengensteuerung 1980–1984

| Zwischenziel                              | $M_1$      | $Z^b$      | $M_3$      |
|---|------------|------------|------------|
| Standard-Kontrollfehler (%)               | 1,13       | 0,58       | 0,48       |
| Mittlerer Absoluter Fehler (%)            | 0,88       | 0,46       | 0,39       |
| $Q(18)$                                   | 8,80       | 22,0       | 22,0       |
| $Nr^a$ )                                  | 0,07       | 0,07       | 0,09       |
| Unsicherheitsbereich                      |            |            |            |
| kurzfristige Erwartungsorientierung (%)   | $\pm 1,97$ | $\pm 1,01$ | $\pm 0,84$ |
| mittelfristige Erwartungsorientierung (%) | $\pm 0,75$ | $\pm 0,38$ | $\pm 0,32$ |

a) Test auf Normalverteilung der Residuen von Stephens (1974).

Die Simulationsergebnisse (Abb. 3) zeigen, daß die Geldmengenkontrolle mit dem Steuerungsansatz der Bundesbank, wie wir ihn hier modellieren, eine sehr präzise Zieleinhaltung ermöglicht. Während die maximale Kontrollgenauigkeit für das weite Aggregat  $M_3$  erreicht wird, erscheint das Ergebnis für das enge Aggregat  $M_1$  durchaus befriedigend. Die Wahl eines engen Aggregates als Zielgröße ist daher nicht a priori unter Verweis auf mangelnde Kontrollierbarkeit abzulehnen, wie von der Bundesbank häufig argumentiert wird<sup>65</sup>. Auf der anderen Seite führt die von der Bank bevorzugte Gewichtung der Einlagen in der Definition von  $Z^b$  offenbar nicht zu verbesserten Kontrolleigenschaften im Vergleich zu  $M_3$ <sup>66</sup>. Unter diesem Aspekt ist daher kein Bedarf für ein zusätzliches, gewichtetes Aggregat gegeben.

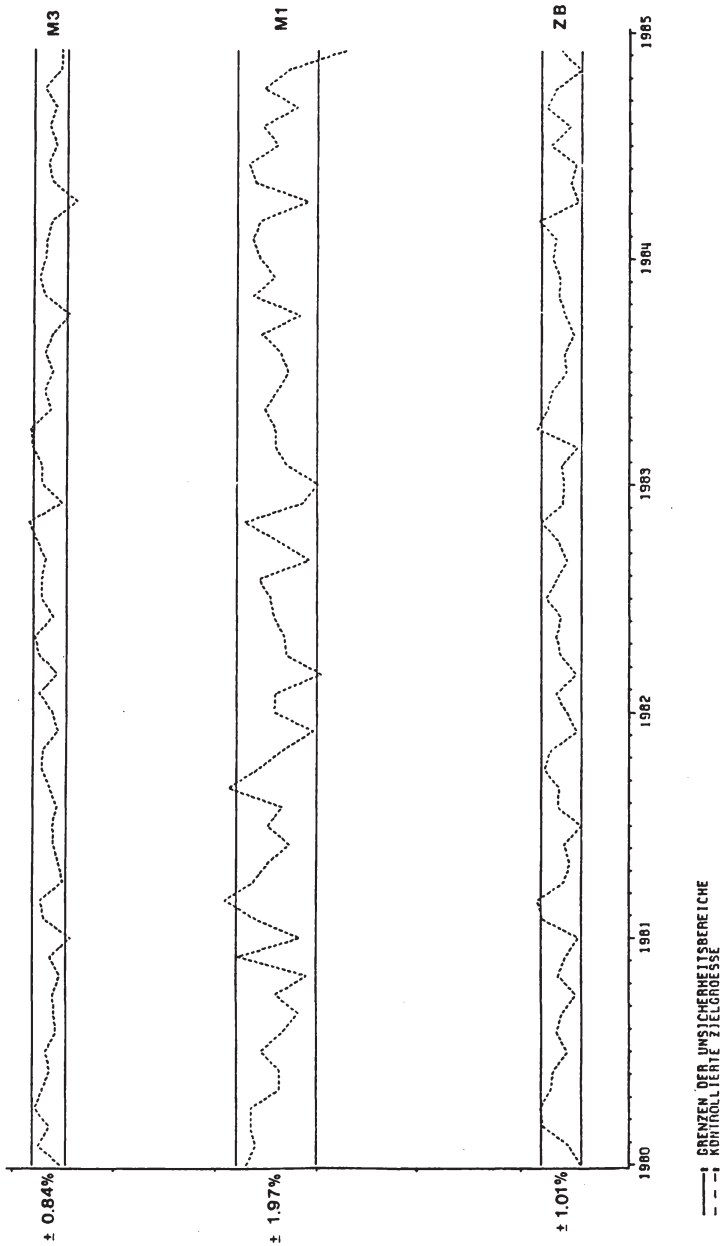
Die Bundesbank hat ihren Übergang zu einem Regime geldpolitischer Orientierung an Bestandszielen vor allem mit dem Ziel begründet, durch die Bekanntgabe glaubwürdiger Bestandsziele die Inflationserwartungen in der Volkswirtschaft zu beeinflussen. Es ist daher naheliegend, die Ergebnisse unserer Simulationen unter diesem Gesichtspunkt zu bewerten. Unter der Annahme, daß die Zentralbank einen bekannten Zielpfad für ein Aggregat ( $M_t^*$ ),  $\tau = 1, \dots, 12$ , im Jahresverlauf ansteuert, können wir die Erwartungsbildung des privaten Sektors über die Geldmengenentwicklung in zwei Elemente zerlegen, den Erwartungswert ( $M_t^*$ ) und einen Unsicherheitsbereich, der die Stochastik der Geldmengenkontrolle berücksichtigt<sup>67</sup>. Diesen Bereich charakterisieren wir

<sup>65</sup> Vgl. z. B. Bundesbank (1983) pp. 83 sqq., *Dudler* (1983) p. 59.

<sup>66</sup> Wie in *von Hagen* (1985b) gezeigt wird, gilt dies auch für den Vergleich der Kontrolle von  $M_3$  und  $Z$ .

<sup>67</sup> Der Unsicherheitsbereich ist keinesfalls mit dem Zielkorridor der Bundesbank für  $Z$  zu verwechseln. Ein Zielkorridor enthält aus der Sicht des privaten Sektors einen Bereich möglicher Zielverläufe ( $M_t^*$ ). Der Radius des Unsicherheitsbereichs ist daher am oberen und unteren Rand des Korridors zu addieren, so daß sich bei einer Korridorbreite von 3% für  $Z^b$  im letzten Quartal ein effektiver Unsicherheitsbereich von 3,76% Breite (Version 2) ergibt. Die Ankündigung eines Korridors vergrößert die Unsicherheit des privaten Sektors, da er Unsicherheit über ( $M_t^*$ ) schafft.

ABB. 3: SIMULATIONSERGEBNISSE 1980 - 1984



durch seinen Radius  $\lambda$ . Der Bereich  $(M_t^* \pm \lambda)$  enthält die mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit möglichen Geldmengenentwicklungen nach der Bekanntgabe von  $(M_t^*)$ . Das in dem Zielpfad ausgedrückte Geldmengenziel der Bundesbank hat einen um so größeren Einfluß auf die Erwartungsbildung in der Volkswirtschaft, je kleiner bei gegebenem Wahrscheinlichkeitsniveau der Radius  $\lambda$  ist.

Wir wählen nun den Radius des Unsicherheitsbereichs so, daß die erwartete Zahl der Realisationen des Zielaggregats im Jahresverlauf außerhalb des Bereichs  $(M_t^* \pm \lambda)$  nicht größer als eins ist. Dabei benutzen wir zwei Versionen: In der ersten Version soll die Geldmenge nur in einem Monat außerhalb des Unsicherheitsbereichs liegen dürfen, in der zweiten Version die vierteljährliche Geldmenge nur in einem Quartal. Der erste Fall entspricht der Annahme einer Orientierung der Erwartungsbildung des privaten Sektors an der kurzfristigen Geldmengenentwicklung, der zweite Fall unterstellt eine mehr mittelfristige Orientierung. Während die erstere die geeignetere Annahme für Finanzmärkte sein dürfte, wird auf Gütermärkten die Annahme einer mehr mittelfristigen Orientierung der Erwartungen das angemessenere Paradigma sein.

Die Unsicherheitsbereiche lassen sich unter Ausnutzung der Normalverteilung und Unabhängigkeit der Kontrollfehler für die Simulationen wie in Tabelle 12 angegeben berechnen. Einen Eindruck von ihrer Bedeutung erhält man, wenn man ihre Durchmesser mit den durchschnittlichen Wachstumsraten der Aggregate in der Simulationsperiode vergleicht<sup>68</sup>. Der Unsicherheitsbereich für  $M_1$  ist in der ersten Version etwa gleich groß wie die mittlere Wachstumsrate, der für  $M_3$  beträgt rd. ein Drittel der Durchschnittswachstumsrate. Bei einer mittelfristig orientierten Erwartungsbildung dagegen macht der Unsicherheitsbereich von  $M_1$  etwa 30%, bei  $M_3$  15% der mittleren Wachstumsrate aus. Als Ergebnis können wir daher feststellen, daß die Wahl eines breiten Aggregats als Zwischenziel um so eher als vorteilhaft erscheint, je mehr die Zentralbank von einer kurzfristigen Orientierung der Erwartungsbildung ausgeht.

## VI. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Die Geldpolitik der Deutschen Bundesbank wird seit Mitte der siebziger Jahre als eine Geldmengenpolitik geführt, mit jährlicher Ankündigung von Zielraten für die Zentralbankgeldmenge. Wie eingangs dieser Studie anhand eines einfachen theoretischen Rahmens gezeigt wurde, gibt es zwei zentrale Grundbedingungen einer erfolgreichen Geldmengenpolitik. Das ist zum einen die empirische Stabilität der realen Geldnachfrage, zum anderen ist es die kurzfristige Kontrollierbarkeit der nominalen Geldmenge. Beide Grundbedingungen wurden in dieser Studie eingehend empirisch untersucht. Wir fassen die Ergebnisse wie folgt zusammen:

<sup>68</sup> Die mittleren Wachstumsraten betragen für  $M_1$  4,7%, für  $Z^b$  5,8% und für  $M_3$  4,3%.



1. Für die untersuchten eng und weit abgegrenzten Geldmengen lassen sich über die Periode 1964-1984 Geldnachfragefunktionen als Modelle der Umlaufgeschwindigkeit schätzen. Wir haben dafür ein Verfahren der empirischen Modellbildung verwendet, das sich stärker als in herkömmlichen Geldnachfrageuntersuchungen an den statistischen Voraussetzungen der empirischen Analyse ausrichtet. Im Gegensatz zu der herkömmlichen Vorgehensweise der unmittelbaren Schätzung einer Variante des Bestandsanpassungsmodells wird in diesem Verfahren versucht, die in dem Prozeß der Modellbildung sich ergebenden Restriktionen auf das statistische Modell der Datengenerierung sukzessive soweit als möglich auf ihre Vereinbarkeit mit dem Datenmaterial zu überprüfen. So erhielten wir Modelle der Umlaufgeschwindigkeit, die statistisch befriedigend und mit den zugrundeliegenden ökonomischen Überlegungen vereinbar sind.

2. Für diese Modelle der Umlaufgeschwindigkeit (für vier alternative Aggregate) stellen wir fest, daß die empirische Evidenz keine Hinweise auf eine Instabilität der Geldnachfrage liefert. Es ist klar zu vermuten, daß die von einer Vielzahl von Autoren in den letzten Jahren vorgelegten, gegenteiligen Ergebnisse auf mangelnder Orientierung der Modellspezifikation an den Anforderungen statistischen Instrumentariums beruhen.

3. Stabilität und hinreichende Prognostizierbarkeit bilden in der Bundesrepublik Deutschland keine geeigneten Kriterien zur Auswahl einer bestimmten Geldmenge als Zwischenzielvariable. Alle vier untersuchten Geldaggregate erfüllen diese Kriterien gleichermaßen. Insbesondere erweist sich damit die Einführung des Aggregats Zentralbankgeldmenge als überflüssig, da dieses neue Aggregat, neben der Willkürlichkeit und Inkonsistenz seiner Definition, keine Vorteile gegenüber den gewöhnlichen Aggregat  $M_3$  aufweist.

4. Die Kontrollierbarkeit der verschiedenen Geldmengen wurde, aufgrund des Multiplikatormodells des Geldangebots, in einem kontrolltheoretisch orientierten Ansatz empirisch evaluiert. Dabei wurde das tatsächliche Verfahren der Bundesbank, nämlich die „Steuerung der Geldmenge über den Geldmarkt“, empirisch abgebildet. Die Simulationen der Geldmengensteuerung ergeben für die kurzfristige, in Monatszeiträumen verlaufende Kontrolle Kontrollfehlermengen von rd. 1,1% im Fall von  $M_1$  und 0,5% im Fall von  $M_3$ .

Mit diesen Ergebnissen können die Voraussetzungen einer erfolgreichen geldmengenorientierten, Politik als gesichert angesehen werden.

### Literaturverzeichnis

- Ahking*, F. W. (1984): International Currency Substitution: A Reexamination of Britain's Econometric Evidence; in: *JMCB* 16, S. 546-556.
- Akaike*, H. (1976): Canonical Correlation Analysis of Time Series and the Use of an Information Criterion; in: Mehra, R. and D. G. Lainiotis (eds.): *System Identification: Advances and Case Studies*, New York.

- Alexander, V. u. H. E. Loef* (1976): Methoden und Probleme einer Geldmengensteuerung; in: Kredit und Kapital 9, S. 455-480.
- Arango, S. und M. I. Nadiri* (1981): Demand for Money in Open Economies; in: JME 7, S. 69-93.
- Artis, M. J. und M. K. Lewis* (1976): The Demand for Money in the UK: 1963-1973; in: The Manchester School of Economics and Social Studies 44, S. 147-181.
- Boughton, J. M.* (1981): Recent Instability of the Demand for Money: An International Perspective; in: Southern Ec. Journal 47, S. 579-597.
- Breusch, T. S. und A. R. Pagan* (1979): A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation; in: Econometrica 47, S. 1287-1294.
- Brown, R. L., J. Durbin und J. M. Evans* (1975): Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time; in: Journal of the Royal Stat. Soc. 37, Series B, S. 149-191.
- Brunner, K.* (1973a): Money Supply Process and Monetary Policy in an Open Economy; in: Conolly, M. B. and A. K. Swoboda (eds.): International Trade and Money, London.
- (1973b): A Diagrammatic Exposition of the Money Supply Process; in: Schweiz. Zeitschrift f. Volkswirtschaft und Statistik 109, S. 481-553.
- Buscher, H. S.* (1984a): The Stability of the West German Demand for Money: 1965-82; in: WWA 120, S. 256-278.
- (1984b): Zur Stabilität der Geldnachfrage; in: Kredit und Kapital 17, S. 507-539.
- Buscher, H. S. und W. Schröder* (1983): Instabilität der Geldhaltung stellt Geldmengenziel in Frage; in: Wirtschaftsdienst 63, S. 309-312.
- den Butter, F. A. G. und M. M. G. Fase* (1981): The Demand for Money in EEC Countries; in: JME 8, S. 201-230.
- Chow, G. C.* (1960): Tests of Equality between Sets of Coefficients in two Linear Regressions; in: Econometrica 28, S. 591-605.
- (1983): Econometrics; New York.
- Cooley, T. F. und S. F. Leroy* (1981): Identification and Estimation of Money Demand; in: AER 71, S. 825-844.
- Courakis, A. S.* (1980): On Unicorns and other such creatures: The case of the German central bank money stock; in: ZGS 136, S. 28-49.
- Davies, N., C. M. Triggs und P. Newbold* (1977): Significance Levels of the Box-Pierce Portemanteau Statistics in Finite Samples; in: Biometrika 64, S. 517-522.
- Deutsche Bundesbank (1983): Geldpolitische Aufgaben und Instrumente, Sonderdrucke der Deutschen Bundesbank Nr. 7, 2. Aufl.
- (1985): Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, Okt. 1985.
- Dickey, D. A. und W. A. Fuller* (1981): Likelihood Ratio Statistics for AR Time Series with a Unit Root; in: Econometrica 49, S. 1057-1072.

- Dudler, H. J.* (1983): Instrumente und quantitative Hilfsmittel der kurzfristigen Geldmengenkontrolle; in: Ehrlicher, W. und R. Richter (eds.): Geld- und Währungsordnung, Berlin.
- (1983a): The Implementation of Monetary Objectives in Germany Open Market Operations and Credit Facilities; in: P. Meek (ed.): Central Bank Views on Monetary Targeting, New York, S. 18-31.
- Dufour, J. M.* (1982): Recursive Stability Analysis of Linear Regression Relationships: An Exploratory Methodology; in: Journal of Econometrics 19, S. 31-76.
- Engle R. F.* (1981): A General Approach to Lagrange Multiplier Model Diagnostics; in: Journal of Econometrics 20, S. 83-104.
- (1983), *Wald*, Likelihood Ratio and Lagrange Multiplier Tests in Econometrics; in: Grilliches, Z. und M. D. Intrilligator (eds.); Handbook of Econometrics 2, Amsterdam.
- Engle, R. F., D. F. Hendry* und *J. F. Richard* (1983): Exogeneity; in: Econometrica 51, S. 277-304.
- Fratianni, M.* und *M. Nabli* (1979): Money Stock Control in the EEC Countries; in: WWA 115, S. 401-424.
- Friedman, M.* (1956): The Quantity Theory of Money — A Restatement; in: Friedman, M. (ed.): Studies in the Quantity Theory of Money, Chicago.
- Friedman, M.* und *D. Meiselman* (1897-1963): The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier in the United States; in: E. C. Brown (ed.): Stabilization Policies, Englewood Cliffs, New York, 1963.
- Geweke, J., R. Meese* und *W. Dent* (1983): Comparing Alternative Tests of Causality in Temporal Systems; in: Journal of Econometrics 21, S. 165-194.
- Goldfeldt, S. M.* (1973): The Demand for Money Revisited; in: Brookings Papers on Economic Activity 4, S. 577-638.
- (1976): The Case of the Missing Money; in: Brookings Papers on Economic Activity 7, S. 683-730.
- Gordon, R. J.* (1984): The Short Run Demand for Money: A Reconsideration; in: Journal of Money, Credit, and Banking 16, S. 403-434.
- Granger, C. W. J.* und *A. A. Weiss* (1983): Time Series Analysis of Error Correction Models; in: Karlin, S., T. Amemiya und S. Goodman (Hrsg.), Studies in Econometrics, Time Series, and Multivariate Statistics. New York.
- von Hagen, J.* (1985a): Mindestreservesystem und kurzfristige Geldbasiskontrolle; in: Göppl, M. et al. (eds.): Geld, Banken und Versicherungen, Karlsruhe.
- (1985b): Alternative Operating Regimes for Money Stock Control in West Germany — An Empirical Evaluation, unpublished paper presented on the Konstanz Seminar on Monetary Theory and Policy.
- Hamburger: Michel J.* (1977), The demand for money in an open economy: Germany and the United Kingdom; in: Journal of Monetary Economics, Vol. 3, No. 1, S. 25-40.
- Hasza, D. P.* und *W. A. Fuller* (1982): Testing for Nonstationary Parameter Specifications in Seasonal Time Series Models; in: Annals of Statistics 10, S. 1209-1216.

- Hendry, D. F.* (1980): Predictive Failure and Econometric Modelling in Macroeconomics: The Transactions Demand for Money; in: Paul Ormerod (ed.): Modelling the Economy, London, S. 217-242.
- Hendry, D. F.* und *J. F. Richard* (1982): On the Formulation of Empirical Models in Dynamic Econometrics; in: Journal of Econometrics 20, S. 3-34.
- Hendry, D. F.*, *A. R. Pagan* und *J. D. Sargan* (1983): Dynamic Specification, in: Grilliches, Z. und M. D. Intrilligator (eds.); Handbook of Econometrics 2, Amsterdam.
- Heri, E. W.* (1985): The Shortrun Demand for Money in Germany: Some Caveats for Empirical Work; in: WWA 121, S. 524-540.
- Jarchow, H. J.* (1983): Geldtheorie und Geldpolitik II, Göttingen.
- Judd, J. P.* und *J. C. Scadding* (1982): The Search for a Stable Money Demand Function: A Survey of the Post-1973 Literature; in: Journal of Ec. Lit. 20, S. 993-1023.
- Laidler, D.* (1982): Monetarist Perspectives, Oxford.
- Langfeldt, E.* und *H. Lehment* (1980): Welche Bedeutung haben Sonderfaktoren für die Erklärung der Geldnachfrage der BRD; in: WWA 116, S. 669-684.
- Levin, F. J.* (1973): Examination of the Money-Stock Control Approach of Burger, Kalish and Babb; in: Journal of Money, Credit, and Banking 5, S. 924-938.
- Lucas, R. E.* (1973): Some International Evidence of the Output-Inflation Trade-off; in: AER 63.
- MacKinnon, J. G.*, *H. White* und *R. Davidson* (1983): Tests for Model Specification in the Presence of Alternative Hypothesis; in: Journal of Econometrics 21, S. 53-70.
- Mehra, Y. P.* (1978): Is Money Exogenous in Money Demand Equations? in: JPE 86, S. 211-228.
- Monissen, H. G.* (1974): Die relative Stabilität von Kreislaufgeschwindigkeit des Geldes und Investitionsmultiplikator: Eine Zusammenfassung der Diskussion; in: Brunner, K., G. Monissen und M. J. M. Neumann (Hrsg.): Geldtheorie, Köln.
- Nelson, C. R.* und *C. I. Plosser* (1982): Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications; in: JME 10, No. 2, S. 139-162.
- Neumann, M. J. M.* (1983): Stabilität von Geldnachfrage und Geldpolitik; in: Wirtschaftsdienst 63, S. 415-420.
- OECD (1983): Demand for Money in Major OECD Countries; in: OECD Ec. Outlook, Occasional Studies.
- Quandt, Richard E.* (1960): Tests of the Hypothesis that a Linear Regressionsystem Obeys Two Separate Regimes; in: JASA, S. 324-330.
- Sargent, T. J.* (1981): Interpreting Economic Time Series; in: JPE 89, S. 213-248.
- Schröder, Wolfgang* (1983): Ist die Geldnachfragefunktion in der Bundesrepublik Deutschland hinreichend stabil, um eine potentialorientierte Geldmengenpolitik zu rechtfertigen?; in: Gutowski, A. und B. Molitor (Hrsg.): Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik 28, Tübingen, S. 73-88.

- Shapiro, S.S. und M.B. Wilk* (1965): An Analysis of Variance Test for Normality; in: *Biometrika* 52, S. 591-611.
- Siebke, Jürgen* (1972): An Analysis of the German Money Supply Process: The Multiplier Approach; in: Karl Brunner (ed.); Proceedings of the First Konstanz Seminar on Monetary Theory and Policy, Kredit und Kapital Beiheft I.
- Sims, A.C.* (1972): Money, Income and Causality; in: *AER* 62, S. 540-552.
- Stephens, M.A.* (1974): EDF Statistics for Goodness of Fit and Some comparisons; *JASA* 69, S. 730-737.
- Stulz, R.M. und W. Wasserfallen* (1985): Macroeconomic Time Series, Business Cycles, and Macroeconomic Policies; in: Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 22, S. 9-53.
- White, Halbert* (1980): A Heteroscedasticity Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity; in: *Econometrica* 48, S. 817-838.
- Willms, M.* (1978): Die Steuerung der Geldmenge in der BRD, in: W. Ehrlicher und A. Oberhauser (eds.); Probleme der Geldmengensteuerung, Schriften des Vereins für Soc. Pol. 99, Berlin.
- Zellner, A. und F. Palm* (1974): Time Series Analysis and Simultaneous Equation Econometric Models; in: *Journal of Econometrics* 2, S. 17-54.

### Abkürzungen

|      |   |
|------|---|
| AER  | American Economic Review                        |
| JASA | Journal of the American Statistical Association |
| JMCB | Journal of Money, Credit and Banking            |
| JME  | Journal of Monetary Economics                   |
| JPE  | Journal of Political Economy                    |
| WWA  | Weltwirtschaftliches Archiv                     |



**Diskussion des Beitrags von M. J. M. Neumann  
und J. von Hagen.**

**Theoretische und empirische Grundlagen von Geldmengen-  
zielen und ihrer Realisierung**

Von *Werner Gaab*, Essen

Seit mehr als 15 Jahren besteht eine der Hauptkontroversen bezüglich der Durchführung der Geldpolitik in der Frage, ob die Geldpolitik regelgebunden oder diskretionär erfolgen sollte. Die Literatur zu diesem Thema mit Variationen ist mittlerweile nahezu unüberschaubar. In den 70er Jahren sind die Zentralbanken der wichtigsten westlichen Industrieländer zu einer monetaristisch inspirierten Steuerung der Geldmenge in unterschiedlichster Definition als Zwischenziel der Geldpolitik übergegangen. Diese Politik ist in den letzten Jahren jedoch — vor allem in den USA, aber auch hierzulande — einer zunehmenden Kritik ausgesetzt, weil ihre theoretische Basis und ihre Ergebnisse z. T. als unbefriedigend empfunden werden. Seitens der Befürworter einer Geldmengensteuerung wird darauf hingewiesen, daß die Zentralbanken diese Politik nicht adäquat und konsequent verfolgt, sondern nach wie vor eine diskretionäre Geldpolitik unter dem Deckmantel der Geldmengensteuerung durchgeführt haben.

Kritiker, wie z. B. B. Friedman (1975), J. Tobin (1983) und R. Bryant (1980), haben gegen eine regelgebundene Steuerung der Geldmenge eingewendet, daß diese nicht alle verfügbaren Informationen verwendet und deshalb nicht optimal ist. Das Erreichen von Zwischenzielen — gleichgültig mit welcher Genauigkeit dies geschieht — impliziert nicht, daß damit *uno actu* auch die letzten Ziele der Wirtschaftspolitik, wie z. B. Preisniveaustabilität und hoher Beschäftigungsstand, erreicht werden. Eine optimale Strategie zur Erreichung der letzten Ziele hängt vielmehr von der Struktur des ökonomischen Systems ab, welche das Verhalten aller am Wirtschaftsprozeß beteiligten Gruppen und die Beziehung zwischen den wirtschaftspolitischen Instrument- und Zielvariablen abbildet und hängt weiterhin von den Prioritäten der wirtschaftspolitischen Instanzen bezüglich der Ziele, d. h. also von deren Verlustfunktion ab, die optimiert werden soll. Die Durchführung der Geldpolitik wird gemäß dieser Ansicht als ein Problem der dynamischen Optimierung angesehen. Dies setzt natürlich voraus, daß die wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger über einigermaßen gesicherte empirische Kenntnisse der makroökonomischen Zusammenhänge z. B. in Form eines ökonometrischen Modells verfügen.



Befürworter einer Geldmengensteuerung bezweifeln jedoch, daß diese Kenntnisse über die ökonomische Struktur mit ausreichender Genauigkeit vorhanden sind. Dabei wird unterstellt, daß die Zentralbank keine gesicherten quantitativen Informationen über die Wirkung ihrer geldpolitischen Maßnahmen, über deren Dosierung, über die damit verbundenen zeitlichen Wirkungsverzögerungen und darüber hat, wie diese die Erwartungen der Privaten beeinflussen.

Zur Vermeidung einer Destabilisierung des Wirtschaftsablaufs durch diskretionäre Maßnahmen und zur Verminderung des Risikos von Fehlentscheidungen wird deshalb für eine Verstetigung des Geldmengenwachstums mit einer Bekanntgabe von Geldmengenzielen plädiert. Die Geldmenge fungiert als Zwischengröße. Aufgabe der Zentralbank ist es dann, ihre geldpolitischen Instrumente so einzusetzen, daß das Geldmengenziel auch erreicht wird.

Die Effizienz einer derartigen Strategie hängt u. a. von den folgenden Bedingungen ab:

- (i) Eine notwendige Bedingung für die Verwendung eines monetären Aggregats als ein Zwischenziel der Geldpolitik besteht darin, daß eine enge und prognostizierbare Beziehung zwischen diesem monetären Aggregat und den letzten Zielen der Geldpolitik bzw. der Wirtschaftspolitik besteht. Es stellt sich somit auch die Frage, welches monetäre Aggregat bzw. welche Abgrenzung der Geldmenge dieses Kriterium am besten erfüllt.
- (ii) Die Stärke der Beziehung zwischen dem Zwischenziel und dem Endzielvektor ist jedoch nur *ein* Kriterium für die Wahl eines monetären Aggregats. Ein weiteres — ebenso wichtiges — Kriterium besteht darin, daß das betreffende monetäre Aggregat von der Zentralbank mit großer Genauigkeit gesteuert werden kann. Hierbei ergibt sich allerdings häufig eine trade-off-Beziehung zur ersten Bedingung: Je enger die Zwischenzielvariable mit den letzten Zielen korreliert ist, desto schwieriger dürfte häufig die Kontrolle dieses Aggregats durch die Zentralbank sein, da dieses bereits die Verhaltensweisen sehr vieler Wirtschaftssubjekte abbildet.

Aufgrund dieser beiden Bedingungen wird klar, daß eine Strategie der Geldmengensteuerung einen zweistufigen Entscheidungsprozeß beinhaltet. Auf der ersten Stufe wird aufgrund der angestrebten letzten Ziele, z. B. Preisniveaustabilität, das Geldmengenziel festgelegt. Auf der zweiten Stufe erfolgt dann die qualitative und quantitative Festlegung der geldpolitischen Instrumente zur Erreichung dieses Geldmengenzieles.

Die Bedeutung einer Zwischenziel-Strategie liegt darin begründet, daß die Entscheidung über den Zielpfad des Zwischenziels unabhängig von den Entscheidungen bezüglich des Einsatzes der geldpolitischen Instrumente erfolgen kann. Dieses setzt jedoch voraus, daß die ökonomische Struktur bezüglich dieser Problemstellung rekursiv ist, da sonst keine Unabhängigkeit der Zielformulierung vom Einsatz der geldpolitischen Instrumente gegeben ist<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Vgl. hierzu R. Bryant (1980, S. 77f.).

Nach diesen etwas allgemeineren Bemerkungen möchte ich mich nun dem Beitrag von Herrn Neumann und Herrn von Hagen direkt zuwenden, in dem einige der zuvor angesprochenen Fragestellungen für die Bundesrepublik Deutschland empirisch untersucht werden. Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht vor allem die Frage der Stabilität der Geldnachfragefunktion sowie die Frage der Kontrollierbarkeit des Geldangebots und damit zusammenhängend die Frage, welche Abgrenzung der Geldmenge dieses Kriterium am besten erfüllt. Der Problemkreis bezüglich der Erreichung der letzten Ziele der Geldpolitik wird nicht analysiert.

Ich darf vielleicht zunächst anmerken, daß ich bei der Lektüre des Beitrags sehr beeindruckt war von der Vielzahl modernster Schätzverfahren und Tests, welche die beiden Autoren angewendet haben. Außerdem hat mir die empirische Vorgehensweise von der Anlage her gut gefallen und ich glaube, daß die Autoren damit auf dem richtigen Weg sind. Da ich infolge der Kürze der mir vorgegebenen Zeit nicht alle Ergebnisse des umfangreichen Beitrags kommentieren kann, möchte ich mich hier auf einige kritische Anmerkungen beschränken, die mir wichtig erscheinen. Außerdem möchte ich auf eine kritische Analyse der verwendeten Testverfahren weitgehend verzichten, um eine zu technische Diskussion zu vermeiden.

Für die Durchführung einer Strategie der Geldmengensteuerung ist die Frage der Stabilität der Geldnachfrage von zentraler Bedeutung. Bisher vorliegende Studien für die Bundesrepublik Deutschland weisen in der Mehrzahl darauf hin, daß 1973/74 mit dem Übergang zu flexiblen Wechselkursen und zu einer Politik der Geldmengensteuerung ein Strukturbruch festgestellt werden kann. Wie bisherige Untersuchungen zum Stabilitätsproblem gezeigt haben, hängt das Testergebnis z. T. von der Spezifikation der jeweiligen Geldnachfragefunktion und dem verwendeten Schätzverfahren ab. Dieses ist nicht verwunderlich, da jeder Test auf Stabilität implizite voraussetzt, daß die zu testende Strukturgleichung nicht fehlspezifiziert ist.

Fragen der Spezifikation beziehen sich u. a. vor allem auf

- (i) die problemadäquate Definition der Variablen, d. h. ob die Definition der beobachteten Variablen mit der theoretischen Konzeption kompatibel ist,
- (ii) auf die Fehlspezifikation des Modells bezüglich der erklärenden Variablen und
- (iii) auf die Fehlspezifikation der dynamischen Struktur.

Wie die wissenschaftliche Diskussion und die geldpolitische Praxis in den verschiedenen Ländern aufzeigen, ist es offensichtlich sehr schwierig, zunächst einmal zu definieren, was Geld überhaupt ist bzw. welches die problemadäquate Definition der Geldmenge ist, die von der Zentralbank gesteuert werden soll. Die Frage nach der „richtigen“ Definition der Geldmenge ist schon für eine geschlossene Volkswirtschaft nicht einfach zu beantworten, gewinnt aber in einer offenen Volkswirtschaft noch zusätzlich an Komplexität, wie der Beitrag von Herrn Issing zu dieser Ausschußsitzung deutlich aufzeigt. Da bei einer

Politik der Geldmengensteuerung einer adäquaten Definition der Geldmenge große Bedeutung hinsichtlich der Erreichung der letzten Ziele zukommt, kann sich die Beantwortung dieser Frage nicht einfach darin erschöpfen, dasjenige Aggregat als Geldmenge zu definieren, das sich nach irgendwelchen Kriterien am stabilsten verhält.

Bei der Schätzung einer Geldnachfragefunktion bereitet nicht nur die Definition der abhängigen Variable Schwierigkeiten, sondern auch die Definition der Transaktionsvariable. Neumann und von Hagen verwenden in allen Versionen das Volkseinkommen als Transaktionsvariable, eine Größe also, die zu Faktorkosten bewertet ist. Gütertransaktionen werden aber zu Marktpreisen durchgeführt, so daß zumindest für die enge Definition der Geldmenge ( $M1$ ) das Bruttosozialprodukt zu Marktpreisen als besser geeignet erscheint. Abgesehen davon beinhalten alle Einkommensdefinitionen aus der Sozialproduktberechnung das Problem, daß diese Größen einerseits nicht alle Transaktionen erfassen, wie z.B. Vorleistungen und Finanztransaktionen und andererseits Transaktionen unterstellen, die überhaupt nicht stattgefunden haben.

Es scheint, daß die Autoren bei der Spezifikation der verschiedenen Geldnachfragefunktionen vor allem das Vermögensmotiv in den Vordergrund stellen, worauf die Verwendung des verfügbaren Einkommens und der langfristigen Zinssätze als Alternativkosten der Geldhaltung hinweisen. Es stellt sich bei der Nachfrage nach Bargeld und Giralgeld jedoch die Frage, ob bei dieser wirklich portfoliotheoretische Überlegungen die zentrale Rolle spielen oder ob nicht bei dieser engen Gelddefinition das Transaktionsmotiv dominiert. Außerdem ist darauf hinzuweisen, daß bei einer Modellierung der Geldnachfragefunktion auf der Grundlage von Portfolioentscheidungen die Schätzung der Geldfragefunktion als Einzelgleichung ohne Betrachtung der entsprechenden Parameterrestriktionen nicht unproblematisch ist<sup>2</sup>.

In den einzelnen Geldnachfragefunktionen erscheint neben der Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere außerdem die Inflationsrate als erklärende Variable. Bei dieser Spezifikation stellt sich die Frage, ob und inwieweit Inflationserwartungen bereits in der Umlaufrendite enthalten, d.h. beide Variablen multikollinear sind. Sie bedeutet weiterhin implizite, daß der ex ante-Realzinssatz von den Inflationserwartungen abhängig ist.

Zur Vermeidung des offensichtlich vorhandenen Simultanitätsproblems wurde in allen Schätzungen der laufende Wert des Inlandszinssatzes mit der Begründung ausgeschlossen, daß Zinseffekte innerhalb des laufenden Quartals durch den Auslandszins erfaßt werden. Diese Aussage ist selbst bei strikter Gültigkeit des Zinssatzparitätentheorems nur dann korrekt, wenn der Swapsatz bzw. die erwartete Wechselkursänderung konstant ist. Außerdem kann davon ausgegangen werden, daß für die beiden in der Studie verwendeten Zinssätze

---

<sup>2</sup> Vgl. hierzu W. C. Brainard u. J. Tobin (1968).

zumindest ungesicherte Zinsparität infolge der wahrscheinlichen Existenz einer Risikoprämie nicht erfüllt sein dürfte<sup>3</sup>.

Kirchgässner und Wolters (1985) haben in einer empirischen Untersuchung über den internationalen Zinszusammenhang festgestellt, daß in der Periode von 1974 bis 1978 kein Zusammenhang zwischen den langfristigen Zinssätzen in der Bundesrepublik und in den USA gefunden werden kann und daß für die Periode von 1980 bis 1984 die amerikanische Zinsentwicklung zwar einen signifikanten Einfluß auf die deutsche Zinsentwicklung gehabt hat, ohne diese jedoch zu dominieren, so daß inländischen Faktoren in dieser Periode ein erheblicher Einfluß zugeordnet werden muß. Dieses Ergebnis kann als ein weiterer Hinweis darauf interpretiert werden, daß das Simultanitätsproblem vermutlich durch Inkaufnahme eines dynamischen Spezifikationsfehlers „gelöst“ wurde.

Bei der Einzelgleichungsschätzung von Nachfragefunktionen besteht allgemein ein Identifikationsproblem, d.h. es muß sicher gestellt sein, daß die geschätzte Funktion auch das Nachfrageverhalten und nicht eine Mischung aus Nachfrage- und Angebotsverhalten beschreibt. Neumann und von Hagen demonstrieren dieses Problem anhand eines Modells für den Geldmarkt unter der Annahme sich langsam an ein neues Gleichgewicht anpassender Güterpreise. Sie stellen fest, daß bei sich unendlich schnell anpassenden Güterpreisen, d.h. wenn der Anpassungskoeffizient  $\mu$  in Gleichung (3.18) gleich Eins ist, die Geldnachfragefunktion identifizierbar ist.

Aufgrund ihrer modelltheoretischen Überlegungen testen sie die Identifizierbarkeit der Geldnachfragefunktion mit Hilfe eines Lagrange-Multiplikator-Tests, indem sie die Residuen aus der Schätzgleichung für das allgemeine Modell (3.9) mit den Regressoren aus (3.9) und dem verzögerten Preisniveau  $P_{t-1}$  regressieren. Das betreffende Regressionsmodell ist durch Gleichung (3.20) beschrieben. Da das verzögerte Preisniveau in den Regressionen keinen zusätzlichen Erklärungsbeitrag liefert, folgern die Autoren, „daß die Hypothese eines trägen Preisniveaus ... nicht akzeptiert werden muß“ und damit Identifizierbarkeit der Geldnachfragefunktion angenommen werden kann.

Gegen diese Art der Analyse kann eingewendet werden, daß Neumann und von Hagen nur eine ganz spezifische Form der Preisanpassung testen. Eine allgemeinere Form der Preisanpassung hätte durch Einbeziehung der Regressoren  $\sum_{j=1}^k \gamma_j \Delta A_4 P_j$  in Gl. (3.9) analysiert werden können, was an und für sich nahe gelegen hätte. Die Aussage, daß kein Identifikationsproblem existiert, halte ich auf der Grundlage des durchgeführten *LM*-Tests für etwas voreilig.

Einige kurze Bemerkungen möchte ich auch zu den Ergebnissen in Tabelle 4 machen. In dieser Tabelle sind die letztlich gewählten Spezifikationen für die

<sup>3</sup> Zur Frage der empirischen Bedeutung von Risikoprämien bei ungesicherter Zinsarbitrage vgl. W. Gaab, M. Granzio und M. Horner (1986).

unterschiedlichen Umlaufgeschwindigkeiten bzw. Geldnachfragefunktionen angegeben. Es ist in der Literatur üblich, die Plausibilität von Schätzungen bezüglich der Geldnachfragefunktion u. a. auch anhand von Elastizitäten bezüglich der erklärenden Variablen zu beurteilen. Ich halte diese Vorgehensweise für sinnvoll und informativ und glaube, daß man daran festhalten sollte, zumal wenn man es mit so komplexen dynamischen Strukturen wie diejenigen in Tabelle 4 zu tun hat.

Ich habe deshalb die kurz- und langfristigen Elastizitäten der Geldnachfrage bezüglich der erklärenden Variablen berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Tabelle 1 festgehalten. Die Elastizitäten für die Inflationsrate  $\pi$  und den inländischen und ausländischen Zinssatz,  $i$  und  $i^*$ , sind Semielastizitäten, d. h. sie hängen von dem Niveau der betreffenden Variablen ab, das mit den in Tabelle 7 des Beitrags von Neumann/von Hagen ausgegebenen Mittelwerten der Schätzperiode spezifiziert wurde.

Zunächst einmal fällt auf, daß die langfristigen Einkommenselastizitäten im Vergleich zu anderen mir bekannten Studien sehr gering sind. Vor allem die langfristige Einkommenselastizität der Geldnachfrage  $M1$  in Höhe von nur 0.42 scheint mir sehr unrealistisch zu sein und zwar deshalb, weil bei der Geldmenge  $M1$  das Transaktionsmotiv überwiegend im Vordergrund stehen dürfte und ich mir Skalenerträge bei der Geldnachfrage in dieser Größenordnung nicht vorstellen kann. Ich halte eine Einkommenselastizität von Eins oder knapp darunter — wie sie in den meisten Studien gefunden wird — für realistischer. Vielleicht ist dies aber eine irriige Ansicht. Ich habe den Verdacht, daß dieses Ergebnis, und davon sind auch die anderen Ergebnisse tangiert, darauf zurückzuführen ist, daß die beiden Zinssätze unkorrekterweise mit 4. Differenzen vorgefiltert wurden, obwohl nicht davon ausgegangen werden kann, daß Zinssätze ein ausgeprägtes Saison-Muster aufweisen. Dies bedeutet, daß diese Variablen überfiltert werden, wodurch künstlich eine Struktur in diesen Variablen erzeugt wurde, die in Wirklichkeit nicht vorhanden ist. Für diese These sprechen m. E. die signifikanten lag-Werte 4. Ordnung in der abhängigen Variable in allen Gleichungen.

Die anderen langfristigen Elastizitäten liegen bei Größenordnungen, wie sie auch in anderen Studien berechnet wurden. Daß die kurzfristige Zinselastizität des inländischen Zinssatzes gleich Null ist, ist auf die ad hoc-Spezifikation durch die Autoren zurückzuführen. Ich habe bereits an anderer Stelle darauf hingewiesen. Eine nähere Analyse der Zinsreagibilität der Geldnachfrage zeigt weiterhin, daß Veränderungen des inländischen Zinssatzes erst nach einem Vierteljahr bei  $M1$  und bei den anderen Geldmengen nach einem Dreivierteljahr zu Veränderungen der Geldnachfrage führen, während die Inflationsrate und der ausländische Zinssatz sofortige Reaktionen ausweisen.

Ich möchte an dieser Stelle auch bezüglich der Stabilitätsuntersuchungen eine kleine Anmerkung machen. Neumann und von Hagen finden im Gegensatz zu den meisten Untersuchungen anderer Autoren keinen Hinweis auf einen



Strukturbruch in den untersuchten Geldnachfragefunktionen. Die durchgeführten Tests basieren auf den Residuen der geschätzten Modelle, wobei zur Vermeidung des Problems stochastischer Regressoren die jeweilige abhängige Variable zusätzlich zu den 1. und 4. Differenzen auch mit ihrem autoregressiven Teil gefiltert wurde. Dadurch entstehen komplizierte Transformationen der abhängigen Variable. Für die Umlaufgeschwindigkeit der Geldmenge  $M1$  habe ich beispielhaft diese Transformation durch Auflösung des entsprechenden lag-Polynoms berechnet, um Ihnen einen Eindruck zu vermitteln. Die Struktur dieser so gefilterten Variable ist unter Tabelle 1 ausgegeben und mit  $VM^*$  bezeichnet. Danach ist  $VM^*$  ein gewogener Durchschnitt der verzögerten Werte von  $VM$  bis zu einem lag von neun Perioden. Ich vermute, daß durch diese komplizierten Filter ein vorhandener Strukturbruch so über die Zeit verschmiert wird, daß er statistisch nicht mehr feststellbar ist. Außerdem ist darauf hinzuweisen, daß die Residuen der geschätzten Gleichungen white-noise sind und sich deshalb die Frage stellt, ob mit Hilfe derselben überhaupt ein Strukturbruch gefunden werden kann.

Im letzten Teil der Arbeit stellen die Verfasser eine interessante Konzeption einer Geldmengensteuerung über den Tagesgeldzinssatz vor, wobei ein Zielwert für den Tagesgeldzinssatz mit Hilfe eines ökonomischen Modells des Geldangebotsprozesses aus dem vorgegebenen Geldmengenziel in einem zweistufigen Entscheidungsprozeß abgeleitet wird. Die logische Struktur dieses Entscheidungsprozesses unterscheidet sich damit nicht prinzipiell von dem eingangs erwähnten Entscheidungsproblem und setzt wiederum eine rekursive ökonomische Struktur im relevanten Bereich voraus, d. h. es muß gewährleistet sein, daß die Festlegung des Tagesgeldziels zur Erreichung des vorgegebenen Geldmengenziels selbst unabhängig vom Einsatz der geldpolitischen Instrumente ist, mit denen es erreicht werden soll. Wenn dieses nicht der Fall ist, können die relevanten Informationen über den Zielpfad des Tagesgeldzinssatzes nur mit Hilfe eines ökonomischen Modells gewonnen werden, das diese Interdependenzen quantitativ erfaßt.

Bei der vorgeschlagenen Strategie muß der Tagesgeldzinssatz alle Störungen des Systems absorbieren, d. h. es ist zu befürchten, daß dieser eine sehr große Instabilität in der zeitlichen Entwicklung aufweist. Es stellt sich die Frage, wie die Banken auf diese erhöhte Variabilität des Geldmarktzinssatzes reagieren werden. Werden sich die Fluktuationen auf die längerfristigen Zinssätze übertragen und damit zu einem erhöhten Risiko der Anleger und Investoren führen oder wird sich das Verhalten der Banken und Privaten verändern, indem sie z. B. auf die Eurogeldmärkte ausweichen, womit dann evtl. eine strukturelle Veränderung des Geldangebotsmultiplikators und damit eine Unterminierung der Steuerungsstrategie verbunden ist? Auf Zusammenhänge dieser Art weist Herr Jarchow in seinem Referat hin.

In dem vorliegenden Papier wurde nur der zweite Teil des eingangs erwähnten zweistufigen Entscheidungsprozesses bei einer Politik der Geldmenge analysiert.

**Tabelle 1: Kurz- und langfristige Elastizitäten der Geldnachfrage**  
(berechnet anhand der Schätzungen in Tab. 4 des Papiers von Neumann und von Hagen)

| Geldmenge | Realeinkommen<br>$y$ |         | Inflationsrate<br>$p$ |         | inländ. Zinssatz<br>$i$ |         | ausländ. Zinssatz<br>$i^*$ |         |
|-----------|----------------------|---------|-----------------------|---------|-------------------------|---------|----------------------------|---------|
|           | kurzfr.              | langfr. | kurzfr.               | langfr. | kurzfr.                 | langfr. | kurzfr.                    | langfr. |
| M1        | 0.13                 | 0.42    | -0.006                | -0.007  | 0                       | -0.11   | -0.04                      | -0.09   |
| M3        | 0.06                 | 0.35    | -0.006                | -0.006  | 0                       | -0.05   | -0.03                      | -0.03   |
| Zb        | 0.06                 | 0.36    | -0.007                | -0.007  | 0                       | -0.05   | -0.05                      | -0.04   |
| Z         | 0                    | 0.17    | -0.006                | -0.006  | 0                       | -0.06   | -0.06                      | -       |

Die Semi-Elastizitäten für  $p$ ,  $i$  und  $i^*$  wurden mit Hilfe der Mittelwerte der Untersuchungsperiode  $\bar{i} = 0.077$ ,  $\bar{i}^* = 0.0803$  und  $\bar{p} = 0.039$  berechnet.

Variantentransformation für VM1:

$$VM1^* = (1-L) (1-L^4) (1-0.30L+0.22L^4) VM1_t$$

$$= VM_{t-1} - 1.30 VM_{t-2} + 0.30 VM_{t-3} - 0.78 VM_{t-4} + 1.08 VM_{t-5} - 0.52 VM_{t-6} + 0.22 VM_{t-9}$$



Aber Geldmengensteuerung ist kein Ziel per se. Es muß vielmehr auch gewährleistet sein, daß das Geldmengenziel so formuliert wird, daß damit auch die letzten Ziele oder das letzte Ziel der Geldmengenzpolitik mit ausreichender Genauigkeit erreicht wird. Zu diesem Problemkreis haben Neumann und von Hagen keine Aussage gemacht. Ich stelle dieses abschließend mit einem weinenden und einem lachenden Auge fest. Als Ökonom hätte ich eine Diskussion auch dieses zentralen Problemkreises begrüßt, als Korreferent war ich jedoch für die Nichtbearbeitung dankbar, da sonst wahrscheinlich das Papier und damit korreliert mein Aufwand bei vorgegebener zeitlicher Restriktion an Umfang erheblich zugenommen hätte. Außerdem glaube ich, daß der Beitrag von Herrn Oberhauser diesen Problemkreis erfaßt.

Erlauben Sie mir, daß ich meinen Diskussionsbeitrag mit dem folgenden Limerick von Kenneth Boulding (1969) beschließe, der m.E. eine zentrale Fragestellung einer Geldmengensteuerung in witziger Weise beleuchtet:

„We must have a good definition of money,  
For if we do not, then what we have got,  
But a Quantity Theory of no-one-knows-what,  
And this would be almost too true to be funny.“

## Literatur

- Boulding, K.* (1969), David Fand's „Keynesian Monetary Theories, Stabilisation Policy and the Recent Inflation“, A Comment, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 1, S. 588-590.
- Brainard, W. C.* and *J. Tobin* (1968), Pitfalls in Financial Model Building, *American Economic Review*, vol. 58, S. 99-123.
- Bryant, R. C.* (1980), *Money and Monetary Policy in Interdependent Nations*, The Brookings Institution, Washington D.C.
- Friedman, B.* (1975), Targets, Instruments, and Indicators of Monetary Policy, *Journal of Monetary Economics*, vol. 1, S. 443-473.
- Gaab, W., M. Granzol* und *M. Horner* (1986), On Some International Parity Conditions, *European Economic Review*, vol. 30, S. 683-713.
- Kirchgässner, G.* und *J. Wolters* (1985), U.S. — European Interest Rate Linkage: A Time Series Analysis for West Germany, Switzerland, and the United States, Discussionpaper No. 8/85, Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften.
- Tobin, J.* (1983), Monetary Policy: Rules, Targets, and Shocks, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 15, S. 506-518.



# Kritische Thesen zu einer strikt potentialorientierten Geldmengenpolitik

Von *Alois Oberhauser*, Freiburg

In Anlehnung an die frühen Vorschläge Friedmans<sup>1</sup> ist von monetaristischer Seite immer wieder gefordert worden, Geldmengenziele mittelfristig festzulegen, sie strikt einzuhalten und auf Zielkorridore zu verzichten<sup>2</sup>. Als Orientierungsgröße wird zumeist die trendmäßige mittelfristige Entwicklung des (realen) Produktionspotentials vorgeschlagen<sup>3</sup>. Dieses Konzept wird im folgenden als strikt potentialorientierte Geldmengenpolitik<sup>4</sup> bezeichnet.

Unter dem Einfluß derartiger monetaristischer Vorstellungen sind die meisten westlichen Zentralbanken im letzten Jahrzehnt zu einer Geldmengenpolitik übergegangen. Sie geben jedoch im allgemeinen jährlich an die jeweilige Situation angepaßte Geldmengenziele vor — neuerdings meist in Form eines Korridors. Nicht immer werden diese Ziele eingehalten. Die Orientierung erfolgt zudem an unterschiedlichen Geldmengenaggregaten.

Die Aufgabe der weiteren Überlegungen besteht darin, die Nachteile einer Geldmengenpolitik deutlich zu machen, die strikt potentialorientiert ist. Es wird dabei davon ausgegangen, daß es nach wie vor Ziel der Geldpolitik ist, nicht nur Geldwertstabilität anzustreben, sondern auch die Auswirkungen auf Produk-

---

<sup>1</sup> Vgl. *M. Friedman*: A Programm for Monetary Stability, New York 1960, S. 89ff. Später trat *Friedman* aus wohlfahrtstheoretischen Überlegungen für noch geringere Geldmengensteigerungsraten ein, um sinkende Endproduktpreise bei stabilen Faktorpreisen zu erzwingen. Ders.: Die optimale Geldmenge, München 1970, S. 67ff. Ders.: The Case of Overhauling the Federal Reserve, in: Challenge, Vol. 28, Nr. 3, 1985, S. 4ff. Siehe auch *D. Haubold*: Geldmengensteuerung als Instrument der wirtschaftlichen Stabilisierung. Zur wirtschaftspolitischen Bedeutung des Ansatzes von *M. Friedman*, in: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, 17. Jg., 1972, S. 110ff.

<sup>2</sup> Vgl. *M. J. M. Neumann*: Auf dem Weg zu einer Realtrendorientierung der Geldpolitik, in: Sparkasse, 102. Jg., 1985, S. 88ff.; *H. Müller* und *A. Woll*: Neuere Vorschläge zur Geldpolitik und die Möglichkeit ihrer Verwirklichung in der Bundesrepublik Deutschland, in: 25 Jahre Marktwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 1972, S. 197f.

<sup>3</sup> Es werden aber auch ähnliche Größen genannt. So spricht sich beispielsweise *Neumann* für eine Realtrendorientierung aus, die er mit jährlich 4% beziffert.

<sup>4</sup> Die Begriffsabgrenzung weicht damit von der Köhlers ab, der in die Ausweitung des Produktionspotentials auch die Erhöhung des Auslastungsgrades mit einbezieht. Vgl. *C. Köhler*: Geldwirtschaft, Band 1, Berlin 1977, S. 320; ders.: Probleme der Zentralbankgeldmengensteuerung, in: Probleme der Geldmengensteuerung, Berlin 1978, S. 12.

tion und Beschäftigung zu berücksichtigen<sup>5</sup>. Es werden im folgenden jedoch nicht die antizyklischen Einsatzmöglichkeiten der Geldpolitik diskutiert, sondern es wird lediglich der Frage nachgegangen, welche Ausweitung der Geldmenge adäquat erscheint, um die Versorgung der Wirtschaft mit dem erforderlichen Geld zu sichern und zugleich negative Rückwirkungen auf die Sozialproduktentwicklung zu vermeiden. Die Probleme, die mit der Ermittlung der Veränderungen des Produktionspotentials zusammenhängen, werden ausgeklammert.

Die Ausrichtung des Geldmengenanstiegs am mittelfristigen Wachstum des Produktionspotentials bedeutet, daß bei der jährlichen Ausweitung der Geldmenge keine Rücksicht auf die Änderungen des Auslastungsgrads genommen wird. Hieraus ergibt sich bereits der Haupteinwand gegen diese Politik. Sie verhindert nämlich weitgehend eine Rückkehr zur Vollbeschäftigung, wenn — aus welchen Gründen auch immer — das Vollbeschäftigungsniveau einmal unterschritten ist. Dieser geldpolitischen Konzeption liegt die Vorstellung zugrunde, daß eine an der mittelfristigen Entwicklung des Produktionspotentials ausgerichtete Ausweitung der Geldmenge genüge, um auch Schwankungen im Auslastungsgrad des Produktionspotentials gerecht zu werden. Das ist jedoch nur dann der Fall, wenn sich bei Unterauslastung des Produktionspotentials Reserven in ausreichendem Umfang aufbauen würden, die bei einer zunehmenden Auslastung wieder genutzt werden könnten.

Damit kann jedoch im allgemeinen nicht gerechnet werden. Kommt es in einem Land infolge eines konjunkturellen Abschwungs zu einer Unterauslastung des Produktionspotentials, so tritt nur in dem Umfang eine Überversorgung mit Geld ein, in dem die Geldmengenausweitung nicht durch einen Anstieg des Preisniveaus absorbiert wird. Letzteres trifft jedoch auf Stagflationsperioden zu, selbst wenn es auch zu einem (beschränkten) Rückgang der Umlaufgeschwindigkeit kommen kann. In dem Maße, in dem die Preisniveauerhöhungen in den Vorperioden Geld in Anspruch genommen haben, steht es nicht mehr für eine Ausweitung der Produktion durch eine bessere Auslastung der Kapazitäten zur Verfügung. Insoweit liegt kein Überangebot an Geld vor.

Es ist daher irrig, von einer vorhandenen Überversorgung mit Geld auszugehen<sup>6</sup>. Eine strikt potentialorientierte Geldmengenausweitung reicht dann lediglich — selbst wenn keine weiteren Preissteigerungen eintreten — um einem Wachstum im Ausmaß der mittelfristigen Ausweitung des Produktionspotentials Rechnung zu tragen. Ein Abbau der Unterbeschäftigung und damit eine zusätzliche Steigerung des Sozialproduktes ist bei konstanter Umlaufgeschwindigkeit aufgrund der Geldmengenbegrenzung unmöglich<sup>7</sup>. Das gilt unabhängig

---

<sup>5</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Geldpolitische Aufgaben und Instrumente, Sonderdruck Nr. 7, 1985, S. 91f.

<sup>6</sup> Vgl. J. Pfister: Die Rolle der Geldpolitik im Aufschwung, in: Wirtschaftsdienst, 1983, S. 152.

davon, ob die Verbesserung der Beschäftigungssituation durch Entwicklungen im privaten Sektor oder durch staatlich initiierte Mehrnachfrage bewirkt wird.

Ein Abbau der Unterbeschäftigung kann mithin bei einer potentialorientierten Geldmengenpolitik nur eintreten, wenn entweder das Preisniveau absolut sinkt oder wenn eine ausreichende Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit eintritt. Einen absoluten Rückgang des Preisniveaus zu erzwingen, der in etwa wieder bis auf das Ausgangsniveau der Preise zurückführen müßte, scheidet als sinnvolle Politik bei den heutigen Gegebenheiten aus. Aber auch eine ausreichende Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit kann nicht erwartet werden<sup>8</sup>. Selbst wenn die Umlaufgeschwindigkeit in der vorangegangenen Stagflationsphase gesunken ist, so immer nur in dem Umfang, in dem Geld nicht durch eingetretene Preissteigerungen absorbiert wurde. Infolgedessen ist kaum zu erwarten, daß die Umlaufgeschwindigkeit um wesentlich mehr steigt, als sie zuvor zurückgegangen ist. In der Umlaufgeschwindigkeit liegt folglich keine ausreichende Reserve, um der Wirtschaft eine Rückkehr zur Vollbeschäftigung ohne eine erhebliche Senkung des Preisniveaus zu ermöglichen. Daß darüber hinaus die Änderung der Umlaufgeschwindigkeit vielfach auf anderen — nicht mit dem Auslastungsgrad verknüpften — Faktoren beruht<sup>9</sup>, kann in diesem Zusammenhang unberücksichtigt bleiben, obwohl sich daraus weitere Vorbehalte gegen eine strikt potentialorientierte Geldmengenpolitik ergeben. Aus den bisherigen Überlegungen folgt mithin:

*These 1:*

Das Konzept einer strikt potentialorientierten Geldmengenpolitik beruht auf einem Denkfehler, weil sich bei wirtschaftlichen Rückschlägen keine Überversorgung mit Geld einstellt, die zur Finanzierung der Ausweitung des Gütervolumens im Aufschwung ausreichen würde. Bei einer Orientierung des Geldmengenwachstums an der mittelfristigen Steigerung des Produktionspotentials ergeben sich daher keine ausgleichenden Effekte für das Geldangebot im Konjunkturverlauf. In einer unterbeschäftigten Wirtschaft wird eine Rückkehr zur Vollbeschäftigung nahezu unmöglich, da absolute Senkungen des Preisniveaus als unrealistisch außer Betracht bleiben können.

Um die beschränkten Reserven zu nutzen, die in einer verminderten Umlaufgeschwindigkeit bei wirtschaftlichen Rückschlägen liegen können, bedarf es im allgemeinen bei einer potentialorientierten Ausweitung der Geldmenge einer

<sup>7</sup> Vgl. G. Maier-Rigaud: Der Zins, das Potential und der Aufschwung, in: Wirtschaftsdienst, 1983, S. 49. Vgl. auch F. Modigliani: Die monetaristische Kontroverse. Oder: Sollten wir auf Stabilitätspolitik verzichten?, in: Die Monetarismus-Kontroverse, Beiheft 4 zu Kredit und Kapital, Berlin 1978, S. 274. A. Rohde: Das Geldmengenziel 1986, in: Wirtschaftsdienst, 1986, S. 22f.

<sup>8</sup> Vgl. A. Rohde: Ist der geldpolitische Kurs der Deutschen Bundesbank noch potentialorientiert?, in: Wirtschaftsdienst, 1983, S. 40ff.

<sup>9</sup> Vgl. H. Bockelmann: 10 Jahre Erfahrungen mit Geldmengenzielen, in: Sparkasse, 102. Jg., 1985, S. 92.

Steigerung des Zinsniveaus. Diese wirkt jedoch einer Verbesserung der Beschäftigungssituation entgegen. Auch aus stabilitätspolitischen Gründen ist sie nicht erforderlich. Man kann daher folgern:

*These 2:*

Da in Veränderungen der Umlaufgeschwindigkeit keine ausreichende Anpassungselastizität der wirksamen Geldmenge vorliegt, erscheint es notwendig, die Ausweitung des Geldvolumens in einer nicht vollbeschäftigten Wirtschaft nicht am Wachstum des Produktionspotentials, sondern — von den noch zu diskutierenden Aspekten abgesehen — am Wachstum des realen Sozialprodukts zu orientieren<sup>10</sup>. Dieses kann dadurch geschehen, daß entweder eine unmittelbare Orientierung am Produktionswachstum vorgenommen wird oder daß neben der Zunahme des Produktionspotentials Änderungen in seinem Auslastungsgrad gesondert berücksichtigt werden. Statt dessen kann aber auch das Geldmengenziel so elastisch gefaßt werden, daß eine Zunahme des realen Sozialproduktes, die über das Wachstum des Produktionspotentials hinausgeht, monetär alimentiert werden kann. Dies ist ein erster Grund, der für einen Zielkorridor spricht, innerhalb dessen sich die Zentralbank elastisch an die Produktionsentwicklung anzupassen vermag.

Eine strenge Produktionsorientierung und noch mehr eine strikte Orientierung am Produktionspotential negieren ein weiteres Problem. In der Geldmengenentwicklung liegt nicht die eigentliche Ursache des Preisanstiegs. Die Ausweitung der Geldmenge ist lediglich eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung des Inflationsprozesses. Die Perioden relativ stabiler Preise in den 50er und 60er Jahren waren nicht gekennzeichnet durch knappes Geld, sondern durch ein fast völlig elastisches Geldangebot. Es war potentielles Zentralbankgeld im Überfluß vorhanden — schon bedingt durch die festen Wechselkurse. Wenn dieses nicht genutzt wurde, so wird daran deutlich, daß die Geldmenge mehr eine endogene als eine exogene Größe ist<sup>11</sup>. Die Übersteigerung der Bedeutung des Geldes durch den Monetarismus hat den Blick für die übrigen Ursachen des Preisanstiegs verstellt. Die Stagflationsperioden haben gezeigt, daß eine begrenzte Ausweitung des Geldvolumens im Rahmen einer Geldmengenpolitik genauso zu Preissteigerungen bei weitgehend stagnierender oder sogar sinkender Produktion wie zu einer monetären Alimentierung eines Anstiegs der Produktion verwandt werden kann. Die Geldpolitik konnte die stärkere Preisstabilität in

<sup>10</sup> Vgl. C. Köhler: *Geldwirtschaft*, Band 1, a. a. O., S. 319; A. Rohde: *Mengensteuerung und Zinssteuerung. Eine Analyse monetärer Steuerungsstrategien*, Berlin 1985, S. 162; R. Pohl: *Monetäre Verstetigung gegen Inflation und Arbeitslosigkeit*, in: *Sparkasse*, 102. Jg., 1985, S. 96.

<sup>11</sup> Vgl. N. Kaldor: *How Monetarism Failed*, in: *Challenge*, Bd. 28, Nr. 2, 1985, S. 8ff.; ders.: *Die neue Geldlehre*, in: *Ifo-Studien*, 16. Jg., 1970, S. 54ff.; W. Neubauer: *Über die Unmöglichkeit einer monetaristischen Geldpolitik*, in: *Die Monetarismus-Kontroverse*, Beiheft 4 zu *Kredit und Kapital*, Berlin 1978, S. 155; K. Hasenbach-Jaenisch: *Strategien der Geldpolitik. Eine Kritik der Geldmengensteuerung*, Hamburg 1985, S. 204.

den letzten Jahren nur durch Unterbeschäftigung erzwingen. Sie befindet sich in diesem Dilemma, solange sich nicht die übrigen Bestimmungsfaktoren des Preisniveaus und insbesondere die Lohnsteigerungen adäquat entwickeln.

Da dieses nicht oder nur in beschränktem Umfang der Fall ist, kommt die Zentralbank nicht darum herum, zwischen erhöhter Arbeitslosigkeit und mehr Preisstabilität abzuwägen. Die Berücksichtigung nicht-vermeidbarer Preissteigerungen im Geldmengenziel ist Ausdruck dieses Entscheidungsprozesses. Daran haben sich sowohl die Bundesbank als auch der Sachverständigenrat orientiert<sup>12</sup>. Mithin ergibt sich:

*These 3:*

Da die Geldmengenentwicklung nicht die eigentliche Ursache für die Preissteigerungen ist, sollte der Zentralbank durch einen Korridor bei der Geldmengenpolitik genügend Flexibilität verbleiben, um neben der Sozialproduktsteigerung auch die Kosten- und Preisentwicklung mit berücksichtigen zu können.

Gegen eine elastische Handhabung der Geldpolitik wird vor allem von monetaristischer Seite eingewandt, daß dadurch „die Unsicherheit über die Zukunft erhöht, die Verlässlichkeit der Wirtschaftsrechnungen zerstört“ werde<sup>13</sup>. Es ist logisch schwer einzusehen, warum gerade die Stetigkeit der Geldmengenentwicklung ausschlaggebend sein soll, und warum eine elastischere Geldpolitik die Glaubwürdigkeit der Zentralbank beeinträchtigt. Die Glaubwürdigkeit hängt nicht davon ab, daß ein vorgegebenes Geldmengenziel unumstößlich eingehalten wird. Die Bundesbank war auch in der Vergangenheit trotz einer elastischeren Politik glaubwürdig. „Erfolgreich war sie ... nicht in erster Linie durch die strikte Realisierung einmal propagierter Ziele, sondern weil sie einen konsequent restriktiven Kurs mit großer Flexibilität im Detail zu kombinieren verstand<sup>14</sup>.“ Stetigkeit ist kein Ziel an sich. Stetigkeit der Geldmengenentwicklung kann zudem nur erreicht werden durch eine erhebliche Unstetigkeit in der Zinsentwicklung. Sind die dadurch ausgelösten Fehlsignale nicht gravierender als eine elastischere Handhabung der Geldmengenentwicklung?

Die wirtschaftliche Entwicklung ist gekennzeichnet durch ein hohes Maß an Unstetigkeit. Wir akzeptieren zum Beispiel Wechselkursveränderungen, die manchmal 5% an einem Tag übersteigen. Warum die völlige Stetigkeit der Entwicklung einer durchaus wichtigen Größe, der Geldmenge, so ausschlagge-

<sup>12</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Geldpolitische Aufgaben und Instrumente, a.a.O., S. 91f. sowie zum Beispiel der Sachverständigenrat, Gutachten 1982/83, Ziff. 144. C. Köhler: Monetary Control. Arbeitspapiere des Instituts für empirische Wirtschaftsordnung, Nr. 7, 1985, S. 12f.

<sup>13</sup> M. J. M. Neumann: Auf dem Weg zu einer Realtrendorientierung der Geldpolitik, a.a.O., S. 88.

<sup>14</sup> D. B. Simmert: Geldmengenpolitik im veränderten Umfeld, in: Die Sparkasse, 102. Jg., 1985, S. 82.



bend sein soll, läßt sich nicht belegen. Ziel antizyklischer Politik ist es, die Nachfrageentwicklung zu verstetigen, Ziel der früheren Geldpolitik war es, durch ein elastisches Geldangebot die Zinsentwicklung vor stärkeren Ausschlägen zu bewahren. Der Versuch, diese drei Größen aufeinander abzustimmen, jedoch nicht eine einzelne absolut zu verstetigen, scheint vorzuziehen zu sein, ohne daß dies hier begründet werden soll.

Die Informationsfunktion von Geldmengenzielen wird von ihren Befürwortern bei weitem überschätzt. Kaum ein Wirtschaftssubjekt dürfte sich unmittelbar an der Geldmengenentwicklung orientieren. Ausschlaggebend sind höchstens Rückwirkungen der Geldpolitik auf Zinsen, Nachfrage und Preise, die von den Wirtschaftssubjekten eher wahrgenommen werden.

*These 4:*

Es ist nicht einleuchtend, daß die absolute Verstetigung der Geldmengenentwicklung optimal ist, wenn dadurch zugleich andere relevante Größen um so größere Schwankungen durchmachen müssen. Es erscheint sinnvoll, eine Geldpolitik zu betreiben, die Zinsen und Nachfrage nicht außer acht läßt<sup>15</sup>, so wie es die konkrete Geldpolitik bislang auch meist getan hat.

Auf eine Berücksichtigung der Zins- und Nachfrageentwicklung könnte die Geldpolitik nur verzichten, wenn die Anpassungselastizität der Wirtschaft enorm groß wäre und Ungleichgewichte nicht zustande kämen. Die empirischen Gegebenheiten sind aber ein ständiger Gegenbeweis. Wer nicht an das Märchen von der immanenten Stabilität des marktwirtschaftlichen Prozesses im Sinne einer gleichgewichtigen Entwicklung bei annähernder Vollbeschäftigung und weitgehend stabilen Preisen glaubt, wird wenigstens bei stärkeren konjunkturellen Ausschlägen kaum bereit sein, auf eine aktive Politik zu verzichten. Es genügt nicht, Politik als zielgerichtetes Handeln durch die scheinbar beruhigend wirkende Verstetigung der Geldmenge zu ersetzen.

*These 5:*

Eine strikt potentialorientierte Geldmengenentwicklung ist der Verzicht auf aktive Geldpolitik — in der Hoffnung, daß ein gesetztes Datum ausreiche, um den Wirtschaftsprozeß zufriedenstellend ablaufen zu lassen<sup>16</sup>.

Neben diesen grundsätzlichen Einwänden gegen eine strikt potentialorientierte Geldmengenpolitik gibt es noch verschiedene differenzierende Argumente. Sie hängen mit der Art und der Steuerbarkeit der Geldmengengrößen zusammen.

Unter den derzeit in der Bundesrepublik gegebenen institutionellen und rechtlichen Voraussetzungen ist die Bundesbank nicht in der Lage, die Zentralbankgeldmenge exakt zu steuern. Außenwirtschaftliche und fiskalische

<sup>15</sup> Vgl. R. Pohl: Monetäre Verstetigung gegen Inflation und Arbeitslosigkeit, a. a. O., S. 97.

<sup>16</sup> Vgl. N. Kloten: Zur Regelbindung der Geldpolitik: Wie weit soll und kann die Verstetigung gehen, in: Öffentliche Finanzen, Kredit und Kapital, Berlin 1985, S. 475ff.

Einflüsse verändern täglich die Zentralbankgeldmenge. Das verfügbare geldpolitische Instrumentarium ist zudem im großen und ganzen nur auf das potentielle Angebot an Zentralbankgeld, die Sekundärliquidität der Banken, gerichtet, ohne daß sicher ist, ob und wann diese darauf zurückgreifen<sup>17</sup>. Die Bundesbank muß darüber hinaus in einem gewissen Umfang den Banken das benötigte Zentralbankgeld zur Verfügung stellen, wenn extreme Ausschläge des Zinsniveaus wie zum Beispiel 1974 vermieden werden sollen<sup>18</sup>. Eine strikte Geldmengensteuerung wäre nur möglich, wenn sich die Bundesbank ausschließlich des Instruments der Offenmarktpolitik bedienen würde. In diesem Fall müßten jedoch erhebliche Ausschläge des Zinsniveaus hingenommen werden.

*These 6:*

Die Bundesbank kann mit ihrem derzeitigen Instrumentarium kurzfristig die Zentralbankgeldmenge nicht exakt entsprechend dem strikten Geldmengenziel steuern.

Ein weiteres Problem hängt mit der Eignung der Zentralbankgeldmenge als Zwischenziel zusammen. Für sie läßt sich anführen, daß sie die einzige Geldgröße ist, die die Zentralbank, wenn auch mit den erwähnten Einschränkungen, unmittelbar zu steuern vermag. Im Gegensatz zur Auffassung der Bundesbank entspricht sie jedoch auch nicht ungefähr „dem unterschiedlichen Geld- und Liquiditätsgrad, der den erfaßten Bankeinlagen zuzuerkennen ist“<sup>19</sup>, weil dem Bargeld ein zu großes Gewicht zukommt. Die übrigen Geldmengenaggregate sind mit der Zentralbankgeldmenge nur beschränkt korreliert. Kurzfristig weisen die Veränderungsraten der einzelnen Aggregate erhebliche Unterschiede auf. Wenn marginale Veränderungen der Geldmenge von so ausschlaggebender Bedeutung wären, wie von monetaristischer Seite behauptet wird, so wäre die Zentralbankgeldmenge keine geeignete Zwischenzielgröße.

Termin- und Spareinlagen binden Teile des Zentralbankgeldvolumens, obwohl mit ihnen unmittelbar keine Nachfrage ausgeübt werden kann; sie sind keine Zahlungsmittel. Sie müssen stets in  $M_1$  umgetauscht werden. Möchte man durch die Begrenzung des Geldmengenwachstums die Nachfrage- und Preisentwicklung bestimmen, so erscheint es nahezuliegen, die Geldmengenpolitik auf  $M_1$  zu konzentrieren.

<sup>17</sup> Vgl. A. Oberhauser: Die Steuerung der Bankenliquidität als geldpolitische Aufgabe, in: Probleme der Geldmengensteuerung, Berlin 1978, S. 129 ff.; K. H. Ketterer: Probleme der Neoquantitätstheorie und der Geldmengenpolitik, Berlin 1975, S. 111 ff.; D. Duwendag: Alternative Ansätze der Geldmengensteuerung, in: Probleme der Geldmengensteuerung, Berlin 1978, S. 59 ff.; J. Siebke: An Analysis of the German Money Supply Process. In: Proceedings of the First Konstanzer Seminar. Beiheft 1 zu Kredit und Kapital, Berlin 1972, S. 247; H. A. Toniachek: Monetary Independence under Flexible Exchange Rates, Lexington 1979, S. 108.

<sup>18</sup> Vgl. H. Bockelmann: Streitfragen zur Kontrolle der Geldschöpfung durch die Bundesbank, in: Probleme der Geldmengensteuerung, Berlin 1978, S. 44.

<sup>19</sup> Zur längerfristigen Entwicklung und Kontrolle des Geldvolumens, in: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Januar 1985, S. 15.

Eine Steuerung von  $M_1$  ist der Zentralbank — abgesehen von 100%igen Mindestreserven — jedoch nur beschränkt möglich. Vor allem zwischen den Sicht- und Termineinlagen besteht eine hohe Zinsreagibilität<sup>20</sup>. Des weiteren ist bei jeder Begrenzung einer Größe mit Anpassungs- und Ausweichreaktionen zu rechnen. Die neuen Einlagenformen, die sich in den letzten Jahren insbesondere in den USA entwickelt haben<sup>21</sup>, zeigen, daß es fließende Übergänge zwischen den Sicht-, Termin- und Spareinlagen gibt, so daß exakte Abgrenzungen kaum noch möglich sind. Zum Teil müssen diese neuen Formen als Reaktion auf die betriebene Geldmengenpolitik interpretiert werden; denn es ist zu erwarten, „daß die Wirtschaftssubjekte einer anhaltenden Geldverknappung auf die Dauer durch die Entwicklung oder die intensivere Verwendung adäquater Geldsubstitute zu begegnen versuchen“<sup>22</sup>.

Termin- und Spareinlagen gelten als Quasigeld. Sie wurden in die Mindestreservepflicht einbezogen, weil sie ziemlich leicht in  $M_1$  umgewandelt werden können. Das geschieht aber insbesondere bei den Spareinlagen relativ wenig. Viel entscheidender für die Nachfrageentwicklung sind andere Größen wie zum Beispiel die offenen, noch nicht in Anspruch genommenen Kreditzusagen. Ihr Volumen geht über die Geldmenge  $M_1$  hinaus. Diese offenen Kreditzusagen unterliegen jedoch nicht der Mindestreservepflicht und sind direkt durch die Zentralbank überhaupt nicht steuerbar.

Ein weiterer Tatbestand gewinnt zunehmend an Bedeutung. Kontoüberziehungen, Kontokorrentkredite, haben dieselbe Funktion wie umlaufendes Geld, ohne daß sie in die Geldmenge einbezogen sind. Einzahlungen und Überweisungen auf ein überzogenes Konto vernichten Geld, Überweisungen zwischen überzogenen Konten sind ein Geldersatz und wirken wie eine Verminderung der Umlaufgeschwindigkeit. Damit zeigt sich:

*These 7:*

Die Zentralbankgeldmenge und auch die Geldmenge  $M_1$  sind in einem gewissen Sinne willkürlich abgegrenzte Geldmengenaggregate, deren Veränderungen nicht mit den Veränderungen des Nachfragevolumens korreliert sind. Noch weniger gilt dies für die Größen  $M_2$  und  $M_3$ . Warum die strikte Verstetigung einer dieser Größen in optimaler Weise den Wirtschaftsprozess verstetigen soll, ist daher schwer einzusehen.

Nach Keynes ist die Kassenhaltung abhängig vom Spekulationsmotiv; nach der Portfoliotheorie ist sie ein Teil der Vermögensanlage. Aus beiden Theorien folgt

<sup>20</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Geldpolitische Aufgaben und Instrumente, a.a.O., S. 81f.

<sup>21</sup> Vgl. H.-H. Francke: Finanzinnovationen in den USA, in: Öffentliche Finanzen, Kredit und Kapital, Berlin 1985, S. 496ff.

<sup>22</sup> M. Neldner, Einige problematische Aspekte der monetaristischen Stabilisierungspolitik, in: Konjunkturpolitik, 1975, S. 32.

eine Zinselastizität der Geldnachfrage. Beide Ansätze gehen jedoch zumindest an der heutigen Realität vorbei<sup>23</sup>.

In den modernen Volkswirtschaften gibt es eine Vielzahl von Geldanlageformen — darunter auch solche, bei denen Erträge ohne Kursrisiko anfallen und über die faktisch jederzeit verfügt werden kann. Hieraus folgt, daß zinsloses Geld bei rationalem Handeln nicht zu Spekulationszwecken gehalten wird. Lediglich sehr kurzfristig — wenige Tage beim Übergang zwischen zwei Formen der Vermögensanlage — kann es eine Kassenhaltung aus spekulativen Gründen geben. Die Zinselastizität der Kassenhaltung, der Geldmenge  $M_1$ , kann daher nicht aus der Spekulationskasse erklärt werden; es muß andere Gründe dafür geben.

Ähnliches gilt für die Geldhaltung zum Zwecke der Vermögensanlage entsprechend der Portfoliotheorie. Geld dient nicht der Wertaufbewahrung, weil es dafür stets bessere Anlageformen gibt — insbesondere in Perioden steigender Preise. Infolgedessen hängt das Halten von Geld bei rationalem Verhalten nicht vom Vermögensbestand ab, sondern vom Transaktionsmotiv unter Berücksichtigung von Unsicherheit. Hieraus folgt:

*These 8:*

Da die Elastizität der Geldnachfrage bei gegebener Geldmenge nicht aus dem Spekulationsmotiv oder der Vermögensstruktur abgeleitet werden kann, bedarf es einer höheren Elastizität der Zentralbankgeldmenge. Eine solche Elastizität bieten im allgemeinen die Rückgriffmöglichkeiten der Geschäftsbanken auf die Zentralbank, die jedoch schwer mit einer strikten Potentialorientierung zu vereinbaren sind.

Aus den angestellten Überlegungen ergibt sich — unabhängig davon, welches Gewicht man den einzelnen Argumenten beimißt — daß eine strikt potentialorientierte Geldmengenpolitik nicht adäquat ist. Die Potentialorientierung sollte durch eine Produktionsorientierung ersetzt werden. Auch dann bedarf es noch einer elastischen Handhabung und eines Vorbehalts, daß vom Geldmengenziel, wenn notwendig, auch abgewichen wird.

*These 9:*

Alles spricht für einen Korridor bei der Geldmengenausweitung. Er muß so groß sein, daß die Geldpolitik den erforderlichen Anpassungen im Bedarfsfall Rechnung tragen kann. Er sollte so gewählt werden, daß

- Sozialproduktssteigerungen über das Wachstum des Produktionspotentials hinaus,
- Preissteigerungen, die von der Zentralbank als unvermeidbar angesehen werden
- und Änderungen in der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes berücksichtigt werden können.

<sup>23</sup> Vgl. J. Niehans: Theorie des Geldes, Bern 1980, S. 33f.

Ein Geldmengenziel von 3 bis maximal 5% — wie derzeit in der Bundesrepublik Deutschland — reicht zum Beispiel zur Überwindung der Unterbeschäftigung nicht aus.

Eine solche Geldmengenpolitik bedeutet keine strikte Verstetigung. Sie mildert jedoch unerwünschte Ausschläge des Zinsniveaus und widerspricht nicht dem Beschäftigungsziel<sup>24</sup>. Sie ist keine antizyklische Geldversorgung, würde jedoch einen Spielraum dafür bieten, wenn dies der Zentralbank angebracht erscheint. Diese kann trotzdem mit ihr zum Ausdruck bringen, daß sie eine auf Preisstabilität gerichtete Politik betreibt.

---

<sup>24</sup> Vgl. R. Pohl: Sollte das Zentralbankgeldziel abgeschafft werden?, in: Wirtschaftsdienst, 1983, S. 308.

# Devisenmarkteinflüsse auf Geldmenge, Zins und Wechselkurs\*

Von *Hans-Joachim Jarchow*, Göttingen

## I. Einführung

„... die Vorstellung, daß der Geldschöpfungsprozeß eines Landes immun sei gegen Einflüsse von außen, wenn die Notenbank sich jeder Intervention am Devisenmarkt enthalte, (ist) geradezu ein Lehrbeispiel dafür, wie theoretische Vereinfachungen Verwirrung stiften können, wenn sie ungeprüft in die wirtschaftspolitische Diskussion eingeführt werden. Ob es außenwirtschaftlich bedingt zu einer Ausweitung der Geldbestände kommt, hängt primär nicht davon ab, ob die Notenbank am Devisenmarkt interveniert und damit ‚monetäre Basis‘ schafft, sondern davon, ob die inländischen Banken von ihren Kunden mehr Devisen kaufen, als sie an diese verkaufen“<sup>1</sup>.

In der Tat ist die traditionelle Lehrbuchvorstellung in der monetären Außenwirtschaftstheorie die, daß die heimische Geldmenge bei frei flexiblen Wechselkursen durch Außenwirtschaftseinflüsse nicht verändert wird, solange die monetäre Basis als fixiert angesehen werden kann. Unterstellt man, daß der die monetäre Basis und das Geldangebot verbindende Geldangebotsmultiplikator konstant bzw. gleich eins ist, dann ergibt sich diese Vorstellung zwangsläufig. Sie ist aber eine restriktive Vereinfachung, da das Portfolioverhalten des Geschäftsbankensektors und damit ihre zinsabhängige Geldschöpfungstätigkeit außer acht gelassen wird. Im Rahmen der Geldtheorie findet dieser Aspekt naheliegenderweise Berücksichtigung; allerdings sind die entsprechenden Geldangebots/Geldnachfrage-Modelle typischerweise für geschlossene Volkswirtschaften bzw. offene Volkswirtschaften mit festen Wechselkursen konzipiert. Dem Thema dieses Beitrags liegt jedoch ein System flexibler Wechselkurse zugrunde, und dieses macht den Versuch erforderlich, die traditionelle Geldangebots/Geldnachfrage-Analyse so zu erweitern, daß sie zumindest an-

---

\* Für die kritische Durchsicht des Manuskripts und für Anregungen habe ich Herrn Privatdozent Dr. G. Engel und Herrn Dr. H. Möller zu danken.

<sup>1</sup> So der Präsident der Deutschen Bundesbank K. O. Pöhl in einem Vortrag über die „Politik der Bundesbank im Spannungsfeld der nationalen und internationalen Währungspolitik“. (Deutsche Bundesbank, Auszüge aus Presseartikeln, Nr. 30 vom 12. April 1984, S. 2).

satzweise den Erfordernissen einer offenen Volkswirtschaft mit Wechselkursflexibilität entspricht. Möglicherweise kann eine derartige Analyse auch eine Erklärung dazu beisteuern, daß die Variabilität des Geldmengenmultiplikators ab 1969 drastisch zugenommen hat — so *Fratianni* und *Nabli* in einem 1979 erschienenen Beitrag zur Geldmengenkontrolle<sup>2</sup>.

## II. Das Modell und seine Bestandteile

### 1. Allgemeiner Rahmen

Der Modellrahmen entspricht hinsichtlich des Zeithorizonts dem Finanzmarktansatz mit einer kurzfristigen Betrachtungsweise. In einer derartigen Sicht treten Anpassungsvorgänge auf Gütermärkten und damit auch Leistungsbilanztransaktionen in den Hintergrund ebenso wie die Bildung von Finanzvermögen auf Grund von Budgetsalden des Staates und Salden in der Leistungsbilanz; es dominieren demgegenüber die Reaktionen auf Finanzmärkten. Entsprechend werden im folgenden Anpassungsvorgänge auf Finanzmärkten (einschließlich des Devisenmarktes) untersucht, wobei es stets um die Vermögensallokation und nicht um die mehr Zeit beanspruchende Vermögensakkumulation geht. Die entscheidenden Anpassungsinstrumente sind dabei der Zins und der Wechselkurs.

In der traditionellen Geldangebots/Geldnachfrage-Analyse ist es der Zins allein, der das maßgeblich durch den Geschäftsbankensektor bestimmte Geldangebot und die Geldnachfrage in Übereinstimmung bringt. Bei flexiblen Wechselkursen liegt die Vermutung nahe, daß auch der Wechselkurs bei der Gleichgewichtsbildung eine Rolle spielt. In der Finanzmarkttheorie des Wechselkurses, die das Geldangebot als exogen ansieht, wird die Wechselkursabhängigkeit der Geldnachfrage bereits berücksichtigt<sup>3</sup>. Im folgenden wird zusätzlich (neben der Zinsabhängigkeit) auch eine Wechselkursabhängigkeit des Geldangebots begründet und in die Analyse einbezogen.

---

<sup>2</sup> Siehe *M. Fratianni, M. Nabli, Money Stock Control in the EEC Countries*. „Weltwirtschaftliches Archiv“, Bd. 115 (1979), S. 420. — Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, daß sich im Rahmen der Geldmengenkontrolle durch die Schweizerische Nationalbank bei der Prognose des Geldmengenmultiplikators 1971 und 1978 erhebliche Prognosefehler zeigten, die auf Wechselkurseinflüsse zurückgeführt wurden. Siehe hierzu *M. Dubois, G. Rich, K. Schiltknecht, Die monetäre Basis als Zielgröße der Geldpolitik — Die Erfahrungen in der Schweiz*. In: *Internationale Anpassungsprozesse*. Hrsg. v. A. Woll. (Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Bd. 114). Berlin 1981, S. 216ff.

<sup>3</sup> Vgl. *D. Bender, Finanzmarkttheorie des Wechselkurses*. In: *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft (HdWW)*. Zugleich Neuauflage des Handwörterbuchs der Sozialwissenschaften. Neunter Band. Stuttgart 1982. S. 748ff., und die dort angegebene Literatur.



Die Einbeziehung des Wechselkurses in die Geldangebots/Geldnachfrage-Analyse beruht letztlich auf Einflüssen, wie sie auch in der Finanzmarkttheorie des Wechselkurses wirksam werden, nämlich

- erstens auf Änderungen der erwarteten Wechselkursänderungsrate mit der Folge eines Ertragseffekts und
- zweitens auf wertmäßigen Änderungen der vorhandenen Auslandsanlagen in Inlandswährung.

Die wertmäßigen Änderungen der vorhandenen Auslandsanlagen, in DM gerechnet, haben dabei eine doppelte Wirkung: Zum einen verändert sich das in DM ausgedrückte Vermögen, wodurch ein Vermögenseffekt entsteht<sup>4</sup>, zum anderen bedeutet der Wertzuwachs an Auslandsanlagen, daß ein höherer DM-Wert an Auslandsanlagen im Inland unterzubringen ist, woraus ein Angebotseffekt resultiert.

Hinsichtlich der erwarteten Wechselkursänderungsrate wird zur Vereinfachung unterstellt, daß der erwartete Wechselkurs in bestimmter Form von der bisherigen Entwicklung des tatsächlichen Wechselkurses abhängt bzw. exogen bestimmt wird. Auf kurze Sicht gesehen, mag diese Vereinfachung vertretbar erscheinen, da man bei Datenänderungen, die für die Wechselkursentwicklung wichtig sind, nicht sogleich weiß, ob sie dauerhaft oder nur vorübergehend auftreten<sup>5</sup>. Die genaue Erläuterung der Wechselkurerwartungen erfolgt im nächsten Abschnitt.

Neben der Kurzfristigkeit der Analyse und den restriktiven Annahmen hinsichtlich der Wechselkurerwartungen unterliegt das Modell weiteren Vereinfachungen. So wird z. B. bargeldloser Zahlungsverkehr unterstellt, d. h. die Geldmenge besteht nur aus Sichteinlagen, und zudem wird angenommen, daß keine Termin- und Spareinlagen gehalten werden<sup>6</sup>. Außerdem wird davon ausgegangen, daß Wertpapiere (wie Staatsobligationen) und Direktkredite von Geschäfts- und Nichtbanken als homogene Finanzaktiva angesehen werden, für die der gleiche Zinssatz gilt<sup>7</sup>. Ferner wird unterstellt, daß das Ausland keine auf Inlandswährung lautenden Finanzaktiva hält. Weitere Annahmen lassen sich schließlich aus den Bilanzen der beteiligten Sektoren und den Strukturgleichungen ablesen, die im Abschnitt 3 und 4 vorgestellt werden.

---

<sup>4</sup> Wie schon angedeutet, werden wechselkursinduzierte Veränderungen der Leistungsbilanz und dadurch bewirkte (mengenmäßige) Vermögenseffekte wegen der gewählten zeitlichen Perspektive im Modell nicht berücksichtigt.

<sup>5</sup> Hinzu kommt, daß die monetäre Basis im Rahmen des Modells als fixiert angesehen wird und damit eine Größe konstant bleibt, die man üblicherweise als wichtigen Einflußfaktor für die Wechselkursentwicklung ansieht.

<sup>6</sup> Siehe hierzu die ergänzenden Betrachtungen auf S. 153 ff.

<sup>7</sup> Siehe hierzu die ergänzenden Betrachtungen auf S. 155.

## 2. Wechselkursänderungserwartungen

Ausgangspunkt für die Spezifizierung der erwarteten Wechselkursänderungsrate ist die Annahme, daß der erwartete Wechselkurs ( $w^e$ ) vom tatsächlichen Wechselkurs ( $w$ ) abhängt, d. h.

$$w^e = w^e(w).$$

Dementsprechend ergibt sich für die erwartete Wechselkursänderungsrate

$$\beta = \frac{w^e(w) - w}{w} = \frac{w^e(w)}{w} - 1.$$

Ändert sich der tatsächliche Wechselkurs, dann folgt für die Wechselkursänderungsrate:

$$\frac{d\beta}{dw} = \frac{w \frac{dw^e}{dw} - w^e}{w^2} \quad \text{bzw.}$$

$$\frac{d\beta}{dw} = \frac{w^e}{w^2} (\mu - 1), \quad \text{wobei} \quad \mu = \frac{dw^e}{dw} \frac{w}{w^e}$$

die Elastizität des erwarteten Wechselkurses in bezug auf den tatsächlichen Wechselkurs darstellt. Wird für das Ausgangsgleichgewicht  $w^e = w = 1$  gesetzt, dann vereinfacht sich diese Beziehung zu:

$$\frac{d\beta}{dw} = \mu - 1.$$

Ist  $\mu > 1$ , dann liegen destabilisierende Wechselkursänderungserwartungen vor (d. h. auf Grund einer Abwertung rechnet man mit einer weiteren Abwertung), ist  $\mu < 1$ , dann liegen stabilisierende Wechselkursänderungserwartungen vor (d. h. eine Abwertung löst eine Aufwertungserwartung aus). Im folgenden wird der zweite Fall betrachtet. Da sich die qualitativen Ergebnisse nicht ändern, wenn vereinfachend unterstellt wird, daß  $\mu = 0$ , wird von dieser Annahme ausgegangen, d. h. der erwartete Wechselkurs ( $w^e$ ) wird als unabhängig vom tatsächlichen betrachtet und damit als exogen gegeben angesehen. Somit gilt bei  $w = w^e = 1$  in der Ausgangslage

$$\frac{d\beta}{dw} = -1 \quad \text{und} \quad \frac{d\beta}{dw^e} = 1^8.$$

<sup>8</sup> Bei  $\beta = \frac{w^e - w}{w}$  ist  $\frac{d\beta}{dw^e} = 1$ .

### 3. Bilanzen

Die Transaktionen der Zentralbank ( $Z$ ), der Geschäftsbanken ( $G$ ), der privaten Nichtbanken ( $P$ ), der öffentlichen Nichtbanken ( $\ddot{O}$ ) und des Auslands ( $A$ ) unterliegen Budgetrestriktionen, die bei der Modellkonstruktion und -auswertung zu beachten sind. Die Budgetrestriktionen werden durch die folgenden Bilanzen bestimmt:

| Zentralbank ( $Z$ )                    |        |   |                 |
|--|--------|---|-----------------|
| Währungsreserven .....                 | $wF^Z$ | Mindestreserven .....   | $Z$             |
| Staatstitel .....                      | $S^Z$  | Überschußreserven .....   | $E$             |
| Verschuldung von $G$ .....             | $V^G$  | Reinvermögen .....  | $W^Z$           |
| Geschäftsbanken ( $G$ )                |        |   |                 |
| Mindestreserven .....                  | $Z$    | Sichteinlagen von $P$ .....   | $D$             |
| Überschußreserven .....                | $E$    | Verschuldung bei $Z$ .....  | $V^G$           |
| Nettoauslandsforderungen .....         | $wF^G$ | Reinvermögen .....  | $W^G$           |
| Staatstitel .....                      | $S^G$  |   |                 |
| Direktkredite an $P$ .....             | $DK$   |   |                 |
| Private Nichtbanken ( $P$ )            |        |   |                 |
| Sichteinlagen .....                    | $D$    | Direktkredite von $G$ .....   | $DK$            |
| Nettoauslandsforderungen .....         | $wF^P$ | Reinvermögen .....  | $W^P$           |
| Staatstitel .....                      | $S^P$  |   |                 |
| Öffentliche Nichtbanken ( $\ddot{O}$ ) |        |   |                 |
|  |        | Verschuldung gegenüber<br>$Z, G$ und $P$ ( $S^Z + S^G + S^P$ ) .....    | $S$             |
|  |        | Reinvermögen<br>(negativ) .....   | $-W^{\ddot{O}}$ |
| Ausland ( $A$ )                        |        |   |                 |
|  |        | Verschuldung gegenüber<br>$Z, G$ und $P$ ( $wF^Z + wF^G + wF^P$ ) ..... | $wF$            |
|  |        | Reinvermögen<br>(negativ) .....   | $-W^A$          |

### 4. Strukturgleichungen

Das Modell wird durch eine Reihe von Beziehungen beschrieben, die zunächst formuliert und anschließend — soweit erläuterungsbedürftig — kommentiert werden:

## Zentralbankbilanz und Basiskonzepte:

- (1)  $wF^Z + S^Z + V^G = Z + E + W^Z$  (Zentralbankbilanz)  
 (2)  $wF^Z + S^Z + V^G - W^Z = B$  (Monetäre Basis)  
 (3)  $wF^Z + S^Z - W^Z = B'$  (Bereinigte Basis)

## Geschäftsbanken:

- (4)  $Z = rD$  (Mindestreserven)  
 (5)  $E = eD'$ , wobei (Überschußreserven)  
 $e = e(i, \bar{\beta})$ ,  
 $\beta = \beta(w^e, w)$ ,  
 $D' = D(1-r) + W^G$  und  
 $W^G = Z + E + wF^G + S^G + DK - D - V^G$ .  
 (6)  $wF^G = fD'$ , wobei  $f = f(i, \bar{\beta})$  (Nachfrage nach Auslandstiteln)  
 (7)  $S^G = sD'$ , wobei  $s = s(i, \bar{\beta})$  (Nachfrage nach Staatstiteln)  
 (8)  $DK^a = dD'$ , wobei  $d = d(i, \bar{\beta})$  (Angebot an Direktkrediten)  
 (9)  $V^G = vD'$ , wobei  $v = v(i, \bar{\beta})$  (Zentralbankverschuldung)

## Private Nichtbanken:

- (10)  $D = L(i, \bar{\beta}; Y, \bar{W}^P)$ , wobei (Geldnachfrage)  
 $W^P = D + wF^P + S^P - DK$   
 (11)  $wF^P = F^P(i, \bar{\beta}; Y, \bar{W}^P)$  (Nachfrage nach Auslandstiteln)  
 (12)  $S^P = S^P(i, \bar{\beta}; Y, \bar{W}^P)$  (Nachfrage nach Staatstiteln)  
 (13)  $DK^a = DK^a(i, \bar{\beta}; Y, \bar{W}^P)$  (Nachfrage nach Direktkrediten)

## Öffentliche Nichtbanken:

- (14)  $W^O = S$  (Angebot an Staatstiteln)

## Ausland:

- (15)  $W^A = wF$  (Angebot an Auslandstiteln)

## Marktgleichgewichte:

- (16)  $M^a = D$  (Markt für Geld)  
 (17)  $S = S^Z + S^G + S^P$  (Markt für Staatstitel)  
 (18)  $DK^a = DK^a$  (Markt für Direktkredite)  
 (19)  $wF = wF^Z + wF^G + wF^P$  (Markt für Auslandstitel)

In der Bilanz der Geschäftsbanken hängen die Positionen Überschußreserven ( $E$ ), Auslandstitel ( $wF^G$ ), Staatstitel ( $S^G$ ), Direktkredite ( $DK^a$ ) sowie die Zentralbankverschuldung der Geschäftsbanken ( $V^G$ ) jeweils von Ertragsgrößen, Refinanzierungsbedingungen sowie einer Skalargröße ab, die für den Umfang des Portefeuilles, nicht aber für seine Struktur maßgeblich sein soll. Da der Auslandszins als Datum angesehen wird, erscheinen als Ertragsgrößen nur der Inlandszins ( $i$ ) sowie die erwartete Wechselkursänderungsrate ( $\beta$ ). Der Inlandszins beeinflusst die Nachfrage nach Staatstiteln und das Angebot an Direktkrediten positiv<sup>9</sup> und die Nachfrage nach den hiermit konkurrierenden Aktiva (Überschußreserven und Auslandstitel) negativ. Die erwartete Wechselkursänderungsrate beeinflusst die Nachfrage nach Auslandstiteln positiv und die Nachfrage nach den hiermit konkurrierenden Inlandsanlagen negativ. Die Zentralbankverschuldung nimmt mit steigendem Inlandszins bzw. steigender Wechselkursänderungsrate zu, da der Rückgriff auf Refinanzierungsfazilitäten der Zentralbank in Anbetracht höherer Erträge von In- bzw. Auslandsanlagen lohnender wird. Die Refinanzierungsbedingungen werden durch den Zinssatz für Zentralbankkredite (Diskont- und Lombardsatz) sowie durch die Rediskontkontingente bestimmt. Da diese bei der weiteren Analyse als konstant angesehen werden, bleiben sie in den Verhaltensgleichungen der Geschäftsbanken unberücksichtigt<sup>10</sup>. Als Skalarvariable fungiert schließlich der um die Mindestreserven reduzierte Einlagenbestand, ergänzt um das Reinvermögen der Geschäftsbanken. Diese Größe erfaßt den für den Erwerb von Finanzaktiva (abzüglich der Zentralbankverschuldung) vorhandenen Bestand an Finanzierungsmitteln.

Was die Bilanzpositionen der privaten Nichtbanken anbelangt, so gelten bezüglich der Ertragsgrößen  $i$  und  $\beta$  analoge Zusammenhänge. Wie üblich wird weiter angenommen, daß vom Reinvermögen der privaten Nichtbanken ( $W^P$ ) ein positiver Einfluß auf ihre Bilanzpositionen ausgeht<sup>11</sup>. Das nominale Sozialprodukt wird als Datum angesehen und deshalb in der Analyse nicht mehr berücksichtigt.

Der im Bereich außerhalb der öffentlichen Nichtbanken unterzubringende Bestand an Staatstiteln ( $S$ ) entspricht den in der Vergangenheit aufgelaufenen Budgetdefiziten des Staates ( $W^O$ ); er wird als gegeben betrachtet. Das Gesamtan-

<sup>9</sup> Wie schon erwähnt, verzinsen sich Direktkredite und Staatstitel annahmegemäß gleichermaßen mit  $i$ . Hierbei wird unterstellt, daß ihr Zinssatz bei festem Kurs variabel ist.

<sup>10</sup> Würde man den Zinssatz für Zentralbankkredite ( $z$ ) und die Rediskontkontingente ( $Q$ ) als geldpolitische Aktionsparameter ändern, dann wären die Verhaltenskoeffizienten wie folgt zu modifizieren:

$$e = e(i, \beta, z, Q); f = f(i, \beta, z, Q); s = s(i, \beta, z, Q);$$

$$d = d(i, \beta, z, Q); v = v(i, \beta, z, Q).$$

<sup>11</sup> Das Reinvermögen  $W^P$  erfüllt eine ähnliche Funktion wie die oben abgegrenzte Skalargröße bei den Geschäftsbanken.

gebot an Auslandstiteln im Inland ( $wF$ ) wird durch die kumulierten Leistungsbilanzdefizite des Auslands gegenüber dem Inland bestimmt ( $W^A$ ). Da unterstellt wird, daß Leistungsbilanzüberschüsse des Inlands von privaten Nichtbanken erwirtschaftet werden, bedeutet jedes Leistungsbilanzdefizit des Auslands – zusammen mit der Ausweitung des Angebots an Auslandstiteln – einen Anstieg des Reinvermögens der inländischen privaten Nichtbanken.

Aus den Bilanzen für die Geschäftsbanken und die privaten Nichtbanken werden für diese Sektoren Koeffizientenrestriktionen hergeleitet, die für die Vorzeichenabschätzung der Ableitungen von Bedeutung sind. Sie lassen sich ermitteln, indem die in den Bilanzen enthaltenen abhängigen Variablen nach den Einflußgrößen  $i$ ,  $w$  und  $D'$  bzw.  $W^P$  partiell differenziert werden<sup>12</sup>.

Man erhält

— für die Geschäftsbanken

$$\begin{aligned} e_i + f_i + k_i - v_i &= 0, \quad \text{wobei } k_i = s_i + d_i, \\ e_\beta + f_\beta + k_\beta - v_\beta &= 0, \quad \text{wobei } k_\beta = s_\beta + d_\beta, \quad \text{und} \\ e + f + k - v &= 1, \quad \text{wobei } k = s + d \quad \text{sowie} \end{aligned}$$

— für die privaten Nichtbanken

$$\begin{aligned} L_i + F_i^P - K_i &= 0, \quad \text{wobei } K_i = DK_i^n - S_i^P < 0, \\ L_\beta + F_\beta^P - K_\beta &= 0, \quad \text{wobei } K_\beta = DK_\beta^n - S_\beta^P > 0, \\ L_w + F_w^P - K_w &= 1, \quad \text{wobei } K_w = DK_w^n - S_w^P. \end{aligned}$$

Für die spätere Auswertung des Modells wird bezüglich der Koeffizienten zusätzlich folgende Restriktion eingeführt:

$$1 - e - f > 0^{13}.$$

## 5. Gleichgewichtsbedingungen

Da Staatstitel und Direktkredite (Kreditmittel) zur Vereinfachung als homogene Finanzaktiva angesehen werden, lassen sich die entsprechenden Märkte zu einem Markt zusammenfassen, und zwar zu einem Markt für Bankkredite. Das von den Geschäftsbanken zur Verfügung gestellte Kreditangebot ( $K^a$ ) besteht dabei aus dem Angebot von Direktkrediten ( $DK^a$ ) und dem von Geschäftsbanken gewünschten Bestand an Staatstiteln ( $S^G$ ), d. h.:

$$K^a = d(i, \bar{\beta})^+ D' + s(i, \bar{\beta})^- D' \quad \text{mit} \quad D' = D(1-r) + W^G \quad \text{bzw.}$$

wegen der Homogenitätsannahme

$$K^a = k(i, \bar{\beta})^+ \bar{\beta}^- D'. \quad (\text{Kreditangebot})$$

<sup>12</sup> Die partielle Ableitung einer Variablen  $Y$  nach einer Variablen  $X$  wird wie üblich mit  $Y_X$  abgekürzt. Dabei wird zur Vereinfachung der Schreibweise für  $W^P$  als Index  $W$  gesetzt.

<sup>13</sup> Diese Annahme erscheint empirisch plausibel.

Auch die Kreditnachfrage umfaßt zwei Positionen: die Nachfrage der privaten Nichtbanken nach Direktkrediten ( $DK^n$ ) und den Teil des außerhalb der Zentralbank umlaufenden Gesamtbestandes an Staatstiteln ( $S - S^Z$ ), der nicht von den privaten Nichtbanken übernommen wird ( $S - S^Z - S^P$ ), d. h.:

$$K^n = DK^n(i, \bar{\beta}, \bar{W}^P) + S - S^Z - S^P(i, \bar{\beta}, \bar{W}^P) \quad \text{bzw.}$$

wegen der Homogenitätsannahme

$$K^n = K(i, \bar{\beta}, \bar{W}^P) + S - S^Z. \quad (\text{Kreditnachfrage})$$

Das Modell enthält also drei Märkte: den Markt für Geld (kurz: Geldmarkt), den Markt für Bankkredite (kurz: Kreditmarkt) und den Markt für Auslandstitel (kurz: Devisenmarkt). Nach dem Walras-Gesetz kann von diesen drei Märkten einer weggelassen werden, da die Marktgleichgewichtsbedingung auf diesem Markt erfüllt ist, wenn die Gleichgewichtsbedingungen auf den restlichen beiden Märkten erfüllt sind. Im folgenden werden in die Analyse die Gleichgewichtsbedingungen für den Geld- und Devisenmarkt einbezogen.

Für die Beschreibung des Geldmarktes ist vorweg die Geldangebotsfunktion zu ermitteln. Sie wird aus der Zentralbankbilanz hergeleitet. Unter Berücksichtigung von (3), (4), (5) und (9) ergibt sich:

$$B' = rD + e[D(1-r) + W^G] - v[D(1-r) + W^G].$$

Bei  $D = M^a$  folgt hieraus

— bei Kontrolle der bereinigten Basis ( $B'$ )

$$(20') \quad M^a = \frac{B' - (e-v)W^G}{r + (e-v)(1-r)}; \quad e = e(i, \bar{\beta}), \quad v = v(i, \bar{\beta}),$$

— und bei Kontrolle der monetären Basis ( $B = B' + V^G$ )

$$(20) \quad M^a = \frac{B - eW^G}{r + e(1-r)}. \quad (\text{Geldangebot})$$

Vom Sollzinssatz  $i$  geht in jedem Fall ein expansiver Einfluß auf das Geldangebot aus; denn ein steigender Ertragsatz macht eine Zentralbankverschuldung lohnender ( $v$  wird größer) und (oder) die Haltung von Überschubreserven wird kostspieliger ( $e$  wird kleiner). Hinsichtlich des Wechselkurseinflusses ist zwischen dem  $B'$ -Ansatz und dem  $B$ -Ansatz zu differenzieren. Ist  $B'$  die von der Zentralbank kontrollierte Größe, dann ist der Einfluß von  $w$  auf  $M^a$  unbestimmt, da zwei Effekte wirksam sind, die einander entgegenwirken können.

— zum einen zu einer Aufwertungserwartung, durch die Inlandsanlagen unter Ertragsgesichtspunkten relativ attraktiver werden (Ertragseffekt). Dementsprechend stocken die Geschäftsbanken ihre Überschubreserven auf; außer-



dem reduzieren sie ihre Zentralbankverschuldung, da die hierdurch mögliche Ersparnis an Refinanzierungskosten gegenüber den Erträgen aus einer Auslandsanlage jetzt stärker ins Gewicht fällt. Isoliert gesehen ergibt sich so eine Abnahme des Geldangebots.

- Zum anderen bewirkt eine Abwertung eine wertmäßige Erhöhung des Reinvermögens der Geschäftsbanken (Vermögenseffekt). Auf Grund des Vermögenseffekts ergibt sich — wie schon durch den Ertragseffekt — eine Erhöhung der gewünschten Überschußreserven. Der Anstieg des Reinvermögens führt aber auch zu einer höheren Verschuldungsbereitschaft und -fähigkeit, so daß die gewünschte Zentralbankverschuldung zunimmt. Überwiegt dieser Einfluß ( $v > e$ ), dann löst der Vermögenseffekt eine Zunahme des Geldangebots aus.

Die denkbare Unsicherheit hinsichtlich des Wechselkurseinflusses läßt sich vermeiden, wenn die Zentralbank die Zentralbankverschuldung der Geschäftsbanken in ihre Basissteuerung einbezieht, ihre Kontrolle also ausdehnt und die monetäre Basis ( $B = B' + V^G$ ) fixiert. Bei gegebenen Refinanzierungsbedingungen geschieht dieses im Wege von Offenmarktoperationen mit Staatstiteln ( $S^Z$ ). Wird die monetäre Basis in dieser Weise kontrolliert und damit zu einer exogenen Variablen, dann geht von einem steigenden Wechselkurs stets ein kontraktiver Einfluß auf das Geldangebot aus; denn eine Abwertung führt sowohl über den Ertragseffekt als auch über den Vermögenseffekt zu einer Aufstockung der Überschußreserven ( $e$  steigt)<sup>14</sup>. Im folgenden konzentriert sich die Analyse — wie eingangs bereits angedeutet — auf den  $B$ -Ansatz und damit auf die Geldangebotsfunktion (20)<sup>15</sup>.

Soll Gleichgewicht auf dem Geldmarkt herrschen, dann muß das durch (20) bestimmte Geldangebot und die in (10) formulierte Geldnachfrage übereinstimmen, d. h. es muß gelten:

$$(I) \quad \frac{B - eW^G}{r + e(1-r)} = L(i, \bar{\beta}, \bar{W}^P); \quad e = e(i, \bar{\beta}). \quad (\text{Geldmarkt})$$

Dabei steigt die Geldnachfrage bei einer Abwertung, d. h. bei einem Anstieg von  $w$ , und zwar wegen eines Ertragseffekts (es entsteht eine Aufwertungserwar-

<sup>14</sup> Wegen der geringen Höhe von Überschußreserven im westdeutschen Bankensystem mögen Zweifel hinsichtlich der empirischen Relevanz dieser Einflüsse entstehen. Zu bedenken ist jedoch, daß die Bedeutung von Überschußreserven zunehmen wird, wenn die Zentralbank zu der (im Modell unterstellten) strikten Kontrolle der monetären Basis übergeht, da sich die Geschäftsbanken dann nicht auf eine Refinanzierung bei der Zentralbank verlassen können und sie sich demzufolge selbst einen Liquiditätspuffer schaffen müssen. Hinsichtlich weiterer Wechselkurseinflüsse auf das Geldangebot siehe auch S. 153 ff.

<sup>15</sup> Eine Auswertung des  $B'$ -Ansatzes in Hinblick auf die Zentralbankpolitik findet sich bei H.-J. Jarchow, Ein Geldangebots/Geldnachfragemodell für flexible Wechselkurse und Zentralbankpolitik. „Kredit und Kapital“, H. 1 (1986), S. 1 ff.

tung) und wegen eines Vermögenseffekts (der Bestand an Auslandstiteln erhöht sich wertmäßig). Die Berücksichtigung der erwarteten Wechselkursänderungsrate  $\beta$  in der Geldnachfragefunktion bedeutet, daß die Kassenhaltung aus der Sicht der Nichtbanken nicht nur in einer Substitutionsbeziehung zu heimischen, sondern auch zu ausländischen Wertpapieren steht. Würden inländische Nichtbanken Kasse auch in Form von Geld in Auslandswährung halten, dann würde Währungssubstitution den Einfluß von  $\beta$  auf  $L$  noch verstärken.

Das Angebot auf dem Devisenmarkt entspricht der Verschuldung des Auslands gegenüber dem Inland  $wF = W^A$ ; die Nachfrage wird durch die von der Zentralbank, den Geschäftsbanken und den (privaten) Nichtbanken gewünschten Bestände bestimmt. Unter Berücksichtigung der Beziehung (6) in Verbindung mit (20) und der Beziehung (11) ergibt sich als Gleichgewichtsbedingung:

$$(II) \quad wF = wF^Z + f(i, \beta) \left[ \frac{B - eW^G}{r + e(1-r)} (1-r) + W^G \right] + F^P(i, \beta, W^P)^{16} \quad (\text{Devisenmarkt})$$

Der Zinssatz  $i$  beeinflusst die Devisennachfrage negativ, weil Auslandstitel bei einem Zinsanstieg im Inland weniger attraktiv werden ( $f_i, F_i^P < 0$ ), daneben aber auch noch positiv, weil bei steigendem Zinssatz ein höheres Geldangebot vorliegt und damit auch die für die Bankennachfrage nach Auslandstiteln maßgebliche Skalargröße  $D'$  größer wird. Hinsichtlich des Wechselkurseinflusses sind vier verschiedene Einflußwege zu berücksichtigen. So bewirkt z. B. eine Abwertung

- eine wertmäßige Erhöhung der vorhandenen Auslandsanlagen (Angebotseffekt),
- eine Abnahme der Nachfrage nach Auslandstiteln wegen eines Ertragseffekts (es entsteht eine Aufwertungserwartung),
- eine Zunahme der Nachfrage nach Auslandstiteln seitens der privaten Nichtbanken auf Grund eines Vermögenseffekts und
- eine Abnahme oder Zunahme der Nachfrage nach Auslandstiteln seitens der Geschäftsbanken; denn die Skalargröße  $D'$  nimmt ab, weil das Geldangebot sinkt<sup>17</sup>, und sie nimmt zu, weil das Reinvermögen der Geschäftsbanken steigt (Skalareffekte).

<sup>16</sup> Währungssubstitution in der Form, daß Inländer ausländische Sichteinlagen  $L_f$  halten, läßt sich explizit in der Weise berücksichtigen, daß die rechte Seite von (II) um die Beziehung

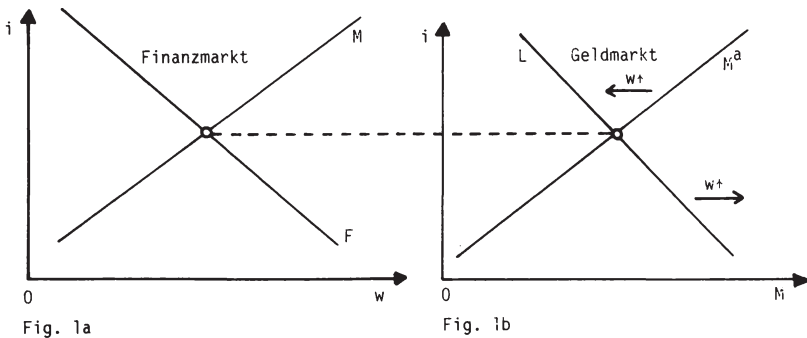
$$L_f = L_f(i, \beta, W^P)$$

ergänzt wird. Qualitative Änderungen der Schlußfolgerungen ergeben sich dadurch nicht.

<sup>17</sup> Wie schon erwähnt, sinkt das Geldangebot, weil die Überschubreserven aufgestockt werden (Ertrags- und Vermögenseffekt).

Es läßt sich zeigen, daß das Überschußangebot bei einer Abwertung in jedem Falle zunimmt, solange  $1 - F_w^p \geq 0$  (hinreichende Bedingung<sup>18</sup>). Dieses ist annahmegemäß der Fall, da im folgenden unterstellt wird, daß  $1 - F_w^p - L_w \geq 0$ <sup>19</sup>.

Die Auswertung der Gleichgewichtsbedingungen in Hinblick auf Parameteränderungen wird auf graphischem Wege vorgenommen<sup>20</sup>. Dabei werden Zinssatz und Wechselkurs durch den Schnittpunkt der Gleichgewichtskurve für den Geldmarkt (kurz: *M*-Kurve) und der Gleichgewichtskurve für den Devisenmarkt (kurz: *F*-Kurve) in einem Zinssatz/Wechselkurs-Diagramm bestimmt (Fig. 1a). Sind so die Gleichgewichtswerte von Zinssatz und Wechselkurs festgelegt, dann ergibt sich die Geldmenge als endogene Variable in einem Zinssatz/Geldmengen-Diagramm durch den Schnittpunkt der Geldangebots- und Geldnachfragekurve (Fig. 1 b). Zu beachten ist dabei, daß der Wechselkurs einen Lageparameter beider Kurven darstellt.



Die *M*-Kurve hat eine positive Steigung; denn bei einem Zinsanstieg entsteht ein Überschußangebot, weil das Geldangebot zu- und die Geldnachfrage abnimmt, so daß zur Erhaltung des Gleichgewichts eine Beseitigung des Überschußangebots erforderlich ist. Hierzu muß sich der Wechselkurs erhöhen (Abwertung), weil dadurch das Geldangebot sinkt und die Geldnachfrage

<sup>18</sup> Siehe hierzu Gleichung (III), speziell den Ausdruck  $a_{22}$ , im Anhang 1.

<sup>19</sup> Auf Grund der Koeffizientenrestriktion für die privaten Nichtbanken  $1 - F_w^p - L_w = -K_w$ .  $K_w \leq 0$  ist notwendig und hinreichend dafür, daß  $1 - F_w^p - L_w \geq 0$ .

$K_w (= DK_w - S_w^p) \leq 0$  bedeutet, daß ein wechselkursbedingter Anstieg des wertmäßigen Reinvermögens der privaten Nichtbanken deren Nachfrage nach Direktkrediten nicht stärker steigen läßt als ihre Nachfrage nach Staatstiteln. Für eine kurzfristige Analyse erscheint diese Annahme plausibel.

<sup>20</sup> Der Anhang 1 enthält die algebraische Analyse, die die graphische Darstellung absichert.

(infolge eines Ertrags- und Vermögenseffekts) steigt<sup>21</sup>. Die Steigung der  $F$ -Kurve hängt davon ab, ob die Devisennachfrage mit steigendem Zinssatz ab- oder zunimmt. Sie nimmt ab, wenn der (negative) Zinseinfluß auf  $f$  und  $F$  (Ertragseffekte) den (positiven) Zinseinfluß über  $M^a$  auf  $D'$  (Skalareffekt) dominiert. Für die Zwecke der graphischen Darstellung wird dieses unterstellt. Die qualitativen Ergebnisse bleiben hiervon unberührt, solange Stabilität des Gleichgewichts gewährleistet bleibt, was unterstellt wird<sup>22</sup>. Nimmt die Devisennachfrage mit steigendem Zinssatz ab, dann hat die  $F$ -Kurve eine negative Steigung<sup>23</sup>. Bei einem Zinsanstieg entsteht dann nämlich ein Überschußangebot, dessen Beseitigung eine Senkung des Wechselkurses erfordert<sup>24</sup>.

## 6. Stabilitätsbetrachtungen

Die Darstellung des Gleichgewichts soll durch Betrachtungen zur bereits angesprochenen Stabilitätsfrage ergänzt werden. Dabei wird hier auf graphische Darstellungen in Form von Phasendiagrammen zurückgegriffen; die algebraische Präzisierung der Analyse findet sich im Anhang 2.

Hinsichtlich der Anpassung an Ungleichgewichte wird von der Annahme ausgegangen, daß der Zinssatz bei einem Überschußangebot auf dem Geldmarkt und der Wechselkurs bei einem Überschußangebot auf dem Devisenmarkt sinken. Im Finanzdiagramm liegt ein Überschußangebot auf dem Geldmarkt bei Punkten oberhalb der  $M$ -Kurve vor, da dort der Zinssatz bei gegebenen Wechselkursen zu hoch ist, um Gleichgewicht zu ermöglichen. Ein Überschußangebot auf dem Devisenmarkt ergibt sich bei Punkten rechts von der  $F$ -Kurve, weil dort der Wechselkurs bei gegebenen Zinssätzen zu hoch ist, um Gleichgewicht herbeizuführen.

Die Anpassungsrichtung von Zins und Wechselkurs bei Ungleichgewichtssituationen wird im Phasendiagramm — wie üblich — durch Pfeile dargestellt. So liegt im Bereich I von Fig. 2a sowohl auf dem Geldmarkt als auch auf dem Devisenmarkt ein Überschußangebot vor, wodurch eine Senkung von Zinssatz

<sup>21</sup> Wie sich Gleichung (III) im Anhang entnehmen läßt, ist

$$\frac{di}{dw|_M} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} > 0; \text{ denn } a_{11} > 0, a_{12} < 0.$$

<sup>22</sup> Vgl. hierzu die algebraische Analyse im Anhang 1.

<sup>23</sup> Wie sich aus Gleichung (III) im Anhang 1 entnehmen läßt, ist

$$\frac{di}{dw|_F} = -\frac{a_{22}}{a_{21}}.$$

Dieser Ausdruck ist bei  $(1 - F_W^p) \geq 0$  negativ, wenn

$$-f_i D' - f(1-r) \frac{-e_i D'}{N} - F_i^p > 0.$$

<sup>24</sup> (Hinreichende) Voraussetzung hierfür ist die schon erwähnte Annahme  $1 - F_W^p \geq 0$ .

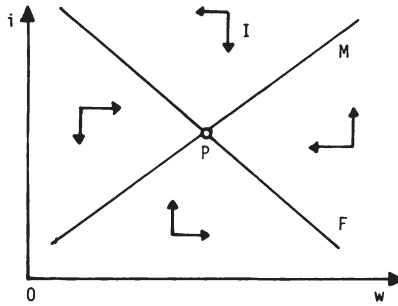


Fig. 2a

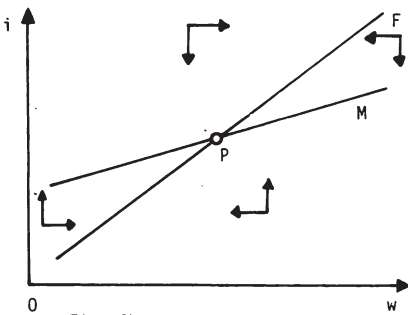


Fig. 2b

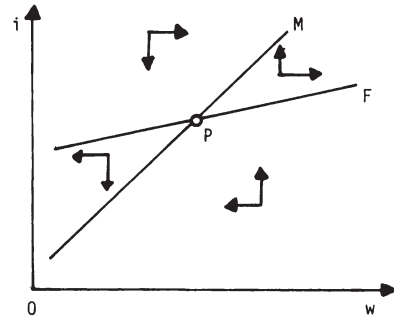


Fig. 2c

und Wechselkurs ausgelöst wird. Bei der in Fig. 2a dargestellten Kurvenkonstellation (Fall 1) führt der Anpassungsprozeß von jedem Bereich mit der Zeit zum Gleichgewicht (P) hin. Stabilität ergibt sich auch für den in Fig. 2b dargestellten Fall 2, während bei der in Fig. 2c dargestellten Konstellation (Fall 3) das Gleichgewicht nicht erreicht wird<sup>25</sup>. Wie bereits angedeutet, beschränkt sich die weitere (graphische) Analyse auf Fall 1, weil die Einbeziehung von Fall 2 die qualitativen Aussagen nicht ändert und der Fall 3 durch die Annahme der Stabilität ausgeschlossen wird.

### III. Störungen

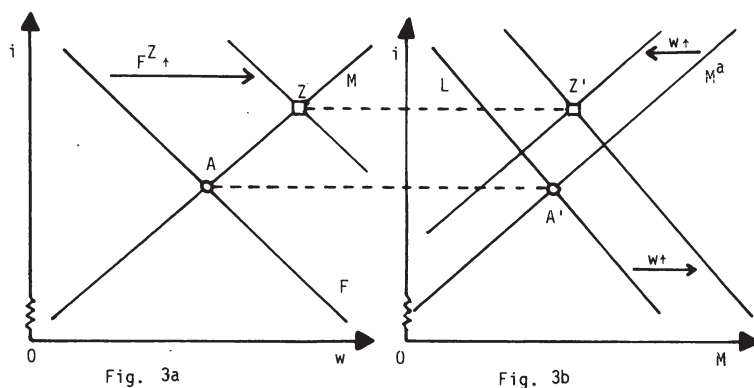
Im folgenden sollen die Auswirkungen von Störungen auf die Geldmenge, den Zinssatz und den Wechselkurs untersucht werden. Bei den analysierten Parameteränderungen handelt es sich um

<sup>25</sup> Anzumerken ist, daß Stabilität des Gleichgewichts auch noch möglich ist, wenn destabilisierende Wechselkursrerwartungen vorliegen. In diesem Fall würde die erwartete Wechselkursänderungsrate  $\beta$  mit dem tatsächlichen Wechselkurs steigen, d. h.  $\frac{d\beta}{dw} > 0$ , und sämtliche mit  $e_\beta, f_\beta, L_\beta$  und  $F_\beta$  verknüpften Ausdrücke würden in den Ableitungen ihre

- sterilisierte Devisenankäufe durch die Zentralbank ( $F^Z$  steigt bei konstanter monetärer Basis),
- eine exogene Erhöhung des Bestandes an Auslandstiteln auf Grund von Leistungsbilanzüberschüssen der Nichtbanken ( $F$  steigt zusammen mit  $W^P$ ) und
- eine Senkung des erwarteten Wechselkurses ( $w^e$  sinkt).

### 1. Devisenmarktinterventionen

Die Devisenmarktinterventionen sollen darin bestehen, daß die Zentralbank Devisen<sup>26</sup> ankauft und die damit verbundene Ausweitung der monetären Basis durch entsprechende geldpolitische Maßnahmen wieder ausgleicht, z. B. durch Offenmarktverkäufe von Staatstiteln (sterilisierte Devisenankäufe). Die sterilisierten Devisenankäufe der Zentralbank bewirken im Finanzmarktdiagramm eine Rechtsverschiebung der  $F$ -Kurve; denn die bei einem Anstieg von  $F^Z$  entstehende Überschußnachfrage wird bei gegebenem Zinssatz nur dadurch beseitigt, daß der Wechselkurs steigt. Das Endergebnis ist nach Fig. 3a eindeutig: Der Zinssatz erhöht sich, und es erfolgt eine Abwertung<sup>27</sup>.



Die Zinserhöhung ist das Ergebnis einer Angebotseinschränkung und einer Nachfrageausweitung auf dem Geldmarkt (vgl. Fig. 3b). Die Ursache hierfür sind abwertungsinduzierte Ertrags- und Vermögenseffekte, die zu einer Auf-

Vorzeichen umkehren. Wie aus dem Anhang 1 hervorgeht, kann die für Stabilität maßgebliche Determinante auch dann noch in den Fällen 1 und 2 das erforderliche (positive) Vorzeichen aufweisen.

<sup>26</sup> Annahmegemäß ist dabei der in Auslandswährung ausgedrückte Interventionsbeitrag an Devisen Aktionsparameter (also  $F^Z$ ).

<sup>27</sup> Siehe hierzu auch die Gleichungen (21) und (22) im Anhang 1.

stockung der Überschußreserven führen und die Geldnachfrage unmittelbar erhöhen. Ob die Geldmenge sinkt oder steigt, hängt davon ab, ob die Wirkung auf das Geldangebot oder auf die Geldnachfrage dominiert.

Keinerlei Effekte auf Geldmenge und Zinssatz ergeben sich naheliegenderweise dann, wenn der Geldmarkt von Wechselkurseinflüssen unberührt bleibt. In diesem Fall wird (die vom Wechselkurs unabhängige) Geldmarktkurve im Finanzdiagramm zu einer Parallelen zur Abszissenachse durch den Punkt A<sup>28</sup>. Die Einwirkung der Devisenmarktinterventionen auf den Wechselkurs ist dann offenbar stärker als bei einem wechselkursabhängigen Geldmarkt oder anders betrachtet: Eine Wechselkursabhängigkeit des Geldmarktgeschehens führt zu einer Abschwächung des durch Interventionen bewirkten Wechselkurseffekts. Sterilisierte Devisenmarktinterventionen haben gar keine Wirkung mehr auf den Wechselkurs, wenn die Kassenhaltung in Inlandswährung (Inlandskasse) und die Kassenhaltung in Auslandswährung im Sinne einer perfekten Währungssubstitution vollkommene Substitute darstellen. In diesem denkbaren Fall ist die Reaktion der Nachfrage nach Inlandskasse, also die Geldnachfrage, auf die erwartete Wechselkursänderungsrate unendlich groß und die *M*-Kurve wird im Finanzdiagramm zu einer senkrecht verlaufenden Linie<sup>29</sup>. Von größerer Relevanz als dieser hypothetische Fall dürfte jedoch die Möglichkeit sein, daß sterilisierte Devisenmarktinterventionen in bezug auf den Wechselkurs deshalb weitgehend ihre Wirksamkeit verlieren, weil inländische Kredittitel bzw. Staatstitel und Auslandstitel annähernd vollkommene Substitute darstellen. Für den Grenzfall vollkommener Substituierbarkeit impliziert das Modell das Ergebnis, daß der Wechselkurs durch Devisenmarktinterventionen überhaupt nicht geändert wird<sup>30</sup>. Diese bekannte Aussage gilt somit auch bei expliziter Berücksichtigung des Geschäftsbankensystems.

<sup>28</sup> Geldangebot und Geldnachfrage sind unabhängig vom Wechselkurs, wenn  $e_\beta, F^G, L_\beta, L_W = 0$ . In diesem Fall gilt

$$\frac{di}{dw}_{|M} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} = 0, \text{ weil } a_{12} = 0.$$

<sup>29</sup> Bei  $L_\beta \rightarrow -\infty$  gilt

$$\frac{di}{dw}_{|M} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} \rightarrow \infty, \text{ da } a_{12} \rightarrow -\infty, \text{ wenn } L_\beta \rightarrow -\infty.$$

<sup>30</sup> Sind verzinsliche in- und ausländische Finanzanlagen vollkommene Substitute, dann ist die Reaktion der Nachfrage nach Auslandstiteln auf Änderungen des inländischen Zinssatzes (*i*) und der erwarteten Wechselkursänderungsrate  $\beta$  unendlich groß, d.h.  $F_i, f_i \rightarrow -\infty, F_\beta, f_\beta \rightarrow \infty$ . In diesem Fall gilt

$$\frac{dw}{dF^Z} = \frac{a_{11}}{J} \rightarrow 0, \text{ da } J \rightarrow \infty.$$

Vgl. hierzu Gleichung (22) unter Berücksichtigung von Gleichung (III) aus dem Anhang 1.



## 2. Exogene Erhöhung des Devisenangebots

Die exogene Erhöhung des Devisenangebots ( $dF$ ) soll darauf zurückgehen, daß Nichtbanken Leistungsbilanzüberschüsse gegenüber dem Ausland erwirtschaftet haben. Damit ergibt sich zugleich ein Anstieg des Reinvermögens der privaten inländischen Nichtbanken ( $W^P$ ). Diese Parameterveränderungen bewirken im Finanzmarkt-Diagramm eine Linksverschiebung der  $M$ -Kurve und der  $F$ -Kurve. Die  $M$ -Kurve verschiebt sich nach oben, weil bei einem Anstieg von  $W^P$  die Geldnachfrage steigt (Vermögenseffekt) und der so entstehende Nachfrageüberschuß bei gegebenem Wechselkurs nur beseitigt wird, indem der Zinssatz zunimmt. Die  $F$ -Kurve verschiebt sich nach links, weil auf Grund der von Nichtbanken verdienten Devisen ein Überschußangebot entsteht, das bei gegebenem Zinssatz nur durch eine Senkung des Wechselkurses beseitigt wird<sup>31</sup>. Es zeigt sich, daß eine Aufwertung eintritt und die Wirkung auf den Zinssatz nicht eindeutig ist (vgl. Fig. 4).

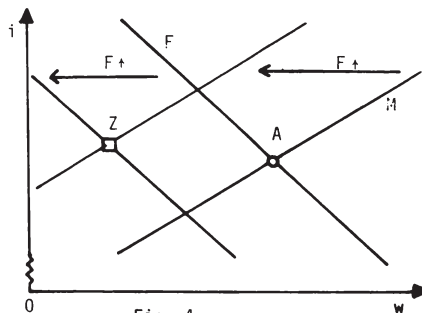


Fig. 4

Das Ergebnis hinsichtlich der Zinsentwicklung läßt sich durch folgende Anpassungsvorgänge interpretieren<sup>32</sup>:

- Erstens erhöht sich die Geldnachfrage auf Grund einer Vermögenszunahme. Primär steigt das Vermögen, weil die Nichtbanken Leistungsbilanzüberschüsse erwirtschaftet haben. Als Sekundäreffekt ergibt sich zwar dann auf Grund der Aufwertung eine wertmäßige Abnahme des Reinvermögens der privaten Nichtbanken. Diese kann den Primäreffekt aber nur teilweise

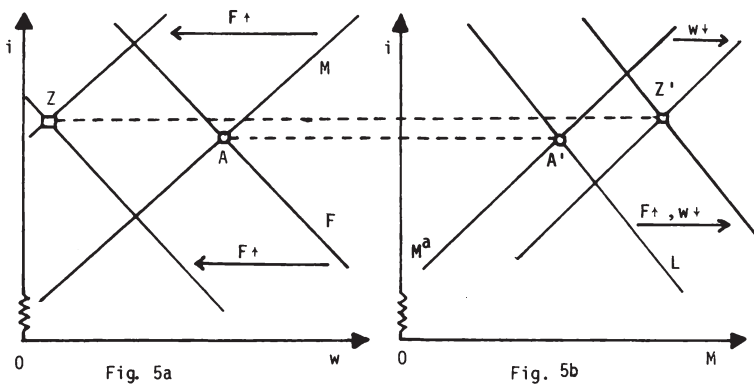
<sup>31</sup> Durch den Anstieg von  $F$  steigt das Devisenangebot unmittelbar; die mit der Erhöhung von  $F$  einhergehende Zunahme des Reinvermögens der Nichtbanken führt aber auch zu einer Ausweitung der Devisennachfrage. Da  $(1 - F_w^P) > 0$ , ist die Nachfrageausweitung auf dem Devisenmarkt aber stets kleiner als die Angebotsausweitung, so daß ein Überschußangebot entsteht.

<sup>32</sup> Vgl. zur Interpretation Gleichung (23) im Anhang 1.

kompensieren<sup>33</sup>, so daß sich letztlich auf Grund von Vermögenseffekten eine Ausweitung der Geldnachfrage ergibt.

- Zweitens sinkt die Geldnachfrage im Zuge der Aufwertung, weil Abwertungserwartungen entstehen (Ertragseffekt).
- Drittens steigt das Geldangebot, weil im Zuge der Aufwertung Überschubreserven abgebaut werden (Ertrags- und Vermögenseffekt).

Dominieren die zuerst genannten Vermögenseffekte, dann tritt eine Zinssteigerung ein, andernfalls eine Zinssenkung.



Was die Geldmengenentwicklung anbelangt, so läßt das Modell als denkbare Möglichkeit auch eine Geldmengensenkung als Folge der Leistungsbilanzüberschüsse zu. Möglich wird dieses Ergebnis dadurch, daß der erwartete Wechselkurs als exogen angesehen wird und sich demzufolge bei einer Aufwertung Abwertungserwartungen einstellen, die — isoliert gesehen — einen Rückgang der Geldnachfrage zur Folge haben. Reagieren die Nichtbanken mit ihrer Nachfrage nach Inlandskasse auf Abwertungserwartungen sehr stark — wie bei ausgeprägter Währungssubstitution —, dann kann der Rückgang der Geldnachfrage den entgegengerichteten ersten und dritten Vorgang dominieren, so daß eine Schrumpfung der Geldmenge eintritt<sup>34</sup>. Realistischer erscheint jedoch

<sup>33</sup> Unter Verwendung von Gleichung (24) aus dem Anhang 1 läßt sich zeigen, daß

$$\frac{\partial L}{\partial W^p} + \frac{\partial L}{\partial W^p} \frac{\partial W^p}{\partial w} \frac{dw}{dF} > 0.$$

<sup>34</sup> Hinreichende Bedingung hierfür ist, daß der Wechselkurs das Geldangebot nicht beeinflusst ( $e_\beta, F^G = 0$ ), die Geldnachfrage nicht auf Änderungen des Reinvermögens reagiert ( $L_w = 0$ ) und der Vermögenszuwachs von den Nichtbanken z.T. für den Erwerb von Staatstiteln verwendet wird ( $F_w^p < 1$ ). In diesem Fall ergibt sich eine Geldmengenschrumpfung, die von einer Zinssenkung begleitet ist (vgl. hierzu den Anhang 3).

die Vorstellung, daß sich die vermögensinduzierte Zunahme der Geldnachfrage (Vorgang 1) und (oder) der wechselkursinduzierte Anstieg des Geldangebots (Vorgang 3) durchsetzen, so daß eine Ausweitung der Geldmenge eintritt<sup>35</sup>. In diesem Fall ergibt sich also im Zuge der von den Nichtbanken verdienten Devisen eine Ausweitung der Geldbestände — trotz fixierter monetärer Basis — und damit ein Ergebnis, das auf der Linie des einleitend angeführten Zitats liegt. Die Geldmengenausweitung ist dabei stets mit einer Zinssteigerung verbunden (wie in Fig. 5b), wenn Nichtbanken ihre Kassenhaltung und Geschäftsbanken ihre Überschußreserven nicht als Substitute für Auslandsanlagen ansehen ( $L_\beta = 0$ ,  $e_\beta = 0$ ) und die privaten Nichtbanken ihren Vermögenszuwachs ausschließlich in Form eines erhöhten Bestandes an Auslandstiteln und (oder) an Kasse halten ( $F_W^P + L_W = 1$  mit  $L_W > 0$ )<sup>36</sup> — eine auf sehr kurze Sicht plausibel erscheinende Annahme.

Möglich erscheint schließlich noch der Sonderfall, daß Geldmenge und Zinssatz unverändert bleiben, weil weder das Geldangebot noch die Geldnachfrage von der exogenen Erhöhung des Devisenangebots und den hieraus resultierenden Wechselkursänderungen berührt werden. Naheliegenderweise erhält man dieses Ergebnis, wenn die Nichtbanken den Zuwachs an Auslandstiteln in ihrem Portefeuille zu halten wünschen ( $F_W^P = 1$  mit  $L_W = 0$ )<sup>37</sup>.

### 3. Änderungen der Wechselkurserwartungen

Eine Senkung des erwarteten Wechselkurses wird im Finanzmarkt-Diagramm durch eine Linksverschiebung der  $M$ -Kurve und der  $F$ -Kurve dargestellt. Die  $M$ -Kurve verschiebt sich nach oben, weil bei einem Rückgang von  $w^e$  einerseits das Geldangebot sinkt (Überschußreserven werden aufgestockt), andererseits die Geldnachfrage steigt (Ertragseffekt), und die so entstehende Überschußnachfrage bei gegebenem Wechselkurs nur beseitigt wird, wenn sich der Zinssatz erhöht. Für die Verschiebung der  $F$ -Kurve ist maßgeblich, daß die Nachfrage nach Auslandstiteln bei einer Senkung des erwarteten Wechselkurses (ebenso wie bei einer Zinssenkung im Ausland) zurückgeht, und zwar auf Grund eines negativen Einflusses von  $w^e$  auf  $f$  und  $F$  (Ertragseffekt) sowie auf  $D'$  über das

<sup>35</sup> Hierfür spricht auch die Vermutung, daß zumindest bei anhaltenden Leistungsbilanzüberschüssen der erwartete Wechselkurs nach unten korrigiert wird (also nicht konstant bleibt) und Abwertungserwartungen deshalb u. U. gar nicht erst entstehen. Damit würde der zweite Vorgang entfallen.

<sup>36</sup> Zur Ableitung dieser hinreichenden Bedingung siehe den Beweis im Anhang 3. — Wie aus dem Anhang hervorgeht, ergibt sich dieses Ergebnis auch, wenn neben  $L_\beta = 0$  gilt:  $e_\beta = 0$  und  $F^G = 0$ , d. h.  $M_w^a = 0$ .

<sup>37</sup> Vgl. hierzu auch Gleichung (23) im Anhang. — Wie sich aus Gleichung (23) ermitteln läßt, bleibt eine Zinswirkung auch aus, wenn statische Wechselkursänderungserwartungen vorliegen ( $\frac{d\beta}{dw} = 0$ ) und  $F^G = 0$ . In diesem Fall sind neben  $F^G$  alle mit  $f_\beta$ ,  $F_\beta^P$ ,  $L_\beta$  und  $e_\beta$  verbundenen Ausdrücke gleich Null zu setzen.

abnehmende Geldangebot (Skalareffekt). Das hierdurch entstehende Überschußangebot wird bei gegebenem Zinssatz nur dadurch beseitigt, daß der Wechselkurs sinkt.

Dem Finanzmarktdiagramm läßt sich entnehmen, daß der herrschende Wechselkurs dem erwarteten folgt, also eine Aufwertung eintritt, die Wirkung auf den Zinssatz hingegen a priori nicht eindeutig ist (vgl. Fig. 6)<sup>38</sup>.

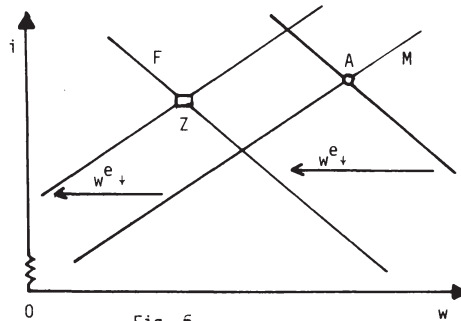


Fig. 6

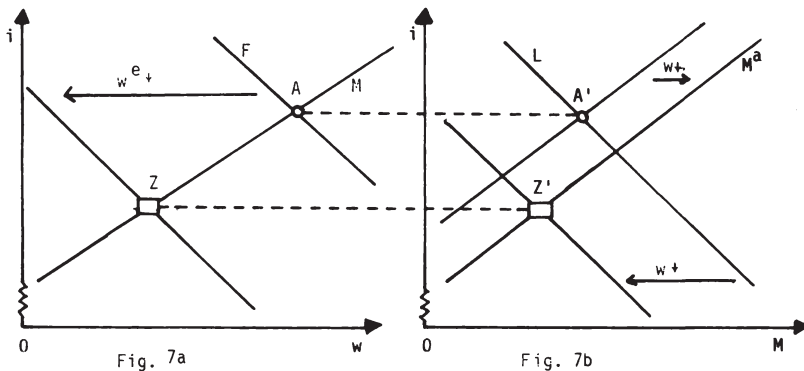
Die vielleicht überraschende Möglichkeit einer Zinserhöhung erscheint denkbar, weil im Zuge von Aufwertungserwartungen — isoliert gesehen — Überschußreserven aufgestockt werden, wodurch ceteris paribus das Geldangebot sinkt und zudem die Geldnachfrage zunimmt<sup>39</sup>. Wird aber angenommen, daß Überschußreserven aus der Sicht der Geschäftsbanken und inländische Kasse aus der Sicht der Nichtbanken keine Substitute für Auslandsanlagen darstellen (d. h.  $e_\beta, L_\beta = 0$ ) und ausländische Finanzanlagen nur in inländische Kredit- bzw. Auslandstitel umgeschichtet werden, dann ergibt sich als Folge eines niedrigeren erwarteten Wechselkurses eindeutig eine Zinssenkung, denn es verschiebt sich nur die  $F$ -Kurve nach links (vgl. Fig. 7a)<sup>40</sup>.

Aus der Sicht des Geldmarktes läßt sich die Zinssenkung damit erklären, daß das Geldangebot zunimmt, weil Überschußreserven auf Grund der aufwertungsbedingten Vermögenssenkung bei den Geschäftsbanken abgebaut werden, und die Geldnachfrage zurückgeht, weil das Reinvermögen der Nichtbanken ebenfalls niedriger bewertet wird (vgl. Fig. 7b). Ob sich die Geldmenge dabei

<sup>38</sup> Siehe hierzu den Anhang unter (25) und (26).

<sup>39</sup> Die Möglichkeit einer Zinssatzsteigerung im Zusammenhang mit einer erwarteten Aufwertung des Schweizerfranken wird von *Dubois, Rich, Schiltknecht* (a. a. O., S. 216) erwähnt.

<sup>40</sup> Aus Gleichung (III) im Anhang 1 läßt sich aus dem Ausdruck  $(M_{w_e}^a - L_\beta)dw^e$  entnehmen, daß  $i$  bei Änderungen von  $w_e$  und konstant gehaltenem  $w$  unverändert bleibt, wenn  $e_\beta, L_\beta = 0$ , d. h., die  $M$ -Kurve verlagert sich nicht. — Die Möglichkeit einer Zinssatzsenkung wird von *Dubois, Rich, Schiltknecht* in Fußnote 10 auf S. 216 angedeutet.



vermindert oder erhöht, hängt davon ab, ob der Geldnachfrage- oder Geldangebotseffekt dominiert. Es besteht jedenfalls a priori kein eindeutiger Zusammenhang zwischen einer erwarteten Aufwertung der heimischen Währung, dadurch bewirkten Portfeuilleumschichtungen zugunsten heimischer Finanzaktiva und der Geldmengenentwicklung<sup>41</sup>.

Wie die bisherige Analyse gezeigt hat, können Devisenzuflüsse — sei es auf Grund erwirtschafteter Leistungsbilanzüberschüsse oder auf Grund von Aufwertungserwartungen — auch bei fixierter monetärer Basis — eine Geldschöpfung auslösen. Voraussetzung für dieses aus dem Modell abgeleitete Ergebnis ist, daß Devisenmarkteinflüsse in bestimmter Weise (z. B. über Wechselkursänderungserwartungen oder wechselkursinduzierte Vermögenseffekte) auf Geldangebot und (oder) Geldnachfrage einwirken. Im Rahmen einer traditionellen Betrachtungsweise des Geldmarktes mit einer Keynesianischen (nur vom inländischen Zinssatz und Volkseinkommen abhängigen) Geldnachfragefunktion und der üblichen (vom inländischen Zinssatz und Geldbasisgrößen abhängigen) Geldangebotsfunktion lassen sich Devisenmarkteinflüsse auf die Geldmengenentwicklung bei fixierter monetärer Basis nicht erklären.

#### 4. Ergänzende Betrachtungen

Das Modell unterliegt einer Reihe vereinfachender Annahmen. Auf drei Punkte soll im folgenden noch ergänzend eingegangen werden. Der erste Punkt betrifft die Vernachlässigung von Bargeldbeständen sowie von Termin- und Spareinlagen. Unterstellt man vereinfachend, daß sich Termin- und Spareinlagen zu einer homogenen Einlagenkategorie zusammenfassen lassen und für Sichteinlagen sowie Termin- und Spareinlagen ein einheitlicher Mindestreserve-

<sup>41</sup> Siehe hierzu auch den Hinweis bei *Dubois, Rich, Schiltknecht*, a.a.O., S. 216, Fußnote 10.

satz gilt, dann verändert die Einbeziehung von Bargeldbeständen ( $C$ ) sowie von Termin- und Spareinlagen ( $T$ ) die Geldangebotsfunktion (20) wie folgt:

$$(20a) \quad M^a = \frac{(1+k)(B - eW^G)}{(1+t)[r + e(1-r)] + k},$$

wobei  $k = C/D$  und  $t = T/D^{42}$ .

Die Analyse der so erweiterten Geldangebotsfunktion soll sich auf die Frage beschränken, ob durch die Erweiterung zusätzliche Wechselkurseinflüsse auf das Geldangebot zu vermuten sind. Hierzu wird angenommen, daß die Bargeldquote  $k$  konstant ist<sup>43</sup> und der Einlagenkoeffizient  $t$  wie folgt bestimmt wird.

$$t = \frac{T(i, i_h^+(i), \bar{\beta}, \bar{W}^P)}{D(i, i_h^-(i), \bar{\beta}, \bar{W}^P)},$$

wobei  $i_h$  den Habenzinssatz für Termin- und Spareinlagen darstellt und  $i_h = i_h^+(i)$  bedeutet, daß die Geschäftsbanken den Habenzinssatz in Anlehnung an den Ertragssatz für Kredite (und Wertpapiere) festlegen. Davon ausgehend, daß für Sichteinlagen das Transaktionsmotiv dominiert und das Vermögensmotiv nicht die Rolle spielt wie für Termin- und Spareinlagen, wird angenommen, daß die Sichteinlagen mehr vom Volkseinkommen und die Spar- und Termineinlagen mehr vom Vermögen abhängen und letztere auch in einer engeren Substitutionsbeziehung zu konkurrierenden Finanzanlagen — wie Auslandsanlagen — stehen als die Sichteinlagen. Diese Annahme wird dahingehend präzisiert, daß Spar- und Termineinlagen auf Änderungen der erwarteten Wechselkursänderungsrate ( $\beta$ ) und des Vermögens ( $V$ ) mit einer (absolut genommen) größeren Elastizität reagieren als Sichteinlagen. Unter dieser Hypothese hängt der Einlagenkoeffizient ( $t$ ) positiv vom Wechselkurs<sup>44</sup> ab, so daß auch über  $t$  ein

<sup>42</sup> Die monetäre Basis, gesehen von der Verwendungsseite, ist

$$B = r(D + T) + e[(D + T)(1 - r) + W^G] + C$$

bzw.

$$B = r(1 + t)D + e[(1 + t)(1 - r)D + W^G] + kD.$$

Hieraus folgt

$$(x) \quad D = \frac{B - eW^G}{(1 + t)[r + e(1 - r)] + k}.$$

Da  $M = C + D$ , gilt ferner

$$M = (1 + k)D.$$

Wird  $D$  aus Gleichung (x) in diese Beziehung eingesetzt, dann erhält man Gleichung (20a), wobei  $M^a = M$ .

<sup>43</sup> Realistischer dürfte die Annahme sein, daß die Bargeldquote positiv vom Zinssatz ( $i$ ) abhängt. Siehe hierzu genauer M. Neldner, Die Bestimmungsgründe des volkswirtschaftlichen Geldangebots. Berlin, New York 1976. S. 204f., 217.

negativer Einfluß des Wechselkurses auf das Geldangebot hergeleitet werden kann<sup>45</sup>.

Der zweite Punkt betrifft die Annahme, daß Wertpapiere (Staatstitel) und Direktkredite homogene Finanzaktiva darstellen. Wird die Analyse dahingehend erweitert, daß diese Finanzaktiva als unvollkommene Substitute mit unterschiedlichen Ertragsraten betrachtet werden, dann muß das Modell einen zusätzlichen Markt enthalten. Eine für die hier betrachteten Zusammenhänge relevante Implikation einer solchen Erweiterung besteht darin, daß mit Devisenmarkteinflüssen auf Geldmenge und Zinssätze — trotz fixierter monetärer Basis — auch dann zu rechnen ist, wenn Geldangebot und Geldnachfrage von Wechselkursänderungserwartungen und wechselkursabhängigem Vermögen nicht unmittelbar beeinflußt werden. Hängen z. B. Geldangebot und (oder) Geldnachfrage nicht nur vom Sollzinssatz für Direktkredite, sondern auch von der Wertpapierrendite ab und werden diese Ertragsraten über den Wertpapier- und Devisenmarkt durch Devisenmarkteinflüsse verändert, dann wird hierdurch auch indirekt die Geldmenge berührt, obwohl Geldangebot und Geldnachfrage unmittelbar keinen Wechselkurseinflüssen unterliegen<sup>46</sup>.

Der dritte Punkt betrifft schließlich die Annahme einer exogen fixierten monetären Basis. In der Realität dürfte diese Annahme auch bei grundsätzlicher Flexibilität der Wechselkurse nicht selten dadurch verletzt sein, daß Devisenmarktvorgänge unerwünschte Auswirkungen auf den Zinssatz oder Wechselkurs haben, die Reaktionen der Zentralbanken hervorrufen. Diese können z. B. bei einer ausgeprägten Zinssteigerungstendenz in einer zusätzlichen Bereitstellung von Zentralbankgeld an Geschäftsbanken bestehen und bei einer ausgeprägten Aufwertungstendenz in Devisenkäufen, die nicht oder nicht vollständig sterilisiert werden<sup>47</sup>. In beiden Fällen gehen die geldpolitischen Reaktionen mit

<sup>44</sup> Werden Elastizitäten mit dem Symbol  $\varepsilon$  abgekürzt, dann gilt für die Elastizität des Einlagenkoeffizienten ( $t$ ) in bezug auf den Wechselkurs

$$\varepsilon(t, w) = \varepsilon(T, w) - \varepsilon(D, w) > 0, \quad \text{d. h. } t = t(w, \dots). \text{ —}$$

Anzumerken ist, daß Wechselkursänderungen über den Einlagenkoeffizienten positiv auf das Angebot an Geld einwirken, wenn Geld umfassend abgegrenzt wird und Termin- und Spareinlagen einschließt, d. h.  $M^+ = M + tD$ . Für diesen Fall ergibt sich:

$$M^{a+} = \frac{(1+k+t)(B-eW^G)}{(1+t)[r+e(1-r)]+k}.$$

Wird  $M^{a+}$  nach  $t$  differenziert, dann erhält man  $\partial M^{a+} / \partial t > 0$ .

<sup>45</sup> Zu beachten ist, daß durch Berücksichtigung des Einlagenkoeffizienten ( $t$ ) auch die Zinsabhängigkeit des Geldangebots geändert wird.

<sup>46</sup> Ein entsprechender formalisierter Ansatz findet sich in Anhang A 4.

<sup>47</sup> Intervenieren Zentralbanken auf dem Devisenmarkt typischerweise so, daß sie bei ausgeprägten Aufwertungstendenzen der heimischen Währung heimische Währung verkaufen und bei ausgeprägten Abwertungstendenzen heimische Währung kaufen, dann ergibt sich dadurch zwischen monetärer Basis und Wechselkurs und damit zwischen



einer Änderung der monetären Basis einher. In der theoretischen Analyse wurde von derartigen Zusammenhängen abstrahiert, bei empirischen Untersuchungen werden sie aber zu bedenken sein.

## 5. Geldbasis und Geldmenge

Die vorangegangenen Untersuchungen haben gezeigt, daß als Folge von Devisenmarkteinflüssen auch bei Wechselkursflexibilität und fixierter monetärer Basis mit Änderungen der Geldmenge zu rechnen ist. Geldmengenänderungen ergeben sich immer dann, wenn

- erstens Devisenmarkteinflüsse die Geldnachfragekurve verlagern und das Geldangebot zumindest zinsabhängig ist oder
- zweitens Devisenmarkteinflüsse die Geldangebotskurve verlagern und die Geldnachfrage zumindest zinsabhängig ist.

Der Zusammenhang zwischen monetärer Basis und der (im Gleichgewicht) realisierten Geldmenge, der Geldmengenmultiplikator<sup>48</sup>, kann also durch außenwirtschaftlich bedingte Störungen sowohl auf der Geldnachfrageseite als auch auf der Geldangebotsseite lockerer und schwerer vorhersehbar werden. In Hinblick auf die geldpolitische Zwischenzielstrategie und die Wahl des Zwischenzielkandidaten ist von Bedeutung, auf welcher Seite des Geldmarktes vornehmlich unvorhergesehene Störungen auftreten. Ohne diese Thematik vertiefen zu wollen, sei hier nur die Möglichkeit betrachtet, daß der Zusammenhang zwischen Geldbasis und Geldmenge bei Wechselkursflexibilität über die Geldangebotsseite gelockert wird<sup>49</sup>. Hinsichtlich der Geldnachfrage sei demgegenüber unterstellt, daß sie auch bei flexiblen Wechselkursen in erster Linie durch das Volkseinkommen und den Zinssatz und nur unwesentlich durch andere Einflüsse bestimmt wird. Unter dieser Hypothese erscheint es bedenklich, bei der Steuerung des Geldmengenwachstums zu sehr auf die monetäre Basis als technisches Vorziel („operational target“) zur Realisierung eines bestimmten Geldangebots zu setzen, auch wenn die Geldbasis die Eigenschaft hat, direkter und schneller auf geldpolitische Maßnahmen anzusprechen als die verzögert reagierende Geldmenge. Inwiefern solche Bedenken nun tatsächlich von Gewicht sind, hängt natürlich davon ab, ob sich die dargestellten Einflüsse als empirisch relevant erweisen und — falls ja — ob sie zudem schwer vorhersehbar sind.

---

Geldangebot und Wechselkurs ein negativer Zusammenhang — vorausgesetzt die Interventionen werden nicht oder nicht vollständig sterilisiert.

<sup>48</sup> Vom Geldmengenmultiplikator, der die realisierte Geldmenge und die monetäre Basis (in der reduzierten Form) miteinander verknüpft, ist der Geldangebotsmultiplikator zu unterscheiden, der eine Beziehung zwischen dem (geplanten) Geldangebot und der monetären Basis herstellt.

<sup>49</sup> Zu wechselkursbedingten Störungen auf der Geldnachfrageseite vgl. *Dubois, Rich, Schiltknecht*, a. a. O., S. 216ff.

#### IV. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit kann als Versuch angesehen werden, die traditionelle Geldangebots/Geldnachfrage-Analyse für ein System flexibler Wechselkurse umzuformulieren bzw. die Finanzmarkttheorie des Wechselkurses durch Berücksichtigung des Geschäftsbankensystems um die fehlende Geldangebotsseite zu ergänzen. Im Rahmen des so erweiterten Modells wird untersucht, wie eine Reihe von Vorgängen auf dem Devisenmarkt bei fixierter monetärer Basis auf kurze Sicht Geldmenge, Zinssatz und Wechselkurs beeinflussen. Ausgelöst werden die behandelten Devisenmarkteinflüsse dabei durch sterilisierte Devisenmarktinterventionen, Devisenzuflüsse bei Nichtbanken auf Grund von Leistungsbilanzüberschüssen und die Entstehung von Aufwertungserwartungen gegenüber der heimischen Währung. U. a. ging aus der Analyse hervor, daß derartige Vorgänge — trotz fixierter monetärer Basis — wegen eines flexiblen Geldangebotsmultiplikators Änderungen der Geldmenge bewirken. So zeigt sich für den Fall von Devisenzuflüssen auf Grund von Leistungsbilanzüberschüssen, daß unter plausiblen Annahmen — zumindest auf sehr kurze Sicht — mit einer Ausweitung der Geldmenge zu rechnen ist, wobei diese mit einer Zinssteigerung, aber auch mit einer Zinssenkung verbunden sein kann. Derartige Geldmengenänderungen lassen sich im Rahmen eines Standard-Geldmarktmodells mit einer Keynesianischen (vom Volkseinkommen und Zinssatz abhängigen) Geldnachfragefunktion und einer traditionellen (zinsabhängigen) Geldangebotsfunktion nicht erklären. Erforderlich ist — entsprechend dem Finanzmarktansatz — die Einbeziehung von Wechselkursänderungserwartungen und wechselkursabhängigem Vermögen mit Einwirkungsmöglichkeiten auf Geldangebot und Geldnachfrage.

Da sich die Geldmenge auf Grund von Devisenmarkteinflüssen unabhängig von der monetären Basis erhöhen oder vermindern kann, ist a priori mit der Möglichkeit zu rechnen, daß durch den Übergang zur Wechselkursflexibilität der Zusammenhang zwischen monetärer Basis und Geldmenge gelockert worden ist. Diese Möglichkeit entspricht der Beobachtung, daß sich die Variabilität des Geldmengenmultiplikators nach 1969 stark erhöht hat. Für die Zwischenzielproblematik ist von Bedeutung, ob eine erhöhte Variabilität in der Beziehung zwischen Geldbasis und Geldmenge vornehmlich durch nicht vorhersehbare Störungen auf der Geldangebotsseite oder der Geldnachfrageseite entsteht. Wird die Geldnachfragefunktion als verläßlich angesehen und mit schwer vorhersehbaren Ausschlägen des Geldangebotsmultiplikators gerechnet, dann ergeben sich Zweifel an der Möglichkeit, das angestrebte Geldmengenwachstum über die monetäre Basis als „operational target“ auch auf kurze Zeit zuverlässig anzuheben zu können.

## Anhang 1

Die Gleichungen

$$(I) \quad \frac{B - eW^G}{r + e(1-r)} = L(i, \bar{\beta}, \bar{W}^P), \quad (\text{Geldmarkt})$$

wobei  $e = e(i, \bar{\beta})$  mit  $\beta = \beta(w, w^e)$ , und

$$(II) \quad wF = wF^Z + f(i, \bar{\beta}) \left[ \frac{B - eW^G}{r + e(1-r)} (1-r) + W^G \right] \quad (\text{Devisenmarkt}) \\ + F^P(i, \bar{\beta}, \bar{W}^P)$$

werden nach den endogenen Variablen  $i$  und  $w$  sowie den exogenen Variablen  $F^Z$ ,  $F$  und  $w^e$  differenziert, wobei sich  $F$  zusammen mit  $W^P$  ändert (genauer:  $dF = dW^P$ ):

$$(III) \quad \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} di \\ dw \end{bmatrix} = \\ \begin{bmatrix} + L_w dF - (M_{w^e}^a - L_\beta) dw^e \\ + dF^Z - (1 - F_w^P) dF + [f_\beta D' + f(1-r) M_{w^e}^a + F_\beta^P] dw^e \end{bmatrix},$$

wobei

$$a_{11} = \frac{-Ne_i W^G - (B - eW^G) e_i (1-r)}{N^2} - L_i \quad \text{mit} \quad N = r + e(1-r) \\ = \frac{-e_i D'}{N} - L_i, \quad \text{da} \quad \frac{B - eW^G}{N} = M = D, \\ a_{12} = \frac{-N(-e_\beta W^G + eF^G) + (B - eW^G) e_\beta (1-r)}{N^2} + L_\beta - L_w F^P \\ = \frac{e_\beta D' - eF^G}{N} + L_\beta - L_w F^P, \\ a_{21} = -f_i D' - f(1-r) \frac{-e_i D'}{N} - F_i^P \\ a_{22} = F^G + F^P + f_\beta D' - f \left[ (1-r) \frac{e_\beta D' - eF^G}{N} + F^G \right] + F_\beta^P - F_w^P F^P \\ = F^G(1-f) + F^P(1 - F_w^P) + f_\beta D' + F_\beta^P - f(1-r) \frac{e_\beta D' - eF^G}{N}$$

sowie

$$M_{w^e}^a = \frac{-Ne_\beta W^G - (B - eW^G) e_\beta (1-r)}{N^2} \\ = -e_\beta \frac{D'}{N} > 0.$$

Da  $e_i, e_\beta, L_i, F_i^P, L_\beta < 0$  und  $f_\beta, L_w, F_\beta^P, (1-f) > 0$ , sind  $a_{11} > 0$  und  $a_{12} < 0$  sowie  $a_{22} > 0$ ; denn  $(1 - F_w^P) > 0$ , weil  $(1 - F_w^P - L_w) > 0$  unterstellt wird. Damit gilt für die Koeffizientenmatrix

$$I = \begin{bmatrix} (+) & (-) \\ a_{11} & a_{12} \\ (?) & (+) \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

Stabilität des Systems erfordert, daß die Determinante dieser Matrix ( $J$ ) positiv ist, d. h.  $J > 0^{50}$ .

Für Änderungen der exogenen Variablen  $F^Z, F$  und  $w^e$  erhält man dann

$$(21) \quad \frac{di}{dF^Z} = -\frac{a_{12}}{J} > 0$$

$$(22) \quad \frac{dw}{dF^Z} = \frac{a_{11}}{J} > 0$$

$$\frac{di}{dF} = \frac{1}{J} [L_w a_{22} + (1 - F_w^P) a_{12}] \cong 0$$

bzw. nach Ausmultiplizieren und Umformung<sup>51</sup>:

$$(23) \quad \frac{di}{dF} = \frac{1}{J} \{L_w [f_\beta D' + F_\beta^P + F^G (1-f)] + L_\beta [1 - F_w^P] + M_w^a [1 - f L_w (1-r) - F_w^P]\} \cong 0, \text{ wobei } M_w^a = \frac{e_\beta D' - e F^G}{N}$$

$$\frac{dw}{dF} = \frac{1}{J} [-(1 - F_w^P) a_{11} - L_w a_{21}]$$

bzw. nach Ausmultiplizieren und Umformung<sup>52</sup>

$$(24) \quad \frac{dw}{dF} = \frac{1}{J} \{-[1 - f L_w (1-r) - F_w^P] a_{11} - L_w [-f_i D' - F_i^P - f(1-r) L_i]\} < 0.$$

<sup>50</sup> Vgl. Anhang 2.

<sup>51</sup> Die Summe [...] ergibt:

$$L_w F^G (1-f) + L_w F^P (1 - F_w^P) + L_w f_\beta D' + L_w F_\beta^P - L_w f (1-r) M_w^a + (M_w^a + L_\beta - L_w F^P) (1 - F_w^P)$$

und nach entsprechender Zusammenfassung den oben angegebenen Ausdruck.

<sup>52</sup> Der Ausdruck [...] ergibt:

$$-(1 - F_w^P) a_{11} - L_w \left[ -f_i D' - F_i^P - f(1-r) \frac{-e_i D'}{N} \right].$$

Da

$$\frac{-e_i D'}{N} = a_{11} + L_i,$$

läßt sich dieser Ausdruck zu {...} in Gleichung (24) umformen.

$$(25) \quad \frac{di}{dw^e} = \frac{1}{J} \left\{ \left( \frac{e_\beta D'}{N} + L_\beta \right) a_{22} - \left[ f_\beta D' - f(1-r) \frac{e_\beta D'}{N} + F_\beta^P \right] a_{12} \right\} \cong 0.$$

$$\frac{dw}{dw^e} = \frac{1}{J} \left\{ \left[ f_\beta D' - f(1-r) \frac{e_\beta D'}{N} + F_\beta^P \right] a_{11} + \left( \frac{-e_\beta D'}{N} - L_\beta \right) a_{21} \right\}$$

bzw. nach Ausmultiplizieren und Umformung<sup>53</sup>

$$(26) \quad \frac{dw}{dw^e} = \frac{1}{J} \left\{ \left[ f_\beta D' + f L_\beta (1-r) + F_\beta^P \right] a_{11} \right. \\ \left. + \left[ \frac{-e_\beta D'}{N} - L_\beta \right] \left[ -f_i D' - f(1-r) L_i - F_i^P \right] \right\} > 0.$$

## Anhang 2

Die Änderungen von  $i$  und  $w$  im Ungleichgewicht seien durch folgende Differentialgleichungen bestimmt:

$$\frac{di}{dt} = -\lambda_1 [M^a(\dots) - L(\dots)] \quad \text{und}$$

$$\frac{dw}{dt} = -\lambda_2 \{wF - [wF^Z + f(\dots)[\dots] + F^P(\dots)]\}, \quad \text{wobei } \lambda_1, \lambda_2 > 0.$$

Die für Stabilität maßgebliche Matrix der ersten Annäherung ist:

$$J' = \begin{bmatrix} -\lambda_1 a_{11} - \lambda_1 a_{12} \\ -\lambda_2 a_{21} - \lambda_2 a_{22} \end{bmatrix}.$$

Notwendige und hinreichende Bedingungen für Stabilität sind:

$$\begin{aligned} \text{sp } J' &= -\lambda_1 a_{11} - \lambda_2 a_{22} < 0 \quad \text{und} \\ \det J' &= \lambda_1 \lambda_2 a_{11} a_{22} - \lambda_1 \lambda_2 a_{12} a_{21} \\ &= \lambda_1 \lambda_2 (a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21}) > 0. \end{aligned}$$

Die die Spur (sp) betreffende Bedingung ist erfüllt, da  $a_{11}, a_{22} > 0$ . Die Determinante der Matrix (det) hat einen positiven Wert, wenn

$$(27) \quad a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21} > 0.$$

Es wird angenommen, daß diese Bedingung erfüllt wird, d.h. es wird Stabilität des Gleichgewichts gefordert. Wie sich zeigen läßt, impliziert Ungleichung (27), daß die Steigungen der  $M$ - und  $F$ -Kurve im Finanzmarkt-Diagramm bestimmten Bedingungen

<sup>53</sup> Der Ausdruck  $\{\dots\}$  ergibt

$$(f_\beta D' + F_\beta^P) a_{11} - f(1-r) \frac{e_\beta D'}{N} a_{11} + \left[ \frac{-e_\beta D'}{N} - L_\beta \right] [-f_i D' - f(1-r)(a_{11} + L_i) - F_i^P].$$

Dieser Ausdruck läßt sich zu  $\{\dots\}$  in Gleichung (26) umformen.

genügen müssen. Für die Steigungen der  $M$ - und  $F$ -Kurve ergeben sich aus Gleichung (III) des Anhangs 1 folgende Ausdrücke:

$$\frac{di}{dw}|_M = -\frac{a_{12}}{a_{11}}; \quad \frac{di}{dw}|_F = -\frac{a_{22}}{a_{21}}.$$

Ist  $a_{11} > 0$ ,  $a_{12} < 0$ ,  $a_{22} > 0$  und  $a_{21} > 0$ , dann wird (27) in jedem Fall erfüllt. Wie man aus den angegebenen Steigungen erkennt, liegt Stabilität also vor, wenn die  $F$ -Kurve negativ und die  $M$ -Kurve positiv geneigt ist (wie in Fig. 2 a).

Ist  $a_{11} > 0$ ,  $a_{12} < 0$ ,  $a_{22} > 0$  und  $a_{21} < 0$ , dann folgt aus (27)

$$\frac{a_{22}}{a_{21}} < \frac{a_{12}}{a_{11}} \quad \text{bzw.} \quad -\frac{a_{22}}{a_{21}} > -\frac{a_{12}}{a_{11}}.$$

Stabilität liegt also auch vor, wenn die  $F$ -Kurve eine positive Steigung aufweist und die Steigung größer ist als die (positive) Steigung der  $M$ -Kurve (wie in Fig. 2 b).

### Anhang 3

Bei  $e_\beta = 0$  gilt nach Gleichung (23) aus dem Anhang 1

$$\begin{aligned} \frac{di}{dF} &= \frac{1}{J \cdot N} \{L_w(f_\beta D' + F_\beta^p) N + F^G L_w[r + e(1-r)] \\ &\quad - f F^G L_w[r + e(1-r)] - e F^G [1 - f L_w(1-r) - F_w^p] + N L_\beta(1 - F_w^p)\} \quad \text{bzw.} \\ &= \frac{1}{JN} [L_w N(f_\beta D' + F_\beta^p) + F^G L_w r(1-f-e) - e F^G(1 - L_w - F_w^p) + N L_\beta(1 - F_w^p)]. \end{aligned}$$

Wie man sieht, ist für  $\frac{di}{dF} > 0$  hinreichend, daß  $L_\beta = 0$  und  $F^G = 0$

oder daß  $L_\beta = 0$  und  $L_w + F_w^p = 1$ , wobei  $L_w > 0$ .

Für das gegenteilige Ergebnis  $\frac{di}{dF} < 0$

ist hinreichend, daß  $L_w = 0$  und  $F_w^p < 1$ .

### Anhang 4

Werden der Ertragssatz für Direktkredite (Sollzinssatz) mit  $i_K$  und für Wertpapiere mit  $i_w$  bezeichnet und läßt man konstante Größen wie  $B$  und  $Y$  in den Gleichungen weg, dann kann man die Gleichgewichtsbedingungen für den Geld-, Wertpapier- und Devisenmarkt wie folgt formalisieren:

$$(28) \quad M^a(i_K, i_w) = L(i_K, i_w)^{54} \quad (\text{Geldmarkt})$$

$$(29) \quad S = s(i_K, i_w, \beta) D' + S^p(i_K, i_w, \beta, W^p) \quad (\text{Wertpapiermarkt})$$

<sup>54</sup> Die Abhängigkeit der Geldnachfrage  $L$  vom Ertragssatz für Kredite  $i_K$  läßt sich damit begründen, daß die Geldnachfrage vom Habenzinssatz für Termin- und Spareinlagen abhängt und dieser durch den Ertragssatz für Kredite bestimmt wird.

$$(30) \quad wF = wF^Z + f(i_K, i_W, \beta) D' \quad (\text{Devisenmarkt})$$

$$+ F^P(i_W, i_K, \beta, W^P),$$

wobei  $D' = M^a(i_K, i_W) \cdot (1 - r) + W^G$

und  $\beta = \beta(w^e, w)^{+1 \ -1}$ .

Gleichgewicht auf dem Geldmarkt wird für bestimmte Kombinationen von  $i_K$  und  $i_W$  realisiert, d. h. es gilt wegen (28):

$$(31) \quad i_K = m(i_W).$$

Wird  $i_K$  in den Gleichungen (29) und (30) entsprechend (31) ersetzt, dann bestimmen diese beiden Gleichungen die Gleichgewichtswerte von  $i_W$  und  $w$  in Abhängigkeit von den exogenen Variablen  $w^e, F, F^Z$  (reduzierte Form):

$$(32) \quad i_W = f(w^e, F, F^Z)$$

$$w = g(w^e, F, F^Z).$$

Wird (31) in die Geldangebotsfunktion eingesetzt, dann ergibt sich

$$M^a = M^a[m(i_W), i_W].$$

Wird in dieser Beziehung  $i_W$  entsprechend (32) ersetzt, dann erhält man für die Geldmenge im Gleichgewicht ( $M^a = M$ ):

$$M = h(w^e, F, F^Z).$$

Wie man sieht, können  $w^e, F$  und  $F^Z$  die Geldmenge  $M$  (indirekt) beeinflussen, auch wenn unmittelbar weder Geldangebot noch Geldnachfrage von der erwarteten Wechselkursänderungsrate und vom wechselkursabhängigen Vermögen abhängen.



# Der Euro-DM-Markt und die Deutsche Geldpolitik\*

Von *Otmar Issing*, Würzburg

## 1. Einleitung

Die Entstehung und das schnelle Wachstum der externen Finanzmärkte — zunächst und vor allem für den US-Dollar, dann auch für andere Währungen — stellt eines der erstaunlichsten wirtschaftlichen Phänomene der Nachkriegszeit dar. Obgleich diese Märkte einen entscheidenden Beitrag zur größeren Effizienz des internationalen Kapitalverkehrs geleistet haben, überwogen im Laufe der Zeit die kritischen Stimmen. So brachte man diese Entwicklung schon sehr früh in Verbindung mit dem Zahlungsbilanzdefizit der USA, später mit dem weltweiten Inflationsprozeß und schließlich mit der internationalen Verschuldungsproblematik, nachdem kurz vorher noch das reibungslose Recycling der OPEC-Überschüsse begrüßt worden war.

Bei näherer Betrachtung erwiesen sich diese Auffassungen jedoch meist als falsch oder doch zumindest stark übertrieben. So besteht keinerlei ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Zahlungsbilanzdefizit der USA und dem Euro-Dollar-Markt, obwohl dies oft behauptet wurde: ob sich der Besitzer eines Dollarguthabens für die Anlage am internen US- oder am externen Markt für Dollar entscheidet, hat mit dem Stand der Zahlungsbilanz nicht das Geringste zu tun. Auch in der Frage der Geldschöpfung am Euro-Dollar-Markt gab es viele und gravierende Mißverständnisse, so daß Machlup von einer „Mystery Story“ sprechen konnte<sup>1</sup>.

Inzwischen haben die externen Finanzmärkte zwar den Anschein des Geheimnisvollen verloren, an der grundsätzlich kritischen Haltung hat sich jedoch kaum etwas geändert. Zu den genannten Gravamina ist seit einiger Zeit noch das Argument hinzugekommen, die nationale Geldpolitik werde durch die Existenz dieser Märkte nicht unwesentlich beeinträchtigt, nachdem — allerdings noch unter dem Regime fester Wechselkurse — sogar einmal die Rede von der „monetären Nebenregierung“ war.

Besonders akzentuiert haben sich in dieser Richtung die Notenbanken der USA und der Bundesrepublik geäußert. So hat etwa Henry Wallich wiederholt

---

\* Die Arbeit entstand während meines Aufenthaltes beim IMF. Für finanzielle Unterstützung habe ich der DFG zu danken.

<sup>1</sup> *Machlup* (1970), S. 219 ff.

betont, die externen Finanzmärkte machten die Geldpolitik zunehmend schwieriger<sup>2</sup>. Die Deutsche Bundesbank hat ihre Bedenken folgendermaßen formuliert: „Vor allem in Ländern mit fast völliger Freizügigkeit des Zahlungsverkehrs wie der Bundesrepublik kann die Handlungsfähigkeit der nationalen Währungsbehörden durch die enge Verflechtung zwischen den Euromärkten und den inländischen Geld- und Kreditmärkten unterlaufen werden<sup>3</sup>.“ Und in einem Aufsatz über die Auslandsniederlassungen deutscher Banken schreibt sie noch in jüngster Zeit: „Für die nationale Geldpolitik können freilich die Auslandsniederlassungen — ebenso wie der gesamte Euromarkt — Probleme aufwerfen, wenn über Tochtergesellschaften und Filialen im Ausland ein Teil des traditionellen Inlandgeschäftes ins Ausland verlagert wird und sich dadurch zumindest teilweise der Kontrolle durch die Notenbank entzieht<sup>4</sup>.“

Völlig konträr dazu wird vor allem in der akademischen Diskussion die Ansicht vertreten, der Euromarkt sei aus der Sicht der Geldpolitik relativ harmlos<sup>5</sup>. Aber auch unter Währungspolitikern finden sich sehr viel vorsichtiger Stimmen<sup>6</sup>.

In einem Gesamturteil über den Stand der Diskussion kommt Rich zu folgendem Ergebnis:

“Considering the sharp differences of opinion about the implications for monetary policy of Euromarket growth, I find it surprising that this issue has not been extensively researched. Although theoretical and empirical studies on the Eurocurrency market abound, they shed little light on the question as to how Euromarket growth has affected the ability of monetary authorities to meet the ultimate objectives of monetary policy<sup>7</sup>”.

Dieser Aufsatz ist ein Versuch, die Beziehungen zwischen den externen Finanzmärkten und der nationalen Geldpolitik näher zu analysieren; das besondere Interesse gilt dabei dem Zusammenhang zwischen dem Euro-DM-Markt und der Geldpolitik der Bundesbank. Ein kurzer Abschnitt soll zunächst einen Überblick über die hier relevanten Besonderheiten dieser Märkte geben. Anschließend werden die Auswirkungen auf die Geldpolitik behandelt. Unter dem Titel „Regulierung“ bzw. „Anpassung“ werden schließlich die beiden grundsätzlichen Strategien verglichen, mit denen die nationale Geldpolitik auf die Probleme reagieren kann, die sich wegen der Existenz der Euromärkte ergeben.

---

<sup>2</sup> Federal Reserve Bulletin (1979), S. 614f.

<sup>3</sup> Deutsche Bundesbank (1978), S. 54.

<sup>4</sup> Deutsche Bundesbank (1985), S. 31f.

<sup>5</sup> Niehans (1982), S. 19.

<sup>6</sup> Gleske (1984), S. 158.

<sup>7</sup> Rich (1983), S. 158.

## 2. Euromärkte und nationale Finanzmärkte

Unter den Euromärkten werden hier alle Einlagen- und Kreditgeschäfte außerhalb des jeweiligen Geltungsbereichs der betreffenden Währungen als gesetzliches Zahlungsmittel verstanden; von den vielerlei mehr oder weniger gebräuchlichen Synonyma trifft der Ausdruck „externe Finanzmärkte“ den Sachverhalt am besten. Die Begriffe Euro-Dollar- oder Euro-DM-Markt kennzeichnen den jeweiligen Teilsektor nach der Währung, in der die Geschäfte denominiert sind<sup>8</sup>. Zur Entwicklung des Euro-DM-Marktes und seiner Struktur sei auf Tabelle 1 verwiesen.

Die externen Finanzmärkte fungieren als Verbindung zwischen den nationalen Geld- und Kreditmärkten. Soweit es sich um die jeweils „letzte“ Quelle (Einlagen) und Verwendung (Kredite) von Euromarktmitteln handelt, liegt immer eine Transaktion vor, die zwischen dem externen und dem nationalen Markt stattfindet und damit in der Zahlungsbilanz erfaßt wird<sup>9</sup>; gehören beide („letzte“) Transaktoren, also Einleger und Kreditnehmer, demselben Land an, gleichen sich Kapalexport und Kapitalimport aus.

Bei Geschäften auf dem Euro-DM-Markt entfällt für Inländer das Währungsrisiko — insoweit besteht also Indifferenz zum Inlandsmarkt. Auf der anderen Seite eröffnet aber der externe DM-Markt die Möglichkeit, Transaktionen in DM abzuwickeln, die nicht oder nur teilweise den in der Bundesrepublik geltenden Beschränkungen und Auflagen unterliegen. Dabei ist die Mindestreservefreiheit von Einlagen am Euro-DM-Markt an erster Stelle zu nennen. Weiterhin sind die einschlägigen Vorschriften der Bankenaufsicht zu erwähnen, die — bis zur Novellierung des KWG — zwar (teilweise) für die Auslandsfilialen der deutschen Banken, nicht aber für deren Töchter galten; aus der u. a. möglichen „Doppelbelegung“ der Eigenkapitalbasis der Mutterbank resultierten entsprechende Kostenvorteile gegenüber dem Inlandsgeschäft<sup>10</sup>.

Neben diesen Vorteilen des Euro-DM-Marktes auf Grund des „administrativen Gefälles“ zwischen internem und externem Markt und gewissen Steuervorteilen existieren auch Kostenunterschiede, die auf die besondere Art der Euromarktgeschäfte (Großhandelsmarkt) zurückzuführen sind. Andererseits schätzen Einleger (und Kreditnehmer) das Risiko von Euromarktgeschäften höher ein als das vergleichbarer Inlandstransaktionen, nicht zuletzt wegen der unterschiedlichen aufsichtsrechtlichen Bestimmungen.

Zusammengenommen führen diese Faktoren zu einer Struktur der Zinssätze zwischen internem und externem Finanzmarkt, die sich wie folgt charakterisieren läßt:

---

<sup>8</sup> Die bekanntesten Gesamtdarstellungen sind *Dufey/Giddy* (1978) und *Johnston* (1982).

<sup>9</sup> *Mayer* (1979), S. 21.

<sup>10</sup> Dies führte zu einer Belegung des Eigenkapitals bei den Luxemburger Töchtern, die teilweise doppelt so hoch lag, wie dies im Inland zulässig war. Deutsche Bundesbank (1985), S. 26.

Tabelle 1: Entwicklung des Euro-DM-Marktes<sup>a)</sup> - Mrd DM -

| Ende               | insgesamt | gegenüber Geschäftsbanken |                       |                      | gegenüber Nichtbanken |                       |                      | gegenüber<br>Währungs-<br>behörden |
|--------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------------|
|                    |           | insgesamt                 | in der Bundesrepublik | in sonstigen Ländern | insgesamt             | in der Bundesrepublik | in sonstigen Ländern |                                    |
|                    |           | Forderungen               |                       |                      |                       |                       |                      |                                    |
| 1977 <sup>b)</sup> | 151,7     | 100,8                     | 22,4                  | 78,4                 | 49,5                  | 29,8                  | 19,7                 | 1,4                                |
| 1978               | 182,7     | 124,0                     | 28,5                  | 95,5                 | 56,7                  | 33,5                  | 23,2                 | 2,0                                |
| 1979               | 220,5     | 159,0                     | 37,1                  | 121,9                | 59,6                  | 31,6                  | 29,0                 | 1,9                                |
| 1980               | 247,4     | 168,0                     | 38,0                  | 130,0                | 77,7                  | 49,0                  | 28,7                 | 1,7                                |
| 1981               | 281,5     | 183,3                     | 39,7                  | 143,6                | 96,3                  | 68,9                  | 27,4                 | 1,9                                |
| 1982               | 301,0     | 196,5                     | 47,0                  | 149,5                | 103,2                 | 73,9                  | 29,3                 | 1,3                                |
| 1983 <sup>c)</sup> | 332,9     | 217,2                     | 48,1                  | 169,1                | 113,1                 | 74,2                  | 38,9                 | 2,6                                |
| 1984               | 364,8     | 239,0                     | 50,7                  | 188,3                | 122,9                 | 75,5                  | 47,4                 | 2,9                                |
| 1985 <sup>d)</sup> | 364,3     | 238,7                     | 50,9                  | 187,8                | 122,4                 | 74,4                  | 48,0                 | 3,2                                |
|                    |           | Verbindlichkeiten         |                       |                      |                       |                       |                      |                                    |
| 1977 <sup>b)</sup> | 146,9     | 108,4                     | 19,8                  | 88,6                 | 13,3                  | 2,9                   | 10,4                 | 25,2                               |
| 1978               | 173,3     | 126,7                     | 17,4                  | 109,3                | 15,9                  | 3,1                   | 12,8                 | 30,7                               |
| 1979               | 225,5     | 165,5                     | 20,1                  | 145,4                | 18,3                  | 3,7                   | 14,6                 | 41,7                               |
| 1980               | 252,2     | 182,1                     | 28,2                  | 153,9                | 22,2                  | 6,5                   | 15,7                 | 47,9                               |
| 1981               | 274,0     | 204,8                     | 33,8                  | 171,0                | 26,0                  | 8,3                   | 17,7                 | 43,2                               |
| 1982               | 276,3     | 219,2                     | 37,6                  | 181,6                | 28,2                  | 7,2                   | 21,0                 | 28,9                               |
| 1983 <sup>c)</sup> | 309,0     | 241,7                     | 39,5                  | 202,2                | 29,4                  | 8,5                   | 20,9                 | 37,9                               |
| 1984               | 355,6     | 266,5                     | 48,6                  | 217,9                | 36,7                  | 11,7                  | 25,0                 | 52,4                               |
| 1985 <sup>d)</sup> | 361,7     | 270,2                     | 53,8                  | 216,4                | 40,7                  | 18,0                  | 22,7                 | 50,8                               |

Quelle: Deutsche Bundesbank nach Angaben der BIZ.

- a) DM-Forderungen und Verbindlichkeiten von Banken im europäischen Berichtsgebiet (Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Schweden, Schweiz, Spanien), Japan und Kanada.  
b) Erweiterung des Berichtsgebietes um Dänemark, Irland und Österreich.  
c) Erweiterung des Berichtsgebietes um Finnland, Norwegen und Spanien.  
d) März 1985.

(1) Die Ober- und Untergrenze für die Zinsbildung werden durch die Sätze am internen Markt bestimmt. Diese sind die jeweils vergleichbaren Zinsen für Bankkredite und Bankeinlagen; die Einlagenzinsen sind allerdings für diesen Zweck noch um den Einfluß geldpolitischer Regelungen zu korrigieren, es kommt m. a. W. auf die effektiven Geldbeschaffungskosten an.

(2) Die am Euro-DM-Markt tätigen Banken — im folgenden: Eurobanken — können aus den bereits erwähnten Gründen mit einer geringeren Zinsmarge operieren; die Euro-Kreditzinsen liegen im allgemeinen folglich unter, die Euro-Einlagenzinsen über den vergleichbaren Sätzen am Inlandsmarkt.

Die Zinssätze am Euro-DM-Markt bilden sich also nicht unabhängig, sie bewegen sich vielmehr grundsätzlich innerhalb eines Bandes, das von inländischen Zinsen bestimmt ist. Besonders ausgeprägt ist dieser Zinsverbund zwischen dem inländischen Geldmarkt und dem Euro-DM-Interbankenmarkt<sup>11</sup>. Die Interbankeinlagen auf beiden Märkten stellen praktisch vollkommene Substitute dar; da keine Kapitalverkehrsbeschränkungen bestehen, vollzieht sich die Zinsbildung ungehindert über Arbitragebewegungen. Die Zinsobergrenze für den Zins am Euro-DM-Markt ist der inländische Geldmarktzins. Im Gegensatz zum inländischen Geldmarkt unterliegt die Aufnahme von Mitteln am Euromarkt durch inländische Banken grundsätzlich der Mindestreservepflicht<sup>12</sup>. Damit ergibt sich eine Untergrenze für den Euromarktzins, die durch die aus der Mindestreservepflicht resultierende Kostenbelastung bestimmt ist; diese Kostenbelastung hängt nicht nur vom relevanten Mindestreservesatz, sondern auch vom jeweiligen Zinssatz ab.

Der Euro-DM-Geldmarktzins bewegt sich also innerhalb eines Korridors, der ausschließlich von inländischen Faktoren bestimmt ist (siehe Abb. 1)<sup>13</sup>. Eine Erhöhung des Mindestreservesatzes und/oder ein Zinsanstieg erweitern den Korridor und damit den Bewegungsspielraum des Zinses am externen gegenüber dem internen Markt. Eine Beschränkung des internationalen Kapitalverkehrs schwächt den Arbitragemechanismus ab bzw. beseitigt ihn im Extremfall ganz.

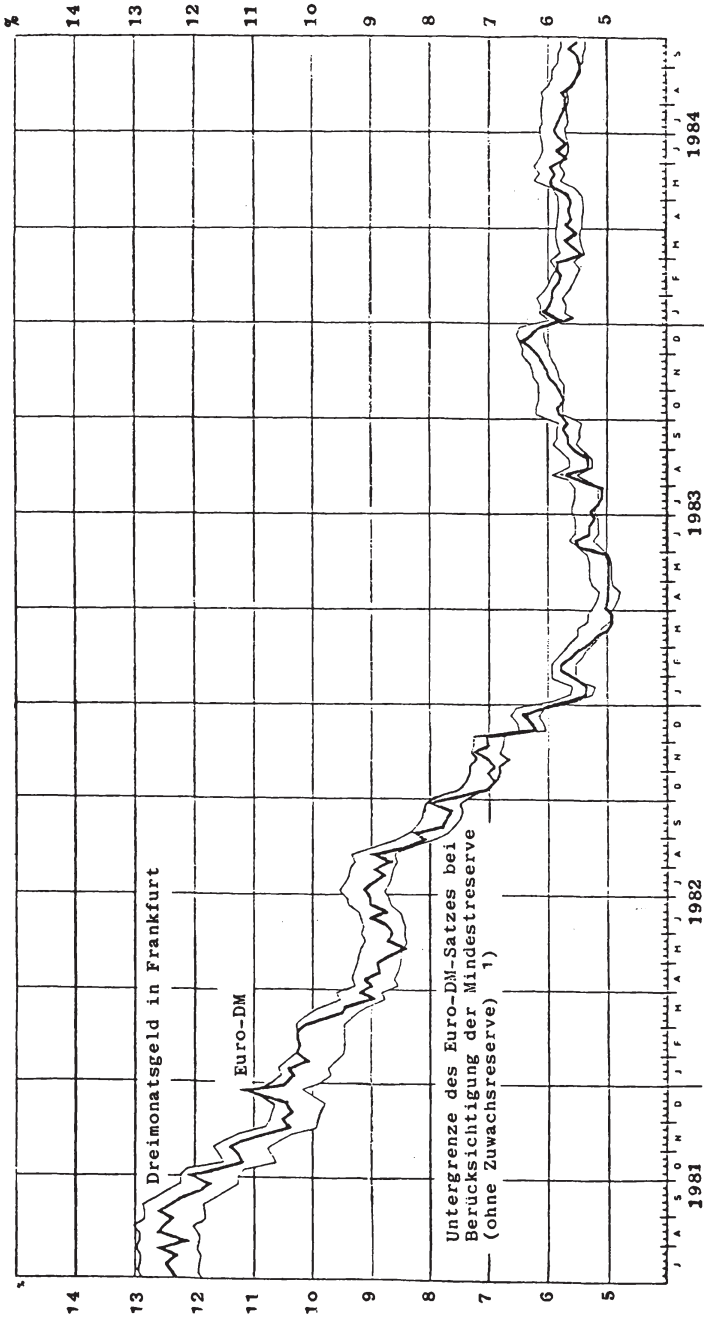
Ein Zinsverbund existiert jedoch nicht nur zwischen dem internen und externen Markt einer Währung, sondern auch zwischen den Finanzmärkten unterschiedlicher Währungen. Die Abwesenheit von Devisenverkehrsbeschränkungen und die Effizienz der Märkte machen den Euromarkt zu dem Markt schlechthin, für den das Zinsparitätentheorem erfüllt ist.

---

<sup>11</sup> Siehe dazu die eingehende Darstellung bei: *Gerhardt* (1984), S. 111 ff. und S. 188 ff.

<sup>12</sup> Da verschiedene Ausnahmeregelungen gelten, wird nur rund ein Viertel der Auslandsverbindlichkeiten der Banken mit Mindestreserven belastet. *Deutsche Bundesbank* (1983), S. 34.

<sup>13</sup> Bis auf Ausnahmesituationen hat sich der Geldmarktzins am Euro-DM-Markt innerhalb des beschriebenen Bandes bewegt. In der Zeit von Anfang 1976 bis Juni 1983 sind insgesamt über 20 Ausbrüche zu registrieren, überwiegend jedoch nur für wenige Tage. *Gerhardt* (1984), S. 203 ff. und S. 223 ff.



<sup>1</sup> Es wurden folgende MR-Sätze zugrundegelegt: 8,5% ab 22. 8. 1980; 7,9% ab 23. 1. 1981; 7,1% ab 24. 9. 1982

Quelle: Deutsche Bundesbank

Abb. 1: Die Bandbreite des Euro-DM Satzes

Arbitragebewegungen verbinden also sowohl den internen und externen Markt einer Währung wie auch die externen Märkte verschiedener Währungen<sup>14</sup>. Damit ergibt sich ein Beziehungsgeflecht zwischen den Zinssätzen am internen und externen Markt verschiedener Währungen, das für den Fall der DM und des US-Dollar exemplarisch dargestellt werden soll (siehe Abb. 2)<sup>15</sup>. K und E sind die Symbole für die jeweilige Kredit- bzw. Einlagenzinsen am internen (d) und externen (e) Markt, S ist der Swapsatz. Die Abbildung stilisiert die Arbitragekorridore zwischen internem und externem Markt sowie die Zinsmarge. Für die Euromärkte ist das Zinsparitätentheorem stets erfüllt. Soweit der Zinsverbund zwischen verschiedenen Währungen, für die externe Märkte bestehen, reißt, kann dies jeweils nur an der Nahtstelle zwischen internem und externem Markt der gleichen Währung geschehen; solche Ausnahmefälle können aber immer nur kurzfristig bestehen<sup>16</sup>.

Die externen Märkte zweier Eurowährungen sind also über die kursgesicherte Arbitrage miteinander verbunden. Dabei genügen im Falle von Störungen im allgemeinen relativ geringe Kapitalbewegungen, um die Zinsparität wieder herzustellen. Dies ändert sich jedoch, sobald die Euromarktsätze an die von den Inlandszinssätzen determinierten Grenzen stoßen; bei dieser Konstellation kommt es zu erheblichen Arbitragebewegungen zwischen internem und externem Markt. Der Arbitragekorridor wird jedoch immer ausschließlich vom internen Markt bestimmt.

“These margins are *exclusively* a function of domestic interest rates, reserve requirements or other domestic capital controls and independent of the existence of the Euro-currency market. The role that Euro-banks play is one of intermediating between currencies, e.g., matching demands for deutsche-marks with dollar deposits. Eurobanks are not the cause of short-term flows; this is to be found in the misalignment of domestic interest rates, reserve requirements and exchange rate expectations<sup>17</sup>”.

### 3. Auswirkungen auf die Geldpolitik

Die Probleme, die wegen der Existenz der externen Finanzmärkte für die nationalen Geldpolitiken gesehen werden, lassen sich im wesentlichen in folgenden vier Punkten zusammenfassen<sup>18</sup>:

---

<sup>14</sup> Zu dem Beziehungsgeflecht, das sich aus den Mindestreservesätzen und Zinssätzen sowie dem Swapsatz ergibt, siehe: Köhler (1979), S. 228f.

<sup>15</sup> Die Darstellung folgt Dufey/Giddy (1978), S. 63. Die simultane Bestimmung des Gleichgewichts für die beiden Euromärkte zweier Währungen und dem entsprechenden Devisenmarkt läßt sich in einfacher Weise darstellen. Bank of England (1979), S. 40ff.

<sup>16</sup> Gerhardt (1984), S. 171.

<sup>17</sup> Bank of England (1979), S. 43.

<sup>18</sup> Pecchioli (1983), S. 195ff.; BIS (1982), S. 41ff.; Johnston (1982), S. 191ff.



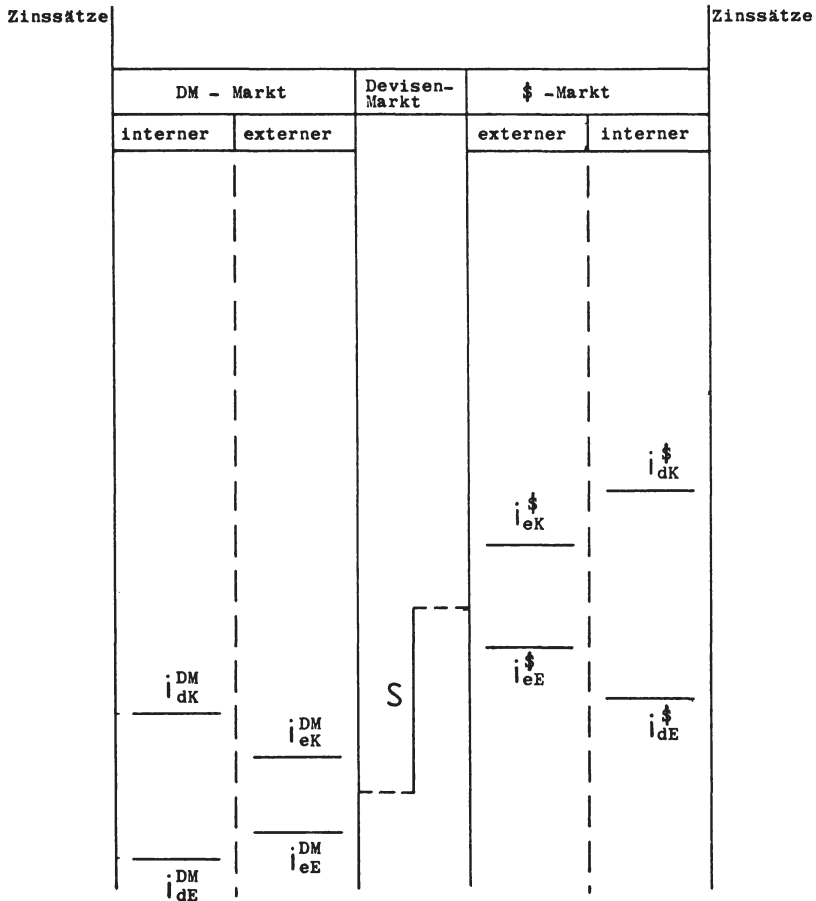


Abb. 2: Zinsverbund der Euromärkte

(1) Die externen Finanzmärkte stellen eine von den Notenbanken nicht bzw. nur sehr bedingt kontrollierbare Quelle der Geldschöpfung dar, von der erhebliche inflationäre Impulse ausgehen können.

(2) Einlagen und Kredite auf den externen Märkten beeinträchtigen die Qualität der entsprechenden inländischen Aggregate als Indikatoren der Geldpolitik.

(3) Der Erfolg einer restriktiven Geldpolitik wird insofern in Frage gestellt, als inländische Kreditnehmer verstärkt auf den externen Markt ausweichen.

(4) Die Euromärkte erhöhen die internationale Mobilität des Kapitals; die damit verbundenen Kapitalbewegungen können die Geldpolitik in verschiede-

ner Weise, insbesondere über eine erhöhte „Volatilität“ der Wechselkurse beeinträchtigen.

Diese Argumente wurden zunächst für die Beziehungen zwischen dem Euro-Dollar-Markt und der US-Geldpolitik entwickelt. Mit dem raschen Wachstum des Euro-DM-Marktes wurde diese Thematik jedoch zunehmend auch für die Bundesrepublik relevant. Die Bundesbank hat verschiedentlich ähnliche Ansichten vertreten und erst im Frühjahr 1985 ihre Position ausführlich dargelegt, in der die unter (2)-(4) genannten Punkte eingeschlossen sind<sup>19</sup>.

Obleich die einzeln aufgeführten Aspekte inhaltlich zusammenhängen, erscheint es dennoch zweckmäßig, sie bis auf die Argumente (2) und (3) getrennt zu behandeln.

### 3.1. Externe Finanzmärkte und Geldschöpfung

Über lange Jahre hinweg zeigten die externen Finanzmärkte ein geradezu stürmisches Wachstum. Dies gab Anlaß zu der Ansicht, hier vollziehe sich — sozusagen im „währungspolitischen Niemandsland“ — eine von den Notenbanken im Grunde nicht kontrollierbare monetäre Expansion<sup>20</sup>.

Erste Erklärungen übertrugen das traditionelle Multiplikatormodell des Geldschöpfungsprozesses der geschlossenen Volkswirtschaft auf den Euromarkt<sup>21</sup>; auf einem Markt, der im wesentlichen ohne Zentralbankgeld auskommt, führt nach dieser Vorstellung jeder Zufluß liquider Mittel (aus dem internen Markt) zu einem fast unbegrenzten Prozeß der multiplen Geldschöpfung.

Während sich nach diesem Ansatz die Geldschöpfung am Euromarkt — nach einem anfänglichen, exogenen Zufluß von Mitteln — völlig losgelöst vom internen Markt vollzieht, erklärt das Drei-Stufen-Konzept den Geldschöpfungsprozeß aus einem Zusammenspiel von Notenbank, inländischen Kreditinstituten und Eurobanken: die Gesamtgeldmenge in einer Währung auf der Basis der von der Notenbank geschaffenen Zentralbankgeldmenge wird bestimmt durch die Reservehaltung der inländischen Kreditinstitute (in Form von Zentralbankguthaben) im Verhältnis zu den Verbindlichkeiten gegenüber Nichtbanken und Eurobanken sowie durch die Reservehaltung der Eurobanken (als Sichteinlagen bei inländischen Kreditinstituten)<sup>22</sup>. Dieser Ansatz, der einen bedeutenden Fortschritt gegenüber dem einfachen Zwei-Stufen-Modell darstellt, macht deutlich, daß der Geld- und Kreditschöpfungsprozeß am internen und externen

---

<sup>19</sup> Deutsche Bundesbank (1985), S. 31 ff.

<sup>20</sup> Für Übersichten zur Gesamtdiskussion siehe: *Swoboda* (1980) und *Johnston* (1981).

<sup>21</sup> Siehe etwa *Friedman* (1969), S. 6 ff.

<sup>22</sup> *Willms* (1976) hat als erster ein vollständiges Modell entwickelt und empirische Schätzungen vorgenommen.

Markt nicht isoliert gesehen werden kann. Er zeigt vor allem auch, daß die Einschaltung von Eurobanken „Zentralbankgeld spart“. Andererseits kann dieses Konzept die Bewegungen zwischen internem und externem Markt nicht erklären, da der Zinsverbund nicht berücksichtigt wird.

Der sog. Yale-Approach kritisiert die Annahme konstanter Koeffizienten und Zinssätze. Dieser Ansatz geht zwar ebenfalls von einer Einlagenverlagerung vom internen zum externen Markt aus, doch gilt dann das Hauptaugenmerk der Reaktion der Zinssätze: diese müssen sich *ceteris paribus* als relative Knappheitspreise verändern, d. h. der Zins am externen Markt fällt und der am internen Markt steigt; daraus ergeben sich jedoch wiederum Anpassungen im Verhalten der Anleger mit der Konsequenz, daß der Multiplikator mit großer Wahrscheinlichkeit kleiner eins wird<sup>23</sup>. Allein schon diese Aussage zeigt, daß der Yale-Approach keineswegs im völligen Kontrast zum Multiplikatoransatz steht oder diesen gar widerlegt, sondern vielmehr ergänzt<sup>24</sup>.

Als Fazit einer umfangreichen Diskussion, die hier nicht weiter zu verfolgen ist, bleibt für den Zusammenhang zwischen Euromarkt und Geldschöpfung festzuhalten: von einer quasi uferlosen Geldschöpfung außerhalb der Kontrolle der Notenbanken kann gewiß keine Rede sein. Auf der anderen Seite haben die externen Finanzmärkte sicherlich einen zusätzlichen Beitrag zur Inflation geleistet, doch darf dieser Einfluß aber auch nicht überschätzt oder gar als die eigentliche Ursache gesehen werden<sup>25</sup>. Wenn die Notenbank das inländische Geldmengenwachstum kontrolliert, stellt auch ein sehr viel stärker expandierender externer Markt kein entscheidendes Hindernis für eine erfolgreiche Politik der Inflationsbekämpfung dar, wie das Beispiel der Bundesrepublik nach 1973 eindrücklich zeigt.

### 3.2. Der Euro-DM-Markt und die Geldpolitik der Bundesbank

Der bereits erwähnte Aufsatz im Monatsbericht Mai 1985 gibt zunächst einen allgemeinen Überblick über die Aktivitäten der Auslandsniederlassungen deutscher Banken und behandelt dann deren mögliche Folgen für die deutsche Geldpolitik. Diese sieht die Bundesbank zum einen in der Verringerung der Durchschlagskraft der restriktiven Geldpolitik, bedingt durch das verstärkte Ausweichen auf den Euromarkt bei der Kreditvergabe an inländische Nichtbanken. Zum anderen geben die inländischen monetären Aggregate, die für die Geldpolitik wichtig sind, insofern nur ein unvollständiges und verzerrtes Bild der tatsächlichen Vorgänge wieder, als sie die Euromarkttransaktionen nicht

---

<sup>23</sup> *Niehans/Hewson* (1976), S. 5ff. Diese (S.1) weisen im übrigen auch auf die hohen Divergenzen in den Multiplikatorschätzungen hin mit einem größten Wert von 18.45 und einem niedrigsten von 0.5 – 0.9.

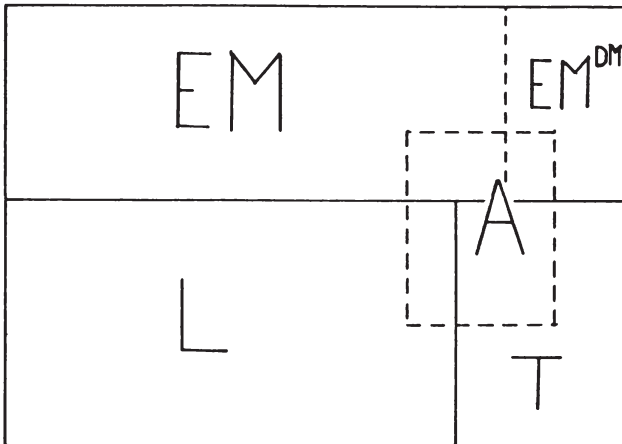
<sup>24</sup> Siehe dazu *Swoboda* (1980), S. 22ff.

<sup>25</sup> Zu einer Schätzung für die USA siehe: *Folkerts-Landau* (1982), S. 92ff.

erfassen; dabei handelt es sich sowohl um Aktiv- (Kredite) wie Passivgeschäfte (Einlagen) mit inländischen Nichtbanken.

Der Bundesbank-Aufsatz spricht abwechselnd von den Aktivitäten der Auslandsniederlassungen deutscher Banken, vom Euromarkt und vom Euro-DM-Markt. Der Einfachheit und Kürze wegen seien die Beziehungen zwischen diesen drei Bereichen durch eine Skizze verdeutlicht (siehe Abb. 3).

Die Euromärkte sind nur ein, wenn auch sehr wichtiger Aspekt der Internationalisierung der Bankgeschäfte<sup>26</sup>. Im Rahmen dieser Entwicklung sind die Beziehungen zwischen den nationalen Finanzmärkten der großen Industrieländer immer enger geworden. Die Folgen für die nationale Geldpolitik resultieren aus den möglichen Auswirkungen auf die internationale Mobilität des Kapitals und die Wechselkurse.



*Symbole:*

EM = Euromärkte

EM<sup>DM</sup> = Euro-DM-Markt

L = Lokales Auslandsgeschäft

T = Traditionelles Auslandsgeschäft

A = Geschäfte der Auslandsniederlassungen deutscher Banken

Abb. 3: Die Geschäfte der Auslandsniederlassungen deutscher Banken

Davon zu trennen sind nun solche Vorgänge, die im Grunde keinerlei „internationalen Charakter“ in dem Sinne haben, als sie prinzipiell ohne Einfluß auf Zahlungsbilanz und Wechselkurs sind. Dies trifft auf die sog. round-trip oder circular flows zu, bei denen inländische Finanzmittel auf den externen Markt der gleichen Währung verlagert und von dort via Kreditgewährung wieder in den

<sup>26</sup> Siehe Mayer (1979), S. 5ff.

internen Markt zurückgeschleust werden. Damit sind bereits auch die Voraussetzungen dafür genannt, daß es zu solchen zirkulären Transaktionen kommt: Es muß einen externen Markt für diese Währung geben und es dürfen keine Kapitalverkehrsbeschränkungen zwischen internem und externem Markt bestehen. Auslandsniederlassungen inländischer Kreditinstitute (Eurobanken) auf dem externen Markt sind ein fast zwangsläufiges Element dieser Konstellation und tragen wesentlich zur Intensivierung dieses Zusammenhanges bei.

Die Motivation für diese zirkulären Transaktionen liegt darin, das skizzierte „Regulierungsgefälle“ zwischen internem und externem Markt auszunutzen. Unter „Regulierung“ sind hier grundsätzlich alle administrativen Eingriffe in das Marktgeschehen zu verstehen wie Begrenzungen der Höhe der Einlagenzinsen, Anlagevorschriften, spezielle Steuern etc. Für die DM-Märkte spielt jedoch in diesem Zusammenhang — vor allem nach der Novellierung des KWG — die Mindestreserve die entscheidende Rolle. Der relative Kostenvorteil des externen Marktes hängt, wie bereits dargelegt, von der Höhe der Mindestreservesätze und vom Zinssatz ab. Eine restriktive Geldpolitik im Inland erhöht wegen des Zinsanstiegs folglich zwangsläufig, selbst wenn sie die Mindestreservesätze nicht erhöht, die Attraktivität des externen gegenüber dem internen Markt und führt damit zu verstärkten Ausweichreaktionen. Gerade dann, wenn eine restriktive Geldpolitik eine inflationäre Entwicklung bekämpfen will, löst sie diese zirkulären Transaktionen in besonderem Maße aus<sup>27</sup>.

Dieser Zusammenhang zwischen externem und internem Markt ließ sich gerade auch für die Bundesrepublik bzw. die DM beobachten. Nach der Erhöhung zum 1. 2. 1979 lag der Mindestreservesatz für befristete Einlagen (in der höchsten Progressionsstufe) bei 10,3%. Im Zuge der steigenden Zinssätze erhöhte sich die aus der Mindestreservehaltung resultierende Kostenbelastung auf mehr als das Doppelte des Ausgangsniveaus (von rund 0,4 auf knapp 1 Prozentpunkt). Obleich die Bundesbank dann den Reservesatz in zwei Schritten (zum 1. 5. und 1. 9. 1980) wieder auf 8,5% senkte, ließen die höheren Zinssätze die zwischenzeitlich etwas reduzierte Kostenbelastung im Frühjahr 1981 wieder auf dieses hohe Niveau und kurzfristig sogar darüber hinaus ansteigen<sup>28</sup>. (Die große Bandbreite für den Euro-DM-Zins in dieser Zeit und die Verengung des Korridors in der späteren Phase sinkender Zinsen kommt deutlich in der oben angeführten Abbildung zum Ausdruck.)

„Eine wichtige Kreditquelle für deutsche Unternehmen waren die Euromärkte vor allem in der Zeit von Mitte 1979 bis Ende 1981, als die Geldpolitik der

<sup>27</sup> Die aus der Mindestreservehaltung resultierende Kostenbelastung hängt von der Höhe des nominellen Zinssatzes ab. Unter dem Einfluß der Inflation, mit einem kurzfristigen Zins in den USA von zeitweise über 20%, und einem Mindestreservesatz von 18% (auf neue inländische CDs mit einer Laufzeit bis 6 Monaten) betrug der Kostenvorteil des Euro-Dollar-Marktes im Frühjahr 1980 nicht weniger als 360 Basispunkte. *Mayer* (1982), S. 56.

<sup>28</sup> Siehe *Gerhardt* (1984), S. 208.

Bundesbank zunehmend restriktiv wurde und der Zinsvorteil des Euro-DM-Marktes diesen besonders attraktiv machte. In dieser Phase der Restriktionspolitik hat sich — wie auch früher schon — ein Teil des Bankgeschäfts mit inländischen Unternehmen aber lediglich nach draußen verlagert, wobei ein Teil dieser stark gestiegenen Euro-Kredite an deutsche Unternehmen von den Eurobanken bei heimischen Banken refinanziert wurde<sup>29</sup>.“

Obgleich die zirkulären Transaktionen über den externen Markt laufen und damit in der Zahlungsbilanz erfaßt werden, unterscheiden sie sich grundsätzlich nicht von der Geschäftstätigkeit inländischer Kreditvermittler, soweit sie den Einfluß der Mindestreservebelastung umgehen wollen. Dies gilt sowohl für die Motivation zur Durchführung der betreffenden Transaktionen wie für deren Wirkung: bei gegebener monetärer Basis ist das Ausmaß der realisierten Kreditgewährung erhöht, die entsprechenden Multiplikatoren sind größer, eine gegebene Zentralbankgeldmenge wird sozusagen intensiver genutzt<sup>30</sup>.

Für das Wachstum der externen Märkte gilt also die gleiche Erklärung wie für die inländische Finanzintermediation: im Falle von administrativen Eingriffen in den Markt wachsen die nichtregulierten Segmente schneller, die kurzfristigen, relativen Verschiebungen zwischen dem Markt der Banken und dem der Kreditvermittler lassen sich mit den geldpolitisch bedingten Unterschieden in den relativen Kostenvorteilen erklären<sup>31</sup>. In der Terminologie der Theorie der Finanzintermediation sind die Euro-„banken“ also keine Banken, sondern Kreditvermittler. Aus dieser Sicht handelt es sich beim Euromarkt nur um eine Art „exterritorialer Kreditvermittlung“ und nicht um eine wirklich neue Erscheinung<sup>32</sup>. Nachdem die in den sechziger Jahren intensiv geführte Diskussion um die Durchkreuzung der Geldpolitik durch die Tätigkeit der Kreditvermittler völlig verebbt ist, könnte man vermuten, daß das rasche Wachstum der Euromärkte diese Thematik in den Hintergrund gedrängt hat, u. z. wohl nicht zuletzt deshalb, weil man die in den externen Märkten liegende Parallelität zunächst weitgehend übersehen hat<sup>33</sup>.

Die Vorstellung „zirkulärer Bewegungen“ zwischen internem und externem Markt knüpft an der Motivation der Beteiligten an, die inländischen Regulierungen zu umgehen. Bei der quantitativen Bestimmung dieser Vorgänge wäre es

---

<sup>29</sup> Gleske (1984), S. 125.

<sup>30</sup> Dies ist im übrigen das Ergebnis jeder verstärkten Intermediation. In diesem Zusammenhang sind auch die Interbankbeziehungen am Euromarkt mit denen im Inland zu vergleichen.

<sup>31</sup> Siehe dazu vor allem *Gurley/Shaw* (1960).

<sup>32</sup> Es bleibt Spekulation, inwieweit die Entstehung und das Wachstum des Euro-DM-Marktes als Substitut einer Entwicklung anzusehen ist, die ansonsten im Inland eingetreten wäre.

<sup>33</sup> Zur allgemeinen Bedeutung der Tätigkeit der Kreditvermittler für die Geldpolitik siehe *Dürr* (1968).

jedoch verfehlt, einfach den gesamten externen Markt, in diesem Falle den Euro-DM-Markt, heranzuziehen. Nachdem es nicht möglich ist, zirkuläre Transaktionen nach der „Motivation“ herauszufiltern, kann unter dem Aspekt der „Zahlungsbilanz- und Wechselkursneutralität“ nur die Übereinstimmung von Krediten von Eurobanken an inländische Nichtbanken mit der Refinanzierung am internen Markt herangezogen werden. Nach diesem Kriterium stellt also der Teil des Euro-DM-Marktes ein Äquivalent einer vergleichbaren inländischen Kreditvermittlung dar, für den Forderungen und Verbindlichkeiten gegenüber dem Inland ausgeglichen sind<sup>34</sup>.

### 3.3. Euro-DM-Markt und internationaler Kapitalverkehr

Neben anderen Formen des internationalen Banking haben sicher auch die Euromärkte zu einer höheren internationalen Mobilität des Kapitals beigetragen. Darin ist grundsätzlich ein positiver Beitrag zur Verbesserung der weltwirtschaftlichen Allokation des Kapitals zu sehen, ein Gesichtspunkt, der im Zusammenhang mit dem Recycling der OPEC-Überschüsse besonders hervorgehoben wurde. Es dauerte jedoch nicht lange, bis von einem „over-recycling“ und generell von destabilisierenden Kapitalbewegungen und im Gefolge der erhöhten Kapitalmobilität von einer größeren „Volatilität“ der Wechselkurse die Rede war<sup>35</sup>.

Nach Ansicht der Bundesbank hat der Kapitalimport via Auslandsniederlassungen der deutschen Banken zeitweise (1979-1981) stabilisierend gewirkt, in den Jahren davor jedoch die bestehenden Ungleichgewichte der deutschen Zahlungsbilanz vergrößert<sup>36</sup>. Das Muster sog. „destabilisierender Kapitalbewegungen“ kann jedoch geradezu als typisch für die von der Bundesbank angesprochene Periode gelten. Die Gründe für die „verkehrte Richtung“ der privaten Kapitalbewegungen bergen allerdings keine Überraschung:

“It appears that interest policy, adjusted for depreciation, was not at all geared toward financing current account imbalances and stabilizing exchange rates. On the contrary, the independent pursuit of interest rate policy, together with current account surprises, has given rise to exchange rate instability, capital flows, and intervention<sup>37</sup>”.

<sup>34</sup> Die Fristentransformation am Euromarkt schließt einerseits die Erweiterung des oben genannten Kriteriums um die Bedingung der Fristenkongruenz aus. Auf der anderen Seite ist es sicher eine problematische Vereinfachung zu unterstellen, daß die jeweils gegebene Fristigkeitsstruktur zwischen Forderungen und Verbindlichkeiten gegenüber dem Inland der Forderung nach Zahlungsbilanz- und Wechselkursneutralität entspricht.

<sup>35</sup> Für eine Übersicht der Diskussion siehe: *Pecchioli* (1983), S. 205 ff. Dort (S. 121 ff.) wird auch die Frage erörtert, inwieweit ein „over-lending“ zu einer verminderten Zahlungsbilanzdisziplin geführt haben könnte.

<sup>36</sup> Deutsche Bundesbank (1985), S. 34.

<sup>37</sup> *Dornbusch* (1980), S. 180.



Die von Dornbusch beschriebene Konstellation hat zwangsläufig „destabilisierende Kapitalbewegungen“ zur Folge, der Einfluß der Euromärkte kann also allenfalls dazu geführt haben, daß die Kapitalströme im Volumen zugenommen und schneller reagiert haben. Bei genauer Analyse reduzieren sich die meisten Argumente aber ohnehin auf die Implikationen freier Konvertibilität und fester bzw. flexibler Wechselkurse für die nationale Geldpolitik, ein „eigenständiger“ Beitrag der Euromärkte ist schwer auszumachen.

Dies gilt jedenfalls für die Euromärkte im Zusammenhang mit dem internationalen Kapitalverkehr. Für den Euro-DM-Markt wurde bereits betont, daß nur die Nettoposition gegenüber dem Inland Kapitalexport bzw. -import darstellt, Forderungen und Verbindlichkeiten der Eurobanken gegenüber dem Inland in gleicher Höhe sind neutral in bezug auf Zahlungsbilanz und Wechselkurs; das Kriterium der „Wechselkursneutralität“ gilt grundsätzlich auch für die entsprechende Position der Eurobanken gegenüber Drittländern<sup>38</sup>.

Der Euro-DM-Markt ist immer nur eine „Zwischenstation“ für internationale Kapitalbewegungen. Ein Netto-Kapitalexport der Bundesrepublik via Euro-DM-Markt bedingt eine Netto-Gläubigerposition der Eurobanken gegenüber Drittländern, ein Netto-Kapitalimport eine Netto-Schuldnerposition<sup>39</sup>.

Die Existenz eines externen Marktes für die DM erleichtert den Zugang zu Anlagen und Krediten, die auf die deutsche Währung lauten, und eröffnet die Möglichkeit, dies jeweils außerhalb der Bundesrepublik zu tun.

Inwieweit dies per Saldo zu einem verstärkten Kapitalexport oder -import führt, läßt sich generell nicht entscheiden. An den grundsätzlichen Zusammenhängen — soweit es um den internationalen Kapitalverkehr geht — ändert der Euro-DM-Markt jedenfalls nichts.

Dies gilt auch für die anderen Euromärkte, mit denen der Euro-DM-Markt — wie bereits dargestellt — durch den Mechanismus der Zinsparität verbunden ist. Wiederum handelt es sich um Beziehungen, die grundsätzlich aus der freien Konvertibilität resultieren, und die für die Euromärkte sozusagen in perfekter Form realisiert sind.

#### 4. Alternative geldpolitische Strategien

Die Internationalisierung des Bankgeschäfts allgemein und die Euromärkte speziell haben den „Offenheitsgrad“ der nationalen Volkswirtschaften im finanziell-monetären Bereich erhöht. Soweit sich daraus Schwierigkeiten für die

---

<sup>38</sup> Wegen des unterschiedlichen Gewichts der verschiedenen Währungen sind allerdings gewisse Einflüsse auf den gewogenen Außenwert der DM möglich. Dazu und zum folgenden: Mayer (1985), S. 26ff.

<sup>39</sup> Wiederum wird hier das Problem der Fristigkeitsstruktur von Einlagen und Krediten nicht berücksichtigt.

Geldpolitik ergeben, stellt sich die Frage nach den denkbaren Reaktionen auf das veränderte Umfeld. Eine Möglichkeit liegt darin, die nationalen administrativen Eingriffe, die durch die externen Währungsmärkte in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt werden, auf die Euromärkte auszuweiten und/oder den jeweiligen internen Markt gegen unerwünschte Einflüsse abzusichern. Diese Alternative sei im folgenden als die Regulierungsstrategie bezeichnet. Die andere, völlig entgegengesetzte Reaktion besteht darin, die Existenz externer Währungsmärkte in ihrer gegebenen Form als eine Realität zu akzeptieren und die nationale Geldpolitik anzupassen (Anpassungsstrategie).

#### 4.1. Die Regulierungsstrategie

Die eine Variante dieser Strategie versucht, die nationale Wirtschaft gegenüber unerwünschten Störungen von seiten der Euromärkte abzuschotten, d. h. also den internationalen Kapitalverkehr administrativen Kontrollen zu unterwerfen. Zu dieser Forderung ist hier nur anzumerken, daß es keinen praktikablen Weg gibt, zwischen erwünschten und unerwünschten Kapitalbewegungen zu diskriminieren, daß partielle Beschränkungen des Devisenverkehrs — zumindest in einem Lande wie der Bundesrepublik — unwirksam wären, und allein schon aus diesem Grunde alles gegen solche Eingriffe spricht.

Nach einer bereits erwähnten Auffassung haben die externen Finanzmärkte zu einer erhöhten Mobilität des internationalen Kapitalverkehrs geführt. *Tobin* hält diese Entwicklung für „excessiv“ und schlägt deshalb eine Steuer auf alle Devisentransaktionen am Kassamarkt vor; diese Steuer soll nach einer internationalen Vereinbarung in einheitlicher Höhe eingeführt werden. Sie würde eine künstliche Marge zwischen die nationalen Zinssätze bringen und damit den Spielraum für die an nationalen Zielen orientierte Politik erweitern<sup>40</sup>.

Dieser Vorschlag verdient weniger seiner eher „technischen“ Aspekte wegen Beachtung als vielmehr deswegen, weil er typisch ist für die Grundhaltung der Regulierungsstrategie: internationale Entwicklungen bringen gewisse Einschränkungen für die nationale Autonomie, folgedessen gilt es, diese „Störungen“ zu unterbinden. Im Einzelfall dürfte es freilich schwer sein nachzuweisen, daß der internationale Einfluß via Kapitalbewegungen tatsächlich negativ zu beurteilen ist. Ganz davon abgesehen haben aber alle administrativen Eingriffe — und dies gilt auch für den marktkonformen Vorschlag einer Steuer — die Konsequenz, daß sie den internationalen Kapitalverkehr generell betreffen und im Extremfall sogar unterbinden<sup>41</sup>. Es gibt m. a. W. keinen praktikablen Weg,

---

<sup>40</sup> *Tobin* (1978), S. 3ff.

<sup>41</sup> Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht hat die Senkung der Transaktions- und Informationskosten in den externen Märkten eine (positive) Wirkung vergleichbar der Verringerung der Transportkosten im internationalen Güteraustausch. Eine Besteuerung des Kapitalverkehrs hat danach einen ähnlichen wohlfahrtsvermindernden Effekt wie die Erhebung von Zöllen.

der einem Land einerseits die positiven Effekte der „Offenheit“ sichert, ihm aber andererseits Einschränkungen seiner (geld-)politischen Autonomie erspart.

Die andere Variante der Regulierungsstrategie zielt darauf ab, die nationalen Eingriffe auf die externen Märkte auszudehnen. Aus geldpolitischer Sicht handelt es sich dabei vor allem um die Forderung, die Euromärkte in die Mindestreservepflicht einzubeziehen<sup>42</sup>, damit wäre der Anlaß für zirkuläre Bewegungen beseitigt und die nationale Mindestreservepolitik in ihrer Wirksamkeit nicht mehr vom externen Markt her unterminiert.

Nun stößt aber der Versuch, jede Möglichkeit der Exterritorialität von Einlagen- und Kreditgeschäften in einer Währung gegenüber der Mindestreservepflicht zu unterbinden, auf kaum überwindbare Schwierigkeiten<sup>43</sup>. Im übrigen hat die Internationalisierung des Bankgeschäfts generell die Grenzen nationalstaatlicher Regulierungen aufgezeigt und die Frage nach der Notwendigkeit internationaler Maßnahmen aufgeworfen<sup>44</sup>. Für die Position, die Internationalisierung des Bankgeschäfts verlange eine entsprechende Internationalisierung der Bankenaufsicht, lassen sich gute Gründe anführen<sup>45</sup>.

Abgesehen von der Schwierigkeit der Umsetzung dieser Forderung in praktikable Vereinbarungen bleibt dabei aber völlig offen, auf welchem Niveau die internationale Regulierung des Banking durchgeführt werden soll und wie zu verhindern ist, daß einzelne Staaten ihren Vorteil gerade darin sehen, sich solchen Vereinbarungen nicht anzuschließen oder aus diesen auszubrechen<sup>46</sup>.

Für die Geldpolitik ist dieser ganze Komplex aus zwei Gründen von Bedeutung. Zum einen können aus einem Regulierungsgefälle zwischen verschiedenen Staaten bzw. Märkten heraus Kapitalbewegungen resultieren mit entsprechenden Folgen für Zahlungsbilanz, Wechselkurs und die eigenen Finanzmärkte. Zum anderen besteht ein mehr oder minder enger Zusammenhang zwischen der Geldpolitik im allgemeinen sowie der Wirksamkeit einzelner Instrumente und der Bankenaufsicht. Insofern sind einerseits die geldpolitischen Implikationen bei den anstehenden internationalen Vereinbarungen zur Bankenaufsicht zu berücksichtigen und andererseits der Einfluß solcher Regelungen bei der Durchführung der Geldpolitik zu beachten<sup>47</sup>.

---

<sup>42</sup> Als bekanntester Vertreter dieser Position hat Henry *Wallich* zu gelten. Siehe z. B. Federal Reserve (1979), S. 614f.

<sup>43</sup> Siehe *Gerhardt* (1984), S. 330ff.

<sup>44</sup> *Bähre* (1984), *Pecchioli* (1983), S. 53ff. und S. 85ff.

<sup>45</sup> *Köhler* (1979), S. 222f.

<sup>46</sup> Die Parallele zum Verhältnis Kartell — Außenseiter ist nicht zu übersehen und es bleibt zumindest offen, ob sich unter Staaten tatsächlich die Kartellvereinbarung gemeinsamer Regulierung gegenüber der Außenseiterkonkurrenz auf Dauer durchsetzt.

<sup>47</sup> Diesen Aspekt hat die Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (1985), S. 69 hervorgehoben, doch ist dieses Feld noch weitgehend unerforscht.

## 4.2. Die Anpassungsstrategie

Anpassungsstrategie heißt in diesem Zusammenhang zunächst einmal für die nationale Geldpolitik, sich mit dem Gedanken abzufinden, daß der externe Markt der eigenen Währung nicht den gleichen Regulierungen wie im Inland unterworfen werden und insbesondere nicht in die Mindestreservspflicht einbezogen werden kann. Der nächste Schritt besteht dann darin, die Geldpolitik an den bestehenden Gegebenheiten auszurichten. Zur Erhöhung der Effizienz der Geldpolitik im Rahmen dieser Anpassungsstrategie können verschiedene Maßnahmen beitragen.

### 4.2.1. Abschaffung der Mindestreservpflicht

Zwischen dem Euro-DM-Markt und der Mindestreservpolitik der Bundesbank besteht eine enge Interdependenz. Zunächst einmal hat die Existenz der Mindestreservpflicht im Inland sicherlich wesentlich zur Entstehung und zum Wachstum des externen Marktes für die DM beigetragen. Der Euro-DM-Markt wiederum bietet die Möglichkeit zu den beschriebenen Ausweichreaktionen und beeinträchtigt damit die restriktive Wirkung von Mindestreserverhöhungen; im theoretischen Extremfall sind auf Grund der Verlagerung von Geschäften aus dem internen auf den externen Markt sogar perverse Reaktionen der Art denkbar, daß eine Anhebung des Mindestreservesatzes per Saldo zu einer Kreditexpansion führt<sup>48</sup>. Da aber selbst bei unverändertem Reservesatz der unvermeidliche und schließlich auch erwünschte Zinsanstieg zu einer Verbreiterung des Zinskorridors, damit zu einer Lockerung des Zinsverbundes zwischen internem und externem Markt sowie zu entsprechenden Ausweichreaktionen führt, schwächt die Existenz der Mindestreservpflicht auch die Wirksamkeit des restriktiven Einsatzes der übrigen geldpolitischen Instrumente.

Mit der folgenden Aussage beschreibt die Bundesbank daher die Konsequenzen für ihre restriktive Politik nur zum Teil: „Außerdem verliert eines der wichtigsten geldpolitischen Instrumente der Bundesbank, die Mindestreserve, an Schärfe, wenn ihm durch Umschichtungen des Inlandsgeschäfts auf Auslandsniederlassungen relativ leicht ausgewichen werden kann<sup>49</sup>.“

Im vorangehenden Abschnitt wurde bereits darauf hingewiesen, daß wegen der Existenz des Euro-DM-Marktes die Geldmengenaggregate in der bestehenden Abgrenzung unvollständig sind. Verzerrungen treten dabei jedoch vor allem durch die beschriebenen Ausweichreaktionen auf, also gerade dann, wenn es — wie im Falle einer restriktiven Politik — ganz besonders auf die Qualität der

<sup>48</sup> Johnston (1982), S. 258.

<sup>49</sup> Deutsche Bundesbank (1985), S. 33. Im gleichen Kontext wird betont, daß wegen des unterschiedlich leichten Zugangs zum Euromarkt Nachteile für kleine und mittlere Unternehmen sowie lokale Kreditinstitute eintreten können.

Indikator- und Zwischenzielgröße ankommt. Die Existenz und erst recht der verschärfte Einsatz der Mindestreservepflicht erschweren daher auch in dieser Hinsicht die Durchführung der Geldpolitik<sup>50</sup>.

Bleibt schließlich noch anzumerken, daß die Mindestreservepflicht wirtschaftliche Aktivitäten ins Ausland „vertreibt“ — ein Gesichtspunkt, der bei der Diskussion der verschiedenen Maßnahmen der Regulierung im Bankensektor in der Vergangenheit weitgehend vernachlässigt wurde.

Von einer Aufhebung der Mindestreservepflicht sind folglich eine ganze Reihe positiver Auswirkungen zu erwarten: Der Zinskorridor zwischen internem und externem Markt wird in diesem Falle weitgehend beseitigt, geldpolitische Maßnahmen, die den internen Geldmarkt beeinflussen, schlagen dann entsprechend schnell und wirksam auf den Euro-DM-Markt durch; Störungen der heimischen Geldpolitik via Ausweichreaktionen sind nicht mehr zu erwarten, es bleiben lediglich die Einflüsse, die aus der freien Konvertibilität resultieren und die grundsätzlich nicht durch die Existenz eines externen Marktes für die DM bedingt sind.

Gewichtige andere Gründe, die dafür sprechen, die Mindestreservepflicht beizubehalten, sind — jedenfalls aus theoretischer Sicht — nicht zu sehen, vielmehr hat die Entwicklung der externen Währungsmärkte zu den ohnehin bereits bestehenden Einwänden die oben erwähnten hinzugefügt<sup>51</sup>.

Eine Alternative zur Beseitigung der Mindestreservepflicht läge in der (marktmäßigen) Verzinsung der Mindestreserveguthaben; in diesem Falle könnten sogar die nationalen Reservesätze auf den externen Markt ausgedehnt werden<sup>52</sup>. Grundsätzlich handelt es sich ebenfalls um ein altes Thema, das hier nicht weiter diskutiert werden kann. Von der Notwendigkeit, das Bundesbankgesetz zu ändern, einmal ganz abgesehen, wirft die Verzinsung der Mindestreserveguthaben jedoch viele neue Probleme auf, die im Falle einer Beseitigung der Mindestreservepflicht nicht eintreten.

#### 4.2.2. Euro-DM-Markt und Geldmengenpolitik der Bundesbank

Nach der bisherigen Praxis werden die Vorgänge am Euro-DM-Markt in den inländischen monetären Aggregaten nicht erfaßt. Soweit Kredite aus dem externen Markt an inländische Nichtbanken fließen und inländische Nichtbanken — vor allem kürzerfristige — Einlagen in Euro-DM halten, unterschätzen die inländischen Aggregate folglich den Grad der monetären Expansion. Die

---

<sup>50</sup> Siehe dazu: *Dufey/Issing* (1981), S. 112 ff.

<sup>51</sup> Zur generellen Diskussion um die Mindestreservepflicht siehe: *Engels* (1979), S. 62 ff. Nachdem dieses „alte“ Thema lange Zeit kaum mehr diskutiert wurde, sind in jüngster Zeit zahlreiche neue Beiträge erschienen, so z. B. *Reither* (1985).

<sup>52</sup> Siehe *Johnston* (1982), S. 273 f. Eine Variante dieses Vorschlags zielt darauf ab, den Zinskorridor konstant zu halten. Siehe *Gerhardt* (1984), S. 340 ff.

Ersparnis an Basisgeld, die durch diese Transaktionen ausgeübt wird, beeinträchtigt auch die Aussagekraft der Zentralbankgeldmenge als Indikator und Zwischenziel der Bundesbank.

Neben einer Art „Niveaueffekt“, der von der Existenz des externen DM-Marktes ausgeht, ist vor allem die Verzerrung zu beachten, die im Falle von verstärkten Ausweichreaktionen auftritt<sup>53</sup>. Dies hat sich deutlich während der letzten Restriktionsphase der deutschen Geldpolitik gezeigt. Von den Bestandsgrößen aus zu urteilen, könnte man die Bedeutung des Euro-DM-Marktes leicht unterschätzen, denn das maximale Volumen der Einlagen deutscher Nichtbanken betrug nicht mehr als (gut) 10 Mrd DM, in Relation zu  $M_2$  waren das nur 2,5%. Betrachtet man jedoch die Veränderungen, so ergibt sich ein anderes Bild. Während nämlich  $M_2$  von 1980 bis 1981 (jeweils Jahresmitte) um 11% zugenommen hat, haben sich die Euro-DM-Einlagen der deutschen Nichtbanken in der gleichen Zeit fast verdoppelt. Bei einem Einschluß in  $M_2$  wäre dessen Wachstumsrate um einen vollen Prozentpunkt höher gelegen (siehe auch Abb. 4)<sup>54</sup>. Entsprechend unterschätzt die Zentralbankgeldmenge für diese Zeit die monetäre Expansion.

Solche Verschiebungen haben sich bisher nach relativ kurzer Zeit wieder korrigiert. „Die Verzeichnung der deutschen Geldmengenaggregate durch die liquiden Auslandsanlagen der Unternehmen hielt sich also — längerfristig betrachtet — in relativ engen Grenzen“<sup>55</sup>. „Korrektur“ dieser Verschiebungen innerhalb vergleichsweise kurzer Perioden heißt jedoch, daß infolge der Verschiebungen die inländischen Geldmengenaggregate den Grad der monetären Expansion zunächst unter- und anschließend überschätzen. Sofern die Geldpolitik Veränderungen der Wachstumsrate der Geldmenge innerhalb der angesprochenen Frist (von ca. einem Jahr) für relevant hält, bewirkt also gerade die „Korrektur“ eine gewissermaßen doppelte Verzerrung und keinen „Ausgleich“. Trotz des vergleichsweise geringen Umfangs der relevanten Einlagen spricht daher einiges dafür, diese bei der Ermittlung der inländischen Geldmengenaggregate zu berücksichtigen<sup>56</sup>.

Die „richtige“ Geldmengenabgrenzung spielt im Konzept einer geldmengenorientierten Geldpolitik wegen der Zwischenziel- und Indikatorfunktion eine wichtige Rolle. Nimmt die Notenbank bei ihren geldpolitischen Entscheidungen

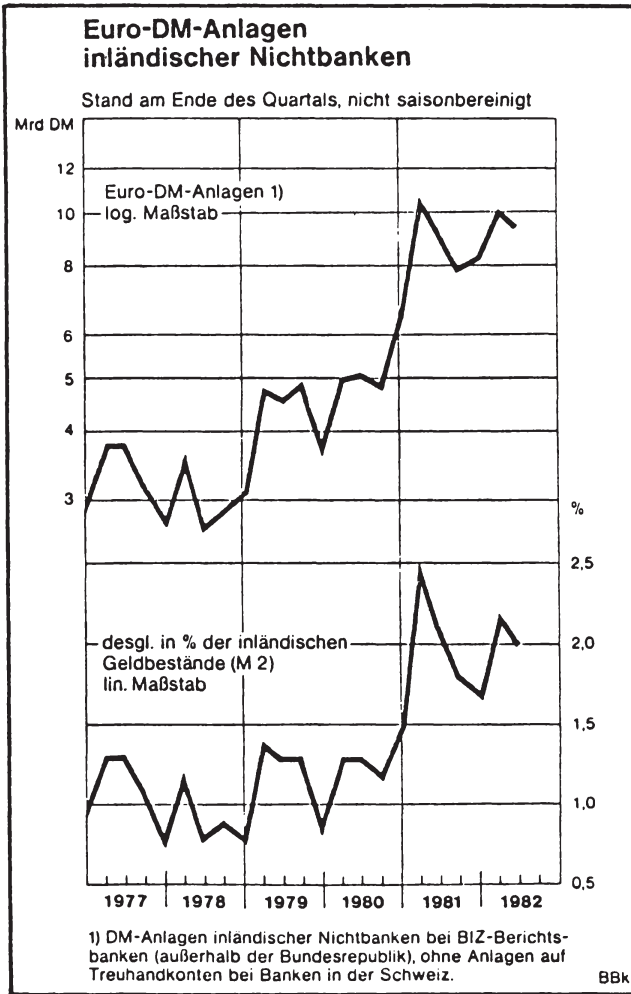
<sup>53</sup> Siehe *Dufey/Issing* (1981), S. 112ff.

<sup>54</sup> Deutsche Bundesbank (1983), S. 32. Diese Periode war begleitet von einer starken Ausweitung der Zinsdifferenz für Termineinlagen am internen und externen Markt; im März 1981 erreichte diese Differenz mit rund 1.25 Prozentpunkten ihren Höchststand. *Gerhardt* (1984), S. 246f.

<sup>55</sup> Deutsche Bundesbank (1985), S. 33. Unverständlich bleibt in dieser Veröffentlichung, warum die Bundesbank dabei  $M_3$  als Bezugsbasis wählt.

<sup>56</sup> Als Alternative könnte man an einen entsprechenden „Abschlag“ bei der Festlegung des Geldmengenzieles denken. Diese Methode wäre jedoch im Prinzip nur dazu geeignet, dem Niveaueffekt Rechnung zu tragen.





Quelle: Deutsche Bundesbank, Monatsberichte. Januar 1983, S. 32.

Abb. 4: Euro-DM-Anlagen inländischer Nichtbanken

Rücksicht auf die außenwirtschaftlichen Beziehungen des Landes, kann kein rein inländisches Aggregat den Anforderungen an ein „ideales“ Zwischenziel bzw. an einen „idealen“ Indikator genügen<sup>57</sup>.

<sup>57</sup> Board of Governors (1976), S. 16.



Die Internationalisierung des Bankgeschäftes hat das Problem der Geldmengenabgrenzung in einer offenen Volkswirtschaft insofern noch weiter erschwert, als die Übergänge zwischen Geld, Quasi-Geld und Nicht-Geld noch fließender, die Substitution zwischen den verschiedenen Aktiva noch leichter geworden ist. Dies gilt nicht zuletzt für die Euromärkte, die überhaupt erst dazu geführt haben, daß große Guthaben außerhalb des Geltungsbereichs der betreffenden Währung als gesetzliches Zahlungsmittel gehalten werden.

In einer offenen Volkswirtschaft und erst recht aus der Sicht der Weltwirtschaft existieren grundsätzlich drei Konzepte zur Definition und Erfassung „der“ Geldmenge<sup>58</sup>. Die Abgrenzung kann erfolgen:

- (1) nach der Nationalität des Geldbesitzers,
- (2) nach der Nationalität (bzw. dem Standort) des Geldproduzenten,
- (3) nach der jeweiligen Währung.

Diese Kriterien lassen sich in reiner wie auch in kombinierter Form bei der Festlegung der nationalen Geldmengenaggregate berücksichtigen. Die Eurobanken sollten — aus der Sicht des Landes der jeweiligen Währung — grundsätzlich als ausländische Geldproduzenten eingeordnet werden, weil sie nicht unmittelbar — und in bestimmter Hinsicht (Mindestreserve!) überhaupt nicht — den Maßnahmen der nationalen Geldpolitik unterworfen sind. In einem Zwei-Länder-, Zwei-Währungen-Modell ergibt sich somit folgendes Schema (siehe Abb. 5).

(Hier ist noch anzumerken, daß die Unterscheidung zwischen Eurobanken und den jeweiligen Banken im Ausland insoweit unzutreffend ist, als Guthaben in einer Währung bei Banken im Land der anderen Währung grundsätzlich als Euromarkt Guthaben anzusehen sind. Gleichwohl ist die Differenzierung in diesem Zusammenhang deshalb sinnvoll, weil in zahlreichen Ländern Bestimmungen bestehen, die das Halten von Fremdwährungsguthaben im Inland beschränken oder sogar ganz verbieten, während diese Restriktionen für den Euromarkt nicht gelten.)

Interbankbeziehungen sind dabei völlig ausgeklammert, dies gilt auch für die Anlagen von Währungsreserven in den Euromärkten durch die Notenbanken. Der Bargeldbestand der Nichtbanken verdient hier insofern Erwähnung als in Zeiten von erwarteten Wechselkursänderungen im Rahmen des EWS unter Umständen vorübergehend beträchtliche Beträge an DM-Noten von Ausländern gehalten werden.

In den Geldmengenaggregaten der Bundesbank werden bisher lediglich die Einlagen inländischer Nichtbanken bei inländischen Kreditinstituten erfaßt, u. z. unter Einschluß der auf ausländische Währung lautenden Guthaben. Von den Anforderungen her, die an eine geeignete Zwischenziel- bzw. Indikatorvariable zu stellen sind, muß das Geldmengenaggregat in möglichst engem Zusammen-

<sup>58</sup> Dazu: *Bryant* (1980), S. 97ff.



hang mit der inländischen wirtschaftlichen Aktivität stehen. Ob dieses Kriterium für die auf ausländische Währung lautenden Guthaben inländischer Nichtbanken bei inländischen Kreditinstituten zutrifft, mag wegen des relativ geringen Volumens dieser Beträge offen bleiben<sup>59</sup>.

Ohne Frage sind von daher aber die Guthaben inländischer Nichtbanken am Euro-Markt in die inländischen Geldmengenaggregate einzubeziehen. Gewisse Schwierigkeiten bereitet allenfalls die Entscheidung, inwieweit dabei auch  $M_1$  oder nur  $M_2$  betroffen ist. Nach der Abgrenzung der Bundesbank werden in  $M_1$  bekanntlich alle Verbindlichkeiten der inländischen Kreditinstitute gegenüber inländischen Nichtbanken erfaßt, für die eine Laufzeit oder Kündigungsfrist von weniger als 30 Tagen vereinbart ist. Nach diesem Kriterium kämen auf Grund grober Schätzungen rund die Hälfte der entsprechenden Euro-DM-Guthaben für einen Einschluß in  $M_1$  in Frage.

Auf der anderen Seite fehlt den Einlagen am externen Markt grundsätzlich die Eigenschaft, Zahlungsmittel zu sein — Zahlungen erfolgen immer erst über Sichtguthaben im internen Markt; Euro-DM-Guthaben sind m. a. W. immer Termineinlagen. Somit spricht einiges dafür, die Euro-DM-Guthaben nur bei der Ermittlung von  $M_2$  zu berücksichtigen.

In den USA werden im übrigen in  $M_2$  alle „overnight“ Euro-Dollar-Guthaben von US-Nichtbanken bei den Auslandsniederlassungen amerikanischer Banken in der ganzen Welt erfaßt.  $M_3$  enthält darüber hinaus die Terminguthaben amerikanischer Nichtbanken bei den gleichen Auslandsniederlassungen sowie bei allen anderen Banken im Vereinigten Königreich und in Kanada. (Die Overnight-Eurodollars sind bereits am folgenden Geschäftstag voll verfügbar und damit vergleichbar den verzinslichen inländischen Guthaben, die zu  $M_1$  gerechnet werden<sup>60</sup>.)

Eine andere Methode zur Lösung des Problems, ob die Guthaben inländischer Nichtbanken am externen Markt bei den inländischen Geldmengenaggregaten zu berücksichtigen sind, besteht darin, empirisch zu testen, inwieweit sich dabei die Beziehungen zur inländischen wirtschaftlichen Aktivität verbessern<sup>61</sup>. Neben generellen Einwänden zur Methode des „best fit“<sup>62</sup> stößt dieses Verfahren für eine offene Volkswirtschaft jedoch sehr schnell auf die Frage, wie weit dabei grundsätzlich der Rahmen für Aktiva zu ziehen ist, die bei den „inländischen“ Geldmengenaggregaten berücksichtigt werden sollen. Nach dem Residenzprinzip wären z. B. auch die übrigen Guthaben inländischer Nichtbanken in in- und ausländischer Währung zu erfassen bzw. auf ihre „Brauchbarkeit“ hin zu

<sup>59</sup> Das Problem der Währungssubstitution kann hier nicht erörtert werden.

<sup>60</sup> Dooley (1980), S. 64.

<sup>61</sup> Dazu: Poniachek (1980), S. 3.

<sup>62</sup> Siehe dazu: Neubauer (1976).

überprüfen. Allein die Kosten und im Einzelfall überhaupt die Möglichkeit der Ermittlung setzen solchen Überlegungen von vorneherein Grenzen<sup>63</sup>.

Allerdings besteht auch kein Grund, das Problem der Geldmengenabgrenzung in einer offenen Volkswirtschaft grundsätzlich für unlösbar zu halten<sup>64</sup>. Für die Bundesrepublik liegt es jedenfalls nahe, die Euro-DM-Guthaben inländischer Nichtbanken in  $M_2$  einzubeziehen.

Während auf diese Weise die Geldmengenpolitik der Existenz eines externen Marktes für die eigene Währung Rechnung tragen kann, bestehen solche Chancen kaum für eine am Zins orientierte Politik. Verlagerungen vom internen zum externen Markt (und vice versa), auch wenn sie wie im Falle von relativen Veränderungen beim Risiko und bei den Transaktionskosten oder im Regulierungsgefälle mit dem geldpolitischen Kurs grundsätzlich nichts zu tun haben, bewirken ceteris paribus einen Zinsanstieg (bzw. eine Zinssenkung) im Inland und geben damit ein falsches Signal<sup>65</sup>. Da sich der Einfluß solcher Verschiebungen auf den Inlandszins kaum ermitteln läßt, gerät eine am Zins orientierte Politik noch stärker in die Gefahr prozyklischen Handelns, als dies ohnehin schon der Fall ist.

## 5. Resümee

Als Ergebnis ist also festzuhalten, daß die Geldpolitik der Bundesbank in der Tat durch den Euro-DM-Markt erschwert und in Phasen eines restriktiven Kurses merklich beeinträchtigt wird. Diese Feststellung trifft in der allgemeinen Form aber nur für eine Notenbankpolitik zu, die sich („merklich“) auf das

---

<sup>63</sup> Wie aus der (stark vereinfachten) Abbildung bereits unmittelbar ersichtlich, werden in den praktizierten Geldmengenabgrenzungen die Geldbestände der Nichtbanken nur teilweise erfaßt; dies gilt selbst im Falle der USA, wo die Euro-Dollar-Guthaben der amerikanischen Nichtbanken bereits weitgehend berücksichtigt werden. Neben der Definition und Ermittlung der nationalen Aggregate spielt in der Diskussion auch das Konzept der „Weltgeldmenge“ eine Rolle. Ob dieser Ansatz in einem System flexibler Wechselkurse grundsätzlich überhaupt sinnvoll ist, sei dahingestellt. Über eine Aggregation der (publizierten) nationalen Geldmengen läßt sich jedenfalls der Geldbestand aller Nichtbanken nicht vollständig erfassen; ein nicht unerheblicher Teil davon, der für die wirtschaftlichen Aktivitäten bzw. das Preisniveau von einem Weltstandpunkt aus relevant ist, bleibt dabei unberücksichtigt.

*Johnston* (1982), S. 66 ff. gibt einen kurzen Überblick über die sehr unterschiedlichen Praktiken der Geldmengenabgrenzung in den 10 wichtigsten Industrieländern. Auf der Basis einer fiktiven einheitlichen Geldmengenabgrenzung nach dem weiter gefaßten Konzept der USA, Japans und Frankreichs ermittelt er dann für Ende 1978 eine Summe von 180 bis maximal 200 Mrd US-Dollar, die als Euro-Guthaben zu den nationalen Geldmengen hinzuzurechnen wären. Die für diese Länder aggregierte Geldmenge läge damit um 4,5 bis maximal 5% höher.

<sup>64</sup> So *Bryant* in einem Hearing zum Eurocurrency Market Control Act. Committee on Banking, Finance, and Urban Affairs (1979), S. 145.

<sup>65</sup> Siehe *Folkerts-Landau* (1982), S. 94.

Instrument unverzinslicher Mindestreserven stützt. Über entsprechende Ausweichreaktionen reduziert die Existenz des Euro-DM-Marktes nämlich nicht nur die Durchschlagskraft der Mindestreservepolitik, sondern auch die Wirksamkeit der übrigen geldpolitischen Instrumente.

Der zunehmende Grad der Offenheit der nationalen Volkswirtschaften hat den Spielraum für „autonome“ nationale Politiken generell verringert<sup>66</sup>. Vor allem aber hat sich die Durchschlagskraft der einzelnen Instrumente unter dem Einfluß der internationalen Beziehungen in ganz unterschiedlichem Maße verändert: Während solche Maßnahmen, die auf die Angebots- bzw. Nachfrageverhältnisse einwirken, in ihrer Wirksamkeit weniger oder gar nicht beeinträchtigt werden, können sich die Wirtschaftssubjekte dem Zugriff administrativer Beschränkungen im Inland durch Ausweichen auf nicht-regulierte Auslandsmärkte immer häufiger entziehen<sup>67</sup>. Mit der Gewährung der „Exterritorialität“ gegenüber der Mindestreserveverpflichtung bieten die Euromärkte dafür ein besonders anschauliches Beispiel.

Der Versuch, durch ein abgestimmtes Verhalten der einzelnen Notenbanken bzw. Regierungen die Mindestreserveverpflichtung auf die externen Märkte auszudehnen, ist von vorneherein zum Scheitern verurteilt. Die Alternative: Aufhebung der nationalen Mindestreservevorschriften würde dagegen vor allem die prozyklische Orientierung der Ausweichreaktionen beseitigen und gleichzeitig die Wirksamkeit der übrigen geldpolitischen Instrumente erhöhen. Dieser Schritt würde daher die Effizienz der Geldpolitik insgesamt verbessern.

Um die Aussagefähigkeit der Geldmengenaggregate zu erhöhen, sollten weiter die entsprechenden Euro-DM-Guthaben einbezogen werden. Dieses Erfordernis ist vor allem dann dringlich, wenn die Mindestreserveverpflichtung nicht beseitigt wird.

## Literatur

- Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, Jahresberichte, Basel, verschiedene Jahrgänge.
- Bank of England (1979), Some Aspects of the Determination of Euro-Currency Interest Rates, Quarterly Bulletin, March, S. 36-46.
- Bähre, I. L. (1984), Eurobanken und Bankenaufsicht, in: Off-shore-Kreditmärkte, hrsg. von G. Bruns und K. Häuser, Frankfurt, S. 189-208 a.

<sup>66</sup> Dazu siehe: Hesse (1985).

<sup>67</sup> „The efficacy of market actions is not impaired by Eurocurrency markets. If the Federal Reserve sells treasury bills in the open market, dollar liquidity contracts regardless of the existence of a Eurodollar market. There is no escape from market actions by moving funds from New York to London. The tightening of dollar liquidity will immediately be reflected in higher dollar interests rates in external markets as well as at home. For regulatory constraints this is different ...“ Niehans (1984), S. 193.

- Brützel, C.* (1985), *Offshore-Banking deutscher Banken*, Frankfurt/Main.
- Board of Governors of the Federal Reserve System (1976), *Improving the Monetary Aggregates, Report of the Advisory Committee on Monetary Statistics*, Washington, D.C.
- Bryant, R. C.* (1980), *Money and Monetary Policy in Interdependent Nations*, Washington, D.C.
- Committee on Banking, Finance and Urban Affairs, House of Representatives (1979), *Ninety-Sixth Congress, First Session on H. R. 3962, The Eurocurrency Market Control Act of 1979, Hearings*, Washington, D.C., S. 125-167.
- Deutsche Bundesbank (1978), *Geschäftsbericht für das Jahr 1978*.
- Deutsche Bundesbank (1983), *Der Euro-DM-Markt, Monatsberichte*, Januar 1983, S. 27-38.
- Deutsche Bundesbank (1985), *Die Auslandsniederlassungen deutscher Banken, Monatsberichte*, Mai 1985, S. 25-36.
- Dooley, M. P.* (1980), *The Implications of the Internationalization of Banking for the Definition and Measurement of U.S. Credit and Monetary Aggregates*, Economic Forum, Winter 1980-1981, S. 54-68.
- Dornbusch, R.* (1980), *Exchange Rate Economics: Where Do We Stand?*, in: *Brookings Papers on Economic Activity No. 1*, Washington, D.C., S. 143-183.
- Dufey, G. and Giddy, I. H.* (1978), *The International Money Market*, Englewood, Cliffs.
- Dufey, G. und Issing, O.* (1981), *Mindestreservpolitik, Geldmengensteuerung und Euromärkte*, in: H. Göppl und R. Henn (Hrsg.), *Geld, Banken und Versicherungen*, Königstein/Ts., S. 100-119.
- Dürr, E.* (1968), *Die Ausgestaltung der Geldpolitik aufgrund der neueren geldtheoretischen Erkenntnisse und wirtschaftspolitischen Erfahrungen*, in: *Geldtheorie und Geldpolitik, Günter Schmolders zum 65. Geburtstag*, hrsg. von C. A. Andreae, K. H. Hansmeyer, G. Scherhorn, Berlin, S. 77-94.
- Emminger, O.* (1984), *Internationaler Kapitalverkehr als Schrittmacher und Störungsfaktor der Weltwirtschaft*, in: W. Engels, A. Gutowski, H. C. Wallich (Hrsg.), *Internationale Kapitalbewegungen, Verschuldung und Währungssystem*, Mainz, S. 43-65.
- Engels, W.*, (1979), *Notenbanktechnik*, Frankfurt/Main, New York.
- Federal Reserve Bulletin (1979), August.
- Folkerts-Landau, D. F. I.* (1982), *Potential of External Financial Markets to Create Money, Credit, and Inflation*, International Monetary Fund, Staff Papers, S. 77-107.
- Friedman, M.* (1969), *The Euro-Dollar-Market: Some First Principles*, Morgan Guaranty Survey, October, S. 4-14.
- Frydl, E. J.* (1979-1980), *The Debate Over Regulating the Eurocurrency Markets*, Federal Reserve Bank of New York, Quarterly Review, Winter, S. 11-20.
- Gerhardt, W.* (1984), *Der Euro-DM-Markt*, Hamburg.
- Gleske, L.* (1984), *Off-shore-Märkte aus der Sicht der Bundesbank*, in: *Off-shore-Kreditmärkte*, hrsg. von G. Bruns und K. Häuser, Frankfurt, S. 155-171.

- Gurley, J. G. and Shaw, E. S.* (1960), *Money in a Theory of Finance*, Washington, D.C.
- Hesse, H. u. a.* (1985), *Internationale Interdependenzen im weltwirtschaftlichen Entwicklungsprozeß*, Göttingen.
- Johnston, R. B.* (1981), *Theories of the Growth of the Euro-Currency Market: A Review of the Euro-Currency Deposit Multiplier*, BIS Economic Papers No. 4, Basle.
- (1982), *The Economics of the Euro-Market*, New York.
- Köhler, C.* (1979), *Geldwirtschaft Band II*, Berlin.
- Machlup, F.* (1970), *Euro-Dollar Creation: A Mystery Story*, Banca Nazionale del Lavoro No. 94, Sept., S. 219-260.
- Maier, G.* (1982), *Die Mindestreserve — eine Störgröße der Geldpolitik*, Sparkasse No. 7, S. 301-304.
- Mayer, H. W.* (1979), *Credit and Liquidity Creation in the International Banking Sector*, BIS Economic Papers No. 1, Basle.
- (1982), *International Banking Flows and Their Implications for Domestic Monetary Policy*, in: *Bank for International Settlements, Recent Developments in the Economic Analysis of the Euro-Markets*, Basle, S. 41-83.
- (1985), *Interaction Between the Euro-Currency Markets and the Exchange Markets*, BIS Economic Papers No. 15, Basle.
- Neubauer, W.* (1976), *Über Adäquationsprobleme in der Geldstatistik*, in: *Allgemeines Statistisches Archiv*, 60. Bd., S. 357-389.
- Niehans, J.* (1982), *Innovation in Monetary Policy*, *Journal of Banking and Finance*, S. 9-28.
- (1984), *International Monetary Economics*, Baltimore and London.
- Niehans, J. and Hewson, J.* (1976), *The Eurodollar Market and Monetary Theory*, *Journal of Money, Credit, and Banking*, S. 1-27.
- Pecchioli, R. M.* (1983), *The Internationalization of Banking, The Policy Issues*, OECD, Paris.
- Poniaczek, H. A.* (1980), *Alternative Definitions of Money in an Open Economy: The Case of West Germany*, *Kredit und Kapital*, S. 1-18.
- Reither, F.* (1985), *Mindestreserven und gesamtwirtschaftliche Steuerung*, *Wirtschaftsdienst*, Oktober, S. 503-509.
- Rich, G.* (1983), *The Impact of the Eurocurrency Market on Monetary Policy: The Swiss Case*, in: *Geld- und Währungsordnung*, hrsg. von W. Ehrlicher und R. Richter, Frankfurt, S. 189-218.
- Simpson, Th. D.* (1980), *The Redefined Monetary Aggregates*, *Federal Reserve Bulletin*, February, S. 97-114.
- Swoboda, A. K.* (1980), *Credit Creation in the Euromarket: Alternative Theories and Implications for Control*, *Occasional Papers No. 2*, Group of Thirty, New York.
- Tobin, J.* (1978), *A Proposal for International Monetary Reform*, *Cowles Foundation Discussion Paper 506*, Yale University, October.



*Wilms, M.* (1976), Money Creation in the Euro-Currency Market, *Weltwirtschaftliches Archiv*, Heft 2, S. 201 - 230.