

# **Finanzinnovationen und Geldpolitik**

## **Schlußfolgerungen aus einem erweiterten Finanzmarktmodell**

Von Max Bigler, Zürich

### **I. Einführung**

Die nationalen und internationalen Finanzmärkte sind seit Beginn der 80er Jahre durch eine Welle von Finanzinnovationen gekennzeichnet. Internationalisierung und Liberalisierung der Finanzmärkte, Deregulierung, Securitization, technologische Revolution im Informations- und Kommunikationsbereich, Wettbewerbsintensivierung oder neue Finanzierungsinstrumente sind einige häufig verwendete, gleichwohl nicht sehr präzise Schlagworte, um die vielfältigen Phänomene des Strukturwandels auf den Finanzmärkten zusammenfassend zu charakterisieren. Dieser Aufsatz versucht, die geldpolitischen Implikationen von Finanzmarktinnovationen im allgemeinen und innerhalb eines erweiterten Finanzmarktmodells im besonderen darzustellen.

### **II. Begriff, Ursprünge und Natur der Finanzinnovation**

Da der Begriff „Finanzinnovationen“ in der Literatur unterschiedlich umschrieben wird<sup>1</sup>, und da Neuerungen auf den Finanzmärkten im allgemeinen einem kontinuierlichen, evolutionären Prozeß folgen, werden „Finanzinnovationen“ in diesem Beitrag definiert als relativ abrupt auftretende Entwicklungen jüngerer Datums auf den nationalen oder internationalen Finanzmärkten, welche die Allokation knapper Finanzressourcen unter alternativen Verwendungszwecken durch eine Kosten- und Risikoreduktion verbessern und/oder monetäre Grundrelationen einer Volkswirtschaft derart verändern, daß dadurch eine vorausschauende und planvoll verfahrenende Geld- und Wirtschaftspolitik erschwert oder in Frage gestellt wird<sup>2</sup>. Diese allgemein gehaltene Definition einer Finanzinnovation umfaßt

---

<sup>1</sup> Für eine kritische Würdigung des Begriffs „Finanzinnovation“ vgl. *Franzen* (1988), S. 18 ff.

z. B. Neuerungen im Zahlungsverkehr (Point of Sale-Banking, Chip-Karte), neue Finanzierungstechniken (wie Cash-Managementsysteme), neue Anlageformen (wie Negotiable Orders of Withdrawal-Konten (NOW-Konten), Einlagezertifikate (CD)), die Verbriefung bestehender und das Entstehen neuer Sekundärmärkte für Finanzaktiva (Futures, Options), neue Finanzdienstleistungen, neue Typen von Finanzintermediären sowie neue Techniken in der Finanzmarktanalyse und im Portfoliomanagement.

Obwohl die Schweiz eher zu den Ländern mit geringer Finanzinnovationsdynamik gehört<sup>3</sup>, kommt es zunehmend zu finanziellen Innovationen auf den schweizerischen Finanzmärkten. Dazu zählen z. B. neue Konstruktionen im Emissionsgeschäft (wie Doppelwährungsanleihen, Zerobonds), Zins- und Währungsswaps, neuere Finanzierungsinstrumente (NIFs, RUFs etc.), die Treuhand- und Edelmetallkonten ebenso wie die auf Ende April 1988 geplante, vollelektronische Börse für Traded Options und Financial Futures (SOFFEX)<sup>4</sup>, das Swiss Interbank Clearing, Weiterentwicklungen im bargeldlosen Zahlungsverkehr (Lastschriftverfahren und gemeinsamer Eurocheque der Schweizer Banken), die Ein- und Auszahlungen an automatischen Bankschaltern oder neuere Publikumseinlageformen bei Banken.

Die Bestimmung der genauen Ursachen spezifischer Finanzinnovationen stellt in der Literatur ein Problem dar. Zu Finanzinnovationen kommt es gewöhnlich immer dann, wenn die Marktvollkommenheit verbessert werden kann oder wenn die Möglichkeit besteht, die Informations- und Transaktionskosten und/oder das durch die Marktstruktur und -ordnung bedingte Risiko zu reduzieren. Finanzinnovationen erklären sich innerhalb eines „supply-and-demand-approach“ als Ergebnis interdependenter Angebots- und Nachfrageveränderungen, die ihrerseits das Ergebnis der ökonomischen Rahmenbedingungen (Inflation, Variabilität der Zinssätze und der Wechselkurse, makroökonomische Ungleichgewichte im In- und Ausland, internationale Renditedifferenzen etc.) und der politischen und institutionell-organisatorischen Rahmenbedingungen (Regulierung bzw. Aufhebung von Regulierungen, Veränderung der Steuergesetze, technischer Fortschritt etc.) sind<sup>5</sup>.

Zu den wichtigen Bestimmungsfaktoren, die diesem Finanzinnovationsprozeß unterliegen, zählen auf der Angebotsseite die Veränderungsrate des

<sup>2</sup> Auch diese Umschreibung des Begriffs „Finanzinnovation“ befriedigt nicht vollständig, weil sie einzelne Auswirkungen auf die Geldpolitik per definitionem festlegt. Die nachfolgenden Ausführungen werden diese Kritik abschwächen.

<sup>3</sup> Vgl. z. B. *Konjunkturforschungsstelle* ETH (1988), S. 8 ff.; *Birchler, Kästli* (1987), S. 283 ff.

<sup>4</sup> Vgl. z. B. *Zimmermann* (1986), S. 33 ff.; *Neue Zürcher Zeitung*, 1987, No. 229 S. 33 und No. 231 S. 35.

<sup>5</sup> Vgl. z. B. *Hawawini* (1985); *Frankel, Mann* (1986).

technischen Fortschritts, die Wettbewerbsintensität unter den Finanzintermediären und der Regulierungsgrad<sup>6</sup>. Die Nachfrage nach bestehenden und neuen innovativen Finanzierungsinstrumenten wird im wesentlichen durch den erwarteten, risikobereinigten Ertragssatz von Finanzanlagen im Verhältnis zur Sachkapitalrendite und durch fiskalische Verhaltensanreize bestimmt<sup>7</sup>.

Welches auch immer die eigentliche Ursache ist, Finanzinnovationen sind vielfach das Ergebnis von Gewinn- und/oder Risikoreduktionsmöglichkeiten (bezogen auf den einzelnen Marktteilnehmer), und diese Möglichkeiten entstehen weitgehend aus operationellen Ineffizienzen in der Finanzintermediation und/oder aus der Unvollständigkeit der Finanzmärkte. Obwohl dem einzelnen Anbieter und Nachfrager aus der Kostenreduktion (insbesondere als Folge des technischen Fortschritts in der Kommunikationstechnik und in der Informationsverarbeitung) und aus der Verbesserung der Finanzmarkteffizienz Vorteile entstehen<sup>8</sup>, resultieren aus Innovationen unterschiedliche Arten von Verwundbarkeiten für den gesamten Finanzmarkt. Diese seien an dieser Stelle nur angetönt: a) Neue Instrumente führen zwar zu einer Risikoumverteilung primär unter den Marktteilnehmern, doch das potentielle Marktrisiko (im Sinne des erwarteten Gesamtverlustes) wird dadurch nicht wesentlich verändert. b) Das Zusammenwachsen nationaler Finanzmärkte zu einem international integrierten Finanzmarkt erhöht das systematische Risiko, da sich monetäre oder realwirtschaftliche Schocks in einer Volkswirtschaft wegen der Integration und der Interdependenz mit geringer Zeitverzögerung durch Preis- und Mengensignale auf den gesamten internationalen Finanzmarkt auswirken<sup>9</sup>. c) Ferner führt die durch die Informations- und Transaktionskostenreduktion bedingte Zunahme des Transaktionsvolumens zu einem erhöhten systematischen Risiko, das sich unter anderem aus einer Überlastung oder aus einer Unterbrechung des nationalen Zahlungssystems ergibt<sup>10</sup>. d) Die erhoffte höhere Liquidität von

---

<sup>6</sup> Nach Silber (1983) sind nicht vorab Regulierungen, sondern andere angebotsbestimmende Faktoren als ursächlich anzusehen. So sind es nach Silber positive und steigende Schattenpreise (bindender) bankbetrieblicher Entscheidungsrestriktionen, welche den Anreiz zu Innovationen geben.

<sup>7</sup> Vgl. z.B. Hawawini (1985), S. 17 ff.

<sup>8</sup> Vgl. z.B. Zimmermann (1987), S. 167 ff.

<sup>9</sup> Vgl. z.B. Szegö (1986), S. 91 ff.

<sup>10</sup> Die negativen Einflüsse beispielsweise infolge der Finanzmarktliberalisierung auf die Marktstabilität kann noch weiter reichen, wenn z.B. Marktinstitutionen relativ neu und unerfahren, die Kosten hoch, die Mittelaufkommen niedrig sind und ein scharfer Wettbewerb um Marktanteile die Erträge schmälert. Auch könnte der Ausfall eines wichtigen Marktmachers oder des elektronischen Interbank-Zahlungsverkehrssystems schwerwiegende Folgen nach sich ziehen. Vgl. auch Federal Reserve Bulletin, November 1987, S. 839 ff.

verbrieften Vermögenstiteln gegenüber konventionellen Bankkrediten stellt sich dann als Irrtum heraus, wenn z.B. eine Bank simultan eine größere Anzahl ihrer Verbindlichkeiten erfüllen muß. Denn der Erlös aus dem Verkauf der verbrieften Vermögenstitel dürfte wegen des Zeitdrucks unter ihrem Erwartungswert liegen. Dieser Umstand könnte die Bank vor Liquiditätsproblemen stellen. e) Im weiteren sei auf die Problematik bei der Preisfestsetzung neuer Instrumente hingewiesen. Eine tendenziell falsche Preisfestsetzung dürfte sich ergeben wegen der unbekanntenen Verteilung des systematischen Risikos und des spezifischen Instrumentenrisikos, aus Wettbewerbsgründen, wegen der Nichtberücksichtigung externer Effekte in der Kalkulation oder wegen der Unfähigkeit, die längerfristige Wirtschaftsentwicklung vorherzusagen<sup>11</sup>. f) Schließlich zeigt sich eine besondere Eigenart von Finanzmarktinnovationen darin, wenn ihre zu erwartende Bedeutung beurteilt werden muß. Finanzinnovationen können sich als Strohfeuer entpuppen. Sie können allerdings auch Breitenwirkung erzielen und wichtige funktionale Beziehungen zwischen makroökonomischen Variablen verändern. Da der Innovationsdiffusionsprozeß gewöhnlich einen logistischen Verlauf annimmt und da sich die Implikationen von Finanzinnovationen zeitverzögert in einer veränderten Größenordnung einzelner makroökonomischer Variablen äußern<sup>12</sup>, stellt sich für die Aufsichtsbehörden das Problem, zwischen Overshooting einzelner Variablen und Strukturbrüchen in Basisrelationen zu unterscheiden.

### **III. Einige allgemeine, geld- und währungspolitische Konsequenzen von Finanzinnovationen**

Finanzinnovationen üben einen maßgeblichen Einfluß aus auf den stabilitätspolitisch relevanten Geldmengenbegriff, den Geldangebotsprozeß, die Geldnachfrage, die Zinssatzstruktur, den Transmissionsmechanismus monetärer Impulse, die internationale Kapitalmobilität und den Transmissionsmechanismus externer Schocks. Bisher gültige makroökonomische Grundbeziehungen zwischen monetären Geldmengenaggregaten und realwirtschaftlichen Variablen werden durch Finanzinnovationen verändert. Dies hat Konsequenzen für die Geld- und Währungspolitik. Im folgenden werden die einzelnen Implikationen detaillierter diskutiert.

---

<sup>11</sup> Vgl. z.B. Gardener (1986), S. 18 ff.; *Bank for International Settlements* (1986), S. 200 ff.

<sup>12</sup> Vgl. z.B. Hester (1981), S. 168 ff.; Fuhrmann (1987), S. 287 ff.

### 1. Definition der Geldmengenaggregate

Geld kann als Zahlungs- und Wertaufbewahrungsmittel und als Rechen- einheit dienen. Finanzinnovationen erschweren die Abgrenzungen verschiedener Geldmengenaggregate, weil die zunehmende Vermischung unterschiedlicher Motive der Geldhaltung auf liquiden Vielzahlkonten der Banken und das Angebot von Quasi-Transaktionskonten eine eindeutige Zuordnung zu Transaktions-, Vorsichts-, Spekulations-, Spar- oder Investitionsmotiven nicht mehr erlaubt. Die ursprünglichen Geldmengenabgrenzungen sind in den letzten Jahren immer problematischer geworden, vor allem nachdem in den angelsächsischen Ländern Finanzinstrumente eingeführt wurden, die hoch verzinslich sind, über die aber gleichzeitig per Cheque verfügt werden kann (NOW-Konten, Geldmarktfonds etc.). Zudem verstärken die Entwicklung neuer und die Verbriefung vorhandener Sekundär- märkte, die gesunkenen Informations- und Transaktionskosten und die verkürzten Laufzeiten die Geldnähe vieler Finanzanlagen. Das Federal Reserve Board – um ein Beispiel zu nennen – sah sich aus diesen Gründen mehrfach veranlaßt, die Definition der verschiedenen Aggregate zu ändern. Solche Neudefinitionen sind zwar notwendig; sie erschweren aber nicht nur den Zentralbanken, sondern auch der Öffentlichkeit, die monetäre Entwicklung zu interpretieren. Insbesondere beeinträchtigen sie die Möglichkeit des interessierten Publikums, die Geldpolitik der Zentralbank als stabil und vorhersagbar einzuschätzen, und damit einen Hauptvorteil einer monetaristisch konzipierten Geldpolitik, nämlich die Bekanntgabe von Geldmengen- wachstumszielen. Zudem erfordert es Zeit, nach Neudefinitionen statistisch gesicherte Beziehungen zwischen veränderten monetären Variablen und den wirtschaftspolitischen Endzielen abzuleiten. Aber auch die modifizierten Geldmengenbegriffe sind nicht über jeden Zweifel erhaben, weil die Grenzen zwischen der immer länger werdenden Substitutionskette liquider Finanzinstrumente zunehmend fließender und unsicherer geworden sind. Daraus folgt, daß eine streng monetaristische Geldmengenpolitik problematisch wird, wenn der Aussagewert der Geldmengenbegriffe abnimmt.

### 2. Geldangebot

Die Festlegung von Geldmengenzielen innerhalb des „target-indicator- approach“<sup>13</sup> ist nur dann zweckmäßig, wenn das Beziehungs-, das Steuer- barkeits- und das Reaktionskriterium erfüllt sind. Das Beziehungskriterium verlangt, daß zwischen der monetären Kontroll- und der Zwischenzielvaria-

<sup>13</sup> Vgl. z.B. *Brunner, Meltzer* (1969), S. 1 ff.

ble sowie zwischen diesen monetären Variablen und den nachgelagerten gesamtwirtschaftlichen Endzielgrößen eine enge, theoretisch und empirisch gesicherte Beziehung besteht. Das Steuerbarkeitskriterium fordert, daß zwischen dem geldpolitischen Instrumenteneinsatz und der monetären Kontrollvariablen ein möglichst direkter Wirkungszusammenhang vorliegt. Das Reaktionskriterium verlangt, daß die Systemvariablen auf einen geldpolitischen Impuls in entsprechender zeitlicher Reihenfolge (Kontrollvariable – Zwischenziel – Endziel) reagieren<sup>14</sup>. Die Bedeutung der Finanzinnovationen besteht nun darin, daß sie die Gültigkeit der drei genannten Voraussetzungen zumindest für einen längeren Zeitraum einschränken können. Aus diesem Grund sind die Zentralbanken aufgerufen, vorausschauend die geldpolitischen Implikationen von Finanzinnovationen insbesondere auf den Geldmultiplikator ( $m_j$ ), die Umlaufgeschwindigkeit ( $V_j$ ) und den Transmissionsmechanismus des Geldes abzuschätzen.

In den konventionellen, relativ einfachen und mechanistischen Möglichkeitsanalysen zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen der von der Zentralbank geschaffenen monetären Basis und dem Geldangebot der Banken wird gewöhnlich ein Geldmultiplikator in der Form

$$m = m(\bar{r}^*, \bar{k}, \bar{h}, \bar{s}, \dots)$$

abgeleitet, wobei  $r^*$  den durchschnittlichen Bankreservequotienten,  $k$  den Bargeldhaltungskoeffizienten,  $h$  den Termineinlagenquotienten und  $s$  den Spardepositenquotienten symbolisiert. Die Vorzeichen der einzelnen Differentialquotienten des Geldmultiplikators stehen über den entsprechenden Bestimmungsfaktoren. Verhaltens(portfolio-)theoretisch fundierte Analysen des Geldangebotsprozesses ermöglichen zudem eine Endogenisierung der Variablen  $r^*$ ,  $k$ ,  $h$  und  $s$ . Die optimale Liquiditätshaltung der Banken bei Unsicherheit ( $r^*$ ) wird beispielsweise bestimmt durch die Höhe aller reservepflichtigen Einlagen, das Kreditvolumen, die Zinssätze auf Einlagen und Krediten, die Refinanzierungsmöglichkeiten und -kosten, das erwartete Konjunkturklima und die Risikofreudigkeit der Bankiers.

Der Einfluß des Publikums auf das Geldangebot äußert sich im – nun als Verhaltensgrößen interpretierten – Bargeldhaltungskoeffizienten und in den Termin- und Spardepositenquotienten. Als langfristige Determinanten des Bargeldhaltungskoeffizienten ( $k$ ) gelten der Grad der Urbanisierung, der Ausbau des Bankensystems (Filialnetz etc.), die Verbreitung des bargeldlosen Zahlungsverkehrs (bargeldlose Lohnzahlung, Gebrauch von Kredit-

<sup>14</sup> Vgl. auch Bericht der SNB-Forschungsabteilung an das SNB-Direktorium (1977), S. 18.

karten und Cheques), die zeitliche Verteilung der Zahlungseingänge und -ausgänge, die Entwicklung der Groß- und Detailhandelsumsätze, die Umwandlungskosten in andere Finanzanlagen, die Opportunitätskosten oder der Bildungsstand der Bevölkerung (Vertrautheit mit Verrechnungskonten). Viele dieser Faktoren sind im engen Zusammenhang mit dem Wachstum des Realeinkommens zu sehen, durch das bestimmte Entwicklungen erst möglich werden. Der Termin- und der Spardepositenquotient sind im Prinzip als eine Funktion all jener Variablen zu betrachten, die nach üblichem Verständnis die Geldnachfrage bestimmen (Zinssatz, erwartete Ertragsdifferenz zwischen verschiedenen Finanzanlagen, Ertragsstreueung, Realeinkommen, Vermögen, Liquiditätsgrad). Diese Bestimmungsfaktoren bestimmen im wesentlichen die optimale Vermögenszusammensetzung.

Die Vielzahl und die sich partiell kompensierenden Erklärungsvariablen des Geldmultiplikators bewirken, daß auf theoretischer Ebene keine abschließende Aussage über die erwartete Entwicklung des Geldmultiplikators als Folge von Finanzinnovationen möglich ist<sup>15</sup>. Die folgenden Trends lassen allerdings *ceteris paribus* eine Zunahme des Geldmultiplikators erwarten. Die trendmäßig relativ rückläufigen Bar- und Giralgeldbestände (z. B. infolge der Cash-Managementsysteme, des Ausbaus des Bankfilialnetzes und der Verbreitung des bargeldlosen Zahlungsverkehrs) und die Umschichtung der privaten Portfolios hin zu Finanzanlagen, die einen höheren Ertragsatz tragen oder die nicht oder nur zu einem geringen Ausmaß mindestreservspflichtig sind, erhöhen insgesamt den Geld- und Krediterschöpfungsspielraum des monetären Sektors. Ebenso dürfte das neue Interbank-Zahlungssystem der Schweiz (SIC)<sup>16</sup> nach Abschluß der Einführungsphase – als Folge der geringeren Liquiditätshaltung der Banken und der sich vermutlich veränderten Prognostizierbarkeit der Zahlungseingänge und -ausgänge – einen Anstieg des Geldmultiplikators verursachen.

Das Problem der Zentralbanken liegt weniger bei der Prognostizierbarkeit der erwarteten Veränderungsrichtung, sondern in der Prognose des Ausmaßes (Niveau), weil das grundsätzliche Prozeßablaufmuster von Portfolioumschichtungen und technischen Weiterentwicklungen im Zahlungsverkehr (noch) unbekannt ist. Diese Erfahrung machte auch das Federal Reserve Board. Das FED war jeweils recht gut in der Lage abzuschätzen, in welcher Richtung sich der Geldmultiplikator bei bestimmten Finanzinnovationen ändern würde. Doch vom Ausmaß der Portfeuilleumlagerungen wurde die US-Notenbank meist überrascht. Es sei an dieser Stelle nochmals

---

<sup>15</sup> Vgl. dazu auch *Fuhrmann* (1987), S. 291 ff.

<sup>16</sup> Vgl. z. B. *Granzio* (1986), S. 263 ff.; Neue Zürcher Zeitung, No. 196, 26. 8. 1987, S. 35.

daran erinnert, daß eine kompensierende Steuerung der Notenbankgeldmenge erschwert ist, weil bei einem unerwarteten Ausschlag des Geldmultiplikators zunächst ungewiß ist, ob es sich dabei um ein Überschießen, das sich bald wieder zurückbildet, oder um einen Strukturbruch handelt.

Aus der neukonzipierten Quantitätstheorie von *Friedman*<sup>17</sup> folgt, daß die Einkommenskreislaufgeschwindigkeit keine Konstante, sondern eine Funktion weniger Variablen ist<sup>18</sup>. Zu diesen zählen insbesondere die Ertragsätze verschiedener Finanzanlagen, das reale permanente Einkommen, die erwartete Inflationsrate und die Präferenzen der Wirtschaftssubjekte für die Geldhaltung. Die Inflationsrate entwickelt sich lediglich bei galoppierender oder langanhaltender Inflation zu einer höchst bedeutsamen Einflußgröße. Der entscheidende, über lange Zeiträume hinweg wirkende Einflußfaktor ist das permanente Realeinkommen. Die empirische Wirtschaftsforschung belegt, daß die Umlaufgeschwindigkeit in der Schweiz und in den USA einen langfristig ansteigenden Trend zeigt, daß allerdings die Variabilität der Umlaufgeschwindigkeit von  $M_1$  in der Schweiz weit größer ist als in den USA. Ferner kann in der Schweiz ebenfalls eine positive Korrelation zwischen der Umlaufgeschwindigkeit und den kurzfristigen Eurozinssätzen festgestellt werden, wenigstens bis zu Beginn der 80er Jahre<sup>19</sup>. Über die Ursache der Instabilität der Umlaufgeschwindigkeit in der jüngeren Vergangenheit besteht Unklarheit<sup>20</sup>. Anders als in den USA dürften diese in der Schweiz weniger auf Finanzinnovationen, sondern eher auf die Veränderlichkeit der Inflationsrate und Zinssätze, auf die Ausbreitung von Cash-Managementsystemen und auf die allmähliche Aufhebung der schweizerischen Kapitalimportbeschränkungen in den Jahren 1979 und 1980 zurückzuführen sein.

Die erwähnten Beobachtungen lassen vermuten, daß die bisherigen verschiedenen Formen von Finanzinnovationen die Umlaufgeschwindigkeit (vorerst) wenig beeinflusst haben. Um die funktionale Stabilität abschließend beurteilen zu können, müssen aus diesem Grund zuerst weitere Beobachtungen vorliegen. Wegen der Unsicherheit über den künftigen Verlauf der Umlaufgeschwindigkeit sollte so lange von einer geldpolitischen Reak-

<sup>17</sup> Vgl. *Friedman* (1956), insbesondere S. 10 ff.

<sup>18</sup> Unterstellen wir die folgende Geldnachfragefunktion  $L^r = L(\bar{i}, \bar{y}^r, \bar{\pi}^e)$ , wobei  $i$ ,  $y^r$  und  $\pi^e$  den Zinssatz, das Realeinkommen und die erwartete Inflationsrate symbolisieren, so gilt für die Veränderungsrate der Umlaufgeschwindigkeit:  $W_V = (l - \eta_{L,y} r) \cdot W_{y^r} - \eta_{L,i} \cdot W_i - \eta_{L,\pi^e} \cdot W_{\pi^e}$ , wobei  $W$  für die Wachstumsrate,  $\eta$  für eine Elastizität und  $V$  für die Umlaufgeschwindigkeit stehen.

<sup>19</sup> Vgl. z. B. *Rich* (1987), S. 3 ff.; *Konjunkturforschungsstelle* ETH (1988), S. 9 ff.

<sup>20</sup> Vgl. z. B. *Stone, Thornton* (1987), S. 5 ff.



tion von seiten der Zentralbanken abgesehen werden, bis empirisch stichhaltige Erkenntnisse vorliegen.

### 3. Geldnachfrage

Verschiedene Finanzinnovationen dürften dazu führen, daß die Geldnachfrage zumindest kurzfristig instabil und nicht prognostizierbar wird. Die durch den technischen Fortschritt verursachte Reduktion der Informations-, Transaktions- und Umwandlungskosten und die Angleichung von Finanzinstrumenten verringern die Substitutionsdistanzen zwischen den verschiedenen Anlageformen. Das Ausmaß und die Sensitivität der resultierenden Vermögenssubstitutionen können mit den konventionellen Erklärungsvariablen wie Zinssätze oder Realeinkommen nicht mehr bestimmt werden<sup>21</sup>. Für die Auswirkungen auf die verschiedenen Geldaggregate ist es im weiteren nicht unerheblich, wie sich die einzelnen Umwandlungskosten zwischen Bargeld und den übrigen Finanzanlagen im Zeitablauf verändern<sup>22</sup>. Ferner dürfte das Swiss Interbank Clearing und die zunehmende Verwendung von Cash-Managementsystemen oder von Kreditkarten zu einer geringeren Variabilität der Zahlungseingänge und -ausgänge bei Banken, Unternehmen und privaten Haushalten und zu einer kleineren Bargeldhaltung führen, so daß die gesamtwirtschaftliche Geldnachfragekurve auch dadurch eine Verschiebung erfahren dürfte.

Die Auswirkungen von Finanzinnovationen auf die Einkommenselastizität der Geldnachfrage ist eine weitgehend offene Frage. Die Ausbreitung von Cash-Managementsystemen und Sweep-Accounts, die Portfolioumschichtung zugunsten höher verzinslicher Finanzanlagen sowie die Automatisierung des gesamtwirtschaftlichen Zahlungsverkehrs verursachten in den USA, in Kanada und in Großbritannien einen Rückgang der Einkommenselastizität. Die Verzinslichkeit der Geldkonten bewirkt allerdings sinkende Opportunitätskosten für hochliquide Geldkomponenten. Es ist deshalb zu erwarten, daß künftig die Bedeutung des allgemeinen Zinsniveaus für die Geldnachfrage sinkt, und daß Zinsdifferenzen sowohl zwischen verschiedenen Haben-Zinssätzen als auch zwischen den Soll- und den Haben-Zinssätzen von wachsender Bedeutung sein werden. Das Publikum dürfte folglich auf Veränderung des Opportunitätskostenmaßes, nämlich auf das Zinsgefälle zwischen liquiden Sparkonten und verzinslichen Transaktionskonten, im zunehmenden Ausmaß empfindlich reagieren. Für die Banken dürfte ins-

<sup>21</sup> Vgl. dazu auch Judd, Scadding (1982), insbes. S. 996 ff.

<sup>22</sup> Vgl. z. B. Milbourne (1986), S. 506 ff.; Orr (1970), S. 177 ff.; vgl. auch Abs. IV (insbes. IV.4).

besondere die durch den internationalen Konkurrenzdruck bedingte sinkende Zinsdifferenz von wachsender Bedeutung werden. Denn auf der Aktiv- und auf der Passivseite der Bankbilanzen dürfte der Anteil der Anlageformen mit marktbestimmten Ertragsraten (wie sie sich in einem vollkommenen kompetitiven Markt ergeben) zunehmen<sup>23</sup>. Das allgemeine Zinssatzniveau kann sich unter derartigen Bedingungen in erheblichem Ausmaß ändern, ohne daß sich wesentliche Änderungen im Kreditvergabeverhalten ergeben. Stabilitätspolitisch notwendige Zinsniveau-Änderungen müssen dann *ceteris paribus* größer sein, da die Banken beispielsweise bei steigenden Kreditzinssätzen und schnell reagierenden Refinanzierungskosten keinen Anreiz zu einer verstärkten Kreditvergabe erhalten, weil die Zinsdifferenz unverändert bleibt. Folglich dürfte das Einlage- und Kreditvolumen zunehmend auf Veränderungen der Zinsdifferenzen und abnehmend auf Veränderungen des allgemeinen Marktzinsniveaus reagieren<sup>24</sup>. Die ökonometrische Schwierigkeit bei der Überprüfung dieser These liegt insbesondere in der Multikollinearität zwischen den Zeitreihen dieser Zinssätze, so daß die Veränderung der Zinsspanne im Zeitreihen-Datenmaterial schlecht eingefangen wird. Eine jüngere Querschnitts-Zeitreihen-Studie bestätigt allerdings die Vermutung, daß das durchschnittliche Portfolioverhalten von Unternehmen stark durch Veränderungen der Zinsdifferenzen, aber kaum durch Veränderungen des allgemeinen Zinsniveaus bestimmt wird<sup>25</sup>.

Ein abschließendes Urteil der durch Finanzinnovationen bedingten (Netto-)Auswirkungen auf die Geldnachfrage (erhöhte Vermögenssubstitution, sinkende Umwandlungskosten, geringere Variabilität der Zahlungsströme oder die unklare Entwicklung der Zins- und Einkommenselastizität) bleibt der empirischen Wirtschaftsforschung überlassen. Auch wenn sich der Umfang der Geldnachfrage nicht stark ändert, verursachen die Finanzinnovationen ein verändertes Muster der Bestimmungsfaktoren der Geldnachfrage. Das Wissen um die veränderte Zusammensetzung und um die Bedeutung der einzelnen Bestimmungsfaktoren der Geldnachfragefaktoren dürfte bei einer künftigen unerklärlichen Veränderung des Geldnachfrage-niveaus für die Geldmengensteuerung von großer Wichtigkeit sein.

---

<sup>23</sup> Für weiterführende Überlegungen vgl. *Gardener* (1986).

<sup>24</sup> Zur Ableitung der optimalen Vorsichtskasse vgl. z.B. *Whalen* (1966), S. 314 ff.; *Jarchow* (1978), S. 49 ff.; vgl. auch *Birchler, Kästli* (1987), S. 275 ff.

<sup>25</sup> Vgl. *Chowdhury, Green, Miles* (1986); zum Bankverhalten vgl. *Spencer* (1986), S. 62 ff.

#### 4. Erhöhte internationale Kapitalmobilität

Die seit den 70er Jahren eingetretenen Aufhebungen verschiedener Kapitalverkehrs- und Wechselkurskontrollen, die durch den technischen Fortschritt verursachte Informations- und Transaktionskostenreduktion sowie einzelne neuere Finanzierungsinstrumente bewirken, daß die Integration nationaler und internationaler Finanzmärkte in Richtung eines globalen Finanzmarkts weiter fortgeschritten ist. Von einem vollkommenen internationalen Finanzmarkt kann jedoch nicht gesprochen werden<sup>26</sup>. Die wachsende Integration führt zu einer erhöhten internationalen Kapitalmobilität und Finanzmarktinterdependenz sowie zu einem höheren Substitutionsgrad unter international handelbaren Vermögenstiteln<sup>27</sup>. Diese Entwicklungen haben mehrere Konsequenzen. Erstens führen diese allgemein zu einer verbesserten internationalen Finanzmarkteffizienz. Für die einzelnen Investoren eröffnen sich vorteilhaftere Risiko-Ertragskombinationen für ihre Vermögensanlagen. Zweitens übertragen sich externe Schocks unmittelbar auf die Binnenwirtschaft und verringern dadurch zusätzlich die relative Unabhängigkeit der Geldpolitik insbesondere in einer kleinen offenen Volkswirtschaft. Drittens zeigen theoretische Ergebnisse, daß sich ein monetärer Impuls bei internationaler Kapitalmobilität verstärkt über den Zins- und Wechselkurs-Transmissionsmechanismus abspielt, wobei sich die relative Bedeutung des Wechselkurs-Transmissionskanals mit zunehmender Kapitalmobilität verstärkt. Dies bedeutet, daß eine geldpolitisch induzierte Veränderung der inländischen Zinssätze größere Auswirkungen auf die internationalen Kapitalflüsse und, in einem System flexibler Wechselkurse, auf die Wechselkursentwicklung zeigen<sup>28</sup>. Obwohl – wie oben erwähnt – aus Zinsänderungen auf die inländische Endnachfrage geringere Effekte resultieren, wirken sich diese unmittelbar auf die internationalen Kapitalflüsse und Wechselkurse aus. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit eines Überschießens um so größer, je rigider die inländischen Löhne und Preise sind<sup>29</sup>. Internationale Kapitalmobilität und Interdependenz führen somit dazu, daß die relative Unabhängigkeit die Geldpolitik in einer kleinen offenen Volkswirtschaft mit flexiblen Wechselkursen zusätzlich durch außenwirtschaftliche Restriktionen (insbesondere durch Wechselkurs-, Kapitalverkehrs- und Currency Substitution-Effekte) beeinträchtigt wird<sup>30</sup>.

---

<sup>26</sup> Vgl. z.B. *Feldstein, Horioka* (1980), S. 314 ff.; *Dooley u.a.* (1987), S. 503 ff.; *Andersen* (1985), S. 347 ff.; *Boothe* (1986), S. 135 ff.

<sup>27</sup> Vgl. z.B. *Fukao, Hanazaki* (1986), S. 8 ff.

<sup>28</sup> Vgl. z.B. *Boothe, Clinton* (1985), Kapitel 3, 4.

<sup>29</sup> Vgl. z.B. *Bhandari, Driskill* (1984), S. 309 ff.; *Baltensperger, Böhm* (1982), S. 109 ff.

### 5. Monetärer Transmissionsmechanismus

Die Geldpolitik versucht gewöhnlich, einen Einfluß auf realwirtschaftliche Variablen über die fünf grundsätzlich bekannten monetären Transmissionskanäle (Wechselkurs, Kreditzinssatz, Kreditvolumen, relative Preise, Vermögenseffekt) zu bewirken. Der Kreditzinssatzkanal wirkt über die Zinselastizität der Endnachfrage. Durch die Steuerung des Kreditvolumens versucht die Geldbehörde, die Endnachfrage über den Umfang der unbefriedigten Kreditnachfrage zu beeinflussen. Eine Erhöhung der Geldmenge verursacht – über den relativen Preismechanismus – einen Portfolio-Anpassungsprozeß, der im Endergebnis zu sinkenden Ertragsraten des Finanzvermögens führt, so daß das Sachkapital relativ attraktiver wird. Der Vermögenseffekt äußert sich bei einer wachsenden Geldmenge in der durch den Zinsrückgang verursachten Zunahme des Gegenwartswerts des Lebenseinkommens, die ihrerseits erhöhte Konsumausgaben induziert. Deregulierungen (wie z.B. die Beseitigung von Zinsobergrenzen), verschiedene Finanzinnovationen (wie z.B. die zunehmende Verbreitung variabler Zinssätze, der Trend zur Securitization oder die Entwicklung von Sekundärmärkten) oder auch Neuzugänge auf einzelnen Märkten (wie z.B. Auslandbanken oder Finanzgesellschaften im Bankensektor) bewirken, daß die Mengenrationierung von Krediten zunehmend an Bedeutung verliert zugunsten des Kreditzinskanals<sup>31</sup>. Der Grund ist nicht zuletzt darin zu suchen, daß die Wirksamkeit der Geldpolitik über den Kreditrationierungsmechanismus von der quantitativen und qualitativen Verfügbarkeit alternativer Finanzquellen abhängig ist. Die gesunkenen Informations- und Transaktionskosten, die enger werdenden Substitutionsbeziehungen, die erhöhte Kapitalmobilität und die Tendenz zu marktbestimmten Ertragsraten untergraben jedoch diese Voraussetzungen. Die erwähnte Verlagerung des Transmissionsmechanismus dürfte zu einer erhöhten Zinsempfindlichkeit der Wirtschaft bzw. zu einem Anstieg der Zinselastizität der aggregierten Endnachfrage führen, unter anderem weil die Kostenentwicklung durch die vermehrte Verwendung von Krediten mit variablen Zinssätzen unmittelbar beeinflußt wird, aber auch weil die zunehmende internationale Finanzmarktintegration und die dadurch verursachten, verbesserten Möglichkeiten der nationalen und internationalen Vermögenssubstitution eine sofortige Reaktion der Wechselkurse oder der Kapitalflüsse nach Zinsniveauänderungen bewirken<sup>32</sup>. Es ist aus naheliegenden Gründen verständlich, daß eine abschlie-

<sup>30</sup> Vgl. z.B. Miles (1978), S. 428 ff.; Sauernheimer (1980); vgl. auch: Maier (1985) und die dort angeführte Literatur.

<sup>31</sup> Die Auswirkungen von Innovationen in einem IS-LM-Modell werden erklärt in: Wenninger (1984 a), S. 232 ff.; Wenninger (1984 b), S. 1 ff.; Lindsey (1982), S. 245 ff.

Bende Beurteilung dieser Verlagerung des monetären Transmissionsmechanismus empirischen Studien vorbehalten bleiben muß.

### 6. Implikationen für die Geldmengenpolitik

In einer Umwelt mit hohem Finanzinnovationspotential sind die Beziehungen zwischen monetären und realwirtschaftlichen Variablen laufend Veränderungen ausgesetzt. Eine streng an der Geldmenge orientierte Politik kann dadurch zu unbeabsichtigten monetären Schocks führen, indem die Zentralbank ungewollt eine Über- oder Unterversorgung der Wirtschaft mit Geld in die Wege leitet. Aus diesem Grund muß die Geldpolitik stärker die Entwicklung der anderen makroökonomischen Variablen berücksichtigen, insbesondere die Zinssatzstruktur und den Wechselkurs. Die allein auf die Geldmenge orientierte Regelbindung der Notenbank wird dadurch aufgeweicht. Verursachen Finanzinnovationen Instabilitäten in der Geldangebots- und der Geldnachfragefunktion, so äußern sich diese primär in einer vergrößerten Varianz der Störvariablen. Das Modell von *Poole*<sup>33</sup> zeigt unter derartigen Bedingungen, daß mit zunehmender Varianz der Störvariablen eine Zinspolitik einer Geldmengenpolitik überlegen wird. Die zunehmende Bedeutung der Zinssätze für die Geldpolitik gründet sich aber auch auf die rasch zunehmende Verwendung von variablen Zinssatz-Kontrakten. Die dadurch herbeigeführte direkte Abhängigkeit der volkswirtschaftlichen Kosten (die ihrerseits die Produktion, die Investitions- und die Konsumausgaben beeinflussen) von der Zinssatzentwicklung bewirkt, daß sich monetäre Impulse unmittelbar(er) in der makroökonomischen Aktivität bemerkbar machen. Neben dem Zinssatz stellt der Wechselkurs – insbesondere für kleine offene Volkswirtschaften – einen der wichtigsten gesamtwirtschaftlichen Preise dar, weil sich monetäre Impulse bei einem zunehmenden Substitutionsgrad unter international handelbaren Zinstiteln und mit zunehmender internationaler Kapitalmobilität unmittelbar in Veränderungen der Wechselkurse auswirken<sup>34</sup>. Aus diesen Gründen sollte die Geldmengenpolitik der Notenbanken in einem dynamischen innovativen Finanzsystem pragmatisch operieren und sich weniger an fixe, mechanistische monetäre Regelbindungen halten. Dies ist allerdings nicht gleichbedeutend mit einem perspektivlosen, geldpolitischen Aktionismus, bei dem rasch wechselnde wirtschaftspolitische Scheinprioritäten verfolgt werden. Zudem besteht für

<sup>32</sup> Vgl. z.B. *Weninger* (1984a), S. 232ff.; *Miles* (1978), S. 428ff.; *Sauernheimer* (1980).

<sup>33</sup> Vgl. z.B. *Poole* (1970), S. 197ff.; vgl. auch *Lindsey* (1982), S. 252ff.; *Le Roy, Lindsey* (1978), S. 929ff.; *Hester* (1981), S. 183ff.

<sup>34</sup> Vgl. z.B. *Boothe, Clinton* (1985); *Sauernheimer* (1980).

die Zentralbanken innerhalb eines Zweiwellen-Konzepts (in Analogie zum Niehans'schen Dreiwellen-Konzept)<sup>35</sup> insbesondere für kurz- und mittelfristige Wechselkursbeeinflussungen sowieso nur ein begrenzter Handlungsspielraum, sofern die Geldpolitik zu einem inflationsfreien Wirtschaftswachstum beitragen soll<sup>36</sup>.

#### IV. Makroökonomische Implikationen spezifischer Finanzinnovationen in einem erweiterten Finanzmarktmodell

Dieser Abschnitt versucht, die Auswirkungen von Finanzinnovationen auf den monetären Transmissionsmechanismus innerhalb eines um den Gütermarkt und das Ausland erweiterten, portfoliotheoretischen Modells vom Brunner / Meltzer- oder Tobin-Typ zu zeigen. Es sei angenommen, daß die Kleinländer-Annahme erfüllt ist und die Inländer vier Arten von Finanzanlagen halten, nämlich inländisches Geld ( $M$ ), inländische Staatsschuldtitel ( $B$ ), Sachkapital ( $K$ ) und durch das Ausland emittierte Wertpapiere, die auf ausländische Währung lauten ( $F$ ). Ferner entspräche im Bestandsgleichgewicht des Vermögenssektors die Angebotsstruktur der vier Vermögenobjekte ( $M^S + B^S + K^S + eF^S$ ) genau der Nachfragestruktur ( $M^d + B^d + K^d + F^d$ ). Ausgangslage sei, daß im Stationary-State des Modells ein Bestandsgleichgewicht herrsche: Realeinkommen, Preisniveau und Beschäftigung hätten sich angepaßt; der optimale Kapital- und Vermögensbestand sei realisiert, so daß weder gespart noch investiert wird (Tobin'sche  $q = GPK(K) / r_k = 1$ ); das Staatsbudget sei ausgeglichen, so daß sich das Wertpapierangebot im Zeitablauf nicht ändert. Ferner sollen lediglich die kurz- und mittelfristigen Auswirkungen berücksichtigt werden. Auf die nicht unerheblichen Fragen der Existenz, der Eindeutigkeit und der Stabilität wird hier nicht eingegangen. Das erweiterte Finanzmarktmodell zeigt, daß sich die Möglichkeiten einer Beeinflussung des realen Sektors durch geldpolitische Maßnahmen ändern und daß die Wirkung der Transaktionskasse als ein automatischer Stabilisator abnimmt. Denn Finanzinnovationen vermindern den Transaktionskassenbedarf, verstärken die Substitutionsbeziehungen zwischen in- und ausländischen Finanzanlagen und erhöhen den Anteil von Anlageformen mit marktbestimmten Ertragsraten am Gesamtvermögen der Wirtschaftssubjekte. Im folgenden sollen vier Beispiele die Wirkungsweise des Modells veranschaulichen, nämlich (1.) eine Erhöhung der Geldmenge, (2.) eine expansive Offenmarktpolitik, (3.) eine kreditfinanzierte Staatsverschuldung und (4.) eine durch Finanzinnovationen

<sup>35</sup> Vgl. Niehans (1980), S. 326 ff.

<sup>36</sup> Vgl. dazu auch Wesierski (1986), S. 213 ff.

nen verursachte Senkung der Umwandlungskosten und der Variabilität der Zahlungseingänge und -ausgänge.

### 1. Erhöhung der Geldmenge

Kauft der Staat Güter, die er mit selbst geschaffenen Geld bezahlt, so steigt dadurch der Anteil des Geldes am Gesamtvermögen des privaten Sektors. Bei unverändertem Volkseinkommen wird ein geringerer Anteil des Vermögens zu Transaktionszwecken benötigt. Sind Finanz- und Sachanlagen „schwach komplementär“, so bewirken die Vermögensumschichtungen eine zusätzliche Nachfrage nach Wertpapieren und Anteilsrechten. Damit werden die Raten  $r_b$  und  $r_k$  fallen. Bei unveränderten Reproduktionskosten werden dadurch zum einen Investitionen lohnend, die wirtschaftliche Aktivität nimmt zu. Zum andern bewirkt der Rückgang von  $r_b$  ein durch den zunehmenden Kapitalexport induzierten Abwertungsdruck, welcher erstens das Gesamtvermögen  $W$  erhöht und die Konsumnachfrage (*Pigou-Effekt*) anregt und zweitens mittelfristig die Exportaktivitäten verstärkt. Gleichzeitig bewirkt die Zunahme des Geldvermögens am gesamten Vermögen des privaten Sektors infolge des Vermögenseffektes eine Zunahme bei allen Vermögenstiteln ( $M^d$ ,  $B^d$ ,  $K^d$ ,  $F^d$ ). Wegen der zusätzlichen Nachfrage müssen die Raten  $r_b$ ,  $r_k$  sinken, und somit wirkt der Vermögenseffekt auf die Investitions- und Konsumnachfrage stimulierend. Der Gesamteffekt der Geldschöpfung wirkt kurz- und mittelfristig eindeutig expansiv. Ist der Transaktionskassenanteil am Gesamtvermögen relativ gering, so fallen bei einer Geldmengenerhöhung die Portfolioumschichtungen zugunsten der anderen Finanzanlagen und damit der expansive Effekt zugunsten der Investitionen relativ stark aus, so daß dieselben realwirtschaftlichen Auswirkungen auch mit einer geringeren Geldmengenzunahme erzielt werden können.

### 2. Expansive Offenmarktpolitik

Kauft eine Zentralbank inländische Wertpapiere vom privaten Sektor im Austausch gegen Geld, so führt dies primär zu einer Vermögensumschichtung, während das Gesamtvermögen des privaten Sektors vorerst konstant bleibt. Der erhöhte Anteil des Geldvermögens am Gesamtvermögen (bei vorerst gleichem Zinssatz und Wechselkurs) verursacht eine Portfolioumlagerung zugunsten der inländischen Wertschriften. Diese Bestandskorrektur induziert einen Zinsrückgang im Inland, der zum einen eine wechselkursbedingte Zunahme des Realvermögens auslöst (die ihrerseits den Konsum kurzfristig anregt, eventuell auch die Exporte), sich gleichzeitig aber dämp-

fend auf den Wechselkursanstieg und den Zinsrückgang auswirkt. Zum zweiten dürfte der Zinsrückgang die Investitionstätigkeit stimulieren.

### 3. Eine kreditfinanzierte Staatsverschuldung

Fragt der Staat Güter nach, die er indirekt durch Ausgabe von Wertpapieren bezahlt, so muß der Zins  $r_b$  steigen, damit die Anleger zusätzliche Wertpapiere halten. Unterstellen wir wiederum eine „schwache Komplementarität“ zwischen Finanz- und Sachkapital, so veranlaßt der gestiegene Wertpapierzinssatz die Investoren, eine höhere Verzinsung des Realkapitals zu fordern. Dies wiederum wirkt sich kontraktiv auf die Investitionsnachfrage aus. Die Kontraktionswirkung ist um so schwächer, je stärker die Komplementarität von Finanz- und Sachanlagen ist. Werden die zusätzlichen Staatswertpapiere von den Anlegern als Nettovermögen angesehen, so dürfte das gestiegene Gesamtvermögen die Konsumausgaben und (wegen der niedrigen Verzinsung der Anteilsrechte) die Investitionsnachfrage stimulieren. Der Gesamteffekt aus Substitutions- und Vermögenseffekt ist – ohne Kenntnis der wahren Modellstruktur – nicht bestimmbar.

#### Erweitertes Finanzmarktmodell

##### Geldsektor

$$(1) \quad M^s = M^d (\bar{r}_b, \bar{r}_k, \bar{r}_a, \bar{\alpha}, \bar{\sigma}^2, \bar{s}, \bar{y}, \bar{W})$$

##### Inländischer Wertschriftenmarkt (Staatsschuldtitel)

$$(2) \quad B^s = B^d (\bar{r}_b, \bar{r}_k, \bar{r}_a, \bar{W})$$

##### Ausländischer Wertschriftenmarkt

$$(3) \quad eF^s = F^d (\bar{r}_b, \bar{r}_k, \bar{r}_a, \bar{W})$$

##### Sachkapital

$$(4) \quad K^s = K^d (\bar{r}_b, \bar{r}_k, \bar{r}_a, \bar{W})$$

##### Definition des realen Gesamtvermögens

$$(5) \quad W = M/P + B/P + eF/P + (GPK(K)/r_k) \cdot K$$

##### Gütermarktgleichgewichts-Bedingung

$$(6) \quad Y^s = Y_{pr}^d (\bar{Y}, \bar{W}, \bar{r}_b) + G + X^n (\bar{Y}, \bar{e})$$



**Symbolik**

$W$	= Reales Gesamtvermögen des privaten Sektors
$M$	= Heimisches Geld
$B$	= Inländische Staatsschuldtitel
$F$	= Durch das Ausland emittierte Wertpapiere
$Y$	= Realeinkommen
$\alpha$	= Fixe Umwandlungskosten zwischen Geld und Finanzaktiva
$\sigma^2$	= Variabilität der Zahlungseingänge und -ausgänge
$s$	= Illiquiditätskosten
$r_k$	= Geforderte Mindestrendite des Sachkapitals (Kalkulationszinssatz)
$GPK$	= Grenzproduktivität des Kapitals
$e$	= Wechselkurs (z. B. SFr./\$)
$r_b, r_a$	= Rentabilität der inländischen Staatsschuldtitel bzw. der ausländischen Wertpapiere
$X^n$	= Nettoexporte (Exporte minus Importe)
$G$	= Staatsausgaben
$K$	= Sachkapitalbestand
$P$	= Preisniveau

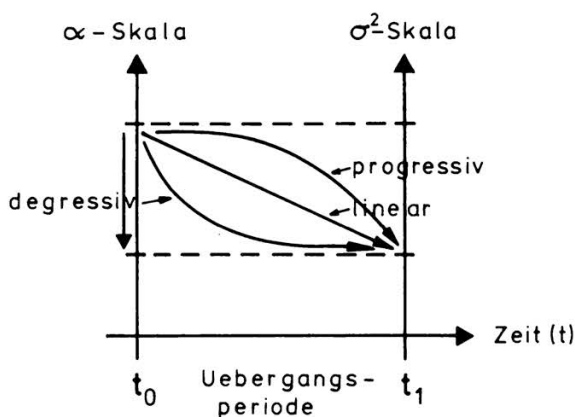
#### 4. Sinkende Umwandlungskosten und geringere Variabilität der Zahlungseingänge und -ausgänge

Finanzinnovationen dürften dazu führen, daß die fixen Umwandlungskosten zwischen Geld und anderen Finanzaktiva ( $\alpha$ ) und die Streuung der Zahlungseingänge und -ausgänge ( $\sigma^2$ ) zurückgehen, so daß die Geldnachfrage ( $M^d$ ) insgesamt um

$$W_{M^d} = \overset{(+)}{\eta}_{M^d, \alpha} W_{\alpha} + \overset{(+)}{\eta}_{M^d, \sigma^2} W_{\sigma^2}$$

zurückgeht ( $W_i$  = Wachstumsrate von  $i$ ;  $\eta_{ij}$  = Elastizität). Der Gesamteffekt des Rückgangs von  $\alpha$  und  $\sigma^2$  hängt wiederum, wie bei den vorhergehenden Fallbeispielen, weitgehend von der Modellstruktur und den Anpassungsprozessen sowie vom Verhalten und vom Informationsstand der Zentralbank ab. Reagiert die Notenbank überhaupt nicht auf den Rückgang der Geldnachfrage, so muß langfristig das Preisniveau so lange steigen, bis die reale Geldmenge der realen Geldnachfrage entspricht. Kurz- und mittelfristig dürfte der Geldangebotsüberhang zinsensenkend wirken mit der Konsequenz, daß der induzierte Kapitalexport zu einer wechselkursbedingten Zunahme des Realvermögens führt, die auf Konsum (und eventuell auf die Exporte) stimulierend wirkt, die sich allerdings – infolge der gestiegenen Nachfrage nach allen Anlagetiteln – dämpfend auf den Wechselkursanstieg und den Zinsrückgang bemerkbar macht.

Sieht die Notenbank den „Rückgang“ der Geldnachfrage voraus und reagiert darauf mit einer „Senkung“ der Geldmenge ( $M^S$ ), so hängen die Auswirkungen der Senkung von  $\alpha$  und  $\sigma^2$  davon ab, ob  $-W_{M^S} \gtrless -W_{M^d}$ . Damit die Zentralbank die Entwicklung der Geldmenge mit jener der Geldnachfrage in Übereinstimmung bringen kann, muß sie sowohl die Entwicklung von  $W_\alpha$  und  $W_{\sigma^2}$  als auch die Elastizitäten  $\eta_{M^d, \alpha}$  und  $\eta_{M^d, \sigma^2}$  kennen. Die Aufgabe der Notenbank wird dadurch erschwert, weil sich der Diffusionsprozeß der Finanzinnovationen zeitverzögert in einer nichtlinearen Entwicklung von  $W_\alpha$  und  $W_{\sigma^2}$  äußern kann.



*Transformationsprozeß von  $\alpha$  und  $\sigma^2$*

Falls  $-W_{M^S} = -W_{M^d}$ , so äußert sich dies vorerst nicht in einer Zins- oder Preisniveauänderung. Der Rückgang des Geldvermögens führt allerdings zu einer Verringerung des Gesamtvermögens und wahrscheinlich auch zu einer Vermögensstrukturveränderung des privaten Sektors. Die Nachfrage nach Geld, Wertpapieren und Realkapital dürfte deshalb im Normalfall abnehmen. Wegen der geringeren Nachfrage müssen die Raten  $r_b$ ,  $r_k$  steigen. Der Rückgang des Gesamtvermögens dürfte insgesamt die Konsum- und Investitionsnachfrage eher einschränken, und der Anstieg von  $r_b$  dürfte eine Aufwertung bewirken. Der Gesamteffekt könnte wegen des Vermögenseffektes leicht kontraktiv sein.

Falls  $-W_{M^S} > -W_{M^d}$ , so äußert sich dies in einem Zinsanstieg auf dem inländischen Finanzmarkt mit der Konsequenz, daß die induzierte Aufwertung die Exportindustrie behindert und die wechselkursbedingte Abnahme des Realvermögens konsumdämpfend wirkt. Der Zinsanstieg hängt stark davon ab, ob und wenn ja, wie rasch sich die Spekulationskasse verringert

und derart den Zinsanstieg dämpft. Falls  $-W_{M^s} < -W_{M^d}$ , so ergeben sich die entgegengesetzten Effekte wie oben dargestellt.

## V. Schlußbemerkungen

Finanzinnovationen haben für die Geldpolitik insofern Bedeutung, als sie eine Verzinsung des Geldes bewirken, die Substitutionsdistanzen zwischen alternativen Finanzanlagen verringern, unvorhersehbare Umschichtungen zwischen verschiedenen und innerhalb derselben Geldmengenaggregate hervorrufen und Neudefinitionen monetärer Aggregate notwendig machen. Sie erschweren eine mengenorientierte Geldpolitik, insbesondere weil sie die makroökonomischen Grundbeziehungen zwischen wirtschaftspolitischen Endzielen und monetären Indikatoren verändern, und weil die Messung und Interpretation monetärer Variablen (Geldmengenaggregate, Geldmengenmultiplikator, Umlaufgeschwindigkeit etc.) schwieriger wird. Ferner bewirken Finanzinnovationen eine Verschiebung des monetären Transmissionsmechanismus, denn die verbesserten Substitutionsmöglichkeiten, der steigende internationale Wettbewerbsdruck und die zunehmend liberalisierten Finanzmärkte führen dazu, daß die Bedeutung der relativen Preise (Wechselkurse, Zinssätze) zu Lasten der Kreditverfügbarkeit steigt. Die erhöhte Sensitivität der internationalen Kapitalbewegungen auf Zinsdifferenzen und Wechselkurserwartungen – ganz abgesehen von der Currency Substitution – dürften die relative Unabhängigkeit der Geldpolitik in einer kleinen offenen Volkswirtschaft mit flexiblen Wechselkursen zusätzlich beeinträchtigen. Zudem bewirkt die zunehmende Ausbreitung marktwirtschaftlicher Gesetze auf den Finanzmärkten, daß die Geldnachfrage immer mehr durch das Renditegefälle zwischen verschiedenen Finanzanlagen bestimmt wird. Die Geldnachfrage dürfte aus diesem Grund zunehmend schlechter durch die ökonometrische Standardgleichung – im Sinne von *Judd* und *Scadding*<sup>37</sup> – erklärt werden.

## Literatur

*Andersen*, T. M. (1985): Recent Developments in the Theory of Efficient Capital Markets, in: *Kredit und Kapital*, Heft 3, S. 347 - 371. – *Baltensperger*, E., *Böhm*, P. (1982): Stand und Entwicklungstendenzen der Wechselkurstheorie – ein Überblick, in: *Außenwirtschaft*, Heft II/III, S. 109 - 157. – *Bank for International Settlements* (1984): *Financial Innovation and Monetary Policy*, Basle March. – *Bank for International Settlements* (1986): *Recent Innovations in International Banking*, Basle April.

<sup>37</sup> Vgl. *Judd*, *Scadding* (1982), S. 993 ff.

– Bericht der *SNB-Forschungsabteilung* an das SNB-Direktorium (1977): Empirische Untersuchungen zur Definition der Geldmenge, Schweizerische Nationalbank, Zürich 13.10.1977 (nicht publiziert). – *Bhandari, J. S., Driskill, R.* (1984): Capital Mobility and Exchange Rate Overshooting, in: *European Economic Review*, Vol. 24, S. 309 - 320. – *Birchler, U. W., Kästli, R.* (1987): Finanzinnovationen und schweizerische Geldpolitik, in: *Außenwirtschaft*, 42. Jg., Heft 2/3, S. 275 - 303. – *Boothe, P.* (1986): Foreign Exchange Market Efficiency Tests: Implications of Recent Empirical Findings, in: *Journal of International Money and Finance*, Vol. 5, S. 135 - 152. – *Boothe, P., Clinton, K.* (1985): International Assets Substitutability: Theory and Evidence for Canada, Bank of Canada. – *Boulton, L. F., Tease, W. J.* (1984): Financial Innovation: Bibliography, Reserve Bank of Australia: Research Discussion Paper No. 8402. – *Brunner, K., Meltzer, A. H.* (1969): The Nature of Policy Problem, in: *Brunner, K.* (ed.), *Targets and Indicators of Monetary Policy*, San Francisco. – *Chowdhury, G., Green, C. J., Miles, D. K.* (1986): An Empirical Model of Company Short-Term Financial Decisions, Bank of England: Discussion Paper No. 26. – *Dooley, M. u. a.* (1987): International Capital Mobility, in: *Staff Papers (IMF)*, Vol. 34, No. 3, S. 503 - 530. – *Dudler, H. J.* (1986): Geldmengenpolitik und Finanzinnovation, in: *Kredit und Kapital*, 19. Jg., Heft 4, S. 472 - 495. – *Feldstein, M., Horioka, C.* (1980): Domestic Savings and International Capital Flows, in: *Economic Journal*, Vol. 90, S. 314 - 329. – *Frankel, A. B., Mann, C. L.* (1986): A Framework for Analyzing the Process of Financial Innovation, International finance Discussion Paper No. 283, Federal Reserve Board, June. – *Franzen, C.* (1988): Finanzinnovation – Was ist das?, in: *Die Bank*, No. 1, S. 18 - 20. – *Friedman, M.* (1956): The Quantity Theory of Money – A Restatement, in: *Friedman, M.* (ed.), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, S. 3 - 21. – *Fuhrmann, W.* (1987): *Geld und Kredit*, 2. Auflage, Wien. – *Fukao, M., Hanazaki, M.* (1986): Internationalisation of Financial Markets, OECD: Working Paper No. 37, Paris November. Neudruck in: *OECD Economic Studies* No. 8, Paris Spring 1987. – *Gardener, E. P.* (1986): Securitisation and the Banking Firm, Institute of European Finance: Research Paper RP: 86/15, Bangor. – *Goodhart, C.* (1986): Financial Innovation and Monetary Control, in: *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 2, No. 4, S. 79 - 102. – *Granziol, M. J.* (1986): Notenbankpolitische Aspekte des Zahlungsverkehrs, in: *Geld, Währung, Konjunktur (SNB)*, No. 4, Dezember, S. 263 - 269. – *Hawawini, G.* (1985): Financial Innovation and Recent Developments in the French Capital Markets, INSEAD 85/25, Fontainebleau October. – *Hester, D. D.* (1981): Innovations and Monetary Control, in: *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 1, S. 141 - 199. – *Jarchow, H. J.* (1978): *Theorie und Politik des Geldes, I. Geldtheorie*, UTB 234, Göttingen. – *Judd, J. P., Scadding, J. L.* (1982): The Search for a Stable Money Demand Function, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 20, September, S. 993 - 1023. – *Koning, J. H.* (1986): Financial Innovation and Monetary Aggregate Targeting, in: *Fair, D. E.* (ed.), *Shifting Frontiers in Financial Markets*, Dordrecht, S. 329 - 341. – *Konjunkturforschungsstelle ETH* (1988): *Konjunktur*, Monatsbericht, No. 1, Zürich. – *Le Roy, S., Lindsey, D.* (1978): Determining the Monetary Instruments: A Diagrammatic Exposition, in: *American Economic Review*, December, S. 929 - 934. – *Lindsey, D. S.* (1982): Recent Monetary Developments and Controversies, in: *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 1, S. 245 - 268. – *Maier, G.* (1985): Geldmengenkontrolle in weltoffener Wirtschaft, in: *Außenwirtschaft*, 40. Jg., Heft III, S. 255 - 273. – *Milbourne, R.* (1986): Financial Innovation and the Demand of Liquid Assets, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 18, No. 4, S. 506 - 511. – *Miles, M. A.* (1978): Currency Substitution, Flexible Exchange

Rates and Monetary Independence, in: *American Economic Review*, Vol. 68, S. 428 - 436. – Niehans, J. (1980): *Theorie des Geldes*, Bern / Stuttgart. – Orr, D. (1970): *Cash Management and the Demand for Money*, New York. – Pierce, J. L. (1984): Did Financial Innovation Hurt the Great Monetarist Experiment?, in: *American Economic Review*, Vol. 73, May, S. 392 - 396. – Poole, W. M. (1970): Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macromodel, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, S. 197 - 216. – Rich, G. (1987): Swiss and United States Monetary Policy: Has Monetarism Failed?, in: *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Richmond, May/June, S. 3 - 16. – Sauernheimer, K. (1980): *Internationale Kapitalbewegungen, flexible Wechselkurse und gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht*, Hamburg. – Silber, W. L. (1983): The Process of Financial Innovation, in: *American Economic Review*, Vol. 73, No. 2, S. 89 - 95. – Spencer, P. D. (1986): *Financial Innovation, Efficiency and Disequilibrium*, Oxford. – Stone, C., Thornton, D. (1987): Solving the 1980's Velocity Puzzle, in: *Federal Reserve Bank of St. Louis*, No. 7, August/September, S. 5 - 23. – Streit, J. (1986): Finanzinnovationen, Deregulierung und Geldmengensteuerung in den USA, Tübingen. – Szegő, G. P. (1986): Financial Markets Reaction to Shocks: The Creation of New Financial Instruments, in: *Studies in Banking and Finance*, Vol. 4, S. 91 - 98. – Van Horne, J. C. (1986): An Inquiry into Recent Financial Innovations, in: *Kredit und Kapital*, 19. Jg., Heft 4, S. 453 - 471. – Wenninger, J. (1984a): Financial Innovation in the United States, in: *BIS, Financial Innovation and Monetary Policy*, Basle 1984, S. 232 - 270. – Wenninger, J. (1984b): Financial Innovation – A Complex Problem Even in a Simple Framework, in: *Federal Reserve Bank of New York, Quarterly Review*, Summer, No. 2, S. 1 - 8. – Wesierski, B. (1986): Konflikte der monetären Steuerung bei flexiblen Wechselkursen, in: *Kredit und Kapital*, Heft 2, S. 213 - 230. – Whalen, E. L. (1966): A Rationalization of the Precautionary Demand for Cash, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 80, S. 314 - 324. – Zimmermann, H. (1986): Der schweizerische Options- und Financial Futures-Markt, in: *Finanzmarkt und Portfolio Management*, 1. Jg., No. 2, S. 33 - 46. – Zimmermann, H. (1987): Zur ökonomischen Bedeutung von Finanzmarktinnovationen, in: *Außenwirtschaft*, 42. Jg., Heft II/III, S. 163 - 198.

## Zusammenfassung

### Finanzinnovationen und Geldpolitik – Schlußfolgerungen aus einem erweiterten Finanzmarktmodell

Ein Anreiz zur Finanzinnovation entsteht gewöhnlich aus dem Wechselspiel von regulatorischen Veränderungen, technologischem Fortschritt, schwankenden Marktpreisen, wachsendem Wettbewerb unter den Finanzintermediären und sich verändernden gesamtwirtschaftlichen Ungleichgewichten. Finanzinnovationen und die damit verbundenen Strukturveränderungen im Finanzsystem können weitreichende Auswirkungen auf die Geldmengenpolitik und die Beziehung zwischen Geldpolitik und Binnenwirtschaft haben. Dieser Beitrag beginnt mit der Darstellung einzelner Auswirkungen von Finanzinnovationen auf die Geldmengen-Konzepte, das Geldangebot, die Geldnachfrage, die internationale Kapitalmobilität und den Transmissionsmechanismus des Geldes. Anschließend werden einige spezifische Auswirkungen von Finanzinnovationen, z.B. die gesunkene Streuung der Zahlungseingänge und -ausgänge oder die geringeren Umwandlungskosten zwischen Finanzanlagen, in

einem erweiterten Finanzmarktmodell analysiert. Dieser Modelltyp betont die Rolle von Portfeuillegleichgewichten und kann systematisch z.B. die Vermögens-, Erwartungs- oder induzierten Währungssubstitutions-Effekte untersuchen.

## Summary

### **Financial Innovation and Monetary Policy – Conclusions from an Extended Portfolio Model**

The stimulus for financial innovation arises from the interaction of a changing regulatory environment, expanding technology, volatile markets, growing competition among financial institutions and shifting macroeconomic unbalances. Financial innovation and the associated structural change in the financial system may have far-reaching implications for the conduct of monetary policy directed to a growth target and for the relationship between monetary policy and the domestic macro-economy. This essay begins by outlining the individual effects of the financial innovation process on the definition of money, the supply of and demand for money, international capital mobility and the monetary transmission mechanism. Subsequently, some specific implications of financial innovations, e.g. the reduced variability of net payment flows or transformation costs between assets, are analyzed in an extended portfolio or asset approach, which emphasizes the role of portfolio balance considerations and is able to investigate systematically e.g. valuation (wealth) effects, expectation effects or aspects of induced currency substitution.

## Résumé

### **Innovations financières et politique monétaire – conclusions d'un modèle élargi de gestion de portefeuille**

Les innovations financières sont généralement stimulées par l'interaction des réglementations, du progrès technique, de la volatilité des prix, de la compétition croissante entre intermédiaires financiers et des changements des déséquilibres macroéconomiques. Les innovations financières et les transformations de structure financières qui leur sont liées peuvent exercer un impact significatif sur la conduite d'une politique monétaire basée sur le respect d'objectifs monétaires et sur la relation entre la politique monétaire et l'économie domestique. En premier lieu, cet article présente les différents effets que peuvent avoir les innovations financières sur la définition des agrégats monétaires, l'offre et la demande de monnaie, la mobilité internationale des capitaux et les mécanismes de transmission de la monnaie. Enfin, un modèle élargi permettra l'analyse de quelques effets spécifiques des innovations financières, comme par exemple une dispersion réduite des flux de paiements nets ou une réduction des coûts de substitution entre différentes formes de placements financiers. Le modèle souligne le rôle des équilibres de portefeuille et permet d'examiner systématiquement l'effet de richesse, les effets des anticipations ou de la substitution des monnaies.