

Studien zur Geldtheorie und monetäre Ökonometrie

Herausgegeben von
Gottfried Bombach



DUNCKER & HUMBLLOT / BERLIN

Schriften des Vereins für Socialpolitik
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Neue Folge Band 66

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 66

Studien zur Geldtheorie
und monetäre Ökonometrie



DUNCKER & HUMBLLOT / BERLIN

Studien zur Geldtheorie und monetäre Ökonometrie

Herausgegeben von

Gottfried Bombach



DUNCKER & HUMBLLOT / BERLIN

Alle Rechte vorbehalten
© 1972 Duncker & Humblot, Berlin 41
Gedruckt 1972 bei Berliner Buchdruckerei Union GmbH., Berlin 61
Printed in Germany
ISBN 3 428 02629 2

Vorwort des Herausgebers

Mit dem im Verein für Socialpolitik üblichen, turnusmäßigen Wechsel hat inzwischen Prof. Dr. *Alfred E. Ott* den Vorsitz des Theoretischen Ausschusses übernommen und die Konjunkturtheorie als neuen Themenkreis gewählt. Die mit diesem Band vorgelegten Beiträge zur Geldtheorie sind das Ergebnis zweier Tagungen in Nagold und eines Treffens in Gottlieben (Bodensee), die noch unter der Leitung des Verfassers dieses Vorwortes standen. Im Gegensatz zu den früher üblichen Gepflogenheiten des Ausschusses, im wesentlichen Einzelprobleme zu diskutieren, ist nochmals, wie zuletzt beim Band zur Außenwirtschaftstheorie¹, ein geschlossener Themenkreis in mehreren Sitzungen abgehandelt worden, wobei sich auch die als Experiment gedachte, längere Tagungsdauer bewährt hat. Es handelt sich um einen Themenkomplex, der vom Theoretischen Ausschuss bislang eher vernachlässigt worden ist.

Die Mitglieder des Ausschusses waren bestrebt, nicht nur in die Tagesdiskussion einzutreten, also nicht nur die Herausforderung durch *M. Friedman* aufzugreifen, sondern ein möglichst umfassendes Bild von der Entwicklung der Geldtheorie von der Neoklassik bis zur Gegenwart zu geben, um es dem Leser möglich zu machen, die Augenblicksauseinandersetzungen in größere Entwicklungslinien einzuordnen.

Dieser Vorsatz hat sich nicht voll realisieren lassen. Einige Referate, die dem angestrebten Brückenschlag dienen sollten, die für unsere Diskussionen höchst fruchtbar und für andere Beiträge anregend waren, sind nicht zur Veröffentlichungsreife gelangt, bzw. waren bereits für andere Publikationsunternehmen vergeben. Dennoch glauben wir, daß die hier abgedruckten Arbeiten einen nützlichen Beitrag zur Realisierung der genannten Zielsetzung bedeuten.

Der I. Teil bringt Einzelbeiträge zur Theorie des Geldes und des Zinses, der II. Teil empirische Untersuchungen zur Geldnachfrage für die Bundesrepublik und für Österreich, sowie einen theoretisch-empirischen Beitrag zur Frage des Gegensatzes zwischen Loanable Funds- und Liquiditätspräferenztheorie des Zinses. Der III. Teil schließlich gibt einen Eindruck von der Entwicklung und dem heutigen Stand der Geld-

¹ Beiträge zur Theorie der Außenwirtschaft. Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge Bd. 56, Berlin 1970.

stromanalyse in drei ausgewählten Ländern, die bei den Sitzungen durch Mitglieder oder geladene Gäste vertreten waren. Die Mitglieder des Ausschusses sind der Deutschen Bundesbank dankbar dafür, daß sie zu allen drei Tagungen Mitarbeiter entsandt hat.

Während der sich über einen längeren Zeitraum erstreckenden Arbeiten an diesem Band verstarb plötzlich *Erich Schneider* (5. Dez. 1970), der Gründer des Theoretischen Ausschusses in der Nachkriegszeit und Vorsitzender des Vereins für Socialpolitik während vier Jahren. Unter seiner Leitung haben die Tagungen des Theoretischen Ausschusses — die älteren Mitglieder werden sich vor allem der vielen, auch wegen ihrer menschlichen Atmosphäre geschätzten Sitzungen im Haus Ahlenberg bei Dortmund gern erinnern — dazu beigetragen, daß die Wirtschaftstheorie in Deutschland wieder Anschluß an das Niveau fand, das andere Länder während der Zeit der Abgeschlossenheit erreicht hatten. *Alfred E. Ott* hat die Verdienste *E. Schneiders* für den Verein für Socialpolitik in einer Kieler Gedenkrede gewürdigt². *E. Schneiders* letzte, größere Arbeit galt dem gleichen Problemkreis, den dieser Band umfaßt³. Die späteren Vorsitzenden des Theoretischen Ausschusses haben die Arbeiten ganz im Sinne des Gründers fortgeführt.

Basel, im Januar 1972

G. Bombach

² *Erich Schneider in memoriam*. Ansprachen auf der akademischen Trauerfeier am 18. Juni 1971 im Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel. Kiel 1971.

³ Automatismen oder Ermessensentscheidungen in der Geldpolitik? Basler Wirtschaftswissenschaftliche Vorträge. Heft 4, Zürich 1970.

Inhalt

I. Studien zur Geldtheorie

Das Walras-Gesetz und Oscar Langes Kritik an der neoklassischen Geldtheorie Von Prof. Dr. <i>Ernst Helmstädter</i> , Münster	11
Einige Bemerkungen zu einer Theorie der Geldwirtschaft Von Dr. <i>Hanns Abele</i> , Wien	23
Monetäre Unsicherheitstheorie bei Menger und Keynes Von Prof. Dr. <i>Erich Streißler</i> , Wien	39
Die Reaktionen der Banken auf Maßnahmen der Zentralbank und ihre Auswirkungen auf Geld- und Kreditmärkte Von Prof. Dr. <i>Peter Bernholz</i> , Basel	61

II. Empirische Überprüfung geldtheoretischer Hypothesen

Über den Einfluß des Vermögens auf die längerfristige Geldnachfrage Von Dipl.-Vw. <i>Volker Bergen</i> , Göttingen	83
Empirische Untersuchungen über den schweizerischen Geldmarkt Von Prof. Dr. <i>Heidi Schelbert-Syfrig</i> , Zürich	103
Der revisionstheoretische Gegensatz zwischen Loanable Funds- und Liquiditätspräferenz-Theorie des Zinses mit ökonometrischem Test Von Dr. <i>Nikolaus K. A. Läufer</i> , Konstanz	119
Zur geldtheoretischen und geldpolitischen Bedeutung des Lieferantenkredits Von Prof. Dr. <i>Vincenz Timmermann</i> , Hamburg	141

III. Die Geldstromanalyse

Einige Bemerkungen zur Geldstromrechnung — Gegenwärtiger Stand und künftige Möglichkeiten Von Dr. <i>Gunther Tichy</i> , Wien	181
Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung und monetäre Analyse Von Dr. <i>Helmut Schlesinger</i> , Frankfurt	199
Ein erster Versuch zur Erstellung einer Finanzierungsrechnung für die Schweiz Von Prof. Dr. <i>René Erbe</i> , Basel	221

I. Studien zur Geldtheorie

Das Walras-Gesetz und Oscar Langes Kritik an der neoklassischen Geldtheorie

Von Ernst Helmstädter, Münster

In der *Patinkin*-Kontroverse ging es auch um die Frage, ob die von der Neoklassik geschaffene Trennung der *realen* Theorie der *relativen Preise* von der *monetären* Theorie der *absoluten Preise* (oder des Preisniveaus) logisch widerspruchsvoll ist oder nicht. Dieses Problem hat Oscar Lange in einem berühmten Artikel¹ gestellt und zum Nachteil der Neoklassik beantwortet. Wir sind der Meinung, daß seine Antwort falsch ist. Seine Formulierung des *Walras*- und *Say*-Gesetzes scheinen außerdem recht unglücklich und mitverantwortlich für das Ergebnis.

Wir versuchen die beiden Gesetze in einer für die geldtheoretischen Probleme einer Tauschwirtschaft zweckmäßigeren Weise zu formulieren und die *Langesche* Kritik zurückzuweisen. Wir befassen uns zunächst mit dem *Walras*-Gesetz, auch in seinen verschiedenen möglichen Ausprägungen und Anwendungsbereichen. Danach betrachten wir *Langes* Interpretation und stellen unsere eigene vor. Zum Schluß ziehen wir die Folgerungen bezüglich der Frage, ob die neoklassische Geldtheorie logisch widerspruchsvoll ist.

I. Das Walras-Gesetz

Das *Walras*-Gesetz bezieht sich auf eine Eigenschaft von Kreislaufsystemen. Ein solches System besteht aus *Transaktoren* (auch: *Kreislaufpole* oder *Konten*) und den zwischen ihnen fließenden *Transaktionen* (auch: *Kreislaufströme*). Ein Kreislaufsystem ist *geschlossen*, wenn es nur Transaktionen enthält, die zwischen zwei Transaktoren fließen. Wenn exogene Transaktionen vorliegen, ist das Kreislaufsystem *offen* (Beispiel: das offene Input-Output-Modell).

¹ O. Lange, *Say's Law: A Restatement and Criticism*, in: O. Lange, u. a. (Hrsg.), *Studies in Mathematical Economics and Econometrics*, Chicago 1942, S. 49 – 68.

Betrachten wir ein geschlossenes System von drei Transaktoren (siehe Figur 1), so lauten die *Budgetgleichungen*²:

(1)

$$B + E = A + F$$

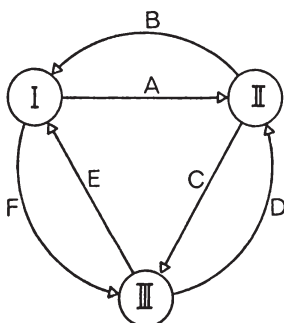
(2)

$$A + D = B + C$$

(3)

$$C + F = D + E$$

Sind diese Budgetgleichungen erfüllt, so ist der Kreislauf *ausgeglichen*.



Figur 1

Von den drei Budgetgleichungen unseres Beispiels ist eine *linear abhängig* von den beiden andern. Addiert man z. B. die Gleichungen (1) und (3), so entsteht durch Streichung der auf beiden Seiten erscheinenden Summanden die Gleichung (2). Darauf bezieht sich das *Walras-Gesetz*. Es lautet allgemein:

Walras-Gesetz

Für ein geschlossenes Kreislaufsystem mit n Transaktoren beträgt die Zahl der unabhängigen Budgetgleichungen $n-1$.

Die Budgetgleichungen können in ein Kreislaufmodell als *Gleichgewichtsbedingungen* oder als *Definitionsgleichungen* eingehen. Gelten die Budgetgleichungen *definitorisch*, so ist eine Transaktion als *Saldo* der Summen von sonstigen Zu- und Abgängen definiert. *Der definitorische Ausgleich erfolgt also durch Definition eines Saldenstromes.*

Werden $n-1$ Transaktoren durch Saldierung definitorisch ausgeglichen, so ist nach dem *Walras-Gesetz* auch der n Transaktor ausgeglichen. Bei den Abschlußbuchungen im System doppelter Buchführung

² Budgetgleichungen sind Gleichungen, bei denen auf der einen Seite die Zugänge, auf der anderen die Abgänge eines Transaktors additiv zusammengefaßt sind.

genügt es z. B., von den n vorhandenen Konten $n-1$ abzuschließen. Dadurch ist bereits das n . Konto ebenfalls abgeschlossen.

Das Walras-Gesetz gilt generell in der *Kreislauftheorie*. Zahlreiche Anwendungsbeispiele gibt Walras selbst in seinen „*Eléments*“³. In der *Input-Output-Analyse* zeigt man mit Hilfe des Walras-Gesetzes, daß bei der Größengleichheit von Input und Output aller Produktionssektoren auch die Budgetgleichung des Haushaltsektors erfüllt ist, d. h. daß dann auch gilt: Wertsumme der Fertiggüter = Summe der Einkommen. In der *Geldtheorie* wird das Walras-Gesetz in spezifischer Weise angewandt. Man schließt von der Größengleichheit von Angebot und Nachfrage an den Warenmärkten auf das Gleichgewicht am Geldmarkt. Dies kann in recht unterschiedlicher Weise geschehen.

II. Oscar Langes Interpretation des Walras-Gesetzes

Oscar Lange, dem das Walras-Gesetz seinen Namen verdankt, ist bei der geldtheoretischen Anwendung dieses Gesetzes wie folgt vorgegangen: In einer Wirtschaft mit n Waren mögen zur Bestimmung der Preise dieser Waren n Angebots- und n Nachfragefunktionen gegeben sein. Die Wertsumme der Nachfrage oder die *monetäre Nachfrage* wird als *Geldangebot* definiert:

$$(4) \quad \sum_{i=1}^n p_i^d x_i^d \stackrel{\text{def}}{=} S_{n+1}$$

$p_i^d x_i^d$: Nachfragepreis mal Nachfragemenge am Markt der Ware i , oder: *monetäre Nachfrage nach Ware i .*

S_{n+1} : Geldangebot der Nachfrager an allen Warenmärkten
 $i = 1, 2, \dots, n$.

Entsprechend wird das *monetäre Warenangebot* als *Geldnachfrage* definiert:

$$(5) \quad \sum_{i=1}^n p_i^s x_i^s \stackrel{\text{def}}{=} D_{n+1}$$

$p_i^s x_i^s$: Angebotspreis mal Angebotsmenge am Markt der Ware i , oder: *monetäres Angebot von Ware i .*

D_{n+1} : Geldnachfrage der Anbieter an allen Warenmärkten
 $i = 1, 2, \dots, n$.

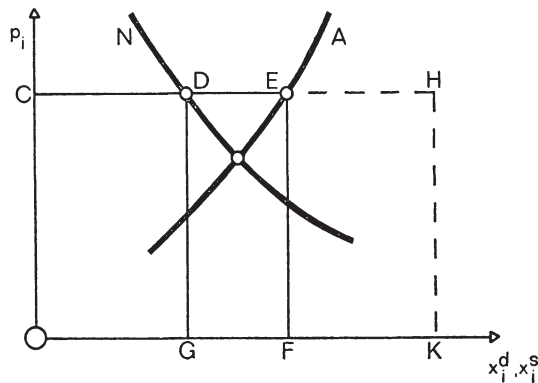
³ L. Walras, *Elements of Pure Economics*, translated by William Jaffé, London 1954.

Addieren wir (4) und (5) in geeigneter Weise, so erhalten wir:

$$(6) \quad \boxed{\sum_{i=1}^n p_i x_i^d + D_{n+1} \stackrel{\text{def}}{=} \sum_{i=1}^n p_i x_i^s + S_{n+1}} ,$$

wobei $p_i = p_i^d = p_i^s$. Gleichung (6) besagt, daß für einen bestimmten Nachfrage- und Angebotspreis p_i am Markt der Ware i die Summe der monetären Nachfragen an allen Warenmärkten, zuzüglich der Geldnachfrage D_{n+1} , gleich ist der Summe der monetären Angebote an allen Warenmärkten, zuzüglich dem Geldangebot S_{n+1} . Auf der linken Seite von (6) steht nach *Lange* die *gesamte Nachfrage* (Warennachfrage + Geldnachfrage) und auf der rechten Seite das *gesamte Angebot* (Warenangebot + Geldangebot). Die Gleichung (6) ist, da wir sie durch Addition von (4) und (5) erhalten, linear von diesen beiden Gleichungen abhängig.

Zur Gleichung (6) sagte *Lange*: „I propose to call this identity *Walras' law* because *Walras* was the first to recognize its fundamental importance in the formulation of the mathematical theory of prices. It should be noted that *Walras' law* does not require that the demand and supply of each commodity, or of any of them, be in equilibrium“.



Figur 2

Hierzu wollen wir noch eine anschauliche Erläuterung geben. Figur 2 zeigt ein Marktdiagramm für den Markt der Ware i . Wir greifen den beliebigen Preis OC heraus. Das Rechteck $OCDG$ entspricht mit seiner Fläche der *monetären Nachfrage* bei dem Preis OC . Zugleich stellt es das *Geldangebot* dar. Das Rechteck $OCEF$ ist das *monetäre Angebot* oder die *Geldnachfrage*. Nun sei das gestrichelt eingetragene Rechteck $FEHK$ deckungsgleich dem Rechteck $OCDG$. Dann ist auch Rechteck

GDHK deckungsgleich dem Rechteck OCEF. Das Rechteck OCHK stellt das gesamte Angebot und die gesamte Nachfrage dar. Entsprechend (6) gilt nämlich:

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} \text{ OCDG} + \boxed{} \text{ GDHK} \stackrel{\text{def}}{=} \boxed{} \text{ OCEF} + \boxed{} \text{ FEHK} \\
 \begin{array}{c} \text{Monetäre} \\ \text{Nachfrage} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Geldnachfrage} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Monetäres} \\ \text{Angebot} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Geldangebot} \end{array} \\
 \underbrace{\hspace{10em}} \text{Gesamte Nachfrage} \qquad \qquad \underbrace{\hspace{10em}} \text{Gesamtes Angebot}
 \end{array}$$

Herrscht an einem Markt Gleichgewicht, so stimmen monetäre Nachfrage und monetäres Angebot überein (Gleichgewichtsbedingung: monetäre Nachfrage = monetäres Angebot). Dann stimmen an diesem Markt zugleich Geldangebot und Geldnachfrage überein. Sind *alle* Warenmärkte im Gleichgewicht, so ist auch der Geldmarkt ausgeglichen, d. h. Geldangebot und Geldnachfrage sind größengleich. In diesem Falle, so schlußfolgert *Lange*, wird keine Änderung der gesamten Geldmenge gewünscht. Diesen Zustand bezeichnet er als „monetary equilibrium“. Umgekehrt gilt auch, daß nur bei Gleichgewicht am Geldmarkt Gleichgewicht an den Warenmärkten herrschen kann.

Nebenbei ist zu bemerken, daß *Bent Hansen* das *Walras-Gesetz* in ähnlicher Weise wie *Lange* auffaßt⁴. Der Unterschied besteht jedoch darin, daß er die Kassenbestände zu Beginn einer Marktperiode als das Geldangebot bezeichnet und die Kassenbestände am Ende der Periode als die Geldnachfrage. Dann gilt eine (6) entsprechende Definitionsgleichung für die stets gegebene Größengleichheit von gesamter Nachfrage und gesamtem Angebot. Die gesamte Überschußnachfrage ist dann stets Null gleich. Mit *Hansens* eigenen Worten: „the value of all excess demand for money, vanishes identically in the prices. This is *Walras' Law*“.

III. Das Walras-Gesetz als Gleichgewichtsbedingung

Eine weitere geldtheoretische Interpretationsmöglichkeit des *Walras-Gesetzes* ist im *Patinkin-Gesetz* enthalten⁵. Hiernach sind die Warenmärkte und der Geldmarkt als Transaktoren aufzufassen. Die Zuströme

⁴ *B. Hansen*, *Lectures in Economic Theory*, Part I: General Equilibrium Theory, Lund 1967.

⁵ *E. Helmstädter*, *Patinkin-Kontroverse*-Beitrag Nr. X. „Kyklos“, Vol. XXII (1969), S. 506 – 518.

zu den Warenmärkten erfolgen als monetäre Nachfrage entweder aus dem Verkaufserlös anderer Waren oder aus der Verminderung der Kassenbestände. Die Abströme sind monetäres Angebot, das zum Kauf anderer Waren oder zur Erhöhung des Kassenbestandes benutzt wird. Am zweckmäßigsten stellen wir uns dabei vor, daß jede Ware nur von einem Produzenten erzeugt wird.

Wir bezeichnen die am Markt i entfaltete monetäre Nachfrage aus dem Verkauf von Gütern am Markt k mit

$$(7) \quad \boxed{m_{ik} \stackrel{\text{def}}{=} p_i x_{ik}^d} \quad \begin{array}{l} i, k = 1, 2, \dots, n, \\ i \neq k \text{ bzw.: } m_{ik} = 0 \text{ für } i = k. \end{array}$$

m_{ik} ist zugleich das monetäre Angebot am Markt der Ware k , das zum Kauf der Ware i verwendet wird.

Derjenige Teil der monetären Nachfrage am Markt der Ware i , der aus der Verminderung von Kassenbeständen fließt, sei mit s_i bezeichnet. Bei diesem Betrag handelt es sich um das Geldangebot am Markt der Ware i . Der zur Erhöhung der Kassenbestände dienende Teil des monetären Angebots oder die Geldnachfrage am Warenmarkt i sei d_i .

Die gesamte monetäre Nachfrage D_i an den Warenmärkten $i = 1, 2, \dots, n$ ist dann wie folgt zusammenzufassen:

$$(8) \quad \boxed{\begin{array}{ccccccc} 0 & + & m_{12} & + & m_{13} & + & \dots & + & m_{1n} & + & s_1 & = & D_1 \\ m_{21} & + & 0 & + & m_{23} & + & \dots & + & m_{2n} & + & s_2 & = & D_2 \\ \cdot & & \cdot & & \cdot & & & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ & & & & & & & & & & & & \\ \cdot & & \cdot & & \cdot & & & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ m_{n1} & + & m_{n2} & + & m_{n3} & + & \dots & + & 0 & + & s_n & = & D_n \end{array}}$$

Entsprechend ergibt sich das gesamte monetäre Angebot an den Warenmärkten $i = 1, 2, \dots, n$ wie folgt:

$$(9) \quad \boxed{\begin{array}{ccccccc} 0 & + & m_{21} & + & m_{31} & \dots & + & m_{n1} & + & d_1 & = & S_n \\ m_{12} & + & 0 & + & m_{32} & \dots & + & m_{n2} & + & d_2 & = & S_2 \\ \cdot & & \cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ m_{1n} & + & m_{2n} & + & m_{3n} & \dots & + & 0 & + & d_n & = & S_n \end{array}}$$

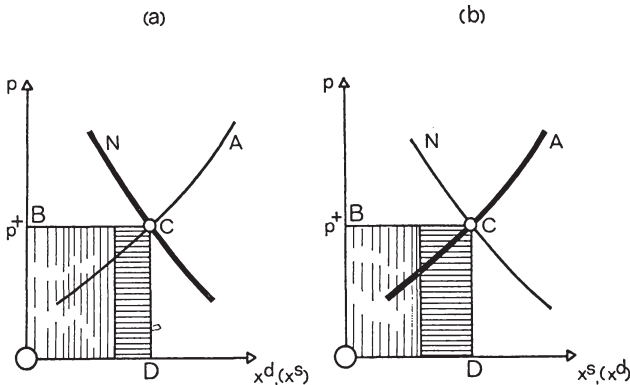
Im Gleichgewichtsfall ist an allen Warenmärkten die monetäre Nachfrage dem monetären Angebot größengleich:

$$(10) \quad \boxed{D_i = S_i} \quad ; \quad i = 1, 2, \dots, n .$$

Ist (10) erfüllt, dann gilt nach dem *Walras*-Gesetz auch:

$$(11) \quad \boxed{s_1 + s_2 + \dots + s_n = d_1 + d_2 + \dots + d_n}$$

d. h. die von den einzelnen Nachfragern und Anbietern gewünschten Kassenbestandsverminderungen sind den gewünschten Kassenbestands-erhöhungen größengleich. Fassen wir den Geldmarkt als einen Markt auf, über den Kassenbestandsumschichtungen erfolgen — wie ja auch über die Warenmärkte dieser Tauschwirtschaft die Warenbestände umgeschichtet werden —, so können wir sagen, daß bei Gleichgewicht auf den Warenmärkten auch der Geldmarkt in Folge des *Walras*-Gesetzes notwendig im Gleichgewicht ist. Die Gleichung (11) ist nämlich linear abhängig von (8) und (9), wenn (10) gilt.



Figur 3

Figur 3 erläutert den Zusammenhang am Beispiel eines Warenmarktes. Im Diagramm (a) entspricht die Fläche des Rechtecks *OBCD* der gesamten monetären Nachfrage. Der schraffierte Teil davon möge die monetäre Nachfrage aus Kassenbestandsverminderungen (oder das an diesem Markt stattfindende Geldangebot) darstellen. Die übrigen Teilflächen links davon seien monetäre Nachfrage aus dem Verkauf anderer

Waren. In dem Diagramm (b) ist der gleiche Markt noch einmal dargestellt. Doch ist jetzt auf das monetäre Angebot Bezug genommen. Die Fläche des Rechtecks *OBCD*, die sich mit derjenigen im Diagramm (a) deckt, stellt jetzt das gesamte monetäre Angebot dar. Die schraffierte Teilfläche sei das zur Auffüllung von Kassenbeständen erfolgende monetäre Angebot. Die Teilflächen links daneben mögen monetäres Angebot zum Kauf anderer Güter repräsentieren. Der Markt ist beim Preis p^+ im Gleichgewicht.

IV. Das Saysche Gesetz

Nach Karl *Marx* lautet „der ‚berühmteste‘ Satz des *Monsieur Say*: ‚On n’achète des produits qu’avec des produits‘ ... im physiokratischen Original: ‚Les productions ne se paient qu’avec des productions‘ ... (*Le Trosne*, ‚De l’intérêt Social‘, S. 899)“⁶.

Nach *Lange* und *Hansen* besagt das *Saysche* Gesetz oder die *Saysche* Identität, daß die monetäre Nachfrage und das monetäre Angebot größengleich sind. Gemäß (6) gilt dann:

$$(12) \quad \sum_{i=1}^n p_i^+ x_i^d = \sum_{i=1}^n p_i^+ x_i^s$$

Dann ist auch das Geldangebot und die Geldnachfrage in *Langes* Sinn größengleich. Nach *Lange* werden keine Geldmengenänderungen gewünscht.

(12) schließt allerdings keineswegs aus, daß Geldbestandsumschichtungen erfolgen. Lediglich der Geldbestand insgesamt wird nicht geändert. Das ist aber ohnehin eine Voraussetzung der neoklassischen statischen Geldtheorie, wie wir noch sehen werden.

Wir interpretieren das *Saysche* Gesetz in der Weise, daß kein Wirtschaftssubjekt aus Geldbeständen monetäre Nachfrage entfaltet oder monetäres Angebot zur Erhöhung seiner Kassenbestände vornimmt. Wir verlangen somit, daß kein Wirtschaftssubjekt seine Kassenbestände zu ändern wünscht. Nach *Lange* soll das *Saysche* Gesetz dazu führen, daß die Wirtschaft als Ganzes die Kassenbestände insgesamt oder die Geldmenge nicht zu ändern wünscht. Dann ist es aber immer noch möglich, Güter mit Geld zu kaufen oder den Verkauf von Gütern in Geld anzulegen. Waren werden insoweit nicht von Waren gekauft, wie es dem

⁶ K. *Marx*, *Das Kapital*, 1. Bd., Ausgabe des Dietz Verlages Berlin 1953, S. 171.

*Says*chen Gesetz entspräche. Um dies zu bewirken, muß man das *Says*-sche Gesetz so interpretieren, daß es Geldbestandsumschichtungen ausschließt.

V. Langes Kritik an der Neoklassik

Gilt das *Says*che Gesetz in dem von uns definierten Sinne, dann sind im neoklassischen Modell einer Tauschwirtschaft nur die relativen Preise \bar{p}_i aus den realen Modellteilen zu bestimmen:

$$(13) \quad \bar{p}_i = \frac{p_i}{p_1}$$

Die absoluten Preise werden im monetären Teil durch Hinzunahme der Verkehrsgleichung bestimmt, wonach:

$$(14) \quad Mv = \sum_{i=1}^n p_i^+ x_i$$

$M = \text{const} : \text{Geldmenge}$
 $v = \text{const} : \text{Umlaufgeschwindigkeit des Geldes}$

Für (14) können wir, wenn p_1^+ gemäß (13) zur Definition der relativen Preise benutzt wird, auch wie folgt schreiben:

$$(15) \quad Mv = p_1^+ \left(x_1 + \sum_{i=2}^n \bar{p}_i x_i \right)$$

Sind M und v — annahmegemäß — konstante Größen, so ist (15) nach p_1^+ lösbar, und somit sind auch alle andern absoluten Preise p_i^+ ($i = 2, 3, \dots, n$) nach (13) zu bestimmen.

Dieses Verfahren der neoklassischen Theorie bezeichnet *Lange* als in sich widerspruchsvoll. Er argumentiert dabei wie folgt: Aus (15) sei die folgende Nachfrageüberschußfunktion für den Geldmarkt zu bilden:

$$(16) \quad M = \frac{p_1^+ \left(x_1 + \sum_{i=2}^n \bar{p}_i x_i \right)}{v} - \Delta M$$

Nimmt nun p_1 einen andern als den durch (15) bestimmten Wert an, dann werden nach (16) Geldbestandsänderungen (und zwar Änderungen der gesamten Geldmenge) gewünscht. Das würde aber nach dem *Walras*-

Gesetz bedeuten, daß die Warenmärkte nicht im Gleichgewicht sein können, was dem *Sayschen* Gesetz widerspräche. Setzt man also nach *Lange* die Verkehrsgleichung (14) ein, so ergibt sich aus ihr eine Nachfrageüberschußfunktion am Geldmarkt, die mit dem *Sayschen* Gesetz im Widerspruch steht.

Hiergegen läßt sich einwenden, daß bei Gültigkeit des *Sayschen* Gesetzes im Sinne *Langes* der Nachfrageüberschuß am Geldmarkt auch in seinem Sinne eben Null beträgt. Das heißt, daß man aus der Verkehrsgleichung, die man bei Gültigkeit des *Sayschen* Gesetzes überhaupt erst einführt, nicht hinterher wieder einen unausgeglichenen Geldmarkt via Nachfrageüberschußfunktion einführen kann.

Nach *Lange* widerspricht also die Verkehrsgleichung dem *Sayschen* Gesetz. Gibt man umgekehrt die Gültigkeit des *Sayschen* Gesetzes vor, dann ist (15) nach dem *Walras*-Gesetz (in der *Langeschen* Formulierung) als Identität erfüllt und nicht als Bestimmungsgleichung für p_1^+ . Dann variiert mit p_1 zugleich v . — Hiergegen ist einzuwenden, daß *Lange* das *Walras*-Gesetz unglücklicherweise als Identität formuliert hat, was nicht zwingend ist.

Unser Vorschlag, der aus dem von *Lange* umrissenen Dilemma (daß nämlich die neoklassische Theorie mit der Verkehrsgleichung einen Widerspruch gegen das *Saysche* Gesetz enthält, oder: wenn das *Saysche* Gesetz gilt, man die absoluten Preise deswegen nicht ermitteln kann, weil statt einer zusätzlichen Bestimmungsgleichung lediglich eine Identität verfügbar ist) heraus- oder von Anfang gar nicht hineinführt, besteht in folgendem:

- Formulierung des *Walras*-Gesetzes als Gleichgewichtsbedingung
- Definition des Geldmarktes als Markt für Geldbestandsumschichtungen

Dann bedeutet das *Saysche* Gesetz, daß keine individuellen Geldbestandsumschichtungen vorkommen. Die Verkehrsgleichung kann dann widerspruchsfrei als Bestimmungsgleichung für einen absoluten Preis eingeführt werden. Ist jedoch das *Saysche* Gesetz nicht erfüllt, d. h. finden Geldbestandsumschichtungen statt, so können die absoluten Preise direkt bestimmt werden, ohne Hinzunahme der Verkehrsgleichung. Dies hat Erich *Schneider* an Hand eines dynamischen Tauschmodells nachgewiesen⁷. Er hat gezeigt, daß bei der Ableitung der Gleichgewichtspreise

⁷ E. *Schneider*, Zur dynamischen Theorie des Tausches. „Zeitschrift für Nationalökonomie“, Vol. XII (1949), abgedruckt in: E. *Schneider*: Volkswirtschaft und Betriebswirtschaft, Tübingen 1964, S. 151 - 157.

von einem bestimmten Ausgangspunkt der Verteilung des Kassenbestandes (in seinem Modell dem Einkommen der Individuen gleich) her ein Prozeß der Einspielung der Preise und der Kassenbestände auf ein bestimmtes Gleichgewichtsniveau stattfindet. Er führt zum Dualismus zwischen Preis- und Geldtheorie aus: „Sobald man die statische Gleichgewichtsanalyse verläßt und mit den Mitteln der dynamischen Analyse das Problem des zeitlichen Ablaufs der Wirtschaft von einem gegebenen Anfangszustand aus angreift, ist diesem Dualismus der Preis- und Geldtheorie der Boden entzogen.“

Einige Bemerkungen zu einer Theorie der Geldwirtschaft¹

Von Hanns Abele, Wien

I. Einleitung

Von Zeit zu Zeit ist es notwendig, eine Standortbestimmung der theoretischen Forschung vorzunehmen und sich Rechenschaft über erzielte Lösungen und noch offene Fragen zu geben. Ebenso bedarf der grundsätzliche Rahmen, in dem sich die Forschungstätigkeit bewegt, einer Überprüfung. Haben neue Erkenntnisse eine Änderung der Grundkonzeption notwendig gemacht? Ein gehäuftes Auftreten zweifelnder Stimmen² oder Ergebnisse, die von der herrschenden Lehre nicht befriedigend erklärt werden können, zeigt eine solche Umbruchsituation in der Forschung an.

Wie die Entwicklung früherer großer Auseinandersetzungen, der verschiedenen „Streite“, in der Wirtschaftstheorie lehrt, entstehen immer wieder Mißverständnisse, wenn die Fragestellung nicht völlig geklärt ist oder ein Teil der Voraussetzungen nur implizit behandelt wird³. Dies führt dazu, daß eine Abklärung der Probleme im Zuge der Diskussion — wenn überhaupt — nur nach langwierigen Umwegen in zähen kleinen Schritten erreicht werden kann. Deshalb soll im folgenden versucht werden, eine Überprüfung der Ausrichtung der theoretischen Forschung vorzunehmen, wobei wir das Schwergewicht auf die Klärung der Grundkonzeption legen wollen. Es ist einleuchtend, daß in dem Stadium, wo die Fragestellung oder der Ansatz zur Diskussion stehen, keine detail-

¹ Herrn Prof. *Streissler* bin ich für seine Unterstützung, die zu der Möglichkeit geführt hat, diese Arbeit im Theoretischen Ausschuß zur Diskussion stellen zu können, zu großem Dank verpflichtet. Das Manuskript wurde Ende November 1970 abgeschlossen.

² K. J. Arrow, *Samuelson* Collected. „The Journal of Political Economy“, Bd. 75 (1967), S. 773: „The prestige status of the purest of pure economic theory has never been higher; and yet there is now, as there has always been, a pervasive skepticism about the descriptive power and normative utility of *Walrasian* or other varieties of the theory of general competitive equilibrium.“

³ Als kleine Illustration zu den Schwierigkeiten wirtschaftstheoretischer Fachdiskussion sei verwiesen auf: H. G. *Johnson*, Recent Development in Monetary Theory — A Commentary, in: D. R. *Croome* und H. G. *Johnson* (Hrsg.), *Money in Britain 1959 - 1969*, Oxford 1970, S. 86 f.

lierten Lösungen oder Ergebnisse erwartet werden können, aber es ist doch ein Gebot der Forschungsökonomie, lieber zunächst eine Orientierung über die Problemstellung vorzunehmen, bevor man Zeit und Mühe zur Lösung bestimmter Fragen aufwendet, als unbedingt Ergebnisse erzielen zu wollen, sei es auch mit einem unpassenden Ansatz. Damit erklärt sich das Überwiegen der kritischen Äußerungen, insbesondere im Teil II, wenngleich in den Teilen III und IV ein Beitrag zur Klärung bzw. Neuorientierung versucht werden soll.

II. Eine kritische Bestandsaufnahme

Seit einiger Zeit kann man ein verstärktes Interesse an der Frage der analytischen Bewältigung des Geldes feststellen. So wurde eine Integration von Geld in Wachstumsmodelle in Angriff genommen, und die Geldtheorie längerfristig orientiert. Die Versuche, monetäre Wachstumsmodelle zu entwickeln, haben aber gezeigt, daß das vorgelagerte Problem, ein funktionsfähiges Modell einer Tauschwirtschaft zu konstruieren, bei der Geld als allgemeines Tauschmittel verwendet wird, noch gar nicht gelöst ist⁴. Andererseits ist auch im Bereich der Geldtheorie, in einem engeren Sinne verstanden, eine heftige Diskussion über die grundlegende theoretische Konzeption entbrannt, die durch die anstehenden wirtschaftlichen Probleme und damit notwendigen wirtschaftspolitischen Entscheidungen zusätzlich verschärft wird⁵. Mit dem ersten Gesichtspunkt müssen wir uns nun etwas ausführlicher beschäftigen.

Der Ausbau der allgemeinen Gleichgewichtstheorie im Anschluß an die Ansätze von *Walras* hat die Rolle, die Geld als allgemeines Tauschmittel spielt, minimiert und dies auf zweifache Art; zum einen durch die Trennung des Auffindens eines Gleichgewichtspreisvektors von dem Vorgang des tatsächlichen Tauschens, zum anderen durch die Konzentration auf Gleichgewichtspositionen statt der Behandlung von Ungleichgewichtsprozessen. Wird während des Aushandelns der Gleichgewichtspreise auf den einzelnen Märkten nicht getauscht, sondern werden die Verträge erst mit dem Erreichen des Gleichgewichtspreisvektors endgültig bindend und nun erst erfüllt, so wird Geld nur für den Saldenausgleich benötigt. Geld hat in diesen Modellen nur die Funktion eines Reservemittels, und Geldtheorie degeneriert zu einer Zahlungsbilanztheorie! Es gilt das *Walras'sche* Gesetz, d. h. wenn ein Wirtschaftssubjekt

⁴ Dies ist eines der Ergebnisse der Untersuchungen zur monetären Wachstumstheorie; ausführlicher dargestellt in: *H. Abele*, Über geldwirtschaftliche Wachstumsmodelle. „Zeitschrift für Nationalökonomie“, Bd. 30 (1970), S. 125 bis 158.

⁵ Eine gute Darstellung der zentralen kontroversen Fragen findet sich in: *Johnson*, a.a.O.

mehr Güter eintauscht als es abgibt, muß es in der Höhe des Saldos seine Geldbestände reduzieren. Geld unterscheidet sich dabei nicht von anderen Gütern und es wäre für das Funktionieren des Modells gar nicht notwendig⁶. Damit jedoch ist deutlich geworden, daß derartige Modelle nur zur Untersuchung einer Naturaltauschwirtschaft und nicht einer Geldwirtschaft geeignet sind.

Wenn Transaktionen auch außerhalb des Gleichgewichts möglich sind, also „trading at false prices“ zulässig ist, so ergeben sich eine Reihe von weiteren Problemen; neben den Verteilungseffekten wird die Frage relevant, wie sich das System in bezug auf die Gleichgewichtsposition entwickelt. Herrscht Mengenanpassung oder Preisanpassung oder eine Kombination beider Anpassungsformen, wenn sich Ungleichgewichtslagen eingestellt haben?⁷ In theoretischen Untersuchungen — auch solchen, die sich nicht mit allgemeiner Gleichgewichtstheorie beschäftigen — dominiert die Vorstellung, daß sich Anpassungen nur über Preisbewegungen vollziehen. Offenbar meint man, daß Preise Variable sind, die mit „unendlicher Geschwindigkeit“ variieren können und von den Wirtschaftssubjekten auch in dieser Form verändert werden, um eine Gleichgewichtsposition anzustreben. Würde man ausschließliche Mengenanpassung annehmen, so kann man wohl kaum derart rasche und somit kurze und unbedeutende Ungleichgewichtsprozesse postulieren, weshalb man viel stärker den Einfluß der Zeit⁸, auch auf die bloßen Tauschvorgänge, untersuchen müßte. Darüber hinaus ergeben sich aus der quantitativen Ausrichtung auch viel größere Schwierigkeiten hinsichtlich der Stabilität der Anpassungsprozesse. Trotz zahlreicher Untersuchungen zur Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Gleichgewichtspositionen kann man nicht davon sprechen, daß eine Theorie der Ungleichgewichtsprozesse vorhanden wäre oder überhaupt dieses eminent wichtige Problem wenigstens vom Ansatz her theoretisch bewältigt worden wäre⁹.

⁶ T. Negishi, Market Clearing Processes in a Monetary Economy, in: F. H. Hahn und F. P. R. Brechling (Hrsg.), The Theory of Interest Rates, London, New York 1965, S. 163.

⁷ Ausführlich diskutiert Leijonhufvud die Folgerungen beider Konzeptionen und zeigt die entscheidende Wendung auf, die Keynes in Richtung auf eine Berücksichtigung der quantitativen Vorgänge getan hat. Siehe: A. Leijonhufvud, On Keynesian Economics and the Economics of Keynes. A Study in Monetary Theory, New York, London, Toronto 1968, insbesondere ch. II.2.

⁸ Hicks hat für die Wachstumstheorie die Wiederentdeckung der Bedeutung des Zeitlichen-Aufeinanderfolgens durchgeführt und dabei gleichzeitig die Wendung von der Gleichgewichtstheorie zur Betrachtung ungleichgewichtiger Prozesse, „Traverse“, vorgenommen. Siehe: J. R. Hicks, A Neo-Austrian Growth Theory. „The Economic Journal“, Bd. 80 (1970), S. 257 - 281.

⁹ In der grundsätzlichen Kritik an der allgemeinen Gleichgewichtstheorie sei besonders vewiesen auf: Arrow, a.a.O., S. 733 und S. 735, und F. H. Hahn, Besprechung von G. Debreu, Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium. „The Journal of Political Economy“, Bd. 69 (1961), S. 204 f.

Zwei kleine Beispiele mögen diese Behauptung illustrieren. In einem Pionierartikel hat *Arrow*¹⁰ darauf hingewiesen, daß in einem Konkurrenzmodell bei Ungleichgewichtslagen Widersprüche zu den Annahmen entstehen, wenn die Nachfrage das Angebot übersteigt oder umgekehrt, weil dadurch monopolistische Elemente auftreten, die durch die Annahmen ausgeschlossen sind. In ähnlicher Form hat *Mills*¹¹ gezeigt, daß ungleichgewichtige Abläufe zu Inkonsistenz von Annahmen über die Erwartungen der Wirtschaftssubjekte und über das Rationalverhalten führen können. Es ist daher offensichtlich ungenügend, Aussagen über Ungleichgewichtsprozesse aus Modellen abzuleiten, bei denen nicht geprüft wurde, ob sie überhaupt ein Ungleichgewicht zulassen oder ob es sich bei dem vermeintlichen Ungleichgewichtszustand des Modells nicht um ein anderes Modell handeln muß; anders formuliert genügt die Annahme einer Parameterkonstellation, die ein Ungleichgewicht darstellt, nicht, um das Verhalten des Systems widerspruchsfrei zu erfassen, wenn die Modellstruktur mit Ungleichgewicht unvereinbar ist.

Daß damit den Variablen, die die Hauptlast der Anpassungsvorgänge tragen sollen, besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden ist, scheint nach dem Gesagten keiner weiteren Beweise bedürftig. Kann etwa ein Preismechanismus allein die erforderliche Anpassung bewerkstelligen? Wie effektiv ist die Informationswirkung der Preise? Wie beeinflussen verschiedene Preisbildungsformen die Stabilitätseigenschaften des Systems¹²? Obwohl die Preistheorie seit Anbeginn eine zentrale Position in der ökonomischen Theorie eingenommen hat, sind solche und ähnliche Fragen noch keineswegs geklärt, ja es hat sogar den Anschein, daß jetzt erst die Voraussetzungen vorhanden sind, dieses Kernproblem wirtschaftswissenschaftlicher Forschung völlig neu aufzurollen und einer

Man könnte sich unter Umständen vorstellen, daß die Vorgangsweise von *Scarf* einen Ansatz für die Überwindung der Sackgasse bietet, wenn man für die Schritte des konstruktiven Existenzbeweises eine ökonomische Interpretation als Verhaltensweisen der Wirtschaftssubjekte finden kann. Siehe: *H. Scarf*, On the Computation of Equilibrium Prices, in: *W. Fellner* et al., *Ten Economic Studies in the Tradition of Irving Fisher*, New York, London, Sidney 1967, S. 207 - 230, und ders., An Example of an Algorithm for Calculating General Equilibrium Prices. „*The American Economic Review*“, Bd. 59 (1969), S. 669 - 677.

¹⁰ *K. J. Arrow*, Toward a Theory of Price Adjustment, in: *M. Abramovitz* et al., *The Allocation of Economic Resources. Essays in Honor of Bernard Francis Haley*, Stanford 1959, S. 41 - 51.

¹¹ *E. S. Mills*, Price, Output and Inventory Policy. A Study in the Economics of the Firm and Industry, New York, London 1962, S. 48 f.

¹² Mit diesen Fragen hat sich *Hahn* mehrfach auseinandergesetzt und auch einen Versuch einer Ungleichgewichtstheorie unternommen, *F. H. Hahn*, On the Disequilibrium Behaviour of a Multi-Sectoral Growth Model. „*The Economic Journal*“, Bd. 73 (1963), S. 442 - 457; für einen skizzenhaften Überblick siehe ders., Some Adjustment Problems. „*Econometrica*“, Bd. 38 (1970), S. 1 - 17.

befriedigenderen Lösung zuzuführen¹³. Keineswegs kann man nämlich den Preismechanismus als den einzigen wirksamen Mechanismus zur Steuerung einer Wirtschaft ansehen, ja sogar die Frage, ob es eine Tendenz zu einer Ausweitung des Marktmechanismus auf Kosten anderer Allokationsmechanismen gibt, erscheint zweifelhaft¹⁴. Für den Untersuchungsgegenstand der Geldtheorie folgt daraus, daß sich eine Konzeption, die die Geldtheorie ausschließlich als Appendix oder Überbau der Preistheorie begreifen will, nur auf einen Teil des tatsächlichen Untersuchungsobjektes beschränkt und deshalb durch eine allgemeine Theorie der Geldwirtschaft ersetzt werden sollte!

Die Gleichrangigkeit von Geld und den übrigen Gütern findet sich auch in den Ansätzen der monetären Wachstumstheorie¹⁵. Es ist relativ leicht, Geld mittels der Wertaufbewahrungsfunktion in ein Wachstumsmodell einzuführen, weil es genügt, in einem Modell ein zweites Anlageobjekt zu berücksichtigen, und es nicht notwendig ist, Märkte und Transaktionen in dem Modell explizit zu machen, so daß die Struktur der realen Wachstumsmodelle ohne große Änderungen übernommen werden kann. In der gleichgewichtsdynamischen Ausformung kann diese Theorie als aggregiertes Gegenstück zu der oben geschilderten allgemeinen Gleichgewichtstheorie verstanden werden¹⁶. Schwieriger allerdings ist es, den Weiterbestand des Geldes in dem Modell zu sichern, mit anderen Worten, die Wirtschaftssubjekte zum Halten der entsprechenden Geldmenge zu veranlassen, da Geld als Wertaufbewahrungsmittel dem zweiten dafür geeigneten Objekt, Realkapital, in dieser Hinsicht unterlegen sein kann. Realkapital wirft einen Ertrag ab, der von der Grenzproduktivität und/oder den Erwartungen bestimmt sein kann und ist von Preisbewegungen unabhängig. Geld hingegen hat keinen Ertrag — zumeist geht man von einem gesetzlich auf Null fixierten Zinssatz aus — und verliert überdies durch Preisniveausteigerungen an Wert. Warum sollte also ein rational handelndes Wirtschaftssubjekt, dem ein maximierendes Verhalten unterstellt wird, für die Wertaufbewahrung Geld verwenden? Wenn man die Schlußfolgerung einer unausweichlichen

¹³ Diesen Eindruck geben auch die umfangreiche Zusammenschau von A. Silberston, *Surveys of Applied Economics: Price Behaviour of Firms*. „The Economic Journal“, Bd. 80 (1970), S. 511 - 582; insbesondere aber die kritischen Bemerkungen von M. Shubik, *A Curmudgeon's Guide to Microeconomics*, „The Journal of Economic Literature“, Bd. 8 (1970), S. 404 - 434.

¹⁴ Siehe M. Shubik, *On Different Methods of Allocating Resources*. „Kyklos“ Bd. 23 (1970), S. 332 - 337. Shubik behandelt acht hauptsächliche Methoden, deren Spektrum sich vom Marktmechanismus über autoritäre Anordnungen und Verbrechen bis zum Zufall erstreckt.

¹⁵ Die folgenden Probleme wurden ausführlicher in Abele, a.a.O., diskutiert.

¹⁶ Für einen Hinweis auf die Analogie der monetären Wachstumsmodelle zu den Modellen mit heterogenen Kapitalgütern sei auf Abele, a.a.O., S. 141 verwiesen. Ebenso auf R. M. Solow, *Growth Theory. An Exposition*, Oxford 1970, S. 108.

Deflation vermeiden will, bleibt nur ein Ausweg: Geld muß noch weitere Eigenschaften haben, die es für die Wirtschaftssubjekte attraktiv machen. Dies können Risikogesichtspunkte, Liquiditätsüberlegungen oder schlicht Nutzenvorteile sein. Damit müßte konsequenterweise die gesamte ursprüngliche Konzeption aufgegeben werden, denn es ist nicht einzusehen, weshalb nur der Ertrag des Geldes unsicher sein soll, warum nur Geld Besitzstolz gewähren soll, usw.

Offenbar wären diese Schwierigkeiten sogleich überwunden, wenn man dem Geld die Funktion als allgemeines Tauschmittel zuerkennt und damit explizit seine Existenz in dem Modell sichert. Dies bedeutet ein Abgehen vom „Halten“ von Geld und eine Hinwendung zur Untersuchung von „Verwendung“ von Kassenbeständen¹⁷. Eine analytische Bewältigung dieser Geldfunktion steht noch aus, kann aber sicherlich nur im Rahmen einer Theorie einer Geldwirtschaft erfolgen. Es ist zweifellos das Verdienst *Clowers*, nachdrücklich darauf hingewiesen zu haben, daß eine Geldtauschwirtschaft etwas *qualitativ* anderes als eine Naturaltauschwirtschaft ist, wobei sich der Unterschied auch in einer anderen theoretischen Behandlung niederschlagen muß¹⁸. In einer reinen Geldwirtschaft werden alle Transaktionen nur gegen Geld abgewickelt: „*money buys goods and goods buy money; but goods do not buy goods*“¹⁹. Diese Tauschregel hat zur Folge, daß für die Dispositionen der Wirtschaftssubjekte eine Schranke auftritt, die durch die Geldbestände gegeben ist! Während für Verkaufspläne eine reale Begrenzung in den Beständen eines Wirtschaftssubjekts gegeben ist, besteht für Kaufentschlüsse eine finanzielle Schranke. Hat ein Wirtschaftssubjekt nicht genügend Geld, so genügt ein Überschußangebot an einem anderen Gut nicht, um diesen Mangel zu beheben. Erst wenn dieses Gut tatsächlich verkauft wurde und sich der Geldbestand entsprechend vergrößert hat,

¹⁷ „... denn „rein technisch“ besteht ja tatsächlich nie ein Bedarf daran, gewisse Zahlungsmittelbestände über eine Zeit hinweg zu *haben*, sondern nur ein Bedarf, gewisse Bestände in gewissen Zeitpunkten *verändern* zu können. Es ist gerade das Eigentümliche an Zahlungsmittelbeständen, daß ihr Besitz keineswegs in jener Weise nützlich ist, wie der Besitz einer Maschine oder eines Hauses oder sonstiger Objekte, deren Nutzen darin liegt, daß man sie benützen kann, ohne sie zu verlieren. Es ist gerade das Eigentümliche, daß Zahlungsmittelbestände „rein technisch“ stets nur zu dem Zweck benötigt werden, sie zu verändern, zu verringern, wegzugeben“. Siehe: *W. Stützel*, Volkswirtschaftliche Saldenmechanik. Ein Beitrag zur Geldtheorie, Tübingen 1958, S. 238.

¹⁸ Siehe insbesondere: *R. W. Clower*, The Keynesian Counterrevolution: A Theoretical Appraisal, in: *Hahn und Brechling* (Hrsg.), a.a.O., S. 103 - 125; ders., A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory. „Western Economic Journal“, Bd. 6 (1967), S. 1 - 9, in: ders. (Hrsg.), Monetary Theory, Harmondsworth 1969, S. 202 - 211; ders., Besprechung von *J. Hicks*, Critical Essays in Monetary Theory, Oxford: Clarendon Press 1967, „Journal of Political Economy“, Bd. 78 (1970), S. 608 - 611.

¹⁹ *Clower*, A Reconsideration ..., a.a.O., S. 207 f.

fällt die finanzielle Schranke weg. Nicht das gesamte Vermögen beschränkt in einem bestimmten Zeitpunkt die Fähigkeit eines Wirtschaftssubjektes, Güter zu erwerben, wie es durch das Walrassche Gesetz impliziert wird, sondern seine Geldbestände.

Zwar bedeutet ein Mangel an Geld in einem bestimmten Zeitpunkt keinen Verzicht auf Gütererwerb für alle Zeiten, doch hängt die Realisation der Kaufwünsche von der Möglichkeit ab, in den eigenen Vermögensbeständen eine Umschichtung zu einer liquideren Position vornehmen zu können. In der Zeitspanne bis zum Erwerb der notwendigen Geldmittel kann sich aber eine Verschiebung in der Marktsituation ergeben, die eine spätere Verwirklichung der ursprünglichen Kaufpläne unmöglich oder doch nicht mehr wünschenswert macht; es könnte zu einem Preisanstieg gekommen sein, oder ein anderer Kauflustiger, der die erforderlichen Geldbestände besaß, ist einem zuvorgekommen. Die Verfügungsmacht über Geld ermöglicht es ja gerade den Wirtschaftssubjekten, unterschiedliche Marktlagen durch eine zeitliche Verschiebung ihrer Käufe für ihre Ziele auszunützen, weil in einer Geldwirtschaft jedes Wirtschaftssubjekt mit Geld jederzeit jede Art von Nachfrage ausüben kann. Wenn also Transaktionen auch außerhalb des Gleichgewichts vollzogen werden, so hängt der Bedarf an Geld nicht mehr von der Gleichgewichtssituation ab, sondern bestimmt sich nach der Lage im Zeitpunkt der tatsächlich vollzogenen Transaktion²⁰. Damit reichen auch die der Walrasianischen Gleichgewichtstheorie entstammenden Verhaltensmodelle nicht aus, um individuelles Verhalten oder das Marktgeschehen zu erklären²¹. Das Geld übt somit sehr wesentliche Einflüsse auf das wirtschaftliche Geschehen aus, die sich auf seine dominierende Rolle in den Tauschvorgängen einer Geldwirtschaft gründen und eines davon unabhängigen selbständigen Nutzen des Geldes gar nicht bedürften²².

²⁰ Vgl. Negishi, a.a.O., S. 163.

²¹ Vgl. Clower, Besprechung von ..., a.a.O., S. 611.

²² Läßt man in einem Modell der Geldwirtschaft auch Kreditbeziehungen zu, d. h. Transaktionen einer bestimmten Geldsumme im Zeitpunkt t gegen eine solche im Zeitpunkt $t + \tau$, so können in der Nachfrage Unstetigkeiten, z. B. durch Konkurse, auftreten. Neben den Schwierigkeiten, die sich dadurch in formaler Hinsicht für das Modell ergeben, wird es auch notwendig, für diese Transaktionen zusätzliche Verhaltensannahmen zu treffen. Wenn ein Kredit fällig wird, so muß der Kreditnehmer für die nötigen Geldmittel vorsorgen, indem er entweder seine laufenden Ausgaben einschränkt oder zusätzliche Verkäufe tätigt. Andererseits müssen auch Annahmen getroffen werden, welche Sanktionen eine Nichterfüllung der Kreditrückzahlung nach sich zieht.

Vgl. F. H. Hahn, On Some Problems of Proving the Existence of an Equilibrium in a Monetary Economy, in: Hahn und Brechling (Hrsg.), a.a.O., S. 152 – 163.

Hinsichtlich des zweiten oben angeführten Gesichtspunkts scheint nunmehr zumindest unbestritten, daß „money matters“, aber um so heftiger ist das Ausmaß dieser Einflüsse umstritten²³. Die Fronten der (Neo-)Keynesianer und Monetaristen stehen sich „unversöhnlich“ gegenüber, ja seit der großangelegten Untersuchung von *Leijonhufvud*²⁴ müßte man für *Keynes* selbst eine eigene Position reservieren. Die entscheidenden Differenzen bestehen in den unterschiedlichen Auffassungen von der Art der Übertragungs- und Wirkungsmechanismen zwischen dem monetären und realen Sektor der Wirtschaft, sowie der Stabilität der Relationen zwischen den einzelnen Variablen. Daraus folgen zwangsläufig unterschiedliche wirtschaftspolitische Vorstellungen, die auf der verschiedenen Einschätzung der Effizienz des geldpolitischen Instrumentariums beruhen. Im Gegensatz zu dem vorher diskutierten Problem der Rolle des Geldes in Gleichgewichtsmodellen, deren Diskussion erst im Anlaufen ist, existiert zu den letzteren Fragen eine umfangreiche Literatur, deren adäquate Erörterung den Rahmen dieser Arbeit weit sprengen würde; deshalb soll die bloße Erwähnung zur Vervollständigung der momentanen Situation der Forschung genügen und die Bestandsaufnahme abschließen²⁵.

²³ Einen repräsentativen Überblick gewähren die Beiträge zu: Controlling Monetary Aggregates. Proceedings of the Monetary Conference June 1969. The Federal Reserve Bank of Boston, Boston 1969.

²⁴ *Leijonhufvud*, a.a.O.

²⁵ Eine programmatische Darstellung der jeweiligen theoretischen Position findet sich bei *J. Tobin*, A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. „Journal of Money, Credit and Banking“, Bd. 1 (1969), S. 15 - 29, und *M. Friedman*, A Theoretical Framework for Monetary Analysis. „Journal of Political Economy“, Bd. 78 (1970), S. 193 - 238.

Eine interessante Weiterentwicklung zur Verbindung beider Richtungen wurde versucht von *K. Brunner*, Eine Neuformulierung der Quantitätstheorie des Geldes. Die Theorie der relativen Preise, des Geldes, des Outputs und der Beschäftigung, „Kredit und Kapital“, 3. Jg. (1970), S. 1 - 30. Für die Frage des Vorseilens der Geldmenge vgl. *J. Tobin*, Money and Income: Post Hoc Ergo Propter Hoc: „The Quarterly Journal of Economics“, Bd. 84 (1970), S. 301 - 317, und *M. Friedman*, Comment on Tobin. „The Quarterly Journal of Economics“, Bd. 84 (1970), S. 318 - 327.

Zur wirtschaftspolitischen Auseinandersetzung: *M. Friedman* und *W. Heller*, Monetary vs. Fiscal Policy. A Dialogue, New York 1969; *D. Fand*, Keynesian Monetary Theories, Stabilization Policies and Recent Inflation. „Journal of Money, Credit and Banking“, Bd. 1 (1969), S. 556 - 587; *D. Fand*, A Monetarist Model of the Monetary Process. „The Journal of Finance“, Bd. 25 (1970), Papers and Proceedings, S. 275 - 289. Die empirischen Ergebnisse diskutieren u. a.: *L. Harris*, Regularities and Irregularities in Monetary Economics, in: *C. R. Whittlesey* und *J. S. G. Wilson* (Hrsg.), Essays in Money and Banking in Honour of *R. S. Sayers*, Oxford 1968, S. 85 - 112. *A. A. Walters*, The Radcliffe Report — Ten Years After. A Survey of Empirical Evidence, in: *Croome* und *Johnson* (Hrsg.), a.a.O., S. 39 - 68.

III. Eine Anregung zur Vereinfachung der Geldtheorie

In einem berühmten Artikel²⁶, dessen Titel quasi als Programm von uns übernommen wird, hat *Hicks* vor mehr als dreißig Jahren den Versuch gemacht, das damalige Gewirr der geldtheoretischen Problemstellungen zu ordnen und damit die Forschung in geordnete Bahnen zu lenken. Betrachtet man die augenblickliche Situation der Diskussion, wie es im vorigen Teil kurz geschehen ist, so gewinnt man den Eindruck, daß ein ähnliches Unterfangen auch heute von Nutzen sein könnte. Zu diesem Zwecke sollen vier verschiedene Fragenkreise unterschieden werden, deren getrennte analytische Behandlung die Effizienz der Forschungstätigkeit steigern könnte, obwohl damit nicht behauptet werden soll, daß zwischen diesen Bereichen nicht Zusammenhänge oder Beziehungen, ja sogar Rangordnungen bestehen können. Einige nur kurz angeführte Aspekte sollen die vier vorgeschlagenen Forschungsschwerpunkte illustrieren.

1. Die Basis für die Geldtheorie ist eine *Theorie des optimalen Tausches*. Wenn es richtig ist, daß ein allgemein anerkanntes Tauschmittel die Tauschvorgänge erleichtert und verbilligt, weil es einen Übergang von direktem zu indirektem Tausch ermöglicht, weil es die Kosten der Information und die Zeitaufwendungen reduziert, weil es eine vereinfachte Darstellung der Preisverhältnisse erlaubt, die Arbeitsteilung fördert und ähnliches mehr, so ist damit die *Existenz* dieses allgemeinen Tauschmittels, des Geldes, hinlänglich erklärt. Diese Überlegungen sind nicht neu. Sie bilden einen festen Bestandteil der ökonomischen Weltanschauung in Form der Überlegenheit der Geldtauschwirtschaft über die Naturaltauschwirtschaft, aber bisher fehlt eine Durchdringung dieser grundlegenden Aussagen mittels der Werkzeuge der modernen Theorie²⁷. Soweit die Verwendung von Geld aus der produktiveren Allokation der Ressourcen erklärt werden kann, ist eine Einbeziehung von Unsicherheit nicht erforderlich; es wäre aber auch denkbar, daß für die Existenz eines allgemeinen Tauschmittels Unsicherheit in irgendeiner Form vorhanden sein muß.

²⁶ *J. Hicks*, A Suggestion for Simplifying the Theory of Money, „Economica“ Bd. 2 (1935), in: *J. Hicks*, Critical Essays in Monetary Theory, Oxford 1967, S. 61 – 82.

²⁷ Aus jüngster Zeit liegen zwei Arbeiten vor, die diese Aufgabe in Angriff genommen haben: *J. Niehans*, Money in a Static Theory of Optimal Payment Arrangements, „Journal of Money, Credit and Banking“, Bd. 1 (1969), S. 706 – 726; *K. Brunner* und *A. Meltzer*, The Uses of Money in the Theory of an Exchange Economy, April 1970, unpublished. Während *Niehans* auf der Theorie des ganzzahligen Programmierens aufbaut, verwenden *Brunner* und *Meltzer* Unsicherheit und beschränkte Information als wesentliche Elemente ihrer Argumentation.

Obwohl für die Tauschmittelfunktion der Schwerpunkt auf der Verwendung des Geldes in den Transaktionen liegt, so kann es kein Tauschmittel geben, das nicht auch, zumindest kurzfristig, zur Wertaufbewahrung geeignet ist, da darauf der indirekte Tausch beruht. Überdies muß bei einer Gesamtbetrachtung des Systems irgendwo dieses allgemein anerkannte Tauschmittel in den Beständen vorhanden sein, kann also nicht ausschließlich eine Stromgröße sein²⁸.

2. Das *Nebeneinander verschiedener zur Wertaufbewahrung geeigneter Güter* hatte Hicks als das zentrale Problem der reinen Theorie des Geldes bezeichnet²⁹. Wie schon bei der Behandlung der monetären Wachstumsmodelle dargelegt wurde, ist die relative Unterlegenheit des Geldes gegenüber Wertpapieren und Kapitalgütern im Hinblick auf Ertrag und Wertsicherheit die Schwierigkeit bei dieser Fragestellung. Wenn man allerdings die Existenz des Geldes aus dem Streben nach optimalem Tausch oder durch die Tauschregeln als gegeben ansieht, so befreit man sich von dem Zwang, das „Halten“ oder Nichtverschwinden von Geld erklären zu müssen³⁰. Sinnvoll und fast selbstverständlich verlagert sich der Schwerpunkt der Untersuchung von der Erklärung der Existenz auf die relative Bedeutung des Geldes in den Portefeuilles der Wirtschaftssubjekte.

In diesem Zusammenhang kommt den Zinssätzen eine führende Rolle zu, sind sie doch ein Indiz für die Erträge der jeweiligen Anlagewerte und damit wahrscheinlich an der Aufteilung des Vermögens auf verschiedene Anlageformen ausschlaggebend beteiligt. Nicht übersehen werden darf allerdings, daß für eine ertragsmaximierende Vermögensveranlagung große Schwierigkeiten aus der Unteilbarkeit der einzelnen Objekte erwachsen. Werden etwa Anleihen nur in einer Stückelung von 10 000 Währungseinheiten begeben, so müssen alle Wirtschaftssubjekte, deren Anlagevermögen diese Größe oder entsprechende Vielfache dieser Größe nicht erreichen, mit der Anlage in einem ertragsärmeren, aber aus kleineren Stücken bestehenden Gut zumindest teilweise Vorlieb nehmen. Für einen ganz erheblichen Teil der Portefeuillekomposition lassen sich zahlreiche Argumente für beträchtliche „economies of scale“ finden, die auf diese Größenrelationen zurückgehen.

Selbstverständlich kann ein realistischer Lösungsversuch die Einflüsse von Risikogesichtspunkten und Liquiditätsüberlegungen nicht vernachlässigen. Dadurch scheint das Nebeneinander von kurz- und langfristigen Anlagen ebenso wie von unterschiedlichen Zinssätzen erklärlich.

²⁸ Siehe dazu auch Abele, a.a.O., S. 152 f.

²⁹ Hicks, A Suggestion . . . , a.a.O., S. 66.

³⁰ Bei den in manchen lateinamerikanischen Ländern zeitweise herrschenden Preissteigerungsraten hätte längst schon eine Rückkehr zur Naturaltauschwirtschaft einsetzen müssen, wenn die Wertaufbewahrungsfunktion die Hauptaufgabe des Geldes wäre.

3. Eine Reihe weiterer Fragen beschäftigt sich mit der *Geldproduktion* und unter welchen Bedingungen welche Güter als Geld verwendet werden. Ein Aspekt dieses Problemkreises ist die Geschichte des Geldwesens und der Übergang von einer Natural- zu einer Geldwirtschaft. Andererseits sind die Entwicklungen in Krisenzeiten, sei es als Gefolge von Kriegen oder starken strukturellen Veränderungen, und Perioden großer Preisniveaubewegungen von besonderem theoretischen Interesse, weil sie Einblicke zulassen, wie hoch der Nutzen des Geldes im Tauschverkehr im Vergleich zu den Verlusten bei der Wertaufbewahrungsfunktion von den Wirtschaftssubjekten eingeschätzt wird.

Bisher wurden die Bank- und Kreditinstitute noch nicht erwähnt, obwohl sie auch eine Kapitalsammel- und Fristentransformationsaufgabe erfüllen, was für die unter Punkt 2 angeschnittenen Probleme bedeutsam ist. In modernen Volkswirtschaften haben die Banken und Finanzinstitute wesentliche Einwirkungsmöglichkeiten auf das Geldangebot. Diese Möglichkeiten beschränken sich nicht auf die Beeinflussung des Zentralbankgeldumlaufs in der Wirtschaft sondern umfassen auch die Produktion eigener Geldmittel, was zu beträchtlichen externen Effekten führen kann. Da es wahrscheinlich ist, daß der technische Fortschritt der Geldproduktion im Sinne von Qualitätsverbesserung des Produkts hauptsächlich dem Bankgeld zugute kommt, kann man vermuten, daß die Bedeutung dieser Geldschöpfung relativ gegenüber der staatlichen zunehmen wird. Damit ergibt sich auch die wichtige wirtschaftspolitische Frage, ob es wünschenswert ist, diese Erscheinung in bestimmter Weise zu beeinflussen, und wenn ja, ob das Instrumentarium zur Steuerung dieser Geldschöpfung auch wirklich vorhanden ist³¹.

Bisweilen wird mit dem Geldangebot das Gedankenexperiment verknüpft, daß die Geldmenge *ceteris paribus* verdoppelt wird. Daran schließen sich Überlegungen, was die Wirtschaftssubjekte mit den unerwartet und unerwünscht angewachsenen Geldbeständen tun werden, wobei die ursprüngliche Situation als Gleichgewicht angenommen wird. Zwar kann man sich vorstellen, daß eine Art Transferzahlung zu einer Vermehrung der Geldmenge führt, aber die überwiegende Art, Geld in Umlauf zu bringen, sind Kauf- oder Kreditgeschäfte. Solange kein Zwang zu Geschäftsabschlüssen besteht, beruht jede Transaktion darauf, daß *beide* Partner den Vertrag als vorteilhaft ansehen. Die Bereitschaft, Geld als Gegenleistung im Tauschwege anzunehmen, ist somit nicht völlig unbegrenzt. Allerdings hängt sie von der Information der Wirtschaftssubjekte über die Entwicklung der Geldmenge und des Geldwerts

³¹ Naheliegend ist es hier auf die Diskussion „inside: outside money“, „financial intermediaries“ und „optimum quantity of money“ zu verweisen; siehe z. B. A. H. Meltzer, Money, Intermediation and Growth, „The Journal of Economic Literature“, Bd. 7, (1969), S. 27 - 56.

ab, was zumeist nur an indirekten Anzeichen gemessen werden kann. Hierin liegt einer der Gründe, warum es bisher noch zu keiner befriedigenden theoretischen Behandlung des Inflationsproblems gekommen ist.

4. Als letzter Fragenkreis bleibt noch die *allgemeine Theorie einer Geldwirtschaft* zu beschreiben. Unter Umständen könnte man alle anderen Problemkreise unter dieser Überschrift einordnen. Hier ist aber daran gedacht, daß der Ablauf des wirtschaftlichen Geschehens in einer Wirtschaft analysiert wird, die auf den Grundsätzen des Tausches Güter gegen Geld beruht. Gerade hier zeigt es sich wie vorteilhaft es ist, die übrigen Fragen zumindest vorläufig auszuklammern und das Problem damit zu vereinfachen. So setzen wir etwa die Existenz des Geldes voraus und konzentrieren uns auf die Untersuchung der Ungleichgewichtsdynamik einer Geldwirtschaft, was wegen des Vorherrschens der Gleichgewichtstheorie noch einmal hervorgehoben werden soll. Die Diskussion in Teil II hat bereits einen Eindruck von den vielfältigen Schwierigkeiten und offenen Fragen gegeben, so daß eine Wiederholung hier unnötig ist.

Nicht unerwähnt soll abschließend die Bedeutung institutioneller Faktoren bleiben, die oft auch bei empirischen Arbeiten nicht entsprechend berücksichtigt werden, obwohl es nur schwer vorstellbar ist, daß davon nicht wichtige Einflüsse auf die wirtschaftliche Tätigkeit ausgehen.

IV. Ein strukturorientierter Ansatz

Stellt man sich die Aufgabe, eine Lösung für ein bestimmtes Problem zu finden, so ist zunächst zu überlegen, welcher Ansatzpunkt für diese Frage zu wählen ist. Grundsätzlich kann man als Untersuchungsniveau das Individuum oder ein Kollektiv bzw. das System als ganzes wählen. In ähnlicher Form können wir eine Analyse von Entscheidungen oder von Aktionen anstreben. Die Kombinationen dieser Merkmale ergeben verschiedene theoretische Grundtypen, wobei die Unterscheidung für die Schlußfolgerungen von entscheidender Bedeutung ist. Allzuleicht verleiten markante oder besonders plausible Ergebnisse dazu, die zulässigen Grenzen für die Interpretation zu überschreiten und Aussagen übereilt auf andere Problemstellungen zu übertragen. Sicher sind diese Kategorien nicht ohne Querverbindungen zu verstehen, da auch die Aktionen auf Entscheidungen beruhen und umgekehrt, was für kybernetische Betrachtungen ein breites Anwendungsgebiet eröffnet, doch bietet auch die getrennte Behandlung interessante und wichtige Einblicke.

Wir wollen nun im folgenden einen Versuch machen, das Verhalten eines Systems im Entscheidungsbereich zu analysieren, wobei der struk-

turelle Gesichtspunkt akzentuiert werden soll. Die Frage, die wir beantworten wollen, lautet: wie groß ist die maximale Geldmenge, die von dem Staat in Umlauf gesetzt werden kann, wenn die Pläne der Wirtschaftssubjekte vorgegeben sind? Wir nehmen dabei an, daß es sich um eine reine Geldwirtschaft handelt, so daß eine größere Geldmenge mit der Möglichkeit zu vermehrten Transaktionen verbunden ist. Die gestellte Frage entspricht den Überlegungen, die eine wirtschaftspolitisch tätige Instanz anstellen müßte, wenn, wie wir oben gesehen haben, das in Verkehr bringen von Geld ein zweiseitiges Geschäft voraussetzt. In der wirtschaftlichen Realität entspricht dieser Situation ungefähr die Frage nach dem finanziellen Rahmen des Budgets. Betonen müssen wir, daß damit keine Aussage über die *tatsächliche* Entwicklung möglich ist, denn dies würde die Berücksichtigung des Rückkoppelungsmechanismus der Überschuß- und Engpaßsituationen auch der Güterseite erfordern, von denen wir oben bereits angedeutet haben, daß sie theoretisch noch nicht geklärt sind.

Anders als in vielen geldtheoretischen Arbeiten ermitteln wir mit der Beantwortung der gestellten Frage eine Schranke für die *nominelle* Geldmenge, welche in der Struktur der Ausgabenpläne der Wirtschaftssubjekte begründet ist.

Wir führen unsere Frage auf die Ermittlung eines maximalen Flusses in einem Netzwerk mit Kapazitätsbeschränkungen zurück³². Die Transaktoren werden durch die Knoten des Netzwerks dargestellt, die Ausgabenpläne durch die Kapazität der Kanten. So bedeutet \bar{m}_{ij} die geplante Ausgabensumme, die i von j maximal tätigen will. Der Vorgang der Entscheidung eines Transaktors wird von uns nicht erklärt, wir nehmen das Ergebnis als gegeben hin. Es wäre allerdings denkbar, Unsicherheit über die Kapazitätsbeschränkungen zu berücksichtigen³³, indem wir diese Größen durch Zufallsvariable modifizieren, was jedoch keine grundsätzlichen Änderungen bewirkt, sondern nur einen anderen Algorithmus für die Lösung erfordert. Ebenso können wir die Schwankungsbreite der individuellen Transaktionen einschränken, wenn wir nicht nur eine Obergrenze sondern auch eine positive Untergrenze für die geplanten Ausgaben einführen. In diesem Fall kann sich allerdings die Lösungsmenge als leer erweisen³⁴. Wir beschränken uns hier auf den einfachsten Fall, um die Eignung des Ansatzes zu zeigen.

³² R. G. Busacker und T. L. Saaty, Endliche Graphen und Netzwerke. Eine Einführung mit Anwendungen, München, Wien 1968, S. 336 ff.

³³ Man könnte argumentieren, daß die Ausgabenpläne der Privaten dem Staat nicht bekannt sind, so daß die Angaben der Kapazitätsbeschränkungen der Kanten nur Schätzungen der Geldausgaben sein können.

³⁴ Nach (5) ist zumindest ein Fluß vom Werte 0 immer zulässig. Für den allgemeineren Fall siehe Busacker und Saaty, a.a.O., S. 346 ff.

Formal wollen wir eine Maximierungsaufgabe lösen:

- (1) maximiere M
- (2) $\sum_j m_{0j} = M$, $j = 1, 2, \dots, N-1$.
- (3) $\sum_i m_{ij} - \sum_i m_{ji} = 0$, $i, k = 0, 1, \dots, N$
- (4) $-\sum_j m_{jN} = -M$, ³⁵
- (5) $0 \leq m_{ik} \leq \bar{m}_{ik}$, \bar{m}_{ik} ganz
- (6) $\bar{m}_{i0} \equiv 0$, $\bar{m}_{Ni} \equiv 0$.³⁶

Nach diesem Modell ist der Knoten 0, den wir als Staatsausgabenknoten interpretieren, die einzige Quelle und der Knoten N , der die Staatseinnahmen darstellt, die einzige Senke in dem Netzwerk. Für die Zwischenknoten, die übrigen Transaktoren, gilt nach (3), daß sie keine Veränderung ihrer Geldbestände planen. Auch diese Beschränkung könnten wir durch eine Erweiterung des Netzwerks um einen Geldbestandsveränderungsknoten sowie einen hypothetischen Anfangs- bzw. Endknoten als nunmehrige alleinige Quelle bzw. Senke überwinden³⁷.

Die Lösung ergibt sich aus dem *Satz vom maximalen Fluß und minimalem Schnitt*: Der maximale Wert des Flusses zwischen 0 und N ist gleich der minimale Kapazität aller Schnitte zwischen 0 und N ³⁸. Damit ist die Existenz eines maximalen Flusses gesichert, seine Größe kann mit einem passenden Algorithmus berechnet werden³⁹.

Werden alle im Netzwerk vorhandenen Kanten dadurch bis zu ihrer Kapazitätsgrenze ausgelastet, d. h. sind bei dem maximalen Fluß alle geplanten Transaktionen durchführbar, so würde jede kleinere Geldmenge irgendwelche Abweichungen von den Plangrößen hervorrufen

³⁵ m_{ik} sind die tatsächlichen Flüsse, die (5) genügen müssen; m_{jN} stellen Steuern dar, und unterliegen damit nicht der alleinigen Dispositionsfähigkeit der privaten Transaktoren.

³⁶ Damit soll die Struktur des Netzwerks genauer spezifiziert werden; 0 ist nur Quelle, N nur Senke.

³⁷ Siehe dazu *Busacker* und *Saaty*, a.a.O., S. 329. Diese Erweiterungsform könnte auch zur Ermöglichung von Budgetdefiziten oder Budgetüberschüssen verwendet werden und in einer dynamischen Ausgestaltung eventuell einen Einbau eines Banksektors gestatten.

³⁸ Beweise können bei verschiedenen Autoren nachgelesen werden: *D. Gale*, *The Theory of Linear Economic Models*, New York, Toronto, London 1960, S. 138; *Busacker* und *Saaty*, a.a.O., S. 343 f.; *K. Wagner*, *Graphentheorie*, Mannheim, Wien, Zürich, 1970, S. 75 f.

³⁹ Siehe etwa: *W. Knödel*, *Graphentheoretische Methoden und ihre Anwendungen*, Berlin, Heidelberg, New York 1969, S. 95 ff.

müssen. Es kann aber auch der Fall sein, daß selbst bei der maximalen Geldmenge im System ungesättigte Kanten auftreten, d. h. es gilt für diese

$$(7) \quad m_{ik} < \bar{m}_{ik} .$$

Handelt es sich dabei um geplante Staatsausgaben, ist also $i = 0$, so müssen diese Pläne reduziert werden, wenn Vereinbarkeit mit dem System der anderen Pläne angestrebt wird. Tritt hingegen die ungesättigte Kante erst im System der Pläne des privaten Sektors auf, so hängen die Möglichkeiten, durch Geldvermehrung oder Verlagerung der Geldversorgung Reaktionen im System abzuwenden, von der konkreten Situation ab. Sicherlich erfordern sie eine Revision der geplanten Staatsausgaben.

Welche Geldmenge wird über den Staatsausgabenpol tatsächlich dem System zugeführt werden? Diese Frage können wir nicht beantworten, ohne den bisherigen Ansatz in mancherlei Hinsicht zu erweitern und zu ergänzen, denn es wäre denkbar, daß staatlicherseits versucht wird, mehr als die nach (1) ermittelte maximale Geldmenge in Umlauf zu setzen, was wegen der ermangelnden Kontrolle der Wirtschaftssubjekte über diese Tätigkeit nicht ausgeschlossen ist. Insbesondere müssen wir die Rückkoppelungs- und Steuerungsmechanismen, die die Reaktionen auf Änderungen der Entscheidungsgrundlagen bestimmen, ebenso wie die Bedingungen der Güterseite berücksichtigen. Die zweite wichtige Ergänzung umfaßt eine Erklärung der individuellen Entscheidungen in einem dynamischen Rahmen. Damit sind wir aber bereits mitten in der Entwicklung der von uns geforderten Theorie der Geldwirtschaft angelangt, während hier nur ein Teilaspekt, die Relevanz des Geldes als allgemeines Tauschmittel im System der Pläne der Wirtschaftssubjekte akzentuiert werden sollte.

Monetäre Unsicherheitstheorie bei Menger und Keynes

Von *Erich Streißler*, Wien

I. Boshafte Vorbemerkungen

Je mehr ich die Literatur zur mathematischen Nationalökonomie betrachte, desto mehr drängt sich mir der Gedanke auf, daß ich mit einer *anima oeconomica corrupta* in diese Welt gekommen sein muß. Ich bekenne es offen: bezüglich des Marktgleichgewichtes durch Angebot und Nachfrage fehlt es mir an dem reinen, ungetrübten Glauben, und gar bezüglich dieser Kardinaltugend des Gleichgewichtstheoretikers, dem *Walrasschen* Gesetz, gebricht es mir gänzlich an Liebe!

Mit dem Marktmodell des Ausgleichs von Angebot und Nachfrage habe ich mich im Zuge meiner Bewußtseinsbildung durch die ökonomische Literatur soweit angefreundet, daß ich meinen Studenten nunmehr sage, es gibt ganze zwei Konstellationen, auf die dieses Modell tatsächlich zutrifft: nämlich erstens auf die Preisbildung auf dem Markt für Erstausgaben von Sir James *Steuarts* „*Inquiry*“ — auf welches Werk das Gesetz von Angebot und Nachfrage am ehesten zurückzuführen ist — und zweitens auf die Preisbildung auf dem Fischmarkt einer kleinen südländischen Hafenstadt ohne Tiefkühlschränke. Alle anderen versuchten Anwendungen haben m. E. mit besagtem Fischmarkt nur eines gemein: den üblen Geruch, in dem sie stehen.

Mit dem *Walrasschen* Gesetz habe ich mich hingegen bis dato nicht einmal in dem beschriebenen bedingten Ausmaß anfreunden können. Es ist und bleibt mir schlechthin und gänzlich unverständlich.

Vor allem frage ich mich, was das *Walrassche* Gesetz gerade in der *Geldtheorie* verloren haben sollte. Wie *Clower* treffend bemerkte, entleert seine Einführung eine Geldwirtschaft nämlich von allem, was sie erst zur Geldwirtschaft macht: es reduziert das Modell auf das einer reinen *Tauschwirtschaft*¹. Anders ausgedrückt, ist Geld in der Wirt-

¹ R. W. *Clower*, A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory. „*Western Economic Journal*“, Bd. 6 (1967), S. 1 ff., wiederabgedruckt in ders. (Hrsg.), *Monetary Theory*, Harmondsworth 1969 (Penguin), S. 202 ff. Sein erster Satz: „Modern attempts to erect a general theory of money and prices on *Walrasian* foundations have produced a model of economic phenomena that is suspiciously reminiscent of the classical theory of a barter economy.“

schaft ohne *Unsicherheit* sinnlos; oder seien wir vorsichtig, zu 99 % sinnlos². Für mich ist daher eine echte Geldtheorie überhaupt nur bei Unsicherheit denkbar. Gerade der Unsicherheitscharakter der Wirtschaft wird aber durch den *Walrasschen* Ansatz wie durch Salzsäure restlos aufgelöst.

II. Zur Dogmengeschichte der Unsicherheitstheorie des Geldes

Es gibt zwei große unsicherheitstheoretische Klassiker der modernen Geldtheorie: *Carl Menger* einerseits und *John Maynard Keynes* andererseits. Beider Gedanken wurden jedoch teilweise, ja weitgehend verschüttet und müssen erst wieder neu entdeckt, oder vielleicht bescheidener: weitergeführt werden.

Nach den dogmenhistorischen Lehrbücher hatte die österreichische Schule etwas mit dem Grenznutzen zu tun. Das ist richtig. Doch spielte in der alten österreichischen Schule der Grenznutzen dieselbe Rolle, die nach *M. Djilas* die Herstellung der „Diktatur des Proletariats“ in kommunistischen Revolutionen spielt: ebenso wie die Herstellung der „Diktatur des Proletariats“ Schlagwort zur Verdeckung gänzlich anderer Sachverhalte ist, so ist nämlich auch das Wort von der Grenznutzenschule lediglich verdeckendes Schlagwort. Viel eher waren die alten Österreicher Unsicherheitstheoretiker, insbesondere in der Geldtheorie. Sie brachten gerade hier eine Reihe von Ansätzen, die verdienen, neu aufgegriffen zu werden — etwa die ausgefeilte Bargainingtheorie der Kreditkonditionen des Eisenbahndirektors *Gross* aus 1884³. Und sicherlich waren sie *Gegner* jeglicher *Gleichgewichtstheorie*. *Menger* hatte die Ablehnung des Gleichgewichtsbegriffes ursprünglich wohl von *Aristoteles* bezogen⁴; aber bei einem so stark empirisch ausgerichteten Menschen wäre es erstaunlich, wenn seine Ungleichgewichtsvorstellungen nicht durch tatsächliche Marktbeobachtungen vertieft worden wären, nämlich durch seine Börsenberichte. Bei *Menger* können wir also sicher sein, auf Geldtheorie *ohne* das *Walrassche* Gesetz zu stoßen⁵.

² Besonders aufschlußreich ist diesbezüglich das im Grunde gleichlautende Zeugnis eines so hervorragenden Gleichgewichtstheoretikers wie *F. H. Hahn*. Er leitet die Funktion des Geldes ab aus einer Versicherungsfunktion bezüglich Transaktionsunsicherheiten. Siehe *F. H. Hahn*, On Some Problems of Proving the Existence of an Equilibrium in a Monetary Economy, in: *F. H. Hahn* and *F. Brechling*, The Theory of Interest Rates, 1965, Kap. 6., wiederabgedruckt in *Clower* (Hrsg.), Monetary Theory, a.a.O., S. 191 ff., insbes. S. 197 ff., S. 199 ff.

³ *G. Groß*, Die Lehre vom Unternehmergewinn, Leipzig 1884.

⁴ *E. Kauder*, A History of Marginal Utility, Princeton 1965, S. 98 ff.

⁵ Es ist interessant, daß *Hahn*, a.a.O., S. 200 f., die mögliche Unverkäuflichkeit von Gütern und die Möglichkeit des Bankrotts als entscheidende Einwände gegen die Bestimmbarkeit eines Gleichgewichtes in der Geldwirtschaft

Dasselbe gilt — wohl ausdrücklich⁶ — von *Keynes*. Aber ebenso wie bei *Menger* die Zeitgenossen — oder besser die nächste und übernächste Generation — das Zukunftsweisendste nicht für so besonders wichtig hielten, so hatte auch *Keynes* Pech: Er wurde von der *Walrasianischen* Lawine überrollt, von der Vergangenheit im Kleide der Zukunft. Es zählt zu den typischen Erscheinungen der ökonomischen Dogmengeschichte, daß die großen Errungenschaften der Nationalökonomie 20, 30, ja im Falle von *Walras* 60 Jahre brauchen, bis sie voll verdaut werden, bis sie zu einer starken Revolution anschwellen. Und so brachten — Ironie des Schicksals — gerade die 30er Jahre *auch* die *Walrasianische* (!) Revolution: In Deutschland H. v. *Stackelberg*, in England Sir John *Hicks* als Kündler von *Walras* und am Ende des Jahrzehnts der erste Beweis der Existenz einer Lösung seines Systems durch den Österreicher *Abraham Wald*. Ironischerweise stieß *Keynes* gerade mit dieser für ihn noch unsichtbaren *Walrasianischen* Flutwelle zusammen — also nicht so sehr mit der Neoklassik von *Marshall*, die er bekämpfte. Und diese Flutwelle tilgte seine *Unsicherheitstheorie* des Geldes. *Keynes* wurde ausgerechnet von Englands großem neuen *Walrasianer* als erstem besprochen — sieben Monate nach Erscheinen seines Buches von Sir John *Hicks*⁷. Und *Hicks* stützte *Keynes* genau nach seinem *Walrasianischen* Weltbild zusammen. Nach *Hicks* wurde *Keynes* vorwiegend mit *Hickschen* Augen gelesen und so steht er in allen Lehrbüchern. Was entstand war kein *Keynesianismus*, sondern, würde ich sagen, ein *Kicksianismus*, der mit *Keynes* höchstens den Anfangsbuchstaben gemein hat⁸. Wer es nicht glaubt, der vergleiche einmal genau unsere Lehrbuchversion von *Keynes* mit „General Theory“, Kap. 13 und 17.

III. Möglichkeiten unsicherheitstheoretischer Ansätze

In diesem Band finden sich drei Versuche zur Unsicherheitstheorie des Geldes, nämlich vom Verfasser dieses Aufsatzes, der freilich sehr viel mehr als nur unsicherheitstheoretische Überlegungen bieten möchte,

hervorkehrt. Er hätte *Menger* zitieren sollen. C. *Menger*, Grundsätze der Volkswirtschaftslehre, Wien 1871, bringt den Abschnitt „Über die Absatzfähigkeit der Waren“ (S. 233 - 249) unmittelbar vor dem Kapitel „Die Lehre vom Gelde“ (S. 250 ff.).

⁶ Siehe R. W. *Clower*, The Keynesian Counter-Revolution: a Theoretical Appraisal, in: *Hahn* und *Brechling*, a.a.O., wiederabgedruckt in: *Clower* (Hrsg.), Monetary Theory, a.a.O., S. 270 ff., hier insbes. S. 290.

⁷ J. R. *Hicks*, Mr. Keynes and the 'Classics'. „Econometrica“, Bd. 2 (1937), urspr. als Vortrag, Oxford September 1936!

⁸ In diesem Sinne A. *Leijonhufvud*, On Keynesian Economics and the Economics of Keynes, New York 1968.

dann von *Abele*⁹ und schließlich von *Läufer*¹⁰. Eine leichte Verwandtschaft zwischen diesen drei Überlegungsrichtungen dürfte bestehen, keineswegs jedoch mehr. Es sind drei parallele Überlegungen; ja es läßt sich zeigen, daß jede in eine andere Stoßrichtung zielt.

Was ist Unsicherheitstheorie des Geldes? Am einfachsten läßt sich diese Frage beantworten mit dem Hinweis: sie ist Leugnung irgend eines Teiles des *Walrasschen* Gesetzes. Dieses sei daher als Ausgangspunkt der Diskussion angeschrieben (in der Schreibweise von *Clower*¹¹:

$$\sum_{i=1}^n p_i (d_{ij} - s_{ij}) + M_j^* - M_j = 0$$

(und erst recht $\sum_j \sum_i = 0$)

i Güterindex, j Subjektindex, p_i : Geldpreise, d_{ij} : nachgefragte, s_{ij} : angebotene Gütermengen, M_j : Anfangsgeldvorrat, M_j^* : erwünschte Geldmenge.

Diese Gleichung läßt sich in drei verschiedenen Richtungen unsicherheitstheoretisch aufweichen.

A. Die Gleichung ist merkwürdig zeitlos. Die genauen *Zeitpunkte* der Transaktionsmengen d_{ij} und s_{ij} können daher als Unbekannte eingeführt werden. Ähnlich kann ein zeitmäßig unbekannter *Geldeinstrom* eingeführt werden; alternativ können wir sagen, es herrscht *Einkommensauszahlungsunsicherheit*.

Meistens ist es zweckmäßig gleich auch noch eine Unsicherheit über die *Höhe* der Transaktionsmengen einzuführen. Weiß man wirklich, wieviel s_{ij} ist, wenn einem etwas gestohlen werden, verderben kann oder man als Tagelöhner oder Freiberuflicher krank wird? Weiß man in welchen ungewollten Einheiten man die d_{ij} vielleicht nehmen muß? Weiß man schließlich und vor allem, wie hoch das individuelle Einkommen in Geldeinheiten sein wird?

Die diesen Überlegungen folgende Unsicherheitsbetrachtung muß natürlich wiederum typisieren. Ohne Information ist Handeln, aber auch Aussage unmöglich. Zwei Typisierungen dieser Unsicherheit bieten

⁹ H. Abele, Einige Bemerkungen zu einer Theorie der Geldwirtschaft, in diesem Band, S. 23 ff.

¹⁰ N. K. A. Läufer, Der revisionstheoretische Gegensatz zwischen Loanable-Funds- und Liquiditätspräferenz-Theorie des Zinses mit ökonomischem Test, in diesem Band, S. 119 ff.

¹¹ Clower, A Reconsideration, in: ders., Monetary Theory, a.a.O., S. 202 ff., hier S. 203.

sich an. Die eine geht von Zeit/Mengen/transaktionsverteilungen aus¹². Die zweite Typisierung geht von *interpersonellen* Verteilungen aus¹³.

Man beachte aber bitte, daß bei allen bisherigen Überlegungen im Wesentlichen *Sicherheit* über die *Preise* vorherrschte. Sicherheit besteht weiters bezüglich der Frage, *welche Transaktionen nur in Frage* kommen. Im Grunde ist diese Unsicherheit die, bei der man *Keynessche Transaktionskasse* benötigt.

B. Als zweite Möglichkeit können wir nun gerade eine *Unsicherheit bezüglich der tatsächlichen Transaktionspreise* einführen — oder, wie in der Literatur oft, die Möglichkeit *verschiedener*, daher Ungleichgewichtspreise für dasselbe Gut zur selben Zeit. Typische Beispiele bietet eine inflationäre Wirtschaft: läßt man sich ein Haus bauen, so wird im Vertrag wohl stehen, daß das Ausmaß der genauen laufend zu entrichtenden Baukosten sich nach dem jeweiligen Stand eines Baukostenindex richtet.

Hier bedarf es einer Reservehaltung in Geld; wahrscheinlich darüber hinaus auch noch einer Reserve „2. Ordnung“, eines *Wertpapierbestandes*. Die Kasse, die hier gehalten wird, kann man, wenn man will, mit der *Keynesschen Vorsichtskasse* identifizieren.

Hier gibt es zwei typische Untersuchungsmöglichkeiten. Die erste stellt in einer noch sehr viel Information voraussetzenden Sicht im Großen auf die richtige Wahl der Umtauschzeitpunkte zwischen Reserven erster und zweiter Liquidität ab. Ein gutes Beispiel hierfür liefert der bekannte, m. E. verunglückte, Artikel von *Baumol*¹⁴ oder die wirkliche Lösung des *Baumolschen Problems* durch *Miller* und *Orr*¹⁵.

Einen anderen Weg, diese Unsicherheit — oder vor allem diese Unsicherheit — in der Theorie einzubeziehen, wird in diesem Band von *Läufer*¹⁶ vorgeführt. Er geht davon aus, daß es primäre Kaufpläne bezogen auf Annahmen über die Daten gibt. Was aber, wenn sich diese Pläne nicht durchführen lassen, weil die Daten sich als andere erweisen? Dann muß es in einer vernünftigen Planung bei Unsicherheit *sekundäre* Pläne geben, die sagen, wann die ursprünglich geplanten Transaktionen zu unterlassen, wann andererseits dennoch durchzuführen sind. Hierauf muß dann klargestellt werden auf *welche Reserve* zur Durchführung

¹² Vgl. hierzu *E. Streißler*, A Stochastic Model of International Reserve Requirements During Growth of World Trade. „Zeitschrift für Nationalökonomie“, Bd. 29 (1969), S. 347 ff.

¹³ Vgl. hierzu *Abele*, a.a.O., S. 23 ff.

¹⁴ *W. J. Baumol*, The Transactions Demand for Cash. An Inventory Theoretic Approach. „The Quarterly Journal of Economics“, Bd. 66 (1952), S. 545 ff.

¹⁵ *M. H. Miller* and *D. Orr*, A Model of the Demand for Money by Firms. „The Quarterly Journal of Economics“, Bd. 80 (1966), S. 413 ff.

¹⁶ *Läufer*, a.a.O., S. 119 ff.

zurückzugreifen ist. Die wirkliche Wirtschaftsplanung ist also *sequentieller* Natur. Diese Darstellung ist vor allem geeignet für *diskontinuierliche*, dann aber nicht unbeträchtliche *Preisbewegungen* bei Transaktionen, an die man sich bereits irgendwie „gebunden“ hat.

C. Läufer hat hier, glaube ich, Bemerkungen von mir über das Vorhandensein *unverplanter Kassen* aufgegriffen¹⁷ und weit über das, was ich je geäußert, oder auch nur gedacht habe, ausgearbeitet. Aber ich meinte mit dem Hinweis auf unverplante Kassen nur teilweise dieses Phänomen¹⁸, teilweise etwas ganz anderes.

Im Walrasschen Gesetz gilt es nämlich noch eine *dritte* Unsicherheit zu berücksichtigen, die größte von allen, mit der ich mich in diesem Beitrag beschäftigen möchte. Es gibt Nachfragen d_{ij} , die überhaupt nicht in irgendeinem präzisen Sinne geplant sind. Die Unsicherheit besteht hier *über den Güterindex i*. Geplant ist lediglich, *Okkasione*n, wenn sie sich bieten sollten, zu ergreifen, ohne daß noch näher gesagt werden kann, *worin* diese Okkasione *bestehen* werden. Und zur *Ermöglichung* dieser Okkasione, die ganz entschieden *nicht* zu den *laufenden* Transaktionen gehören, wird eine *unverplante Kasse* gehalten. Sie ist unverplant bezüglich des *Ausgabeobjektes*, nicht nur bezüglich des Zeitpunktes und der *Ausgabehöhe* (was sie natürlich auch ist). Genauer: sie wird als *nicht näher spezifiziert*, also als unverplant *geplant*. Das ist m. E. der Kern — oder vielleicht vorsichtiger ausgedrückt eine mögliche Variante — der *Keynesschen Spekulationskasse*. Einige Beispiele mögen diese „unverplanten“ Transaktionen erläutern. Der große englische Kaufmann vom 15. bis zum 18. Jahrhundert beabsichtigte immer, seine Tage als Landadeliger und Gründer einer „Familie“ zu beschließen. Er hielt einen für seine laufenden kommerziellen Transaktionen übermäßigen Barvorrat um, wenn ein attraktives Landgut entweder überhaupt oder — noch besser — zu „günstigem“ Preis auf den Markt kam, dieses zu erwerben. Das war eine Geldhaltung für eine für ihn höchst irreguläre Transaktion, a transaction to end all transactions, eine *Vermögens*transaktion. Gehen wir in die heutige Zeit zum Kunst- und Antiquitäten-

¹⁷ Siehe E. und M. Streißler (Hrsg.), *Konsum und Nachfrage*, Köln, Berlin 1966, S. 88 zu Hierarchien der Planerfüllung.

¹⁸ Es ist interessant, daß die neueste Darstellung der Geldtheorie durch Sir John Hicks, *The Two Triads*, in: ders., *Critical Essays in Monetary Theory*, Oxford 1967, S. 1 ff., die nun schon recht weit von der Walrasianischen Ausgangsbasis des Autors entfernt ist, Kassen ausdrücklich aus ihrer unverplanten Entstehung ableitet. Ganz in dem hier herausgestellten Sinn betont Hicks S. 14 f.: „A volume of money outstanding . . . in its nature . . . is a disequilibrium, not an equilibrium phenomenon. And this seems to mean that we must expect it to be rather impervious to direct economic incentives.“ Auf S. 15 erklärt Hicks weiters ausdrücklich, daß er *Keynes* fehlinterpretierte, wenn er 1936 dessen zwei Kassen doch wieder in eine zusammenzog.

sammler. Auch er wird eine für seine laufenden Konsumtransaktionen überhöhte Kasse halten, um Okkasione aufzuschnappen, um *Vermögensbildung* zu betreiben. Diese Beispiele sind plastisch, aber archaisch. Wichtig wird die hier betrachtete Unsicherheit nur, wenn sie bei *modernen Unternehmen* auftritt; und das tut sie auch. Auch hier handelt es sich nicht um laufende Transaktionen, sondern um *Vermögensdispositionen*: die Vornahme einer Investition aus Gründen — unvorhersagbarer — bedeutender technischer Veränderungen, wegen der *Sprünge im technischen Fortschritt*, die die moderne Investitionstheorie so sehr vernachlässigt; *Ankauf* eines günstig zu erwerbenden Konkurrenz- oder Komplementärunternehmens; schließlich unvorhersehbare *Ausweitungen* der Geschäftstätigkeit in neue Bereiche.

Intermediär für solche große Veranlagungen ist heute der Erwerb von *Wertpapieren* zu „günstigem“ Zeitpunkt. Diesen hatte *Keynes* beim Spekulationsmotiv vornehmlich, wenn nicht ausschließlich im Auge zum Unterschied von der viel allgemeineren Betrachtung bei *Menger*. Auch ein solcher Wertpapiererwerb ist für ein *Produktionsunternehmen* nicht Teil des normalen Geschäftsganges; ja in gewissem Sinne nicht einmal für eine Bank, wie man aus der Bankorganisation ersieht: hier gibt es für das Laufende die Kreditabteilung, für die Veranlagung hingegen die Börsenabteilung!

Keynes wichtigster Beitrag zur Geldtheorie scheint mir somit der Hinweis zu sein, daß es für Geld *zwei grundlegend verschiedene Verwendungen* gibt: die Ermöglichung der *laufenden* Transaktionen, die *Stromfunktion* und die Durchführung *irregulärer Vermögensveranlagungen*, seine Rolle in der „asset“ Planung. Die *asset*-Planung muß dabei immer in *höherem* Maße von Unsicherheit geprägt sein, als das laufende „Geschäft“, sei es nun Konsum oder „Produktion“. Wir Späteren haben hingegen diesen Hinweis meist falsch aufgenommen. *Entweder* blieben wir bei der näheren Durchleuchtung allein der *Transaktionsbedarfe*; und diese kann man selbst wieder *walrasianisch-sicherheits-theoretisch* oder andererseits *unsicherheitstheoretisch* durchführen. Insofern *ignorierten* wir *Keynes*. Oder aber wir untersuchten *nur* die Eingliederung des Geldes in eine „asset“ Planung, eine *Vermögensplanung*. Dann *übertrieben* wir *Keynes* oder besser: vereinseitigten ihn; denn dies geschieht keineswegs in seinem Sinne.

Natürlich hat Geld, wie der Wiener sagt, kein „Mascherl“. Eine weitgefaßte Transaktionstheorie des Geldes schließt die Vermögensveranlagung ein und eine weit gefaßte Vorratstheorie die laufende Transaktion. Natürlich gehen die genannten drei Kassen fließend ineinander über. Aber wir treffen immer *qualitative* Abgrenzungen in quantitativem Kontinuum. *Allein die Berücksichtigung einer reinen Spekula-*

tionskasse kann die richtigen Akzente setzen. Sie kann dies aber nur, wenn sie neben einer Transaktionskasse gleichzeitig betrachtet wird¹⁹.

So zu tun, als ob die Notwendigkeit zur gleichzeitigen Berücksichtigung von Transaktions- und Spekulationskasse eine uns erst durch *Keynes* eingeprägte Erkenntnis sei, wie ich dies bisher der Kürze halber implizierte, wäre freilich unhistorisch. Genau diese Betonung erfolgte bereits ausführlich durch *Carl Menger*. Ich zitiere: „Diejenigen, welche den Geldbedarf einer Volkswirtschaft einerseits aus dem Wert der innerhalb einer bestimmten Periode umzusetzenden Gütermengen oder dem Maximalbetrage der innerhalb eine Periode (gleichzeitig!) zu leistenden Zahlungen und andererseits aus der „Umlaufgeschwindigkeit“ des Geldes... zu berechnen suchen, verkennen die wahren Bestimmungsgründe des Geldbedarfes einer Volkswirtschaft. Sie übersehen, daß die Geldmenge, welche bei Zahlungen jeweilig zur Verwendung gelangt, nur einen Teil, ja einen relativ geringen Teil²⁰, der einem Volke nötigen Barmittel bildet, ein anderer Teil dagegen, in der Form von Reserven mancherlei Art, für die Sicherstellung ungewisser, in zahlreichen Fällen tatsächlich überhaupt nicht stattfindender Zahlungen... bereitgehalten werden muß“²¹. Hier, wie an vielen Stellen, nimmt der Börsenmann *Menger* den Börsenmann *Keynes* vorweg und kritisiert gleich noch vernichtend den ungeborenen *Tobin*²².

Solange die Vermögenstransaktionen der geschilderten Form in festem Verhältnis zu den laufenden Transaktionen stehen, bereiten sie kein Problem. Solange kann man sie vernachlässigen. Geldtheoretisch problematisch ist lediglich eine *Unwidmung* — vor allem eine solche im Aggregat — zwischen Transaktions- und Spekulationskasse. Noch wichtiger: eine Geldschöpfung kann durch ihre *Art* veranlassen, daß das neue Geld *entweder* der transaktiven *oder* der spekulativen Zweckwidmung zugeführt wird. Das war es, was die 20er und 30er Jahre unter Horten und Enthorten verstanden haben und das bei *Keynes* in der

¹⁹ Ein Beispiel wie leicht sich die hier herausgearbeiteten Unterschiede verweisen können, liefert *L. B. Yeager*, *Essential Features of the Medium of Exchange*. „Kyklos“, Bd. 21 (1968), S. 45 ff., wiederabgedruckt in: *Clower* (Hrsg.), *Monetary Theory*, a.a.O., S. 37 ff., hier S. 54: „People demand money to hold, true enough, but they are continually adding to and drawing on their holdings and want them of the right size in relation to the flows through them.“ True enough, aber man kann eben typischerweise für zwei sehr verschiedene Stromarten gleichzeitig planen, so daß der vereinheitlichende Hinweis eher fehlerhaft, als erhellt!

²⁰ Im gleichen Sinne — explizite *Friedman* kritisierend — *Sir John Hicks*, *The Two Triads*, a.a.O., S. 15.

²¹ *C. Menger*, Artikel *Geld*, *Handwörterbuch der Staatswissenschaften* (1909). Zitiert nach: *The Collected Works of Carl Menger*, Bd. 4, London 1936, S. 109 f.

²² *J. Tobin*, *Liquidity Preference and Monetary Policy*. „The Review of Economics and Statistics“, Bd. 29 (1947), S. 124 ff. und ders., *A Rejoinder*. „The Review of Economics and Statistics“, Bd. 30 (1948), S. 314 ff.

Spekulationskasse präzisere Gestalt gewann; präzisere Gestalt, aber keineswegs endgültige.

Und auch hier wird *Keynes* von *Menger* vorweggenommen. Ich zitiere wieder: „Wenn in einer bestimmten Zeitepoche selbst eine allgemeine Steigerung oder Minderung der Lebhaftigkeit des Verkehrs beobachtet werden kann, (z. B. bei allgemein günstigem oder ungünstigem Geschäftsgänge), pflegt dieser Umstand sich regelmäßig, doch nicht etwa hauptsächlich, oder gar ausschließlich in der Weise zu äußern, daß die einzelnen Geldstücke rascher oder langsamer zirkulieren, sondern wesentlich dadurch, daß die vorhandenen, als Reserven dienenden Barbestände in stärkerem oder in schwächerem Maße als bisher für Zahlungen in Anspruch genommen werden“²³. Sowohl die Umlaufgeschwindigkeit der Transaktionskasse wie ihr Anteil an der gesamten Geldmenge sind also als variabel anzusehen.

Bevor ich nun an die nähere Ausarbeitung einer Theorie der unverplanten Kasse gehe, möchte ich noch einen wichtigen Hinweis zur *Gleichgewichtstheorie* geben. Gerade die genannten unsicherer Vermögenstransaktionen entziehen dieser die Basis. Die Grundlage der Gleichgewichtstheorie sind klare, *einheitliche* Marktpreise. Die Preise auf den genannten Vermögensmärkten entsprechen aber nicht dieser Vorstellung: entweder es handelt sich — in dem dem Gleichgewichtskonzept günstigeren Unterfall von *Keynes* — um *Börsenpreise*, wie bei Wertpapieren; dann schwanken sie aber wohl so rasch, daß wir nicht annehmen können, auf sie bezüglich sei Gleichgewicht jeweils immer schon erreicht. Oder aber es handelt sich grundsätzlich um *Einzelpreise* auf einem *ungeordneten* Markt, Preise gleichzeitig und in zeitlicher Folge divergierend — wie dies *Menger* ausdrücklich annimmt²⁴: Unternehmenspreise, Grundstückspreise, auch Kunstpreise sind hier typisch. Das *Walrassche* Gesetz hingegen eskamotiert die Wichtigkeit unvollkommener, inhomogener Märkte hinweg!

III. Zwei Modelle spekulativer Veranlagung

Nachdem ich nun lange genug verbalen Dunst von mir gegeben habe, ist es an der Zeit, ein paar kleine mathematische Modelle vorzuführen, wenn auch nur, damit man befriedigt feststellen kann, daß in diesen Modellen nicht mehr steckt, als was ich vorher in sie hineingelegt habe^{24a}.

²³ *Menger*, a.a.O., S. 111.

²⁴ *Menger*, a.a.O., S. 65.

^{24a} Meinen Assistenten, Dr. G. Orosel bin ich für die Überarbeitung der mathematischen Ableitungen zu Dank verbunden.

Die beiden Modelle, das erste die Realveranlagung, das zweite die Wertpapierveranlagung betreffend, sollen extreme Typen aus der Vielzahl spekulativer Veranlagungen darstellen. Die konkrete Wirklichkeit läßt sich als Mischung von diesen — und anderen — Modellen entsprechenden Veranlagungsplanungen vorstellen. Eine solche Mischung ist auch noch aus einem anderen Grund als dem der *unterschiedlichen* Geschmäcker in der Vermögensveranlagung wahrscheinlich. Es gibt intermediäre und endgültige Veranlagungen, so daß die beiden Modelle auch als Stufen in einem *einheitlichen* Veranlagungsplan, das erste Modell als Endstufe, das zweite als Vorstufe, gedeutet werden können.

A. Mein erstes Modell möchte ich das Alderman-Cockayne-waiting-for-a-bargain Modell nennen nach einem reichen Londoner Financier Anfang des 17. Jahrhunderts, der besonders geschickt im Aufkauf von Ländereien gewesen sein soll. Wieviel Kasse muß Alderman Cockayne halten, damit er in optimaler Weise sich ihm bietende günstige Kaufgelegenheiten ergreifen kann?²⁵ Wir wollen ein explizites Wahrscheinlichkeitstheoretisches Modell bauen. Das Modell wird freilich mehr heuristischen Charakter haben, weil die Ergebnisse — wie nicht anders zu erwarten — sehr stark von der genauen Spezifikation der Wahrscheinlichkeitsverteilungen abhängen.

Zuerst gilt es eine *Wartezeitverteilung* zwischen günstigen Kaufgelegenheiten, zwischen Okkasioneen zu postulieren. Hierbei wollen wir restriktiv annehmen, daß eine Kaufgelegenheit entweder ein „bargain“, eine Okkasion ist, oder nicht, daß es hingegen keine „Grade“ der Okkasioneen gibt. Jede mehr als kostendeckende Kaufgelegenheit wird also ausgenützt, selbst wenn ein Zuwarten in ungewisse Zukunft unter Umständen eine noch günstigere bringen würde. Okkasioneen als solche werden auf einem unregelmäßigen Markt „seltene“ Ereignisse, also poissonverteilt sein. Mit gutem Gewissen können wir einem bekannten Ergebnis der Theorie der Warteschlangen folgend somit annehmen, daß die Wartezeiten zwischen diesen seltenen Ereignissen einer *Exponentialverteilung* gehorchen werden. Diese möge lauten:

(1) Wartezeitverteilungsdichte: $w(t) dt = \alpha e^{-\alpha t} dt$

Beachten Sie bitte, daß Alderman Cockayne im Durchschnitt um so *länger* auf seinen „bargain“ warten muß, je *kleiner* α ist, da der Mittelwert dieser Verteilung sich auf $\frac{1}{\alpha}$ beläuft.

²⁵ „My learned friend“, Prof. W. Stützel, wies in der Diskussion dieses Beitrags darauf hin, daß er die Geldnachfrage gerne als „Nachfrage nach Finanzierungsspielraum“ darstelle. Genau diesen Aspekt soll dieses erste Modell herausstreichen.

Alderman *Cockayne* hat aber auch ein reguläres Geschäft. Er ist Geldverleiher. Läßt er seine Barschaft in der Form von Tafelgeschirr herumstehen oder als gemünztes Geld eingesperrt in seiner Truhe liegen, so hat er einen entgangenen Gewinn. Sein durchschnittlicher Ertragssatz sei $r\%$. Somit wächst bei Anlage im regulären Geldverleihgeschäft der Wert seines Vermögens v wie

$$(2a) \quad \text{alternative zeitliche Vermögenssteigerung } v(t) = v_0 e^{rt},$$

wobei wir normierend $v_0 = 1$ setzen wollen. Da für Alderman *Cockayne* in besonderer Weise Zeit Geld ist, sieht er seine Wartezeitverteilung auch nur als eine Verteilung entgangener Vermögenswertsteigerungen an. Wir müssen daher die Zeit t in Funktion (1) transformieren in eine entgangene Wertsteigerung v nach (2a), wobei gilt

$$t = \frac{1}{r} \ln v \quad dt = \frac{1}{rv} dv$$

Wir erhalten dadurch eine neue Dichtefunktion für den ökonomischen Nachteil eines Wartens auf Okkasione, den Reziprokwert des Vermögensschwundes einer Spekulationskasse relativ zu deren alternativer Verwendung:

$$(2b) \quad \text{alternative Vermögenszuwachsdichte } w(t) dt = \frac{\alpha}{r} v^{-\frac{(\alpha+r)}{r}} dv$$

Die durchschnittliche entgangene Vermögenswertsteigerung beträgt

$$(3) \quad \int_1^{\infty} vw(t) dt = \frac{\alpha}{r} \int_1^{\infty} v^{-\frac{\alpha}{r}} dv = \frac{\alpha}{\alpha-r} \quad \text{für } r < \alpha$$

Diesen Durchschnittsbetrag wollen wir simplifizierend als — zugegebenerweise grobe — Entscheidungsregel für die Art der Geschäftsführung ansehen. (Vielleicht wäre eher ein um ein bestimmtes Vielfaches der Standardabweichung $\sigma(v) = \frac{r}{\alpha-r} \sqrt{\frac{\alpha}{\alpha-2r}}$, $2r < \alpha$, vermehrter Mittelwert als Entscheidungsregel angebracht²⁶. Durch diese Komplizierung würden sich unsere qualitativen Aussagen jedoch nicht ändern.)

Nur wenn die Okkasione im Durchschnitt $\frac{\alpha}{\alpha-r}$ soviel Wert sind, wie Alderman *Cockayne* tatsächlich für sie bezahlt, kommt er mit seiner Horting auf seine Kosten. Dadurch erhalten wir unmittelbar das erste

²⁶ Zur Kritik dieser Regel und zu Ansätzen, die zum Teil diesem Modell ähnlich sind, siehe M. S. Feldstein, Mean Variance Analysis in the Theory of Liquidity Preference and Portfolio Selection. „The Review of Economic Studies“, Bd. 36 (1969), S. 5 ff.

Ergebnis: ist $r \geq \alpha$, d. h. ist entweder der durchschnittliche Ertrag im laufenden Geschäft sehr hoch oder die durchschnittliche Wartezeit auf außerordentlich günstige Kaufgelegenheiten sehr lang so kann es keine gewinnbringende Hortung in Veranlagungshoffnung geben. Die Spekulationskasse entfällt. Veranlagungsspekulation ist also um so wahrscheinlicher, je geringer der Ertrag im laufenden Geschäft, je geringer der Gewinnsatz ist: ein *Keynessches* Ergebnis der „Zinsabhängigkeit“ der Spekulationskasse, und zwar hier — zum Unterschied vom nächsten Modell — eine „Zins“-Niveauabhängigkeit.

Nun braucht Alderman Cockayne drittens die Kenntnis der Verteilungsfunktion der Werte seiner „bargains“, seiner Okkasionen. Hier sind wir auf unsicherem Boden, als bei der Zeitverteilung zwischen „bargains“. Die Empirie legt uns keine Verteilung besonders nahe und das Ergebnis wird — wie schon betont — stark von unserer Wahl beeinflusst sein. Einigermassen a priori plausibel erscheint eine *Paretoverteilung*, wie sie häufig bei sozialen Phänomenen, so Einkommen, Unternehmensgrößen, Städten etc. auftritt²⁷. Unsere Verteilung gibt an, welches Vielfache der wahre Wert des günstigen Kaufes relativ zum Kaufpreis ist. Da Alderman Cockayne nie auch nur eine Sekunde daran denken würde, etwas über seinem wahren Wert zu kaufen, beginnt diese Verteilung bei 1.

- (4) Wertverteilungsdichte der Kaufgelegenheiten relativ zum Einkaufspreis $p(x) = (\beta - 1)x^{-\beta}$, $\beta > 2$

(5) Mittelwert der „bargains“ $\int_1^{\infty} xp(x) dx = \int_1^{\infty} (\beta - 1)x^{1-\beta} dx = \underline{\underline{\frac{\beta - 1}{\beta - 2}}}$

Je kleiner β , desto größer ist die Preisungleichheit der Kaufgelegenheiten. Für $\beta < 3$ freut sich Alderman Cockayne über eine unendliche Streuung seiner „bargain“ Preise. Wirklich interessiert ist er jedoch nur an denjenigen „bargains“, die einen größeren Wertgewinn bringen als er ihn in seinem Leihgeschäft erzielen würde, die also im Wert über die durchschnittliche entgangene Vermögenswertsteigerung [(3)] hinausgehen. Er vergleicht hierbei die durchschnittlichen Erträge [(5)] aus dem Ankauf von „bargains“ mit den durchschnittlichen Opportunitätskosten bei alternativer Veranlagung der Kasse im regulären Geschäft. Nur wenn der durchschnittlich erwartete Spekulationsgewinn größer

²⁷ Siehe J. Steindl, *Random Processes and the Growth of Firms — A Study of the Pareto Law*, London 1965; neuerdings: J. S. Cramer, *Empirical Econometrics*, Amsterdam 1969, Kap. 4. Im übrigen ist auch unsere in Formel (2b) abgeleitete alternative Vermögenszuwachsdichte eine Paretoverteilung, so daß wir in Wahrheit lediglich zwei verschiedene Paretoverteilungen vergleichen.

ist als die Opportunitätskosten, lohnt sich die Kassenbereitstellung für „bargains“.

- (6) Durchschnittswerte von bargains übersteigt durchschnittliche Wartekosten:

$$\frac{\beta-1}{\beta-2} > \frac{\alpha}{\alpha-r} \quad \text{oder} \quad \frac{(\alpha-r)(\beta-1)}{\alpha(\beta-2)} > 1$$

Ist der so gefundene Wert größer als 1, so wird — bei *sicherer* Kenntnis der angegebenen Funktionen, insbesondere also auch bei sicherer Kenntnis des Alternativvertragsatzes r — ein rationaler Alderman Cockayne *nur* mehr Veranlagungsspekulation betreiben, andernfalls *nur* Geldverleiher spielen. Wir können uns somit den Satz r ausrechnen, unter dem die *gesamte* Kasse, die vorher *nur* Transaktionskasse war, nunmehr *reine* Spekulationskasse wird:

- (7) Umschlag von der Transaktionskasse in die Spekulationskasse

$$\text{wenn:} \quad \underline{\underline{r < \frac{\alpha}{\beta-1}}}^{28}$$

Wir erhalten somit als Endergebnis: Je *geringer* die durchschnittliche *Wartezeit* auf günstige Kaufgelegenheiten (je größer α) und je *größer* der Grad der *Preisungleichheit* auf dem *Veranlagungsmarkt* (je kleiner β), desto eher reicht der Alternativvertrag für laufende Transaktionen nicht aus, um das Abströmen von Transaktionskasse in die Spekulationskasse zu verhindern. Rezessionen werden im allgemeinen *alle drei* betrachteten Parameter in Richtung des Abstromes in die spekulative Veranlagung verändern: Sie senken den alternativen Ertragssatz r , sie vermindern die Wartezeiten auf günstige Kaufgelegenheiten $\left(\frac{1}{\alpha}\right)$ durch Notverkäufe und Konkurse, und sie erhöhen wohl auch den Grad der Preisschwankungen durch die Derottierung von Märkten (β sinkt). Möglichkeiten der Teilzahlung von „bargains“ sowie Veranlagungserträge der Kasse in Wartestellung²⁹ (r ist dann nur mehr der *differentielle* Ertrag des laufenden Geschäfts) werden den Hang zur Hortung verstärken.

²⁸ Sei z. B. $\alpha = 0.25$, $\beta = 4$, so erfolgt der Umschlag bei

$$r < \frac{0.25}{3} = 8 \cdot 3 \%$$

²⁹ Wie mich Herr Dr. H. Otruba aufmerksam machte, ist mein Modell im Kerne allgemeiner: es muß sich als Alternative zum laufenden Geschäft nicht notwendigerweise auf Geld beziehen, sonder ebensogut auf irgend ein anderes Wartestellungsgut. Es ist ein spezieller Fall eines Portefeuillemodells, in dem ein sicherer Ertrag gegen hohe Liquidität abgewogen wird.

B. Mein erstes Modell war *Menger* nachempfunden, mein zweites ist *Keynes* abgelauscht. Hier soll es *nicht* um die Frage gehen, ob das Veranlagungs- oder das laufende Geschäft rentabler ist. Hier soll es nur um den typischen *Keynesschen* Fall gehen, ob *innerhalb* der Veranlagung die Wertpapieranlage oder die Kassenhaltung günstiger ist. Hier geht es um eine entsprechende Funktion des Geldes in einer unsicheren Welt, den *Kern der Wertaufbewahrungsfunktion*: Die Möglichkeit, bei Kapitalwertunsicherheit alternativer Veranlagungsformen in *Warte-stellung* zu gehen, eine Veranlagungsform zu wählen, die *relativ zu Geld*, in dem die anderen Vermögenstitel *auch* ausgedrückt werden, keinen Wertverlust erleidet, und zwar eben durch die Haltung von Geld selbst³⁰. Als alternative Veranlagung wähle ich das extreme Gegenteil zu Geld im Bereich der *Schuldtitel*, die „ewige Rente“, „consols“. Ich wähle Schuldtitel, um eine Komplizierung der Überlegung durch Erwartungen *produktiver* Ertragssätze und deren Schwankungen (wie bei Aktien) zu vermeiden. Ist der landesübliche Zinssatz r und der Coupon-satz unseres „consol“ R , so ist bei einem Nennwert von 1 bekanntlich der

$$(8) \quad \text{laufende Werte des consols} \quad W = \frac{R}{r}$$

und bezüglich infinitesimaler *Erhöhung* von r die

$$(9) \quad (\text{infinitesimale}) \text{ Wertänderung des consols } dW = - \frac{R}{r^2} dr .$$

Wie jedes ökonomische Kind weiß, kauft man keine consols, wenn man ein *Steigen* der Zinssätze erwartet, weil man dann einen *Wert-verlust* des Wertpapiers gewärtigt. In einer unsicheren Welt ist die *Entscheidung* jedoch nicht ganz so einfach. Hier gibt es nur eine *Wahr-scheinlichkeit* für Zinssteigerung und Zinssenkung. Berücksichtigt man schließlich, daß das Wertpapier einen Ertrag r pro Periode abwirft, die Kasse jedoch nicht, so ist der Gewinn oder Verlust aus Wertpapierhaltung $G(t)$ pro infinitesimaler Periode und für infinitesimale Zins-änderung:

$$(10) \quad G(t) = rdt + E\left(\frac{dW}{dt} \cdot \frac{1}{W}\right) dt = rdt - \frac{1}{r} E\left(\frac{dr}{dt}\right) dt$$

(E : wahrscheinlichkeitstheoretischer Erwartungswert)

Wir müssen jetzt noch eine Spezifikation für $E\left(\frac{dr}{dt}\right)$ angeben, also für den Erwartungswert eines infinitesimalen Zinsanstieges pro infinitesimaler Zeitänderung, oder, in Differenzensprache ausgedrückt, die Dif-

³⁰ Neben der Geldnachfrage als „Nachfrage nach Finanzierungsspielraum“ scheint mir der hier betonte zweite Aspekt einer spekulativen Geldnachfrage, eine Nachfrage nach *Entscheidungsaufschubspielraum*, von äußerster Wichtigkeit zu sein.

ferenz für die Anstiegs- und Abfallswahrscheinlichkeit von r . Hier ist der Punkt unserer faktischen Unkenntnis erreicht, mit anderen Worten, die arbiträre Nahtstelle des Modells. Ich wähle daher *zwei* alternative Spezifikationen:

$$(11a) \quad \begin{array}{ll} E(dr) = \sqrt{\gamma} & \text{für } r < r^* \\ E(dr) = 0 & \text{für } r = r^* \\ E(dr) = -\sqrt{\gamma} & \text{für } r > r^* \end{array}$$

$$(11b) \quad E(dr) = -\gamma(r - r^*)$$

r^* ist der vom planenden Wirtschaftssubjekt erwartete durchschnittliche Zinssatz (das ganze Modell ist ja als Planmodell in subjektiven Wahrscheinlichkeiten aufgebaut, freilich auch objektiv interpretierbar). Die Gleichungen (11a) und (11b), in denen der Einfachheit der Schreibung halber nunmehr die Zeitdimension vernachlässigt ist, stellen die mathematisch einfachsten denkbaren Verhaltensannahmen dar. Sie lassen sich jedoch auch als Grenzwert eines *stochastischen Prozesses* (Markoff-Prozesses) deuten, der für jeden (diskret definierten) Zinssatz eine Übergangswahrscheinlichkeit zu anderen Zinssätzen angibt. Die angegebenen Differentialgleichungen — in ökonomischen Zusammenhängen immer gefährlich — lassen sich also auf ein Differenzengleichungsmodell zurückführen, das annimmt, daß Zinssätze pro — beliebig klein wählbarer — Zeiteinheit sich nur um *einen* Schritt, eine undefinierte Maßeinheit verändern können, ein Modell, das sich trotz der letztgenannten, scheinbar sehr restriktiven Annahme, gut an der Wirklichkeit bewährt. Weiters läßt sich zeigen, daß ein besonders einfacher Fall des skizzierten Diffusionsprozesses bei Gleichung (11a) zu einer *zweiseitigen Exponentialverteilung* der Zinssätze, bei Gleichung (11b) hingegen zu einer *Normalverteilung* der Zinssätze führt^{30a}. Hinter den angegebenen Erwartungswerten kann also sehr wohl eine Vorstellung der Investoren über eine *zeitliche Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zinssätze* stehen. Die Streuung dieser Zinsverteilungen ist jeweils proportional $\frac{1}{\gamma}$.

Durch Einsetzen von (11) in (10) erhalten wir die Gewinnwahrscheinlichkeit pro Periode bei Veranlagung in „consols“:

$$(12) \quad \begin{array}{ll} \text{Periodengewinn bei Veranlagung:} & (12a) \quad G_1 = r - \frac{\sqrt{\gamma}}{r} \\ (r < r^*) & \\ & (12b) \quad G_2 = r - \frac{\gamma(r^* - r)}{r} \end{array}$$

^{30a} Siehe für die explizite Ableitung E. Streißler, *Menger's Theories of Money and Uncertainty in a Modern Interpretation*; in: *Menger Symposium*, Oxford 1972; oder die deutsche Kurzfassung „Zeitschrift für Nationalökonomie“, Bd. 32 (1972), S. 81 ff.

(13) Veranlagungsschranke
($r < r^*$)

$$(13a) \quad r = \sqrt[4]{\gamma}$$

$$(13b) \quad r = \frac{-\gamma + \sqrt{\gamma^2 + 4\gamma r^*}}{2}$$

Es ist ersichtlich, daß je kleiner die Streuung der subjektiven Zinsverteilung (je größer also γ), d. h. je eher erwartet wird, daß niedrige Zinssätze rasch wieder rückgängig gemacht werden, desto *unwahrscheinlicher* ist Veranlagung für $r < r^*$. Andererseits wird Geld aber auch *nur* gehalten, wenn der tatsächliche Zins *unter* dem Mittelzins liegt, bei großer Zinsstreuung *erheblich* unter dem Mittelzins. Für $\frac{1}{\gamma}$ (also die Zinsstreuung) $\rightarrow \infty$ erfolgt Veranlagung für jeden Zins größer 0. Da jedoch der Zinssatz nie unter $r = 0$ fallen kann (meine ganze Argumentation ist ja eine solche in *nominalen* Zinsgrößen), muß die Streuung kleiner, also endlich bleiben. Daraus folgt, daß jedes Individuum ab einem bestimmten Zinssatz größer null sein gesamtes veranlagbares Kapital in Geldform halten wird: Eine individuelle „liquidity trap“ ist damit eindeutig abgeleitet. Da die Individuen jedoch verschiedene Zinsstreuungserwartungen haben können, folgt aus einer solchen einzelwirtschaftlichen „liquidity trap“ noch nicht eine gesamtwirtschaftliche³¹.

IV. Aggregationstheoretische Zusammenfassung

A. Damit komme ich nunmehr zu den aggregationstheoretischen Schlußüberlegungen. Unsere erste Frage muß lauten: Wir haben in unseren Modellen „Sprungstellen“ abgeleitet, bei denen für ein Individuum die *gesamte* Transaktionskasse nur mehr zu einer Spekulationskasse — im weiteren Sinne — wird. Wie wird die aggregierte Aufteilung zwischen beabsichtigter Transaktionskasse und beabsichtigter Spekulationskasse aussehen?

Diese Frage läßt sich — ohne explizite mathematische Ableitung — leicht beantworten. Der Anteil der Spekulationskasse an der Gesamtkasse wird einer *logistischen* Kurve folgen. Sie ist ja die Funktion für „verschliffene“ Sprungstellen³². Folgende Gründe für eine Logistik lassen sich anführen.

³¹ Siehe M. Bronfenbrenner und T. Mayer, Liquidity Functions in the American Economy. „Econometrica“, Bd. 28 (1960), S. 810 ff.

³² In E. Streißler u. a., A Test of Allais' Version of the Quantity Theory of Money, „Zeitschrift für Nationalökonomie“, Bd. 28 (1968), S. 234 ff., hier S. 235 f., habe ich Überlegungen vorgetragen, wie logistische Funktionen in

a) Schon für das Individuum kommt es zu einem verschliffenen Übergang von der Transaktions- zur Spekulationskasse, weil ein *schlagartiger* Übergang *kostspielig* wäre: Faktische und rechtliche Bindungen an die bisherige Verwendung der Kasse stehen entgegen. Die Transaktionskasse läßt sich nur langsam liquidieren.

b) Zu einem gleitenden Übergang kommt es weiters (ebenfalls bereits beim Individuum), wenn die Parameter der dargestellten Wahrscheinlichkeitsverteilungen selbst wieder *unsicher* sind, was sehr wahrscheinlich erscheinen muß. Hier gebietet die Theorie der Riskenmischung die weitere Haltung einer Transaktionskasse neben einer Spekulationskasse.

c) Noch klarer ist es, daß im Aggregat die *Parameter der Erwartungsfunktionen*, also im Modell A die erwarteten Wartefristen auf Okkasionen und deren erwartete Preisschwankungen, *differieren* werden und so zu einer Logistik führen (Effekt unterschiedlicher α und β).

d) Im Aggregat kommt es zu einem verschliffenen Übergang dadurch, daß die *Alternativerträge* (r im Modell A), d. h. für Unternehmer ihre laufenden Gewinnsätze, für andere Wirtschaftssubjekte die sonst relevanten Ertragssätze, von Wirtschaftssubjekt zu Wirtschaftssubjekt *unterschiedlich* sind.

e) Schließlich kommt es im Aggregat zu einem logistischen Übergang durch die von Subjekt zu Subjekt unterschiedlichen *Zinserwartungen* bezüglich einer Wertpapierveranlagung (γ sowie r^* im Modell B).

Wir können somit zusammenfassen: Bei relevanten Wirtschaftsveränderungen kommt es zu einer Vergrößerung oder Verkleinerung der Spekulationskasse nach Maßgabe einer logistischen Kurve. Diese logistische Funktion hängt ab: erstens vom Grad der *Unterschiedlichkeit* der Erwartungen und Wirtschaftslagen (einschließlich der Vermögen) der einzelnen Wirtschaftssubjekte; zweitens von *Preiserwartungen* charakterisierenden Parametern; drittens von *relativen* Zinssätzen, d. h. momentanen Zinslagen relativ zu einem Erwartungswert (r relativ zu r^* in Modell B); und schließlich auch von *Zinsniveaus*, genauer von alternativen Ertragsniveaus.

Die übliche Darstellung der Spekulationskasse als abhängig allein von einem *Zinsniveau* ist daher grundfalsch, insbesondere, wenn diese Ab-

sozialen Ansteckungsprozessen entstehen. Wie Prof. H. Frisch in einer Diskussion in Wien betonte, könnte aus etwas anderen Annahmen auch eine Summennormalverteilung statt einer Logistik resultieren. Ich möchte mich diesbezüglich nicht vollends festlegen, da diese Frage für die folgenden Überlegungen belanglos ist. Eine exakte modelltheoretische Untersuchung der Aggregationsgesetzmäßigkeit bin ich aus eben diesem Grunde schuldig geblieben.

hängigkeit *linear* angesetzt wird. In unserem Modell degeneriert nur in einem einzigen irrealen Sonderfall die Spekulationskassenfunktion zu einer allein vom Zinsniveau abhängigen Geraden: wenn erstens dieses Zinsniveau gut den relevanten durchschnittlichen Alternativ-ertragssatz in „laufender“ Tätigkeit wiedergibt und zweitens die Streuung in der Funktion der Unterschiedlichkeit der Erwartungen und Wirtschaftslagen der Subjekte ebenfalls unendlich ist. Im allgemeinen sind jedoch — wie *Keynes* betonte³³ — *relative* Zinslagen, die ökonomisch kaum einheitlich bestimmbar sind, viel wichtiger als absolute. Weiters setzt ein relativ *stabiler* Übergang zu stärkerer Spekulationstätigkeit — wie ebenfalls *Keynes* und sehr deutlich *Shackle* betonten³⁴ — *unterschiedliche* Zinserwartungen voraus. Ich zitiere *Keynes*: „It is interesting that the stability of the system and its sensitiveness to changes in the quantity of money should be so dependent on the existence of a *variety* of opinion about what is uncertain“.

B. Zweitens drängt sich uns die aggregationstheoretische Frage auf: Sind die rein partialanalytisch abgeleiteten Pläne, die Spekulationskasse zu erhöhen, auch miteinander vereinbar? Und wenn sie sich verwirklichen lassen, wo endet der durch sie ausgelöste Prozeß? Diese nicht immer gestellten Fragen müssen den Kern jeder vollständigen sozialwissenschaftlichen Analyse bilden. Ihr zeigte sich etwa nicht gewachsen Kaiser *Ferdinand der Gütige*, von den Wienern wegen seiner Beschränktheit gerne auch *Gütinand der Fertige* genannt, als er auf die Nachricht im Jahre 1848 „Majestät, die Wiener machen Revolution!“ fragte: „Ja, dürfen s' denn das?“ Wäre er Sozialwissenschaftler gewesen, so hätte er vor allem erstaunt fragen müssen: „Ja, können s' denn das?“ Aus dem Willen zur Revolution folgt ja noch keineswegs die Fähigkeit, eine solche zu inszenieren!

Untersuchen wir zuerst unser Modell A, das Modell der realen Veranlagung (*Alderman Cockayne waiting for a bargain*), das im Kern auf *Menger* zurückgeht. Hier gibt es zwei Unterfälle: Einerseits der Fall, der die 20er und 30er Jahre beunruhigte, daß innerhalb einer *gleichbleibenden* Geldmenge die Spekulationskasse auf Kosten der Transaktionskasse erhöht wird. Das ist durchaus möglich: Die Transaktionskasse sinkt und mit ihr, wenn wahrscheinlich erst verzögert und auch dann nicht im gleichen Ausmaße, sinken die Transaktionen. Die schlechte Alternativertragslage, der Auslöser der Hortung, bestätigt sich, ja ver-

³³ J. M. *Keynes*, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London 1936, S. 170.

³⁴ *Keynes*, a.a.O., S. 172; G. L. *Shackle*, *Recent Theories Concerning the Nature and the Role of Interest*, *Surveys of Economic Theory I*, London 1966, S. 108 ff., hier S. 111.

stärkt sich noch selbst. Der Schrumpfungsprozeß dauert fort, und zwar mindestens solange, als die Spekulationskasse absolut und relativ steigt. Dieser Fall ist jedoch heute in der Realität wohl ausgespielt, zu Ende.

Es gibt aber andererseits einen zweiten Fall, der mich zu den hier vorgetragenen Überlegungen anregte. Nämlich den, daß eine *zusätzliche* Geldschöpfung zur Gänze oder doch zum großen Teil zu — im Hinblick auf laufende Transaktionen — unverplanter Kasse wird. Das ist m. E. regelmäßig der Fall in einem stark außenwirtschaftsabhängigen Land, wie Österreich, wenn *hohe Zahlungsbilanzüberschüsse* auftreten, zumal diese vor allem in Rezessionen anfallen dürften. Hier führt die — typischerweise in der Rezession auftretende — Bargeldschöpfung zu keinerlei wirtschaftsstimulierenden oder auch inflatorischen Effekten. Aber sie hängt wie ein Damoklesschwert über der nächsten Hochkonjunktur, in der die aufgestauten unverplanten Kassen dann verplant werden. Sie werden verstehen, daß ich für diese Situation seit Jahren eine Abschöpfung durch die Notenbank noch im Zeitpunkt der Rezession predige — Abschöpfung also in einem Zeitpunkt, in dem die vermehrten Kassen ohnehin unverplant und damit wirkungslos ruhen.

Der Übergang zur Spekulationskasse ist vom Einzelsubjekt nicht auf Dauer geplant. Was passiert, wenn der spekulative Ankauf — immer noch im Realveranlagungsmodell — durchgeführt wird? Es ist wichtig festzustellen, daß im klassischen Hortungsfall auch hierdurch keinerlei expansive Kräfte entstehen müssen und daß die auslösende Erwartungssituation sich voll bestätigt! Gewartet wird ja auf Notverkäufe von Anlagewerten, und diese treten in stärkeren Rezessionen tatsächlich auf. Ihr Angebot steigt, die Nachfrage nach ihnen — infolge der gebildeten Spekulationskassen — auch, der Preis im Schnittpunkt der verschobenen Kurven wird jedoch noch immer unter dem Normalpreis liegen. Wird die Kaufsumme aber nicht jetzt in der Hand des Verkäufers zu Transaktionen führen? Keineswegs notwendigerweise: Wahrscheinlich ist der Verkäufer sogar überschuldet und muß mit diesem Kaufpreis Kredite zurückzahlen. Und da die Banken nicht viele günstige neue Kreditmöglichkeiten sehen werden, kommt es zur Geldvernichtung. Ja, das Zeichen fallender Realveranlagungspreise, das der spekulative Kauf gibt, mag der Anlaß zu Kreditrückrufen und damit zu weiterer Geldvernichtung sein. Das Ergebnis sowohl des Aufbaus, wie der Vorausbauung unverplanter Kassen sind somit erstens fallende Realanlagepreise, die ohne Grenze weiter fallen³⁵, oder auf einem tiefen Niveau stabilisiert werden

³⁵ Kauf trotz weiteren Verfalls der Kurse führt natürlich zu enttäuschten Erwartungen. Doch treten solche Fehlkalkulationen großer Gruppen von Veranlagern dennoch auf, wie etwa bei dem New Yorker Börsensturz von 1929. Siehe J. K. Galbraith, *The Great Crash 1929* (1954), zitiert nach der Pelican Book Ausgabe, Harmondsworth 1961 (Nachdruck 1968), S. 130 f.

können; zweitens, wie soeben gezeigt, merkwürdigerweise eine *Schrumpfung der Geldmenge*, und schließlich wohl deren Umschichtung zu einem steigenden Bargeldanteil (denn vernichtet wird ja in der Regel überhaupt nur das Buchgeld). Der Prozeß zeigt keinerlei Tendenz der inhärenten Stabilisierung.

Anders liegt es bei der Verausgabung unverplanter Kassen, die im Zuge geldvermehrender österreichischer Zahlungsbilanzüberschüsse entstanden sind. Sie werden tendenziell in der Hochkonjunktur verausgabt, z. B. für bedeutende Investitionen, zur Unternehmenserweiterung und zum Unternehmensaufkauf. Hier wird es sehr wohl beim Verkäufer zu transaktiver Verwendung kommen, und selbst auf Kreditrückzahlungen folgen sofort neue Ausleihungen. Soweit die unverplanten Kassen nur konjunkturell anfallen, also keinen langfristigen Wachstumstrend aufweisen, haben sie hier somit lediglich *aufschiebende* Wirkung. Sie sind in einer tendenziell überliquiden und inflationsbedrohten Wirtschaft, wie der österreichischen, nur ein willkommener Aufschub, aber doch nur ein Aufschub der „Endlösung“ durch Inflation.

Freilich, und das muß hier betont werden, bei unverplanten Kassen, die im Zuge der *Geldvermehrung* entstehen, hat die Wirtschaftspolitik durch die Art der Geldschöpfung einen nicht unerheblichen Einfluß auf deren *Ausmaß*. Gewisse Geldschöpfungsformen und gewisse Injektionsstellen der Geldschöpfung regen mehr zur Hortung an, als andere. Eine typische Geldschöpfungsform willkommener Hortungsanregung wird in Österreich lange bereits praktiziert durch die Ausgabe der 25 und 50 Schilling Silbermünzen. Sie werden verstehen, daß ich für eine staatliche Geldschöpfung in der Hochkonjunktur als besonders hortungsanregend die Ausgabe von Goldmünzen zu 250 und 1000 Schillingen vorgeschlagen habe, deren wahrer Wert bei etwa 40 % des Nominalwertes liegt, so daß sie auch bei Verdoppelung des Goldpreises nicht aus dem Umlauf gezogen werden müssen. Solche Münzprägungen führen zu *Dauererhöhungen* der unverplanten Kassen und damit zur Inflationsmilderung.

Bisher haben wir nur die reale spekulative Veranlagung oder, wie wir sie nennen könnten, den *Menger*-Fall untersucht. Er führt zur *Erfüllung* der Erwartungen im Wege einer *Destabilisierung* der Wirtschaft. Umgekehrt liegt es bei *Keynes'* Fall der Veranlagung in „*consols*“. Hier wird bei niedrigem Zins nicht gekauft, wegen der Gefahr des Kurssturzes. Dadurch wird dieser Sturz jedoch tendenziell herbeigeführt, es sei denn, die Wertpapierbesitzer hegen *andere* Erwartungen als die Hortenden und verkaufen nicht. Durch den Kurssturz wird wiederum die Veranlagung angeregt. Der Kurs und damit der Zins führen somit *Pendelbewegungen* um ihren Mittelwert aus. *Keynes'* Modell regt

zu *Shackles* Aussage an: „Interest may be *inherently restless*“³⁶. Das wäre Instabilität der momentanen Zinswerte. In einem anderen Sinne führt jedoch das *Keynes*-Modell zu einer langfristigen Stabilität: Die Zinssätze werden ungefähr in einer *Bandbreite* um einen — freilich selbst etwas veränderlichen — Mittelkurs *erhalten*. In diesem Sinne führt die Einführung langfristiger festverzinslicher Wertpapiere in eine Wirtschaft tendenziell zu stabileren Veranlagungsspekulationen, als sie ohne diese Instrumente möglich sind: Die Gleichungen (13) implizieren nämlich im Zusammenhang mit Gleichung (8) insofern eine Rückkopplungsbeziehung, als bei Fallen des Zinssatzes es immer weniger in Wertpapieren Veranlagungswillige gibt, wodurch der Wert der Wertpapiere zu fallen und der Zinssatz wieder zu steigen tendiert. Hingegen handelt es sich bei der Realveranlagung um den Übergang von einer Vermögensposition mit normalerweise hohem Ertrag, der im Moment niedrig liegt (die laufende Geschäftstätigkeit) zu einer normalerweise wenig ertragreichen Vermögensposition, die aber durch den günstigen Kaufpreis relativ hohe Erträge abwirft. Hier gibt es keine inhärente Tendenz, die diese beiden Ertragssätze voneinander wieder abstößt. Sie können sich auch auf Dauer irgendwo in der Mitte treffen, wie der Ertrag aus Handel und der Ertrag aus Grundbesitz in der säkulardepressiven Zeit um 1400 ³⁷.

C. Damit wären wir beim Schluß angelangt, wenn es nicht zuletzt noch ein drittes, gravierendes aggregationstheoretisches Problem gäbe. *Alderman Cockayne* hielt seine Spekulationskasse in Form von gemünztem Gold in der Truhe; und ebenso horten die 25- und 50-Schillingmünzen sammelnden Österreicher in bar. Normalerweise wird eine Spekulationskasse heute hingegen ganz anders gehalten: so z. B. in Österreich von privaten Haushalten und kleinen Unternehmern in Form von Sparbüchern und von größeren Unternehmern in Form von Terminkonten. Damit ist die Spekulationskasse im strikten Sinne aber überhaupt keine Kasse mehr. Sie kann daher in Geldnachfragefunktionen nicht aufscheinen. Es entsteht die Frage: Was geschieht mit dem Geld, das eigentlich gehortet werden sollte?

Eine Möglichkeit drängt die Partialanalyse auf. Auch ganze Länder sind keine geschlossenen Systeme. Das Geld, das soeben infolge eines Zahlungsbilanzüberschusses — womöglich aufgrund eines langfristigen Kapitaleinstromes — entstanden ist, strömt sofort kurzfristig wieder ab und wird so als inländisches Geld vernichtet: Es vagabundiert auf dem Eurodollarmarkt herum. Importiert wurde somit nur die *Möglich-*

³⁶ *Shackle*, a.a.O., S. 111.

³⁷ Siehe *S. L. Thrupp*, *The Merchant Class of Medieval London (1300 - 1500)*, Ann Arbor 1962, S. 122 f.

keit, jederzeit die Notenbank zur Bargeldschöpfung zwingen zu können. Die Verwendung der Kasse als Veranlagungswartestellung führt somit, wie das vorhin schon für den klassischen Hortungsfall gezeigt wurde, auch hier zur Geldvernichtung, gekoppelt mit der Fähigkeit, Geldschöpfung später erwirken zu können.

In einer geschlossenen Wirtschaft bleibt — neben der Inflation, die in der Literatur m. E. fälschlich immer wieder hervorgehoben wird — nur eine zweite Möglichkeit: Das Bankensystem nützt die ihm zugänglichen Geldschöpfungsmöglichkeiten nicht aus, weil es aufgrund relativ langfristiger Einlagen (über Sparbücher und Terminkonten) sehr „liquide“ ist. Damit würden sich die Überlegungen zur unverplanten Kasse anscheinend auf die jedem Kenner bekannten, wenn freilich in die Theorie noch immer nicht integrierten starken Schwankungen in Geldschöpfungsmultiplikator reduzieren. Aber das ist keineswegs alles, was gesagt werden kann. Vielmehr bezieht sich eine der wichtigsten Auswirkungen von z. B. in leichten Rezessionen angesammelten unverplanten Kassen auf die *Struktur* der Geld- und Kreditschöpfung in ihrem Veranlagungszeitpunkt, oder anders ausgedrückt, auf den *Personenkreis der Begünstigten* der Geldschöpfung. Die „Enthorter“ im weiteren Sinne, also diejenigen, die Spar- oder Terminkonten auflösen, können rechtlich erzwingen, daß *primär* sie bei Geldschöpfung versorgt werden, und nicht diejenigen, die die Banken von sich zu versorgen bereit wären. Genauer gesagt, können die Enthorter die Last eines Liquiditätsengpasses auf die jeweiligen marginalen Kreditkunden des Kreditapparates verlagern. Es ist zwar richtig, daß „near money“, in dem die Spekulationskasse heute in der Regel gehalten wird, kein Geld ist³⁸; doch kann es Rechtszwänge auf den Geldkreislauf ausüben. Unverplante Kassen, auch wenn sie als solche gleich wieder „verdampfen“, dürfen dennoch in monetären Analysen nicht vergessen werden.

³⁸ Der Kontrast wird vor allem von Yeager, a.a.O., S. 44 ff. herausgearbeitet, doch stark übertrieben. Insbesondere ist es bei Notenbanken mit der Pflicht zum Deviseneintausch weder wirklich richtig, daß „the monetary authorities can make (the money supply) as big or as small as they see fit“ (S. 46); ebenso ist aufgrund der gesamten Argumentation dieses Artikels der Satz unrichtig: „A magical doubling of all lines of credit... would hardly 'burn holes in pockets' in the same way a doubled money supply would“ (S. 43). Auch eine verdoppelte Geldmenge muß keineswegs Löcher in Brieftaschen brennen.

Die Reaktionen der Banken auf Maßnahmen der Zentralbank und ihre Auswirkungen auf Geld- und Kreditmärkte

Von *Peter Bernholz*, Basel

1. Einleitung

Die Geldtheorie hat sich in den letzten Jahren vorwiegend mit makroökonomischen Zusammenhängen beschäftigt. Diese Vorliebe ergab sich vor allem aus dem Bestreben, gesamtwirtschaftliche Systeme zu untersuchen, die zu wirtschaftspolitischen bedeutsamen Erkenntnissen führen können. Oft war jedoch auch ein stets wachsendes und nicht erlahmendes Interesse an der empirischen Schätzung gesamtwirtschaftlicher Geldnachfragefunktionen die Ursache, während die Schätzung von Geldangebotsfunktionen weitaus seltener versucht wurde. Letzteres mag mit dem von der lange herrschenden Theorie des Geldschöpfungsmultiplikators geförderten Glauben zusammenhängen, daß die Zentralbank das gesamte Geldangebot einschließlich des Giralgeldes jederzeit voll unter Kontrolle habe, die Höhe des Geldangebotes also exogen gegeben und daher unproblematisch sei.

Angesichts dieser Sachlage ist es nicht erstaunlich, daß nur wenig zur Entwicklung einer mikroökonomischen Theorie des Verhaltens der Banken, die Aufschlüsse über die Art der Reaktion der Banken auf Maßnahmen der Zentralbank geben könnte, getan wurde. So wird bei *Patinkin* das Bankensystem nur global in die makroökonomische Analyse einbezogen¹. Ähnliches gilt für *Leif Johansen*², während *Assar Lindbeck* auf Geldschöpfungsmultiplikatoren zurückgreift³. Die empirischen Untersuchungen von *Meigs*⁴, *Brunner* und *Meltzer*⁵ und *Teigen*⁶

¹ *Don Patinkin*, *Money, Interest and Prices*, New York 1965, S. 288 - 310.

² *L. Johansen*, *The Role of the Banking System in a Macroeconomic Model*, „*International Economic Papers*“, No. 8, 1958, S. 91 - 110.

³ *A. Lindbeck*, *A Study in Monetary Analysis*, Stockholm 1963, Chapters IV - VI.

⁴ *A. J. Meigs*, *Free Reserves and the Money Supply*, Chicago 1962.

⁵ *K. Brunner* und *A. H. Meltzer*, *Some further Investigation of Demand and Supply Functions for Money*. „*The Journal of Finance*“, Bd. 19 (1964), S. 240 bis 283.

⁶ *R. L. Teigen*, *Demand and Supply Functions for Money in the United States: Some Structural Estimates*. „*Econometrica*“, Bd. 32 (1964), S. 476 - 509.

schließlich betrachten die Rolle des Bankensystem nur im Zusammenhang mit der Entwicklung der Geldangebotsfunktion, die sie empirisch zu schätzen suchen.

Ausgesprochen mikroökonomische Modelle des Bankenverhaltens finden sich unserer Kenntnis nach in den letzten Jahren nur in einem Aufsatz von *Bryan* und *Carleton*⁷ und in einer Arbeit von *Richard C. Porter*. *Bryan* und *Carleton* suchen den von ihnen vorgeschlagenen Ansatz auch empirisch zu testen. Die gefundenen Ergebnisse bilden eine interessante Bereicherung unserer Kenntnis des Verhaltens einzelner Banken, werden jedoch nicht zu einer systematischen Darstellung der Reaktion der Banken auf Maßnahmen der Zentralbank benutzt, obwohl eine solche nicht ausgeschlossen sein dürfte.

Im Modell von *Bryan* und *Carleton* wird davon ausgegangen, daß die einzelnen Banken bestimmte Überschußreserven und bestimmte, nicht bei der Zentralbank geliehene Reserven wünschen. Die Höhe dieser Reserven ist ihrerseits wieder von verschiedenen Größen wie den Opportunitätskosten der Reservehaltung, der exogen gegebenen Kreditnachfrage von Seiten der Nichtbanken und der kurzfristigen Verschuldung der Bank am Geldmarkt oder bei der Zentralbank abhängig. *Porter*⁸ untersucht abweichend von den genannten Autoren ein Modell, in dem angenommen wird, daß die Banken den Nettovermögenszuwachs einer Periode zu maximieren suchen. Neben Zentralbankgeld kann die einzelne Bank Forderungen gegen Nichtbanken (loans) und festverzinsliche Wertpapiere (securities) in ihrem Portefeuille halten. Letztere werden in der Planperiode nicht fällig, können jedoch zu einem noch unbekannten Marktpreis verkauft werden. Es sind also Entscheidungen unter Unsicherheit oder Risiko zu fällen. Die einzige Verbindlichkeit der Banken bilden Depositen, bei denen mit einem Eintauch in Banknoten durch das Publikum in unbestimmter Höhe gerechnet werden muß. Ein „Geldmarkt“ zwischen Banken existiert nicht.

In der folgenden Arbeit soll ein etwas anderer Ansatz gewählt werden; insbesondere wird im Gegensatz zu *Bryan* und *Carleton* ein gewinnmaximierendes Verhalten der Banken vorausgesetzt, mit dessen Hilfe sich ein optimales Portefeuille der einzelnen Bank ableiten läßt. Durch Variation der verschiedenen Parameter werden sodann sowohl Angebots- und Nachfragefunktionen für die verschiedenen Forderungen und Kredite als auch die Reaktion der Banken auf unterschiedliche geld- und kreditpolitische Maßnahmen der Zentralbank abgeleitet. An-

⁷ W. R. *Bryan* und W. T. *Carleton*, Short-run Adjustments of an Individual Bank. „*Econometrica*“, Bd. 35 (1967), S. 321 - 347.

⁸ R. C. *Porter*, A Model of Bank Portfolio Selection, „*Yale Economic Essays*“, Bd. 1 (1961), No. 2, S. 323 - 359.

ders als bei *Bryan* und *Carleton* hat die einzelne Bank nicht die Möglichkeit, Wertpapiere zu kaufen und sind keine Termineinlagen vorhanden. Eine andere Interpretationsmöglichkeit besteht darin, daß in unserem Modell Wertpapiere und Termineinlagen mit unter dem Begriff Forderungen gegen das Publikum (Bankkredite) zusammengefaßt sind. Anders als *Porter* berücksichtigen wir das Risiko nicht explizit, unterstellen aber die Existenz eines Geldmarktes. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, Auswirkungen von Diskont- und Offenmarktpolitik der Zentralbank auf das Verhalten der Banken und damit auf den Kreditmarkt zu untersuchen.

2. Grundlegende Annahmen

In der folgenden Analyse wird davon ausgegangen, daß alle Banken eine gleichartige Struktur aufweisen und in vollständiger Konkurrenz miteinander stehen.

Bei den Banken handelt es sich um Finanzinstitute, die primäre Forderungen von Haushalten und Unternehmungen kaufen, und dafür Forderungen gegen sich selbst (sekundäre Forderungen) an diese verkaufen. Im Gegensatz zu anderen Finanzinstituten wie Versicherungen und Investmentfonds wird eine der von ihnen verkauften Forderungen, das Giralgeld, von vielen Wirtschaftssubjekten für die verschiedensten Zahlungen verwendet. Kaufen und verkaufen alle Banken wenigstens prinzipiell die gleichen Arten von Forderungen und Verbindlichkeiten, so weisen sie eine gleichartige Struktur auf.

Es wird angenommen, daß alle Banken einen wirtschaftlichen Horizont von zwei Perioden besitzen. Am Anfang einer jeden Periode stellen sie einen Plan für ein optimales Portefeuille von Forderungen und Verbindlichkeiten auf, der angesichts der gegebenen, mit Sicherheit erwarteten Zinssätze und anderer Umweltbedingungen, wie dem durch die Zentralbank festgesetzten Mindestreservesatz, den Gewinn für die kommende Periode zu maximieren sucht. Die für die Verwirklichung des optimalen Portefeuilles erforderlichen Änderungen der Anfangsbestände der verschiedenen Forderungen und Verbindlichkeiten können nur am Markttag, dem ersten Tag (Montag) der kommenden Periode, realisiert werden.

Alle den Banken zum Kauf und Verkauf zur Verfügung stehenden Forderungen und Verbindlichkeiten haben eine Laufzeit von einem Markttag zum nächsten, d. h. von einer Periode, und werden von allen Wirtschaftssubjekten für absolut sicher gehalten. Vor dem Planungszeitpunkt (dem Zeitpunkt Null) erworbene Forderungen und von den

Banken aufgenommene Kredite werden also am kommenden Markttag (dem Markttag der Periode 1) fällig, an diesem selbst gehandelte Forderungen dagegen eine Periode später. Der Gläubiger einer Forderung kann diese jedoch stillschweigend verlängern, wobei dann der neue Zinssatz zu zahlen ist. Alle Forderungseinheiten lauten auf 1.— DM, so daß die Forderungen in DM beliebig teilbar sind.

Die folgenden Forderungsarten können in unserem Modell von den Banken gekauft bzw. verkauft werden: Die Nichtbanken (das Publikum) können Forderungen gegen die Banken erstehen, unter denen wir uns, da sie an jedem Markttag fällig sind, z. B. Einlagen auf Kontokorrentguthaben vorstellen können. Die Banken erwerben ihrerseits Forderungen gegen das Publikum, bei denen es sich also um an jedem Markttag fällige Kredite handelt. Ferner gewähren die Banken einander Kredite, bei denen es sich um Forderungen gegen Banken handelt, die für Zentralbankgeld gekauft werden können. Schließlich besitzen die Banken die Möglichkeit, sich in beliebigem Maße bei der Zentralbank zu verschulden, d. h. Forderungen gegen sich selbst, die ebenfalls nach einer Periode fällig werden, für Zentralbankgeld an die Zentralbank abzugeben. Alle genannten Typen von Forderungen umfassen völlig homogene Forderungen.

Entsprechend den Forderungsarten können in dem betrachteten Modell Märkte für Forderungen des Publikums gegen die Banken (der Markt für Einlagen), für Forderungen der Banken gegen das Publikum (der Markt für Bankkredite), für Forderungen von Banken gegen Banken (dieser Markt entspricht in gewissen Maßen dem sogenannten „Geldmarkt“ der Realität) und für Forderungen der Zentralbank gegen die Banken unterscheiden. Während es sich bei den drei erstgenannten um Märkte handelt, auf denen vollständige Konkurrenz herrscht, besitzt die Zentralbank auf dem zuletzt genannten Markt ein Nachfragemonopol. Dieser Markt ist im übrigen der in der Realität bestehenden Möglichkeit einer Aufnahme von Rediskont- oder Lombardkrediten durch die Banken bei der Zentralbank vergleichbar. Im Verlauf der Arbeit werden wir annehmen, daß die Zentralbank auch auf dem „Geldmarkt“ als Käufer und Verkäufer auftreten kann. In diesem Falle ist eine Umwandlung der entsprechenden Marktformen in ein Teilmonopol zu erwarten.

Der Zinssatz für Forderungen des Publikums gegen die Banken sei mit r_h (Habenzinssatz), der für Forderungen der Banken gegen das Publikum mit r_s (Sollzinssatz für Forderungen von Banken gegen Banken mit r_g (Geldmarktzinssatz) und der Zinssatz für Forderungen der Zentralbank gegen Banken mit r_z (Zentralbankzinssatz, „Diskontsatz“) be-

zeichnet. Wir nehmen an, daß alle Zinsen für am kommenden Markttag aufgenommene oder verlängerte Kredite am übernächsten Markttag zu zahlen sind.

Bezeichnen wir die Bestände einer beliebigen Bank an Forderungen gegen das Publikum mit f_p , gegen andere Banken mit f_b und entsprechend die Bestände an Verbindlichkeiten gegenüber dem Publikum mit v_p , gegen andere Banken mit v_b und gegen die Zentralbank mit v_z , so erhält man als typische Bankbilanz für den Planungszeitpunkt (den Zeitpunkt Null):

Aktiva	Passiva
Zentralbankgeld: Forderungen gegen die Zentralbank, Banknoten und Einlagen bei der Zentralbank m^o	v_z^o Verbindlichkeiten gegen die Zentralbank
Forderungen gegen andere Banken f_b^o	v_b^o Verbindlichkeiten gegen andere Banken
Kredite an das Publikum f_p^o	v_p^o Verbindlichkeiten gegen das Publikum
Anlagevermögen: Gebäude, Einrichtungen usw. a^o	k^o Eigenkapital

Dabei sind in den Forderungen und Verbindlichkeiten die am 1. Markttag zu erhaltenden bzw. zu zahlenden Zinsen bereits eingeschlossen.

Wir wollen nun die für das Ende des 1. Markttages vorgesehenen Bestände an Forderungen und Verbindlichkeiten und damit das Kreditangebot und die Kreditnachfrage durch eine beliebige Bank am kommenden Markttag mit $m^1, f_b^1, f_p^1, v_z^1, v_b^1$ und v_p^1 bezeichnen. Man beachte dabei, daß es sich jeweils um das gesamte Angebot bzw. die gesamte geplante Nachfrage, nicht aber um Überschußangebot oder Überschußnachfrage handelt. So würde z. B. die Überschußnachfrage für Forderungen gegen das Publikum sich ergeben, wenn von f_p^1 der Forderungsbestand am Anfang des 1. Markttages (d. h. im Zeitpunkt Null) abgezogen würde.

Es sei angenommen, daß die Zentralbank einen Mindestreserve-satz s für Forderungen des Publikums gegen die Banken festgesetzt hat. Jede Bank ist also verpflichtet, bei einem Einlagenbestand von v_p^1 am

Ende des 1. Markttages Zentralbankgeld⁹ mindestens in Höhe von sv_p^1 zu halten, so daß

$$(1) \quad m^1 \geq sv_p^1$$

ist. Ferner unterstellen wir, daß der Bank durch ihre Tätigkeit außer den Zinskosten für die aufgenommenen Kredite Kosten entstehen, deren Höhe von der Höhe der Verbindlichkeiten und Forderungen gegenüber dem Publikum abhängt. Mit der Zahl der unterhaltenen Guthaben und der gewährten Kredite nehmen nicht nur die Personalaufwendungen zu, sondern wächst insbesondere auch der Prozentsatz der Ausleihungen, bei denen die Bank wegen Zahlungsunfähigkeit mit Verlusten rechnen muß, da sie bei einer Ausdehnung des Kreditvolumens mehr und mehr Kredite an Leute gewähren muß, die nicht die gleiche Sicherheit zu bieten vermögen wie das bisher bediente Publikum. Aber auch eine Erhöhung der einzelnen Kreditbeträge an wohlbekannte Kunden erhöht bei gleichbleibenden Sicherheiten das Risiko. Nach dem Gesagten können wir unterstellen, daß die Kosten der Bank besonders mit der Höhe der gewährten Kredite, daneben aber auch mit dem Umfang der Einlagen des Publikums zunehmen.

Strenggenommen handelt es sich bei diesen Kosten wegen des Risikos um einen Erwartungswert, doch wollen wir der Einfachheit halber annehmen, daß die Bank die Kosten bei gegebenen Ausleihungen und Verbindlichkeiten mit Sicherheit vorauszusehen glaubt.

Es sei noch erwähnt, daß wir wegen der Kurzfristigkeit des von uns betrachteten Bankenverhaltens die durch den Bedarf an zusätzlichen Räumen und Einrichtungsgegenständen und die Errichtung neuer Filialen entstehenden Kosten nicht erwähnt haben, handelt es sich hierbei doch für den behandelten Zusammenhang um fixe Kosten, die nur langfristig beeinflußt werden können.

Im Gegensatz zu den bei der Kreditgewährung an das Publikum entstehenden Kosten können Kosten, die durch die Aufnahme und Gewährung von Krediten bei bzw. an Banken oder Zentralbank entstehen, weitgehend vernachlässigt werden. Einmal werden Geldmarktkredite nach den herrschenden Usancen nur an „erste Adressen“ gewährt und können daher als annähernd risikofrei angesehen werden. Zweitens genügt in der Realität gewöhnlich ein Geldhändler mit Telefon, um die hier erforderlichen Transaktionen durchzuführen. Es erscheint daher

⁹ m^1 umfaßt sowohl den für das Ende des 1. Markttages geplanten Bestand an Banknoten als auch an Einlagen bei der Zentralbank.

zweckmäßig, für die Kosten K einer beliebigen Bank den folgenden Zusammenhang anzunehmen:

$$(2) \quad K = K(v_p^1, f_p^1),$$

$$(3) \quad \frac{\partial K}{\partial v_p^1} > 0, \quad \frac{\partial K}{\partial f_p^1} > 0.$$

Wir unterstellen der Einfachheit halber, daß die der Bank entstehenden Kosten in der Periode ihrer Entstehung (also in der Periode 1) zu entsprechenden Ausgaben führen. Ferner sei vorausgesetzt, daß der Zinssatz r_k , den die Banken für die Einlagen des Publikums bezahlen, durch Vereinbarungen zwischen den Banken, durch Konvention oder staatliche Bestimmungen fixiert ist und jede Bank dem Publikum so viele Forderungen v_p^1 gegen sich selbst verkauft, wie dieses zu dem gegebenen Zinssatz nachfragt. v_p^1 ist also für die betrachtete Bank zusammen mit r_h , r_s und r_g ein Datum¹⁰, da bei vollständiger Konkurrenz auch die beiden zuletzt genannten Zinssätze nicht beeinflußt werden können. Schließlich wird angenommen, daß die Zentralbank den Zinssatz r_z fixiert, so daß dieser ebenfalls für die Banken ein Datum ist.

Wir sind nun in der Lage, den von der Bank für die kommende Periode erwarteten Gewinn g_1 zu definieren:

$$(4) \quad g_1 = r_s f_p^1 + r_g f_b^1 - r_h v_p^1 - r_z v_z^1 - K,$$

wobei

$$f_b^1, v_p^1, v_z^1, K, r_s, r_g, r_h, r_z \geq 0$$

gilt, während $f_b^1 \geq 0$ ist. Die betrachtete Bank kann sich auf dem Geldmarkt verschulden, so daß in diesem Fall $f_b^1 < 0$ und $-f_b^1 = v_g^1$ gilt.

¹⁰ Die Annahme, daß v_p^1 für die Bank ein Datum ist, impliziert die Unabhängigkeit der Einlagen des Publikums bei dieser Bank (zumindest in den Augen der Bankleitung) von der Höhe ihrer eigenen Kredite an Nichtbanken. Andernfalls müßte

$$v_p^1 = v_p^1(f_p^1), \quad \frac{dv_p^1}{df_p^1} > 0, \quad \frac{d^2 v_p^1}{d(f_p^1)^2} = 0$$

vorausgesetzt werden.

Man überzeugt sich jedoch leicht, daß auch unter diesen Bedingungen die wesentlichen Ergebnisse unseres Modells erhalten bleiben.

3. Das optimale Portefeuille einer beliebigen Bank

Eine Bank kann Gewinne in unserem Modell nur durch Gewährung von Krediten an das Publikum oder andere Banken erzielen. Neben diesen Krediten hat sie die von ihr gehaltene Zentralbankgeldmenge und die durch die Kosten K entstehenden Ausgaben zu finanzieren. Dagegen fallen Zinszahlungen und Zinseinnahmen erst zu Beginn der übernächsten, d. h. am Markttag der 2. Periode an. Diese dürfen also bei der Aufstellung des Finanzplans (oder Budgetplans) für die kommende Periode nicht berücksichtigt werden. Als Finanzierungsmittel steht das durch das Anlagevermögen nicht gebundene Eigenkapital, also $k^0 - a^0$ zur Verfügung, das wir mit e^1 bezeichnen wollen. Man beachte, daß in e^1 bereits die Differenz von am 1. Markttag anfallenden Zinserträgen und Zinszahlungen enthalten ist, da wir diese in den Forderungen und Verbindlichkeiten zum Zeitpunkt Null eingeschlossen hatten. e^1 kann u. U. auch negativ sein. Weitere Finanzierungsmittel werden durch die geplante Kreditaufnahme beim Publikum, den Banken und der Zentralbank erschlossen. Als Finanzierungsgleichung einer beliebigen Bank für die kommende Periode ergibt sich demnach:

$$(5) \quad m^1 + f_p^1 + f_b^1 + K = e^1 + v_p^1 + v_z^1,$$

wobei $f_b^1 < 0$ eine Kreditaufnahme bei anderen Banken bedeutet und $m^1 \geq 0$, $e^1 \geq 0$ ist.

Um ein optimales Portefeuille für das Ende des 1. Markttages zu erreichen, muß nach den Voraussetzungen des Modells Gleichung (4) unter Berücksichtigung von (1), (2) und (5) maximiert werden. Zuvor können wir das Problem jedoch noch etwas vereinfachen; denn einmal wird sich eine Bank bei der Zentralbank nur dann außerhalb des Geldmarkts verschulden, wenn $r_z \leq r_g$ ist. Umgekehrt kommt eine Kreditaufnahme bei Banken nur in Frage, wenn $r_z \geq r_g$. Aus diesem Grunde ist es zweckmäßig, zunächst den Fall $r_z \geq r_g$ mit $v_z^1 = 0$ zu untersuchen und erst später auf die anderen Möglichkeiten einzugehen. Ferner ist es für die einzelne Bank sinnvoll, die gehaltene Zentralbankgeldmenge m^1 auf ein Minimum zu reduzieren, um auf diese Weise möglichst große Mittel für die Gewährung von verzinslichen Krediten zur Verfügung zu haben. (1) kann also durch

$$(1a) \quad m^1 = s v_p^1$$

ersetzt werden.

Wir wollen einen Augenblick auf die stillschweigenden Voraussetzungen von (1a) eingehen. Es wäre offenbar denkbar, daß am 1. Markttag

das Publikum seine Einlagen per Saldo reduzieren möchte und sich daraus eine Nachfrage nach Banknoten bei der betrachteten Bank ergeben würde, die ihre Banknotenbestände oder gar ihren Bestand an Zentralbankgeld überschreiten würde. Im ersten Fall müßte die Bank, will sie Zahlungsunfähigkeit vermeiden, jederzeit sofort in der Lage sein, ihre Guthaben bei der Zentralbank ohne Zeitverlust in Banknoten umzuwandeln. Im zweiten Fall müßte sogar eine sofortige Aufnahme von Krediten bei Banken oder bei der Zentralbank und ihre Umwandlung in Banknoten möglich sein. Auch die möglichen Kosten solcher Transaktionen (aber nicht die Zinskosten) dürften nur gering sein, wenn unter diesen Umständen unsere Lösung für die Maximierung des kurzfristigen Periodengewinns sinnvoll bleiben soll¹¹.

Wir wenden uns nun der Maximierung von (4) unter Berücksichtigung von (1a), (2), (5) und $v_z^1 = 0$ zu: Durch Einsetzen von (1a) ergibt sich aus (5):

$$(6) \quad f_b^1 = e^1 + (1-s) v_p^1 - f_p^1 - K$$

und folglich aus (4):

$$(7) \quad \begin{aligned} g^1 &= r_s f_p^1 + r_g [e^1 + (1-s) v_p^1 - f_p^1 - K] - r_h v_p^1 - K(v_p^1, f_p^1), \\ g^1 &= (r_s - r_g) f_p^1 + [(1-s) r_g - r_h] v_p^1 + r_g e^1 - (1 + r_g) K(v_p^1, f_p^1). \end{aligned}$$

Da es sich bei v_p^1 und e^1 um Konstanten handelt, ist f_p^1 die einzige unabhängige Variable in dieser Gleichung.

Aus (7) erhält man als notwendige Bedingung für ein Gewinnmaximum:

$$(8) \quad \begin{aligned} \frac{dg^1}{df_p^1} &= r_s - r_g - (1 + r_g) \frac{dK}{df_p} = 0 \\ \frac{dK}{df_p^1} &= \frac{r_s - r_g}{1 + r_g}. \end{aligned}$$

Da nach (3) $\frac{dK_1}{df_p^1} > 0$ ist, kann sich ein Gewinnmaximum nur ergeben, wenn $r_s > r_g$ gilt. Diese Bedingung ist jedoch notwendigerweise erfüllt. Ein Kreditmarkt zwischen den Banken kann ja nur existieren, wenn es auch Kreditnehmer unter den Banken gibt. Für diese lohnt sich eine

¹¹ Das Problem des optimalen Verhaltens der individuellen Bank, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeitsverteilung des Abzugs von Einlagen und mit Opportunitätskosten der Kassenhaltung rechnet, wird von D. Orr und W. J. Mellon in: *Stochastic Reserve Losses and Expansion of Bank Credit*, „The American Economic Review“, Bd. 51 (1961), S. 614 - 623, erörtert.

Kreditaufnahme jedoch nur dann, wenn dadurch ihr Gewinn erhöht wird. Das ist aber lediglich der Fall, wenn sie bei einer Ausleihung an Nichtbanken einen höheren Zinssatz erzielen. Folglich kann ein Geldmarkt nur existieren, wenn $r_s > r_g$ ist.

Als notwendige Bedingung für ein Gewinnmaximum ergibt sich

$$(9) \quad -(1 + r_g) \frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2} < 0 \quad \text{bzw.} \quad \frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2} > 0.$$

Die Grenzkosten der betrachteten beliebigen Bank müssen also bei einer Zunahme der Kredite an das Publikum wachsen. Gilt unsere oben angegebene Feststellung, daß das Risiko der Kreditgewährung mit dem Betrag der Ausleihungen überproportional wächst, so ist diese Bedingung erfüllt.

Man kann sich andererseits leicht vorstellen, welche Folgen sich ergeben, wenn für alle Banken (9) nicht gilt. In diesem Fall würde sich bei $r_s > r_g$ eine größtmögliche Kreditgewährung an die Nichtbanken lohnen. Folglich würde keine Bank bereit sein, am Geldmarkt Forderungen gegen andere Banken zu kaufen. Der Geldmarkt könnte nicht existieren. Dann wäre aber aus $r_g < r_z$ nicht gültig, und die Banken würden die Aufnahme beliebig großer Kredite bei der Zentralbank planen, um ihr eigenes Kreditangebot zu erhöhen, so lange $r_s > r_z$. Das Kreditangebot jeder einzelnen Bank an die Nichtbanken und ihre Kreditnachfrage bei der Zentralbank wäre also unendlich groß. Wäre dagegen $r_s \leq r_z$, so würde keine Bank sich bei der Zentralbank verschulden wollen und die einzelne Bank dem Publikum nach (5) und (1a) Kredite im Betrag

$$(10) \quad f_p^1 = e^1 + (1-s)v_p^1 - K$$

anbieten.

Gilt die hinreichende Bedingung (9) für ein Gewinnmaximum, so ergibt sich das von der betrachteten Bank für den kommenden Markttag geplante Kreditangebot an das Publikum, f_p^1 , bei Lösung der Gleichung (8), während Kreditangebot bzw. Kreditnachfrage gegenüber den übrigen Banken, v_b^1 , bei gegebenem f_p^1 und für $v_z^1 = 0$, $m^1 = sv_p^1$ aus (5) folgt.

Da die geplante Nachfrage für Zentralbankgeld nach (1a) durch die Höhe der Einlagen bestimmt wird und diese nach unseren Annahmen von der Bank nicht beeinflusst werden können, ist folglich das für das Ende des 1. Markttages gewünschte optimale Portefeuille bestimmt.

4. Angebots- und Nachfragefunktionen der Banken für Forderungen

Nach unseren Annahmen hängt die Nachfrage nach Zentralbankgeld durch die Banken nur von ihrer Verschuldung v_p^1 gegen die Nichtbanken und von der Höhe des Mindestreservesatzes ab. Folglich ist auch die Gesamtnachfrage der Banken nach Zentralbankgeld von den Zinssätzen unabhängig.

Anders liegen die Dinge für das Kreditangebot der Banken an das Publikum und ihr Angebot bzw. ihre Nachfrage von Krediten auf dem Markt zwischen Banken. Das wird besonders deutlich, wenn wir zunächst den Fall betrachten, in dem die hinreichende Bedingung (9) für ein Gewinnmaximum erfüllt ist.

Wir sind an den Auswirkungen einer Änderung der Zinssätze r_s und r_g auf die optimalen Beträge von f_p^1 und f_b^1 interessiert (r_h ist nach unseren Annahmen langfristig fixiert). Durch Differentiation der Bedingungen (5) und (8) für ein optimales Portefeuille nach r_s bzw. r_g erhält man:

$$\begin{aligned} & \frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2} \frac{df_p^1}{dr_s} = \frac{1}{1 + r_g} , \\ & \frac{df_p^1}{dr_s} + \frac{df_b^1}{dr_s} + \frac{dK}{df_p^1} \frac{df_p^1}{dr_s} = 0 . \\ (11) \quad & \frac{df_p^1}{dr_s} = \frac{1}{(1 + r_g) \frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2}} , \\ (12) \quad & \frac{df_b^1}{dr_s} = - \left(1 + \frac{dK}{df_p^1} \right) \frac{df_p^1}{dr_s} . \\ & \frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2} \frac{df_p^1}{dr_g} = \frac{-(1 + r_g) - (r_s - r_g)}{(1 + r_g)^2} = - \frac{1 + r_s}{(1 + r_g)^2} , \\ & \frac{df_p^1}{dr_g} + \frac{df_b^1}{dr_g} + \frac{dK}{df_p^1} \frac{df_p^1}{dr_g} = 0 . \\ (13) \quad & \frac{df_p^1}{dr_g} = - \frac{1 + r_s}{(1 + r_g)^2 \frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2}} , \end{aligned}$$

$$(14) \quad \frac{df_b^1}{dr_g} = - \left(1 + \frac{dK}{df_p^1} \right) \frac{df_p^1}{dr_g} .$$

Nach (3) und (9) ist folglich

$$\frac{df_p^1}{dr_s}, \frac{df_b^1}{dr_g} > 0 \quad \text{und} \quad \frac{df_b^1}{dr_s}, \frac{df_p^1}{dr_g} < 0 .$$

Das Kreditangebot der einzelnen Bank an das Publikum nimmt bei einer Erhöhung von r_s und einer Verkleinerung von r_g zu. Umgekehrt verkleinert sich das Kreditangebot an Banken bzw. vergrößert sich die Kreditnachfrage gegenüber Banken (wenn der Optimalwert von $f_b^1 < 0$ ist). Da diese Ergebnisse für alle Banken gelten, ergibt sich die gleiche Forderung für das gesamte Kreditangebot der Banken an das Publikum und für das gesamte Kreditangebot und die gesamte Kreditnachfrage am Forderungsmarkt unter Banken. Es ist allerdings zweckmäßiger, Kreditangebot und -nachfrage aller Banken auf dem „Geldmarkt“ zu einem gesamten Überschußangebot für Kredite zusammenzufassen. Unterscheiden sich die einzelnen Banken, was wir annehmen wollen, in der Verschuldung beim Publikum (den Einlagen) und dem Verlauf der Kostenfunktionen, so erhält man den in Abb. 1 angegebenen Zusammenhang zwischen r_g und dem gesamten Überschußangebot F_b^1 .

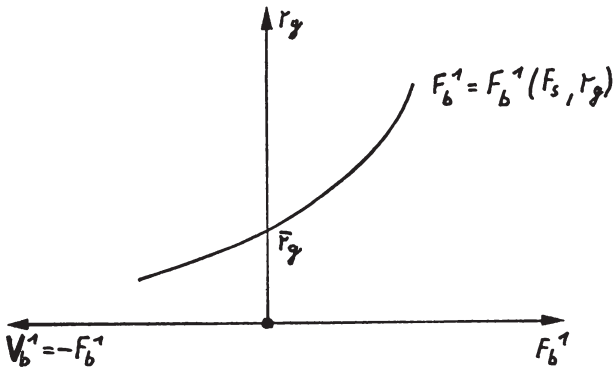


Abb. 1

Dabei ist $r_s = \bar{r}_s$ konstant. In Abhängigkeit von r_s ist F_b^1 eine monoton fallende Funktion.

Die Ableitung der Angebots- und Nachfragefunktionen der Banken für den Fall, daß die hinreichende Bedingung für ein Gewinnmaximum

nicht erfüllt ist, macht keine Schwierigkeiten. Wir sahen bereits im vorigen Abschnitt, daß für $r_g < r_s$ jede einzelne Bank eine unendlich große Kreditnachfrage plant, während für $r_g \geq r_s$ die Kreditnachfrage am „Geldmarkt“ gleich Null wird. Das geplante Kreditangebot an Nichtbanken durch eine beliebige Bank ist — wie gezeigt — für $r_g < r_s$ unendlich und für $r_g \geq r_s$ durch Gleichung (10) gegeben. Die gesamte Überschußnachfrage der Banken für Kredite von anderen Banken und ihr gesamtes Kreditangebot an das Publikum ergibt sich ohne weiteres aus

der Addition der individuellen Größen. Gilt für alle Banken $\frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2} \leq 0$, so weisen die Überschußnachfragefunktionen aller Banken für Kredite untereinander und ihre Gesamtangebotsfunktion für Kredite an Nichtbanken nur zwei Punkte auf.

Zum Abschluß dieses Abschnitts sei noch ein Blick auf die Marktgleichgewichte geworfen. Gilt für alle Banken Bedingung (9), so ist das Marktgleichgewicht auf dem „Geldmarkt“ in Abb. 1 beim Zinssatz \bar{r}_g gegeben. Da eine Zunahme von r_s — wie abgeleitet — die Überschußangebotskurve $F_b^1(r_s, r_g)$ nach oben verschiebt, nimmt \bar{r}_g mit r_s zu.

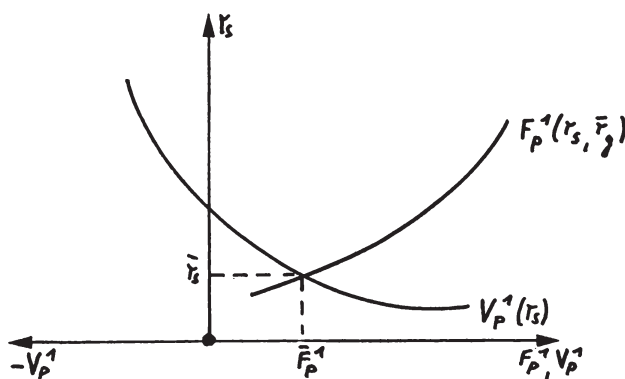


Abb. 2

Auf dem Markt für Kredite an das Publikum ist uns nur der allgemeine Verlauf der Gesamtangebotsfunktion der Banken bekannt. Setzt man jedoch voraus, daß die Überschußnachfragefunktion des Publikums auf diesem Markt „normal“ verläuft, so erhält man das in Abb. 2 angegebene Bild¹². F_p^1 ist die Gesamtangebotsfunktion der Banken, V_p^1 die Überschußnachfragefunktion für alle Nichtbanken. Das Marktgleichgewicht ergibt sich beim Zinssatz \bar{r}_s . Da sich die Gesamtangebotsfunktion

$F_p^1(r_s, r_\theta)$ bei einer Erhöhung von r_θ nach oben verschiebt, wird \bar{r}_s in diesem Fall größer und \bar{F}_p^1 kleiner.

Anders liegen die Dinge, wenn auch nur für eine Bank Bedingung (9) nicht erfüllt ist. Ein Gleichgewicht auf den beiden Märkten kann es dann nur geben, wenn $r_s \leq r_\theta$ ist. Da in diesem Falle jedoch am Markt für Kredite der Banken untereinander die gesamte Kreditnachfrage gleich Null ist, kommt es zu keinen Umsätzen, und der Markt hört praktisch auf zu existieren. Auf dem Markt für Forderungen gegen das Publikum ist F_p^1 in diesem Falle konstant, da das Kreditangebot der einzelnen Banken (die Nachfrage nach Forderungen gegenüber dem Publikum) durch Gleichung (10) gegeben wird. Die Situation wird durch Abb. 3 beschrieben.

\bar{F}_p^1 erhält man durch die Addition aller individuellen Kreditangebote der Banken. \bar{r}_s ist von r_θ völlig unabhängig.

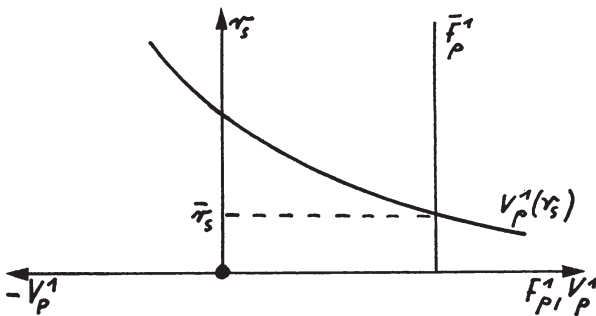


Abb. 3

5. Die Auswirkungen der Zentralbankpolitik auf das Verhalten der Banken und auf die Kreditmärkte

Wir sind nun in der Lage, die Auswirkungen der Anwendung verschiedener kreditpolitischer Instrumente der Zentralbank in unserem Modell zu überprüfen und wollen zunächst die Folgen der „Offenmarktpolitik“¹² besprechen. Als „Offenmarktpolitik“ werden in dem vorliegenden Modell Käufe und Verkäufe von Forderungen am „Geldmarkt“

¹² Da die Möglichkeit der Kreditgewährung von Nichtbanken untereinander, insbesondere von Haushalten an Unternehmungen, nicht ausgeschlossen werden soll, werden Angebots- und Nachfragefunktion der Nichtbanken zu einer Überschufnachfragefunktion zusammengefaßt.

verstanden. Dabei braucht es sich bei den Forderungen nicht notwendigerweise um Forderungen gegen Banken zu handeln. Vielmehr können wir annehmen, daß an dem Markt für Kredite der Banken untereinander nunmehr auch Forderungen gegen den Staat gehandelt werden, die von den Marktteilnehmern für völlig homogen mit den Forderungen gegen Banken gehalten werden, und daß die Zentralbank in ihrem Portefeuille ebenfalls über einen ausreichenden Bestand solcher Forderungen verfügt¹³.

Die Zentralbank besitzt nun offenbar am „Geldmarkt“ ein Teilmonopol. Ihre Nachfrage nach Forderungen (Angebot an Krediten) vermag beliebig groß zu werden, da sie Zentralbankgeld in beliebiger Höhe schaffen kann. Das mögliche Forderungsangebot wird nur durch den ihr zur Verfügung stehenden Forderungsbestand begrenzt. Die Zentralbank ist auf Grund dieser Gegebenheiten in der Lage, den Gleichgewichtszinssatz \bar{r}_g im Rahmen der verfügbaren Forderungen beliebig zu beeinflussen. Voraussetzung ist natürlich, daß für die Banken die Bedingung (9) erfüllt ist, was in der Folge angenommen werden soll. In Abb. 4 sind die Auswirkungen der Offenmarktpolitik bei einem Kreditangebot (Nachfrage nach Forderungen) F_z^1 bzw. einer Kreditnachfrage (Angebot von Forderungen) V_z^1 durch die Zentralbank dargestellt.

\bar{r}_g ist der Gleichgewichtszinssatz, wenn die Zentralbank weder Forderungen nachfragt noch anbietet. Bei einem Angebot an Forderungen im Betrag V_z^1 ergibt sich der höhere Zinssatz \bar{r}_g^1 , bei einer Nachfrage nach Forderungen F_z^1 der niedrigere Zinssatz \bar{r}_g^2 . Diese Änderungen des Gleichgewichtszinssatzes am Geldmarkt beeinflussen jedoch — wie wir bereits wissen — das Kreditangebot der Banken an Nichtbanken, das

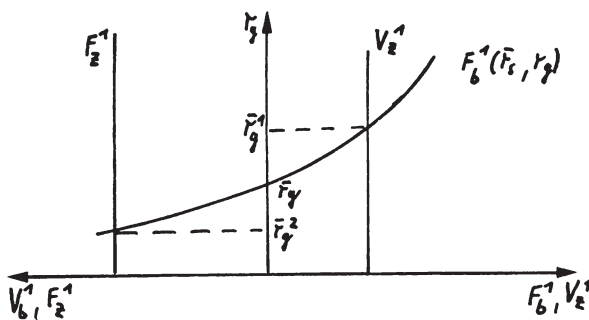


Abb. 4

¹³ Diese Forderungen können durch die Zentralbank z.B. für den Staat zur Beschaffung von Finanzierungsmitteln an die Banken verkauft werden, die dann vorerst noch als Einlagen bei der Zentralbank verbleiben.

um so kleiner wird, je höher r_g ist. Es kommt daher durch Offenmarktkäufe von Forderungen durch die Zentralbank auch zu einem niedrigeren Zinssatz für Forderungen gegen das Publikum und nimmt die Kreditgewährung der Banken an das Publikum zu. Umgekehrt verhält es sich bei Verkäufen der Zentralbank.

Wir wenden uns nun der „Diskontpolitik“ der Zentralbank zu. Dabei verstehen wir unter Diskontpolitik die Fixierung eines Zinssatzes r_z , zu dem die Banken Forderungen an die Zentralbank verkaufen können. Geht man von der freilich nicht völlig realistischen Annahme aus, daß die von den Banken beim Verkauf außerhalb des „Geldmarktes“ an die Zentralbank abgegebenen Forderungen gegen sich selbst völlig homogen mit den am Geldmarkt gehandelten sind, so kann es zu Geschäften dieser Art nur kommen, wenn der „Diskontsatz“ nicht über dem „Geldmarktzinssatz“ liegt, d. h. wenn $r_z \leq r_g$ ist. Andernfalls wäre es für die Banken billiger, sich auf dem Geldmarkt zu verschulden. Die Änderung des Diskontsatzes hat daher lediglich dann Auswirkungen, wenn er nicht vor und nach der Änderung über dem Geldmarktsatz liegt. Andererseits kann auch der Geldmarktsatz nicht über dem Diskontsatz liegen, wenn nicht der „Geldmarkt“ praktisch verschwinden soll. Daraus folgt, daß zwar der Diskontsatz, wenn er wirkungslos ist, über dem Geldmarktzinssatz liegen kann, das Umgekehrte jedoch bei einem funktionierenden Geldmarkt ausgeschlossen ist.

Änderungen des Diskontsatzes, die innerhalb des Bereiches $r_z \leq r_g$ fallen, haben auf dem Markt für Forderungen gegen Nichtbanken die gleichen Auswirkungen wie durch die Offenmarktpolitik bedingte Änderungen des Geldmarktzinssatzes. Eine Erhöhung des Diskontsatzes führt dann zu einem Steigen des Zinssatzes für Kredite an Nichtbanken und zu einem Rückgang dieser Kredite, während eine Senkung von r_z die umgekehrte Wirkung hat. Solange der Diskontsatz in der Zone der Wirksamkeit bleibt und Geschäfte am „Geldmarkt“ getätigt werden, ist der Geldmarktzinssatz dem Diskontsatz gleich und folgt genau seinen Änderungen.

Von besonderer Bedeutung ist noch die Tatsache, daß die Zentralbank auch einen bisher unwirksamen, allzu hohen Diskontsatz durch eine geeignete Offenmarktpolitik wirksam machen kann. Zu diesem Zweck muß sie nur am „Geldmarkt“ in genügendem Ausmaße Forderungen kaufen. Sobald der Geldmarktzinssatz den Diskontsatz zu überschreiten droht, werden sich viele Banken zu einer Verschuldung bei der Zentralbank zum Diskontsatz entschließen.

In der Realität ist die Möglichkeit der Kreditaufnahme der Banken durch die vorhandenen rediskontfähigen Wechsel und durch die lombardfähigen Wertpapiere begrenzt. Daneben bestehen vielfach be-

stimmte Rediskont- und Lombardkontingente für jede einzelne Bank. Es sei daher kurz auf die Folgen einer Kontingentierung der möglichen Kreditaufnahme zum Diskontsatz durch die Zentralbank eingegangen. Es ist zunächst offensichtlich, daß sich unterschiedliche Auswirkungen auf Grund der Kreditbegrenzung nur bei einem wirksamen Diskontsatz einstellen können. Ist ein solcher jedoch gegeben, so ist es durchaus möglich, daß die kreditbegehrenden Banken ihre Kontingente voll ausgeschöpft haben und trotzdem noch Kreditwünsche zum herrschenden Diskont- und damit Geldmarktzinssatz haben. Gehen diese über das Kreditangebot der übrigen Banken zu diesem Zinssatz, ihre Kontingente und das Kreditangebot der Zentralbank in Offenmarktgeschäften hinaus, so wird sich ein Geldmarktzinssatz bilden, der über dem Diskontsatz liegt. Eine solche Situation ist also nur bei fehlender Begrenzung der Kreditmöglichkeiten der Banken bei der Zentralbank ausgeschlossen.

Die Kreditgewährung zum Diskontsatz muß immer begrenzt sein, wenn Bedingung (9) nicht erfüllt ist und der Diskontsatz unter dem Sollzinssatz liegt ($r_s > r_g$). Da der Geldmarkt in diesem Falle nicht mehr funktioniert, müßte die Zentralbank andernfalls eine unendlich große Kreditnachfrage befriedigen, was ausgeschlossen ist. Folglich wird die Kreditaufnahme durch die Banken in diesem Falle nur von der Höhe der Kontingente, nicht aber von der des Diskontsatzes bestimmt. Das Kreditangebot der einzelnen Banken an die Nichtbanken wird dann durch Gl. (10) zuzüglich der Kontingente bestimmt und hängt weder von r_s noch von r_z ab.

Wir wenden uns nun den Auswirkungen einer Erhöhung des Mindestreservesatzes s durch die Zentralbank zu. Zu diesem Zweck werden zunächst die Bedingungen

$$(8) \quad \frac{dK}{df_p^1} = \frac{r_s - r_g}{1 + r_g} \quad \text{und}$$

$$(6) \quad f_b^1 = e^1 + (1-s)v_p^1 - f_p^1 - K(v_p^1, f_p^1)$$

nach s differenziert:

$$\frac{d^2 K}{d(f_p^1)^2} \frac{df_p^1}{ds} = 0 ,$$

$$\frac{df_b^1}{ds} = -v_p^1 - \frac{df_p^1}{ds} - \frac{dK}{df_p^1} \frac{df_p^1}{ds} .$$

$$(15) \quad \frac{df_p^1}{ds} = 0 ,$$

$$(16) \quad \frac{df_b^1}{ds} = -v_p^1 .$$

Aus (15) und (16) geht hervor, daß eine Änderung des Mindestreservesatzes das Kreditangebot der einzelnen Banken an das Publikum unverändert läßt. Da sich andererseits nach (1a) z. B. bei einer Erhöhung des Mindestreservesatzes eine entsprechende Zunahme der Reserve an Zentralbankgeld ergibt, muß diese voll durch eine Erhöhung der Kreditnachfrage am „Geldmarkt“ finanziert werden, wenn — wie in (6) angenommen — $v_z^1 = 0$ ist, also kein Kredit außerhalb des „Geldmarktes“ bei der Zentralbank nachgefragt wird, weil der Diskontsatz nicht wirksam ist.

Welche Auswirkungen lassen sich angesichts der geschilderten Situation für die Kreditmärkte ableiten? Zunächst läßt sich feststellen, daß das Gesamtangebot der Banken für Kredite an das Publikum unverändert bleibt, während die Gesamtnachfrage nach Krediten und damit die Überschußnachfrage auf dem „Geldmarkt“ wächst. Der Zinssatz r_θ wird also steigen, wodurch sich indirekt das gesamte Kreditangebot der Banken an das Publikum doch noch vermindern und folglich der Zinssatz r_s steigen wird. Die Erhöhung des Mindestreservesatzes führt folglich nicht nur zu einer Erhöhung des Zinssatzes am Geldmarkt, sondern auch für Kredite an das Publikum.

Anders liegen die Dinge jedoch, wenn der Diskontsatz r_z wirksam ist. In diesem Falle kann bei fehlender Kontingentierung der Zinssatz r_θ nicht steigen, so daß auch eine Rückwirkung auf den Zinssatz für Kredite an das Publikum ausbleibt. Die einzige Auswirkung des Mindestreservesatzes besteht dann in einer Erhöhung der Kreditnachfrage der Banken bei der Zentralbank.

Schließlich sollte nicht übersehen werden, daß eine Erhöhung des Mindestreservesatzes bei hinreichender Größe immer geeignet ist, einen bisher unwirksamen Diskontsatz r_z wirksam werden zu lassen, da r_θ auf Grund dieser Maßnahme steigt.

Ist Bedingung (9) für die einzelnen Banken nicht erfüllt, so ergeben sich andere Auswirkungen eines höheren Mindestreservesatzes. Es hatte sich bereits gezeigt, daß in diesem Fall der „Geldmarkt“ nicht funktioniert und die Kreditaufnahme der einzelnen Banken bei der Zentralbank durch Kontingente (oder die begrenzte Menge der zur Rediskontierung oder Lombardierung vorhandenen Forderungen) beschränkt wird. Das Kreditangebot der einzelnen Bank an das Publikum ergibt sich, wie gezeigt, dann gemäß (10) zuzüglich des Kontingentbetrages. Beträgt dieser $v_z^1 = R$, so ist also:

$$(10a) \quad f_p^1 = e^1 + (1-s) v_p^1 - K + R .$$

Aus (10a) folgt aber sofort, daß f_p^1 bei einer Erhöhung des Mindestreservesatzes s abnimmt. Damit wird jedoch auch das gesamte Kredit-

angebot der Banken an das Publikum kleiner und der Sollzinssatz r_s steigt.

In den letzten Jahren ist in der ökonomischen Literatur häufig die Frage gestellt worden, ob die Zentralbank die (in den Händen des Publikums befindliche) Geldmenge kontrollieren könne. Es versteht sich von selbst, daß das betrachtete Modell keine Antwort auf diese Frage zu geben vermag. Das Modell legt jedoch die Schlußfolgerung nahe, daß die Zentralbank zunächst einmal nur die Höhe der Zinssätze am „Geldmarkt“ und am Markt für Kredite an das Publikum beeinflussen kann. Nur wenn diese Zinsänderungen Einfluß auf die Nachfrage des Publikums nach Bargeld und Giralgeld besitzen, kann von unserem Modell her vermutet werden, daß die Zentralbank die Geldmenge zu kontrollieren vermag. Nach den neueren empirischen Forschungen dürfte allerdings ein Einfluß des Kapitalmarktzinssatzes auf die Geldnachfrage des Publikums als erwiesen gelten können¹⁴.

¹⁴ Vgl. z. B. die kritische Übersicht bei *L. Harris*, Regularities and Irregularities in Monetary Economics, in: *Essays in Money and Banking in Honour of R. S. Sayers*, Oxford 1968, S. 85 - 112.

II. Empirische Überprüfung geldtheoretischer Hypothesen

Über den Einfluß des Vermögens auf die längerfristige Geldnachfrage¹

Von Volker Bergen, Göttingen

Seit H. G. Johnsons² bekanntem Übersichtsartikel über die Entwicklung und den Stand der modernen Geldtheorie und -politik hat sich das Interesse an geldtheoretischen Fragen erheblich verstärkt. Dabei haben sich insbesondere zwei neue Schwerpunkte ergeben. Zum einen werden Versuche unternommen, geldtheoretische Zusammenhänge unter langfristigen oder zumindest längerfristigen Bedingungen zu analysieren, um eine Integration mit der herkömmlichen Wachstumstheorie zu erreichen. Zum anderen wird versucht, die in der reinen Theorie entwickelten Hypothesen mit ökonometrischen Methoden auf ihre Relevanz hin zu überprüfen.

Mit dem vorliegenden Aufsatz soll ein Beitrag auf beiden genannten Gebieten geleistet werden. Dabei steht das gesamtwirtschaftliche Vermögen als Bestimmungsgrund der Geldnachfrage im Mittelpunkt der Untersuchung. Die Einbeziehung des Vermögens in die Analyse der Geldnachfrage, auf die bei einer kurzfristigen Betrachtungsweise üblicherweise verzichtet wird, folgt aus dem langfristigen oder zumindest längerfristigen Charakter der Untersuchung. Das Ziel dieses Aufsatzes besteht folglich darin, theoretisch begründete, falsifizierbare Hypothesen über die mögliche Bedeutung des gesamtwirtschaftlichen Vermögens für die Bestimmung und Entwicklung der längerfristigen Geldnachfrage zu ermitteln und mit Hilfe des verfügbaren Zahlenmaterials zu überprüfen.

I.

In einer arbeitsteiligen Volkswirtschaft dient das Geld den Wirtschaftssubjekten als Zahlungsmittel und als Wertaufbewahrungsmittel.

¹ Dieser Aufsatz basiert z. T. auf einem zusammen mit Herrn Professor Dr. H. Hesse vor dem theoretischen Ausschuß des Vereins für Socialpolitik im September 1969 gehaltenen Referat. Für eine kritische Durchsicht des Entwurfs und zahlreiche wertvolle Anregungen möchte ich Herrn Professor Dr. H. Hesse, Herrn Diplom-Volkswirt R. Linde und Herrn Diplom-Volkswirt E. Roese danken.

² H. G. Johnson, *Monetary Theory and Policy*. „The American Economic Review“, Bd. 52 (1962).

Geld als Zahlungsmittel ermöglicht oder erleichtert die ökonomischen Transaktionen im Zuge des laufenden Produktions- und Tauschprozesses. Unter der Voraussetzung, daß sich die Wirtschaftssubjekte nicht jederzeit Geld in jeder gewünschten Höhe beschaffen können und die Ein- und Auszahlungen zeitlich nicht übereinstimmen und/oder mit Unsicherheiten behaftet sind, benötigen sie einen Kassenbestand zu Transaktionszwecken. Die Höhe dieses Kassenbestandes richtet sich nach der Höhe und der Verteilung des gesamtwirtschaftlichen Transaktionsvolumens, dem Grad der zeitlichen Übereinstimmungen der Ein- und Auszahlungen und dem Grad der Unsicherheit, die die Wirtschaftssubjekte mit der Höhe und der zeitlichen Verteilung der Ein- und Auszahlungen verbinden. Unter der Voraussetzung einer zeitlichen Konstanz des Unsicherheitsgrades und der Verteilung des gesamtwirtschaftlichen Transaktionsvolumens wird die Veränderung der Nachfrage nach Transaktionskasse durch die Veränderungen des gesamtwirtschaftlichen Transaktionsvolumens und des Synchronisationsgrades bestimmt. Unterstellt man im Rahmen einer wachsenden Wirtschaft eine dauernde Zunahme des Transaktionsvolumens, dann ergibt sich eine Erhöhung der Geldnachfrage zu Transaktionszwecken, die lediglich durch eine ständige Verbesserung der Synchronisation von Ein- und Auszahlungen verhindert oder zumindest abgeschwächt werden kann. Daß rational handelnde Wirtschaftssubjekte an einer zumindest relativen Senkung ihres während der Transaktionsperiode durchschnittlich gehaltenen Kassenbestandes interessiert sind, kann durch die mit der Kassenhaltung verbundenen Kosten begründet werden. Diese Kosten, die aus dem entgangenen Zinsertrag durch das Halten von Geld an Stelle von ertragbringenden Vermögensarten entstehen, ließen sich unter Umständen durch eine vorübergehende Anlage von Teilen der Transaktionskasse vermindern³. Voraussetzungen dafür sind ein vorübergehender Einzahlungsüberschuß und eine positive Differenz zwischen dem Zinsertrag und den zweimaligen Umwandlungskosten, die durch den Kauf und den Verkauf der ertragbringenden Vermögensarten entstehen (Nettozinsertrag). Diese Vermögensanlage ist deshalb vorübergehend, weil der gesamte Kassenbestand zu Transaktionszwecken bis zum Ende der Transaktionsperiode verausgabt wird. Je größer der Nettozinsertrag ist, desto häufiger werden die Wirtschaftssubjekte Umwandlungen vornehmen und desto geringer wird der während der Transaktionsperiode durchschnittlich gehaltene Kassenbestand zu Transaktionszwecken sein⁴.

³ H. J. Jarchow, Von Keynes zur portfolio selection. „Der Volkswirt“, 23. Jahrgang Nr. 6 (1969), S. 36.

⁴ Zur formalen Ableitung einer zinsabhängigen Transaktionskasse siehe W. J. Baumol, The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach. „The Quarterly Journal of Economics“, Bd. 66 (1952); J. E. Tobin, The Interest-Elasticity of Transactions Demand for Cash. „The Review of Economics and Statistics“, Bd. 38 (1956).

Die Veränderung des Synchronisationsgrades kann mit Hilfe dieser Überlegungen durch die Veränderung der Kosten der Kassenhaltung in der Form des Nettozinsertrages gekennzeichnet werden. Steigende Kosten der Kassenhaltung veranlassen die Wirtschaftssubjekte, eine Verbesserung der zeitlichen Übereinstimmung von Ein- und Auszahlungen durch häufige Umwandlungen durchzuführen und so ihren durchschnittlichen Transaktionskassenbestand zu verringern. Aus diesen Überlegungen folgt, daß eine Veränderung der längerfristigen Geldnachfrage zu Transaktionszwecken mit den Veränderungen des gesamtwirtschaftlichen Transaktionsvolumens und der Kosten der Kassenhaltung begründet werden kann.

Das Geld kann außerdem Dienste als Wertaufbewahrungsmittel leisten. Diese Dienste bestehen darin, den geldhaltenden Wirtschaftssubjekten eine große finanzielle Beweglichkeit zur Wahrnehmung jeder sich bietenden Spekulationsgewinnchance verbunden mit einer relativ großen Sicherheit vor Vermögensverlusten⁵ zu ermöglichen. Die Höhe eines Kassenbestandes zu Zwecken der Vermögensanlage, der einen aus rein spekulativen Gründen gehaltenen Kassenbestand umfaßt, kann im Rahmen einer Theorie der optimalen Zusammensetzung des Vermögens („portfolio-selection theory“) bestimmt werden. Das Vermögen bildet im Rahmen dieser Theorie den „constraint“ für die Anlagemöglichkeiten der Wirtschaftssubjekte. Die Wirtschaftssubjekte sehen dann ein Vermögen als optimal strukturiert an, wenn es bei einem vorgegebenen Ertragsrisiko den größten erwarteten Ertrag bringt bzw. einen bestimmten erwarteten Ertrag mit dem geringsten Risiko ermöglicht.

In seiner weitesten Begriffsfassung gehört zum individuellen wie gesamtwirtschaftlichen Vermögen das finanzielle, das Sach- und das menschliche Vermögen⁶. In den „constraint“ der Geldnachfragefunktion wird das „human wealth“ jedoch nicht einbezogen, da seine Größe nicht primär von Ertrags- und Risikoüberlegungen bestimmt wird und ein einmal erreichter Bestand nicht mehr in die Portefeuille-Entscheidungen der Wirtschaftssubjekte eingeht⁷. Die Summe aus finanziellem und Sachvermögen wird als „non-human wealth“ bezeichnet und bildet den „constraint“ in den „wealth adjustment models“ der Neo-Quantitätstheorie⁸. Hierbei taucht die Frage auf, ob das „non-human wealth“ als

⁵ Werden Preissteigerungen ausgeschlossen, dann trägt Geld kein Kapitalrisiko.

⁶ M. Friedman, *The Quantity Theory of Money — A Restatement*, in: M. Friedman (Hrsg.), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago 1956, S. 4 f.

⁷ V. Bergen, *Theoretische und empirische Untersuchungen zur längerfristigen Geldnachfrage in der Bundesrepublik Deutschland (1950 - 1967)*, Tübingen 1970, S. 158 f.

⁸ A. H. Meltzer, *The Demand for Money: The Evidence from the Time Series*. „*The Journal of Political Economy*“, Bd. 71 (1963), S. 223 ff.

erklärende Variable der gesamtwirtschaftlichen Geldnachfragefunktion zu Zwecken der Vermögensanlage in aggregierter Form oder als Summe der einzelwirtschaftlichen materiellen Vermögen verwendet werden soll. Bei einer Aggregation scheiden alle Forderungen zwischen inländischen Wirtschaftssubjekten aus der Betrachtung aus, da die Forderungen eines inländischen Wirtschaftssubjektes den Verbindlichkeiten eines anderen entsprechen. Wenn man davon ausgeht, daß die Zusammensetzung des gesamtwirtschaftlichen Vermögens auf den einzelwirtschaftlichen Portefeuille-Entscheidungen beruht, dann scheint es unerlässlich, das gesamte individuelle finanzielle Vermögen in die Analyse einzubeziehen. Der „constraint“ der gesamtwirtschaftlichen Geldnachfragefunktion zu Zwecken der Vermögensanlage wäre dann das gesamtwirtschaftliche Brutto-Volkvermögen als Summe von finanziellen und Sachvermögen. Legt man das Schwergewicht der Betrachtungsweise auf den Aspekt der kurzfristigen Spekulationstätigkeit, wie das J. M. *Keynes* bei seiner Ableitung der Nachfrage nach Spekulationskasse getan hat, dann ergibt sich eine weitere Begrenzung der für die Geldnachfragefunktion relevanten Vermögensgröße. *Keynes* leitet die Geldnachfrage zu Spekulationszwecken aus der Annahme einer starken substitutionalen Beziehung zu festverzinslichen Wertpapieren („bonds“) ab⁹. Die starke Substitutionalität folgt aus den Eigenschaften einer finanziellen Vermögensart (z. B. weitgehende Teilbarkeit und Homogenität), die einen höheren Grad an Liquidität als Sachvermögensarten aufweist. Da diese Eigenschaften alle finanziellen Vermögensarten auszeichnen, liegt es nahe, das gesamte finanzielle Vermögen als besonders spekulationsorientiert anzusehen. Es wäre damit in besonderem Maße geeignet, eine Erklärung von Geldbeständen zu Spekulationszwecken zu ermöglichen. Als „constraint“ einer makroökonomischen Geldnachfragefunktion sollte es ebenfalls unsaldiert in die Analyse einbezogen werden.

Stehen den Wirtschaftssubjekten Vermögensbestände in bestimmter Höhe gemessen in Geldeinheiten zu Anlagezwecken zur Verfügung, dann können diese Vermögensbestände in Geld und/oder in ertragbringenden Vermögensarten gehalten werden. Unterstellt man, daß die zu Geld alternativen ertragbringenden Vermögensarten eine feste Nominalverzinsung aufweisen, dann besteht die mit ihnen verbundene Unsicherheit lediglich in bezug auf den zukünftigen Preis der ertragbringenden Vermögensarten, die als Kapitalrisiko bezeichnet werden kann¹⁰. Da die Wirtschaftssubjekte den zukünftigen Preis der ertragbringenden Vermögensarten nicht kennen, können sie ihren Überlegungen lediglich eine Wahrscheinlichkeitsverteilung über die von ihnen geschätzten zu-

⁹ J. M. *Keynes*, *The General Theory of Employment, Interest, and Prices*, First Edition 1936, Reprinted London 1957, S. 196 ff.

¹⁰ J. *Robinson*, *The Rate of Interest*. „*Econometrica*“, Bd. 19 (1951), S. 94.

künftigen Preise zugrundelegen¹¹. Unter der Annahme, daß die subjektive Wahrscheinlichkeit für eine bestimmte Veränderung des gegenwärtigen Preises in beiden Richtungen gleich ist, ergibt sich ein Erwartungswert der Preisveränderung von Null. Die möglichen positiven und negativen Abweichungen von diesem Erwartungswert bilden eine Standardabweichung, in der die möglichen Abweichungen mit den subjektiven Wahrscheinlichkeiten gewichtet sind. Das Kapitalrisiko kann damit bei unveränderter Standardabweichung für ein Wirtschaftssubjekt als gegeben unterstellt werden, verschiedene Wirtschaftssubjekte werden jedoch unterschiedliche Standardabweichungen und damit Kapitalrisiken bezüglich der ertragbringenden Vermögensarten aufweisen. Das Risiko des Ertrages je Geldeinheit des gesamten Vermögens wird neben den Kapitalrisiken noch von der Höhe des Anteils der ertragbringenden Vermögensarten am gesamten Vermögen beeinflusst. Das ergibt sich daraus, daß lediglich der Bestand der ertragbringenden Vermögensarten mit Unsicherheit belastet ist. Erhöht sich der Anteil der ertragbringenden Vermögensarten am gesamten Vermögen bei konstanter Struktur der ertragbringenden Vermögensarten, dann nimmt auch das Risiko des Ertrages zu. Aus den vorangegangenen Überlegungen folgt, daß die Risikopräferenzen der Wirtschaftssubjekte einen wesentlichen Einfluß auf die Zusammensetzung eines Vermögensbestandes ausüben. Die Risikopräferenz eines Wirtschaftssubjektes zeigt sich in den Kombinationen von erwartetem Ertrag und Risiko des Ertrags, die in seiner Vorstellung gleichwertig sind, d. h. ihm denselben Nutzen stiften. Derartige Indifferenzkurven haben für verschiedene Wirtschaftssubjekte ein unterschiedliches Aussehen. Es lassen sich jedoch nach J. Tobin¹² zwei Gruppen von Wirtschaftssubjekten bilden, die sich in ihrer grundsätzlichen Einstellung zur Übernahme von Risiko unterscheiden. Risikofreudige Wirtschaftssubjekte („risk-lovers“) nehmen einen geringen erwarteten Ertrag um der Chance außergewöhnlich hoher Kapitalgewinne willen in Kauf. Die Indifferenzkurven von „risk-lovers“ ordnen deshalb einem zunehmenden Risiko sinkende erwartete Erträge zu. Aus dieser Risikopräferenz ergibt sich eine eindeutige Präferenz für risikobehaftete, ertragbringende Vermögensarten; Geld wird von solchen Wirtschaftssubjekten in ihrem optimal zusammengesetzten Portefeuille nicht gehalten¹³. Risikovermeidende Wirtschaftssubjekte („risk-aversers“) tragen demgegenüber nur dann ein zusätzliches Ertragsrisiko,

¹¹ Zur Ableitung einer Kassenhaltung zu Zwecken der Vermögensanlage unter Unsicherheit siehe J. E. Tobin, *Liquidity Preference as Behavior Towards Risk*. „The Review of Economic Studies“, Bd. 25 (1958); J. R. Hicks, *Liquidity*. „The Economic Journal“, Bd. 72 (1962).

¹² J. E. Tobin, *Liquidity Preference ...*, a.a.O., S. 72 ff.

¹³, ¹⁴ Ders., *The Theory of Portfolio Selection*, in: F. H. Hahn und F. P. R. Brechling (Hrsg.), *The Theory of Interest Rates. Proceedings of a Conference held by the International Economic Association, London, New York 1965*, S. 50.

wenn sich auch ihre erwarteten Erträge erhöhen. Die Indifferenzkurven von „risk-aversers“ ordnen somit einem zunehmenden Ertragsrisiko steigende erwartete Erträge zu. Nimmt darüber hinaus die Risikoabneigung mit steigendem Risiko überproportional zu, dann werden solche Wirtschaftssubjekte ihr Vermögen sowohl in Geld als auch in ertragbringenden Vermögensarten anlegen¹⁴. Die Höhe dieses Kassenbestandes zu Zwecken der Vermögensanlage wird bei gegebenem individuellen und gesamtwirtschaftlichem Vermögen durch die Risikopräferenz, die Kapitalrisiken und die Ertragssätze der ertragbringenden Vermögensarten bestimmt. Verhalten sich die Wirtschaftssubjekte als „risk-aversers“ mit zunehmender Risikoabneigung und ändern sich die geschätzten Kapitalrisiken nicht, dann kann eine Senkung der Ertragssätze der Vermögensarten zu einer Erhöhung dieses Kassenbestandes führen. Die Ertragssätze der Vermögensarten können ebenfalls — wie bei der Ableitung der zinsabhängigen Transaktionskasse — als Kosten der Kassenhaltung interpretiert werden.

Die bisherige Analyse der Geldnachfrage zu Zwecken der Vermögensanlage bezog das Vermögen lediglich als gegebene und konstante Größe ein. In einer längerfristigen Analyse muß die Höhe des gesamtwirtschaftlichen Vermögens jedoch als Veränderliche betrachtet werden. Ändert sich die Höhe des Vermögens, so verändern sich auch die Bestände einzelner oder aller Vermögensarten einschließlich des Geldbestandes. In welcher Weise die Vermögensänderung die Vermögensstruktur beeinflusst, hängt bei unveränderten Ertrags- und Kapitalrisikoerwartungen von den Präferenzsystemen der Wirtschaftssubjekte ab. Sind die Indifferenzkurvensysteme beispielsweise linear homogen in bezug auf den Erwartungswert des Ertrages und das Risiko des gesamten Portefeuilles oder verändert sich der Grad der Risikoabneigung lediglich proportional mit dem Vermögen, dann bleibt die Vermögensstruktur konstant und die Elastizität der Geldnachfrage in bezug auf das Vermögen ist gleich Eins¹⁵. Zeigen die Indifferenzkurvensysteme ein anderes Aussehen, dann ergeben sich Vermögensstrukturveränderungen, die aber noch immer eine direkte Beziehung zwischen einer Vermögensänderung und einer Geldnachfrageänderung bewirken können. Im Rahmen dieser Modellvorstellung kommt dem Vermögen somit eine wesentliche Bedeutung bei der Bestimmung eines optimalen Geldbestandes zu Zwecken der Vermögensanlage zu.

Die gesamtwirtschaftliche Geldnachfrage umfaßt die gesamtwirtschaftliche Kassenhaltung zu Transaktionszwecken und zu Zwecken der Vermögensanlage. Aufgrund der vorangegangenen Analyse können als

¹⁵ J. R. Hicks, *Critical Essays in Monetary Theory*, Oxford 1967, S. 114; K. J. Arrow, *Aspects of the Theory of Risk-Bearing*, Helsinki 1965, S. 28 - 44.

Bestimmungsgründe einer gesamtwirtschaftlichen Geldnachfragefunktion das gesamtwirtschaftliche Transaktionsvolumen (T), das gesamtwirtschaftliche Vermögen (W) und ein oder mehrere Ertragssätze ertragbringender Vermögensarten als Ausdruck für die Kosten der Kassenhaltung beider Teilgeldnachfragen angesehen werden. Verwendet man zur Kennzeichnung des Einflusses der Kosten der Kassenhaltung beider Teilgeldnachfragen nur einen Ertragssatz (r), dann kann die makroökonomische Geldnachfragefunktion in der folgenden allgemeinen Form geschrieben werden:

$$(1) \quad L_t = f(T_t, W_t, r_t) \\ \text{mit } \frac{\partial L}{\partial T} > 0; \frac{\partial L}{\partial W} > 0 \text{ und } \frac{\partial L}{\partial r} < 0 .$$

Die partiellen Ableitungen kennzeichnen die Einflußrichtung der erklärenden Variablen, wie sie sich aus der theoretischen Analyse ergeben. Über die Geldnachfrageelastizitäten, die die Stärke der Reaktion der Geldnachfrage auf Veränderungen der erklärenden Variablen angeben, lassen sich rein theoretisch ohne zusätzliche Hypothesen keine quantitativen Angaben machen.

In der anschließenden empirischen Analyse sollen nun die aufgrund der theoretischen Analyse für wesentlich erkannten Bestimmungsgründe, insbesondere das gesamtwirtschaftliche Vermögen, auf ihre Relevanz für die Entwicklung der Geldnachfrage überprüft werden.

II.

Der Test wird zunächst für die Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum von 1950 bis 1969 durchgeführt. Im Anschluß daran werden die Berechnungen anderer Autoren, die lediglich für die Vereinigten Staaten von Amerika vorliegen, zum Vergleich herangezogen. Alle Tests verwenden lediglich ein Eingleichungsmodell. Diese isolierte Schätzung der Geldnachfragefunktion wird trotz der Möglichkeit einer verzerrten Schätzung der Parameter¹⁶ vorgezogen, weil die Spezifikation einer ausagefähigen längerfristigen Geldangebotsfunktion erhebliche Schwierigkeiten bereitet und zusätzliche Verzerrungsgefahren und Schätzprobleme in sich birgt. Damit die ermittelten Parameter dennoch als nachfragebestimmt angesehen werden können, muß angenommen werden, daß die Veränderungen des Geldangebots autonom eintreten, d. h. nicht direkt

¹⁶ R. L. Teigen, *The Demand for and Supply of Money*, in: L. Warren, L. Smith and R. L. Teigen (Hrsg.), *Readings in Money, National Income, and Stabilization Policy*. Homewood Ill. 1965, S. 53.

von den Determinanten der Nachfrage beeinflusst werden. Auf den Einbau von Lag-Variablen wird ebenfalls verzichtet. Damit wird unterstellt, daß die Wirtschaftssubjekte ihren Geldbestand während einer Beobachtungsperiode an Datenänderungen angepaßt haben. Da die hier verwendeten Perioden wegen des längerfristigen Charakters der Untersuchung Jahreswerte darstellen, erscheint diese Annahme nicht unrealistisch¹⁷.

Die Variablen der Geldnachfragefunktion (1) werden für die bundesrepublikanischen Berechnungen folgendermaßen spezifiziert. Die Geldmenge (L) umfaßt das Zentralbankgeld einschließlich der Münzen des Nichtbankensektors und die Sichtguthaben des Nichtbankensektors bei den Kreditinstituten und der Bundesbank. In Ermangelung einer Zeitreihe für das gesamtwirtschaftliche Transaktionsvolumen wird an seiner Stelle die Zeitreihe des Nettosozialprodukts zu Marktpreisen (NSP bzw. Y) verwendet. Es wird dabei angenommen, daß sich beide Größen proportional zueinander entwickeln. Die Kosten der Kassenhaltung beider Teilgeldnachfragen werden durch die Rendite festverzinslicher Wertpapiere (r) repräsentiert. Infolge der relativ geringen Kursschwankungen kann angenommen werden, daß diese Vermögensart nicht nur ein dauerhafter Bestandteil eines optimal zusammengesetzten Vermögens ist, sondern auch zur vorübergehenden Anlage zum Zwecke der Verminderung der Transaktionskasse genutzt wird¹⁸. Das gesamtwirtschaftliche Vermögen wird der theoretischen Analyse entsprechend im Test einmal als finanzielles Volksvermögen (FVV bzw. W), zum anderen als zusätzlich das Sachvermögen umfassendes Bruttovolksvermögen (BVV bzw. W) verwendet. Dem Test wird zuerst das finanzielle Volksvermögen zugrundegelegt. Diese Reihenfolge bietet sich wegen des etwas geringeren statistischen Zusammenhanges des FVV mit dem NSP ($R^2 = 0,980$) gegenüber einem $R^2 = 0,996$ zwischen dem BVV und dem NSP an. Auf die Problematik der hohen Multikollinearität in Verbindung mit dem Auftreten von Beobachtungsfehlern in den Zeitreihen wird noch näher einzugehen sein, da hieraus eine starke Beeinträchtigung der Aussagefähigkeit der ermittelten Ergebnisse resultieren kann.

In den Regressionsgleichungen für die Bundesrepublik wird wegen des Eintritts des Saarlandes im Jahre 1959 eine Dummy-Variable (S) verwendet, die für die Jahre 1950 bis 1958 gleich Null und für die Jahre 1959 bis 1969 gleich Eins gesetzt wird. Diese Variable, die eine mögliche Verschiebung der Geldnachfragefunktion kennzeichnen soll, wird wegen

¹⁷ Vgl. dazu die Ergebnisse der Berechnungen von H. König, Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes und Zinssatzveränderungen: Eine ökonomische Studie über die Geldnachfrage in der Bundesrepublik Deutschland. „Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft“, Bd. 124 (1968), S. 80.

¹⁸ V. Bergen, a.a.O., S. 109 ff.

der erforderlichen Vergleichbarkeit der Ergebnisse auch dann berücksichtigt, wenn sich ihr Einfluß nicht mit der für alle Rechnungen vorgegebenen Aussagewahrscheinlichkeit von 95 vH nachweisen läßt.

Legt man dem Test einen in den Logarithmen linearen Regressionsansatz zugrunde, dann ergibt sich für die Gesamtperiode 1950 bis 1969 unter Verwendung der genannten Variablen die folgende Regressionsgleichung:

$$(2) \quad \ln L_t = -1,441 + 0,819 \ln NSP_t + 0,084 \ln FVV_t - 0,160 \ln r_t - 0,050 S_t + u_t^1$$

(0,153) (0,095) (0,131) (0,031)

$$R^2 = 0,997 \quad DW = 1,44 \quad R^2_{Y, W, S} = 0,992 \quad R^2_{r, Y, F, S} = 0,747$$

$$s_e^2 = 0,00099 \quad A = 0,234 \quad R^2_{W, Y, S} = 0,993 \quad R^2_{S, Y, W, r} = 0,796$$

Alle exogenen Variablen zeigen das aufgrund der theoretischen Analyse erwartete Vorzeichen. In der Regressionsgleichung (2) hat jedoch nur das Sozialprodukt einen wesentlichen, d. h. von Null signifikant (95 vH Wahrscheinlichkeit) verschiedenen Einfluß auf die Geldnachfrage. Diese Aussage basiert auf den geschätzten Standardfehlern der Regressionskoeffizienten, die allerdings durch das Vorliegen von Autokorrelation der Restschwankungen und/oder Multikollinearität zwischen den erklärenden Variablen unter- oder überschätzt sein können. Der errechnete *Durbin-Watson*-Testwert (*DW*) läßt keine Aussage über den Einfluß von Autokorrelation zu, da er für die vorgegebene Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH zwischen dem oberen und dem unteren Wert der Prüftabelle liegt. Zieht man hilfsweise den nicht-zyklischen Autokorrelationskoeffizienten von R. L. Anderson (*A*) hinzu, dann kann das Vorliegen von Autokorrelation mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 vH zurückgewiesen werden. Dagegen zeigen die quadrierten Interkorrelationskoeffizienten eine starke Multikollinearität zwischen dem Sozialprodukt und dem Vermögen. Durch diesen starken statistischen Zusammenhang sind insbesondere die Standardfehler des Sozialprodukts- und des Vermögensregressionskoeffizienten überschätzt¹⁹. Damit kann nicht mehr ausgeschlossen werden, daß entgegen der Regressionsgleichung (2) dem Vermögen sowie der Rendite und der Shift-Variablen eine wesentliche Bedeutung zukommt. Auch die Höhe der Regressionskoeffizienten kann durch das Vorliegen von Multikollinearität beeinflußt werden, wenn Beobachtungsfehler in den Zeitreihen der erklärenden Variablen vorliegen²⁰. Solche Beobachtungsfehler können für keine verwendete Zeitreihe ausgeschlossen werden. Eine Quantifizierung von

^{19, 20} H. Gollnick, Einführung in die Ökonometrie. Eingleichungsschätzungen, Methode der kleinsten Quadrate, statische und dynamische Regressionsmodelle, Stuttgart 1968, S. 105 f.

Fehlerquoten erscheint zwar kaum möglich, dennoch kann vermutet werden, daß diese für die Vermögenszeitreihe besonders groß sind. Ob trotz des Vorliegens von hoher Multikollinearität und Fehlern in den Beobachtungen angemessene Schätzwerte errechnet wurden, kann unter Umständen durch Behelfsschätzungen geprüft werden. *Gollnick*²¹ nennt zwei Hilfstechiken, einmal das „Einsetzen von Gleichungen“ zum anderen das „Einsetzen fester Relationen“ zwischen den Regressionskoeffizienten der Variablen mit hoher Multikollinearität. Auf das hier anstehende Problem kann die zweite Hilfstechik nicht angewandt werden, weil die Relation zwischen der Sozialprodukt- und der Vermögenselastizität Gegenstand der Analyse ist und nicht a priori festgelegt werden kann. Aufgrund der theoretischen Analyse kann lediglich festgestellt werden, daß beide Elastizitäten ein positives Vorzeichen zeigen müssen, das reicht aber für die Anwendung dieser Hilfstechik nicht aus. Mit Hilfe der Technik der Reiheneinsetzung lassen sich jedoch Schlüsse über die Zuverlässigkeit der geschätzten Regressionskoeffizienten ziehen, eine Korrektur der Standardfehler ist allerdings auch hierdurch nicht möglich.

Der allgemeine Regressionsansatz der Gleichung (2) lautet

$$(3) \quad \ln L_t = a_0 + a_1 \ln Y_t + a_2 \ln W_t + a_3 \ln r_t + a_4 S_t + u_t$$

Die Beziehung zwischen dem Sozialprodukt und dem Volksvermögen ergibt sich aus

$$(4) \quad \ln W_t = b_0 + b_1 \ln Y_t + b_2 S_t + v_t$$

wobei das Volksvermögen deshalb als abhängige Variable dient, weil es die größeren Beobachtungsfehler aufweist und seine Eliminierung beim Einsetzen der Gleichung (4) in die Gleichung (3) die Verzerrungsgefahr vermindert. Nach dem Einsetzen ergibt sich

$$(5) \quad \ln L_t = (a_0 + a_2 b_0) + (a_1 + a_2 b_1) \ln Y_t + a_3 \ln r_t + \\ + (a_4 + a_2 b_2) S_t + (u_t + a_2 v_t)$$

Aus Gleichung (5) kann ein neuer Regressionsansatz in der Form

$$(6) \quad \ln L_t = c_0 + c_1 \ln Y_t + c_3 \ln r_t + c_4 S + w_t$$

gewonnen werden. Die Überprüfung der Zuverlässigkeit, der in Gleichung (2) geschätzten Regressionskoeffizienten geschieht durch die Gegenüberstellung von c_1 mit a_1 bzw. dem Ausdruck $(a_1 + a_2 b_1)$. Stimmt c_1 ungefähr mit a_1 überein, dann ist a_2 annähernd gleich Null, das Vermögen hat dann keinen wesentlichen Einfluß auf die Geldnachfrage. Die

²¹ *H. Gollnick*, a.a.O., S. 114 ff.

Prüfung kann aber auch von dem Ausdruck $(a_1 + a_2 b_1)$ ausgehen. Setzt man in ihn die Ergebnisse aufgrund der Regression (3) und (4) ein und ergibt sich ein Wert, der annähernd mit c_1 übereinstimmt, dann liegt die Vermutung nahe, daß trotz hoher Multikollinearität und Beobachtungsfehlern in der Gleichung (2) zutreffende Schätzwerte für a_1 und a_2 ermittelt worden sind²².

Führt man die Regressionen (4) und (6) aus, dann ergibt sich:

$$(7) \quad \ln FVV_t = -3,136 + 1,557 \ln NSP_t + 0,194 S_t + v'_t \quad R^2 = 0,983 \\ (0,109) \quad (0,110)$$

$$(8) \quad \ln L_t = -1,942 + 0,952 \ln NSP_t - 0,247 \ln r_t - 0,047 S_t + w'_t \\ (0,027) \quad (0,084) \quad (0,031)$$

$$R^2 = 0,997 \quad DW = 1,58 \quad R_{Y,rs}^2 = 0,750 \quad R_{S,Yr}^2 = 0,794$$

$$s_e^2 = 0,00096 \quad A = 0,165 \quad R_{r,rs}^2 = 0,405$$

Der Vergleich zwischen $a_1 = +0,819$ und $c_1 = +0,952$ zeigt eine erhebliche quantitative Differenz, a_1 fällt darüber hinaus auch nicht in das 95 vH-Konfidenzintervall von c_1 . Die Vermutung einer Bedeutung des finanziellen Vermögens für die Erklärung der Geldnachfrage kann nicht zurückgewiesen werden, der Standardfehler von a_2 in der Gleichung (2) kann als stark überschätzt angesehen werden. Der Ausdruck $(a_1 + b_1 a_2)$ ergibt einen Wert von $+0,950$, er stimmt somit gut mit dem Wert c_1 überein. Daraus ist zu schließen, daß die Sozialprodukt- und die Vermögenselastizität in der Gleichung (2) annähernd zutreffend geschätzt wurden. Wiederholt man diese Behelfsschätzung, indem man durch die Verwendung des Nettosozialprodukts als abhängige Variable in (4) diese Zeitreihe in der Gleichung (5) bzw. (6) eliminiert, so ergeben sich die gleichen Aussagen. Nettosozialprodukt und finanzielles Volksvermögen beeinflussen die Geldnachfrage, ihre quantitative Bedeutung ergibt sich aus der Gleichung (2). Sie zeigt aber auch, daß die Geldnachfrage auf eine Änderung des Nettosozialprodukts in ungleich stärkerem Maße als auf eine Änderung des finanziellen Volksvermögens reagiert.

Bevor aus diesen, bisher nur für die Gesamtperiode 1950 bis 1969 gefundenen Ergebnissen weitere Schlußfolgerungen gezogen werden, sollen sie auf ihre zeitliche Stabilität hin untersucht werden. Die Rechnungen mit den Unterperioden sollen dabei zwei Fragen beantworten helfen: a) Läßt sich die Vermutung eines wesentlichen Einflusses des finanziellen Volksvermögens durch die Unterperioden-Ergebnisse aufrechterhalten? und b) Bleibt die finanzielle Vermögenselastizität in den Unterperioden annähernd konstant?

²² H. Gollnick, a.a.O., S. 115.

Tabelle 1: Regressionsergebnisse unter Verwendung des finanziellen Volksvermögens für die BRD

Periode	Regressionsgleichung (3)						R.-G. (4)	Reg.-Gl. (6)		$a_1 + b_1 a_2$	Vermutung für	
	a_1 ($^s a_1$)	a_2 ($^s a_2$)	a_3 ($^s a_3$)	R^2 s_e^2	DW A	R_Y^2, W, S $R_{W, Y}^2, S$		b_1 ($^s b_1$)	c_1 ($^s c_1$)		c_3 ($^s c_3$)	wesentlichen Einfluß von FVV
1950 - 69	+0,819 (0,153)	+0,084 (0,095)	-0,160 (0,131)	0,997 0,00099	1,44 0,234	0,992 0,993	+1,557 (0,109)	+0,952 (0,027)	-0,247 (0,084)	+0,950	ja	ja
1951 - 69	+0,819 (0,141)	+0,101 (0,088)	-0,183 (0,121)	0,997 0,00084	1,46 0,256	0,990 0,991	+1,492 (0,122)	+0,977 (0,030)	-0,286 (0,082)	+0,970	ja	ja
1952 - 69	+0,835 (0,147)	+0,097 (0,090)	-0,215 (0,139)	0,996 0,00088	1,33 0,307	0,988 0,989	+1,418 (0,128)	+0,989 (0,036)	-0,319 (0,101)	+0,973	ja	ja
1953 - 69	+0,919 (0,167)	+0,029 (0,110)	-0,237 (0,140)	0,995 0,00088	1,57 0,207	0,988 0,990	+1,308 (0,108)	+0,962 (0,038)	-0,261 (0,103)	+0,966	nein	ja
1954 - 69	+0,939 (0,183)	+0,010 (0,129)	-0,232 (0,146)	0,994 0,00095	1,30 0,272	0,987 0,990	+1,229 (0,094)	+0,952 (0,045)	-0,238 (0,119)	+0,951	nein	ja
1955 - 69	+1,056 (0,159)	-0,038 (0,108)	-0,371 (0,134)	0,996 0,00065	1,55 0,190	0,985 0,987	+1,222 (0,103)	+1,003 (0,043)	-0,346 (0,107)	+1,010	nein	ja
1956 - 69	+1,044 (0,164)	-0,026 (0,113)	-0,365 (0,138)	0,995 0,00069	1,61 0,128	0,982 0,984	+1,213 (0,108)	+1,008 (0,044)	-0,347 (0,110)	+1,018	nein	ja
1957 - 69	+0,994 (0,167)	+0,017 (0,117)	-0,354 (0,136)	0,994 0,00066	1,72 0,065	0,978 0,980	+1,198 (0,107)	+1,017 (0,044)	-0,364 (0,108)	+1,014	nein	ja
1958 - 69	+0,980 (0,167)	+0,047 (0,120)	-0,423 (0,151)	0,993 0,00066	1,64 0,084	0,971 0,969	+1,188 (0,099)	+1,042 (0,050)	-0,445 (0,133)	+1,036	nein	ja
1959 - 69	+0,980 (0,167)	+0,047 (0,120)	-0,423 (0,151)	0,991 0,00066	1,55 0,072	0,960 0,949	+1,188 (0,099)	+1,042 (0,050)	-0,445 (0,133)	+1,036	nein	ja

Die Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Rechnungen für die Gesamtperiode und neun Unterperioden, die sich wegen der Kürze der Gesamtperiode überlappen, um den Charakter einer längerfristigen Untersuchung nicht zu verwischen. Die Unterperioden-Ergebnisse bestätigen in ihrer Mehrzahl nicht die Vermutung eines wesentlichen Einflusses des finanziellen Volksvermögens auf die längerfristige Geldnachfrage. Lediglich die beiden längsten Unterperioden-Zeiträume stärken die Vermutung. Daraus könnte der Schluß gezogen werden, daß der Vermögenseinfluß ein längerfristiges Phänomen ist und das finanzielle Vermögen die kürzerfristigen Entscheidungen der Wirtschaftssubjekte nicht wesentlich bestimmt. Es ist hier auch zu beachten, daß die Vermögens- und die Sozialprodukt-Elastizitäten zutreffend geschätzt zu sein scheinen. Dabei zeigen die Vermögenselastizitäten für die drei längsten Beobachtungszeiträume mehr als doppelt so große Werte wie für die übrigen Unterperioden. Auch das stärkt die Vermutung des längerfristigen Charakters eines möglichen Vermögenseinflusses. Die Vermögenselastizitäten zeigen für die drei längsten Beobachtungszeiträume einen etwa stabilen Wert von 0,1, während er für die restlichen Unterperioden um den Wert Null schwankt. Die Schlußfolgerungen sind allerdings mit größter Vorsicht zu bewerten, da sie lediglich auf der Anwendung der Hilfstechnik basieren.

Aufgrund der theoretischen Überlegungen kann den Rechnungen an Stelle des finanziellen Volksvermögens das umfassendere Bruttovolksvermögen zugrundegelegt werden. Dabei stehen wiederum die bereits aufgeworfenen Fragen im Mittelpunkt der Untersuchung.

Die Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse für die Berechnungen der Regressionsgleichungen (3), (4) und (6). Dabei fällt zunächst einmal auf, daß die Vermögens- und Sozialprodukt-Elastizitäten noch weniger statistisch gesichert erscheinen als bei Verwendung des finanziellen Volksvermögens. Die höheren quadrierten Interkorrelationskoeffizienten weisen darauf hin, daß die Standardfehler noch stärker überschätzt sind.

Diese hohe Multikollinearität verbunden mit den vorhandenen Beobachtungsfehlern in den Zeitreihen dürfte auch die Ursache für die von Periode zu Periode stark unterschiedlichen Vermögens- und Sozialprodukt-Elastizitäten sein. Die Instabilität dieser Elastizitäten ist wesentlich ausgeprägter als bei Verwendung des finanziellen Volksvermögens. Die Anwendung der Hilfstechnik zur Überprüfung der Zuverlässigkeit der Rechnungen scheint für alle Beobachtungszeiträume sowohl für eine wesentliche Bedeutung des Vermögenseinflusses als auch für eine zutreffende quantitative Schätzung der Elastizitäten zu sprechen. Die Aussagefähigkeit der Hilfstechnik-Rechnungen ist jedoch bezüglich einer Überprüfung der Elastizitätsgrößen außerordentlich begrenzt, da die

Tabelle 2: Regressionsergebnisse unter Verwendung des Bruttovolksvermögens für die BRD

Periode	Regressionsgleichung (3)						R.-G. (4)	Reg.-Gl. (6)		$a_1 + b_1 a_3$	Vermutung für wesentlichen Einfluß von BVV	zutreffende a ₁ u. a ₂ Schätzung von
	a_1 ($^s a_1$)	a_2 ($^s a_2$)	a_3 ($^s a_3$)	R^2 s_e^2	DW A	$R^2_{Y, W, S}$ $R^2_{W, Y, S}$		b_1 ($^s b_1$)	c_1 ($^s c_1$)			
1950 - 69	+0,533 (0,303)	+0,446 (0,320)	-0,299 (0,090)	0,997 0,00092	1,41 0,267	0,998 0,998	+0,944 (0,022)	+0,952 (0,027)	-0,247 (0,084)	+0,954	ja	ja
1951 - 69	+0,638 (0,299)	+0,357 (0,313)	-0,322 (0,088)	0,997 0,00084	1,53 0,228	0,998 0,998	+0,958 (0,025)	+0,977 (0,030)	-0,286 (0,082)	+0,980	ja	ja
1952 - 69	+0,663 (0,351)	+0,334 (0,358)	-0,330 (0,103)	0,996 0,00092	1,32 0,267	0,998 0,998	+0,980 (0,024)	+0,989 (0,036)	-0,319 (0,101)	+0,990	ja	ja
1953 - 69	+0,234 (0,342)	+0,729 (0,341)	-0,247 (0,093)	0,997 0,00065	1,37 0,291	0,998 0,998	+0,995 (0,023)	+0,962 (0,038)	-0,261 (0,103)	+0,959	ja	ja
1954 - 69	+0,080 (0,350)	+0,858 (0,342)	-0,186 (0,101)	0,996 0,00060	1,00 0,475	0,998 0,998	+1,002 (0,025)	+0,952 (0,045)	-0,238 (0,119)	+0,940	ja	ja
1955 - 69	+0,408 (0,392)	+0,570 (0,373)	-0,276 (0,112)	0,996 0,00054	1,17 0,390	0,998 0,998	+1,011 (0,025)	+1,003 (0,043)	-0,346 (0,107)	+0,984	ja	ja
1956 - 69	+0,325 (0,385)	+0,656 (0,368)	-0,268 (0,108)	0,996 0,00050	1,30 0,268	0,998 0,998	+1,008 (0,026)	+1,008 (0,044)	-0,347 (0,110)	+0,986	ja	ja
1957 - 69	+0,139 (0,338)	+0,847 (0,324)	-0,270 (0,092)	0,997 0,00036	1,56 0,188	0,997 0,997	+1,005 (0,026)	+1,017 (0,044)	-0,364 (0,108)	+0,990	ja	ja
1958 - 69	+0,146 (0,310)	+0,866 (0,298)	-0,355 (0,101)	0,997 0,00031	1,62 0,180	0,996 0,996	+1,004 (0,027)	+1,042 (0,050)	-0,445 (0,133)	+1,015	ja	ja
1959 - 69	+0,146 (0,309)	+0,866 (0,297)	-0,355 (0,100)	0,996 0,00030	1,49 0,189	0,995 0,995	+1,004 (0,027)	+1,042 (0,050)	-0,445 (0,133)	+1,015	ja	ja

Zeitreihen des Nettosozialprodukts und des Bruttovolksvermögens annähernd parallel verlaufen: der Regressionskoeffizient b_1 der Regressionsgleichung (4) ist stets annähernd Eins. Damit entfällt eine unterschiedliche Gewichtung der Regressionskoeffizienten a_1 und a_2 , die bei einer vorliegenden starken Multikollinearität zur Überprüfung des isolierten Einflusses beider Variablen notwendig ist. Die Vermutung einer unzutreffenden Schätzung der Elastizitäten des Bruttovermögens wird durch den Vergleich mit den Elastizitäten des finanziellen Volksvermögens noch verstärkt. Da die Bruttovermögenselastizitäten die finanziellen Vermögenselastizitäten um ein Vielfaches übersteigen, ergäbe sich sonst eine Vermutung dafür, daß die Wirtschaftssubjekte auf eine Erhöhung ihres Sachvermögens mit einer weitaus stärkeren Zunahme ihres Geldbestandes als auf eine gleichgroße Erhöhung ihres finanziellen Vermögens reagierten. Eine solche Vermutung erscheint jedoch wenig realistisch, da zwischen dem liquiditätsferneren Sachvermögen und Geld eine geringere Substitutionsbeziehung als zwischen Geld und dem liquiditätsnäheren finanziellen Vermögen bestehen wird. Das Versagen der Hilfsttechnik läßt damit aber auch Zweifel über die in allen Perioden auftretende positive Vermutung eines wesentlichen Einflusses des Bruttovolksvermögens auf die Geldnachfrage aufkommen, da eine starke Verschiebung der quantitativen Relationen zwischen Vermögens- und Sozialprodukt-Elastizitäten eine Reduktion von a_2 in die Nähe von Null nicht ausschließt. Die Verwendung des Brutto- an Stelle des finanziellen Volksvermögens kann in statistischer Beziehung für die Bundesrepublik nicht als eine Verbesserung angesehen werden.

Da die für die Bundesrepublik ermittelten Ergebnisse keine eindeutige Antwort auf die gestellten Fragen ermöglichen, soll versucht werden, zusätzliche Aufschlüsse durch die Heranziehung der Berechnungen anderer Autoren zu erhalten. Empirische Untersuchungen dieser Art sind bisher allerdings nur von einigen angelsächsischen Autoren für die Vereinigten Staaten von Amerika vorgenommen worden. Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den Berechnungen für die BRD werden nur solche Untersuchungen herangezogen, in denen die längerfristige Geldnachfragefunktion neben einer Sozialprodukt- und einer Vermögensgröße von einer Rendite festverzinslicher Wertpapiere determiniert wird. Als Vermögens-Variable benutzen alle Autoren das „non-human wealth“ in der Form einer Bruttovermögensgröße, in dem neben dem privaten Sachvermögen die Verbindlichkeiten des Staates berücksichtigt sind. Eine Ausnahme bildet H. R. Heller²³, der lediglich das private Sachvermögen verwendet.

²³ H. R. Heller, *The Demand for Money: The Evidence from the Short Run Data*, „The Quarterly Journal of Economics“, Bd. 79 (1965), S. 300 f.

Tabelle 3: Übersicht der Berechnungen verschiedener Autoren für die USA

Autor	Beobach- tungs- zeitraum	Regres- sions- ansatz	Varia- blen	a_1 $\binom{s}{a_1}$	a_2 $\binom{s}{a_2}$	a_3 $\binom{s}{a_3}$	R^2 s_e^2	c_1 $\binom{s}{c_1}$	c_3 $\binom{s}{c_3}$	Vermutung für einen we- sentlichen Ein- fluß von W_n
Chow	1897-1958 (ohne 1917 - 19 und 1941-45) Jahresw.	log-lin. einstufig	NSP, W_n, r	+0,3859 (0,1073)	+0,6354 (0,1125)	-0,6375 (0,0540)	0,9957 0,005093	+0,9891 (0,0133)	-0,5408 (0,0649)	ja
	1920-58 (ohne 1941-45) Quar- talsw.	log-lin. einstufig	NSP, W_n, r	+0,3107 (0,1201)	+0,7177 (0,1358)	-0,6837 (0,0595)	0,9932 0,004674	+0,9358 (0,0286)	-0,6548 (0,0810)	ja
Chetty	1897-1958 (ohne 1917-19 und 1941-45) Jahresw.	log-lin. einstufig (Baye- sian Esti- mates)	NSP, W_n, r	+0,3567 (0,0949)	+0,6596 (0,1045)	-0,6517 (0,0947)		+0,9531 (0,0386)	-0,4504 (0,1338)	ja
Meltzer	1900-58 Jahresw.	log-lin. einstufig	$NSP \frac{W_n}{P}, P, r$	+0,13 (0,093)	+0,97 (0,102)	-0,92 (0,053)	0,98	+1,05 (0,041)	-0,79 (0,083)	ja
	1900-29 Jahresw.	log-lin. einstufig	$NSP \frac{W_n}{P}, P, r$	+0,31 (0,194)	+0,48 (0,240)	-0,22 (0,122)	0,96	+0,70 (0,045)	-0,05 (0,094)	ja
	1930-58 Jahresw.	log-lin. einstufig	$NSP \frac{W_n}{P}, P, r$	-0,10 (0,125)	+1,35 (0,155)	-1,15 (0,097)	0,98	+0,94 (0,094)	-0,69 (0,160)	ja
Heller	1947-58 Quar- talsw.	log-lin. einstufig	BSP, W_n, r	+0,823 (0,252)	+0,079 (0,247)	+0,017 (0,108)	0,945	+0,900 (0,075)	+0,023 (0,105)	nein

Quellen: G. C. Chow, On the Long-Run and Short-Run Demand for Money, „The Journal of Political Economy“, Bd. 74 (1966), S. 119, S. 130. — V. K. Chetty, On the Long-Run and Short-Run Demand for Money: Some Further Evidence, „The Journal of Political Economy“, Bd. 77 (1969), S. 924. — A. H. Meltzer, a.a.O., S. 232. — H. R. Heller, a.a.O., S. 301.

Die Tabelle 3 zeigt eine Übersicht der Ergebnisse für die USA. Sie vermittelt kein einheitliches Bild. Zwar zeigen fast alle Elastizitäten das aufgrund der theoretischen Analyse erwartete Vorzeichen, die Ergebnisse sind jedoch auch hier zeitlich nicht stabil. Obwohl von den Autoren keine Maße für die Stärke der Multikollinearität angegeben werden, darf vermutet werden, daß sie in erheblichem Maße vorliegt²⁴ und für die Instabilität in Verbindung mit Beobachtungsfehlern in den Zeitreihen verantwortlich ist. Gegenüber den Berechnungen für die BRD scheinen²⁵ die Regressionskoeffizienten in den meisten Fällen von Null signifikant (95 vH Wahrscheinlichkeit) verschieden. Das spricht für einen wesentlichen Einfluß des Volksvermögens. Eine Überprüfung dieser Vermutung mit Hilfe der Hilfsttechnik vermag — bis auf die Ergebnisse von *Heller* — diese Aussage nicht zu widerlegen. Daß die Ergebnisse von *Heller* den Einfluß des Vermögens nicht zu bestätigen scheinen, kann unter Umständen eine Folge seiner sehr restriktiv definierten Vermögensgröße sein. In einem Portefeuille, das keine zinstragenden Forderungen enthält, hätte wohl auch Geld keinen dauerhaften Anteil. Es muß jedoch auch hier auf die möglicherweise begrenzte Aussagefähigkeit der angewendeten Hilfsttechnik für die Interpretation der Ergebnisse hingewiesen werden.

III.

Stellt man die Ergebnisse der empirischen Analyse den Hypothesen aufgrund der theoretischen Analyse gegenüber, dann können folgende Aussagen gemacht werden.

(1) Der Einfluß des Nettosozialprodukts, des finanziellen Volksvermögens, des Brutto-Volksvermögens und der Rendite festverzinslicher Wertpapiere auf die längerfristige Geldnachfrage kann nicht als widerlegt angesehen werden. Ihre Einflußrichtungen entsprechen in fast allen Berechnungen den theoretischen Vorstellungen.

(2) Die Einflüsse des Nettosozialprodukts und der Rendite sind statistisch gesicherter als die der Vermögensvariablen. Im Vergleich zwischen den beiden verwendeten Vermögensvariablen zeigt das finanzielle Volksvermögen den statistisch gesicherteren Einfluß. Ein befriedigender Nach-

²⁴ L. D. Taylor und J. P. Newhouse, On the Long-Run and Short-Run Demand for Money: A Comment. „The Journal of Political Economy“, Bd. 77 (1969), S. 854 f.; A. H. Meltzer, a.a.O., S. 233.

²⁵ Da von den Autoren keine Autokorrelationswerte angegeben werden, kann diese Aussage wahrscheinlichkeitstheoretisch nicht überprüft werden.

weis eines wesentlichen Vermögenseinflusses ist jedoch wegen der hohen Multikollinearität zwischen den Vermögensvariablen und dem Netto-sozialprodukt nicht gelungen.

(3) Die Einflußstärke (Geldnachfrageelastizitäten) des Netto-sozialprodukts und der Rendite festverzinslicher Wertpapiere ist höher als diejenige des finanziellen Volksvermögens. Die Höhe der Elastizitäten aller Variablen schwankt für unterschiedliche Beobachtungszeiträume erheblich. Die jeweilige Einflußstärke kann nicht als zeitlich stabil angesehen werden.

Die Überlegungen zur Bestimmung eines *optimalen* Kassenbestandes zu Zwecken der Vermögensanlage haben bei einigen Autoren Zweifel über die Existenz eines dauerhaften Geldbestandes in einem optimal zusammengesetzten Vermögen aufkommen lassen. Das Geld stellt in seiner engen Begriffsfassung — definiert als Summe von Zentralbankgeld und Sichtguthaben — eine kapitalrisikoarme aber auch ertraglose und deshalb alternativkosten-verursachende Vermögensart dar. Wenn es nun andere Vermögensarten gibt, die ebenfalls kapitalrisikoarm sind, dennoch eine große finanzielle Beweglichkeit ermöglichen, Geld also in dieser Beziehung ebenbürtig sind, darüber hinaus aber einen Zinsertrag abwerfen und somit Geld in dieser Beziehung überlegen sind, dann werden ertragsmaximierende Wirtschaftssubjekte keinen dauerhaften Geldbestand in ihren Portefeuille halten²⁶. Vermögensarten, die diese Anforderungen in einem gut entwickelten Bankensystem erfüllen könnten, sind beispielsweise die „nonmonetary indirect securities (time deposits, saving deposits, saving and loan shares, and so on)“²⁷. Sie sind kapitalrisikoarm, da sie keinen Kursschwankungen unterworfen sind und bringen einen Zinsertrag. Ob sie allerdings die gleiche finanzielle Beweglichkeit wie Geld ermöglichen, ist rein theoretisch nicht zu beantworten. Zeigen sich keine solchen Unterschiede und verhalten sich die Wirtschaftssubjekte ertragsmaximierend, dann besteht die längerfristig gewünschte Geldnachfrage nur aus Transaktionskasse. Da eine statistische Trennung der gesamten Kassenhaltung in Transaktionskasse und Kassenbestand zu Zwecken der Vermögensanlage nicht möglich ist, kann die Prüfung der genannten Hypothese nur mit Hilfe der Bedeutung der Determinanten für die gesamte Geldnachfrage versucht werden. Ein direkter Vermögenseinfluß besteht aufgrund der theore-

²⁶ R. L. Teigen, Demand and Supply Functions for Money in the United States. Some Structural Estimates. „Econometrica“, Bd. 32 (1964), S. 482 f.; St. M. Goldfeld, Commercial Bank Behavior and Economic Activity. A Structural Study of Monetary Policy in the Postwar United States, Amsterdam 1966, S. 76 f.

²⁷ J. G. Gurley und E. S. Shaw, Money in a Theory of Finance. With a Mathematical Appendix by A. C. Enthoven, Washington D. C. 1960, S. 4.

tischen Analyse für die Geldnachfrage zu Zwecken der Vermögensanlage. Die Transaktionskasse kann durch das Vermögen lediglich über eine Änderung des Transaktionsvolumens, d. h. nur indirekt beeinflusst werden. Unter dieser Voraussetzung dürfte dann kein Vermögenseinfluß nachweisbar sein, wenn die Wirtschaftssubjekte keine Kassenbestände zu Anlagezwecken halten. Die empirische Analyse des II. Abschnitts hat die Existenz eines Vermögenseinflusses nicht widerlegt, das spricht für die Existenz einer Geldnachfrage zu Zwecken der Vermögensanlage. Der zumindest in bezug auf das finanzielle Volksvermögen quantitativ geringe Vermögenseinfluß kann allerdings auch im Sinn einer im Wachstumsprozeß geringfügig zunehmenden transitorischen Geldkomponente interpretiert werden. Ein vorübergehender Kassenbestand kann bei den Wirtschaftssubjekten im Zuge von Strukturverschiebungen zwischen ertragbringenden Vermögensarten entstehen, der im Verlauf des Anpassungsprozesses von ihnen abgebaut wird. Für die Gesamtwirtschaft ergibt sich jedoch aus dem dauernden Auftreten individuell vorübergehender Kassenbestände verschiedener Wirtschaftssubjekte ein dauerhafter Kassenbestand zu Anlagezwecken²⁸. Damit wird die Hypothese eines optimalen Portefeuilles ohne Geld für die einzelnen Wirtschaftssubjekte nicht widerlegt. Hier wird deutlich, daß die Ergebnisse der empirischen Analyse keine eindeutige Schlußfolgerung in der genannten Kontroverse ermöglichen. Hierzu sind weitere theoretische und empirische Untersuchungen, insbesondere im einzelwirtschaftlichen Bereich erforderlich. Die Ausführungen haben aber auch gezeigt, daß die Kontroverse nur bei einer engen Begriffsfassung des Geldes besteht. Wird die Geldmenge durch leicht liquidisierbare finanzielle Vermögensarten bis hin zur Einbeziehung aller „nonmonetary indirect securities“ erweitert — wie das beispielsweise *Gurley* und *Shaw*²⁹ fordern —, dann kann die Existenz einer individuell dauerhaften und längerfristigen Geldnachfrage zu Zwecken der Vermögensanlage nur schwer bestritten werden.

Die hier vorgetragenen theoretischen Überlegungen und empirischen Untersuchungen über den Einfluß des Vermögens auf die Geldnachfrage bei längerfristiger Betrachtungsweise haben viele Probleme unbeantwortet gelassen, die sich in besonderem Maße aus den starken ökonomischen Interdependenzen zwischen dem Vermögen, dem Sozialprodukt und dem Zinssatz ergeben. Diese können jedoch nur in einem Mehrgleichungsmodell analysiert und kenntlich gemacht werden, wobei die hier vorgetragenen Überlegungen und Ergebnisse als Ausgangsbasis dienen könnten.

²⁸ R. L. Teigen, *Demand and Supply . . .*, a.a.O., S. 483.

²⁹ J. G. Gurley und E. S. Shaw, a.a.O., S. 4.

Tabelle 4: Geldmenge, Nettozialprodukt, Volksvermögen und Rendite festverzinslicher Wertpapiere für die BRD 1950 bis 1969

Jahr	L in Mrd. DM (1)	NSP in Mrd. DM (2)	FVV in Mrd. DM (3)	BVV in Mrd. DM (4)	r (5)
1950	20,491	91,3	43,7	554,0	0,080
1951	23,341	111,7	60,1	678,8	0,085
1952	26,011	127,9	69,1	755,2	0,076
1953	29,441	138,9	89,4	795,7	0,076
1954	34,155	150,1	123,3	862,0	0,073
1955	37,969	173,3	145,3	955,6	0,068
1956	41,085	189,8	157,7	1046,7	0,071
1957	42,397	206,2	178,6	1151,6	0,077
1958	46,849	220,1	231,0	1259,4	0,065
1959	49,446	240,8	314,0	1409,0	0,058
1960	54,456	270,6	392,4	1589,2	0,063
1961	63,381	296,6	419,6	1737,5	0,059
1962	67,534	320,7	412,5	1874,7	0,060
1963	71,779	339,8	464,9	2031,4	0,061
1964	75,405	371,8	517,0	2202,3	0,062
1965	79,774	405,6	531,2	2348,1	0,068
1966	80,339	428,6	549,4	2460,3	0,078
1967	88,926	430,1a)	660,1	2640,4	0,070
1968	95,660	471,2a)	755,2	2829,3	0,067
1969	102,069a)	527,7a)	854,4a)	3041,5a)	0,070

Gebietsstand: Alle Angaben beziehen sich auf die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin, ab Juli 1959 einschließlich Saarland. — a) Vorläufiges Ergebnis.

Quellen: Spalte (1): Geldmenge in jeweiligen Preisen, Bestand zum Jahresende. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Tabelle Bargeldumlauf und Bankinlagen, Januar 1959, S. 72; Januar 1967, S. 42; Februar 1970, S. 4*. — Spalte (2): Nettozialprodukt zu Marktpreisen in jeweiligen Preisen. Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Abschnitt XXIII: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, 1960, S. 542; 1964, S. 548; 1969, S. 496. Statistisches Jahrbuch Berlin, Abschnitt XXII, 1955, S. 311; 1962, S. 311. G. Hamer, Das Sozialprodukt im Jahr 1969. „Wirtschaft und Statistik“, Heft 1 (1970), S. 14 (Tabelle 1). — Spalten (3) und (4): Finanzielles und Brutto-Volksvermögen in jeweiligen Preisen, Bestand zum Jahresende. V. Bergen, a.a.O., S. 239 - 243, eigene Fortschreibung bis 1969. — Spalte (5): Rendite festverzinslicher Wertpapiere (Umlaufrenditen) 1950 bis 1957: N. Lüder, Der revisionstheoretische Gegensatz zwischen Loanable-Funds- und Liquiditätspräferenz-Theorie des Zinses. Mit ökonomischem Test (bisher unveröffentlichtes Manuskript), S. 16; 1958 - 1969: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Januar 1968, S. 105 (Tabelle 16, Spalte 1); Februar 1970, S. 49* (Tabelle 6).

Empirische Untersuchungen über den schweizerischen Geldmarkt¹

Von Heidi Schelbert-Syfrig, Zürich

Im Zentrum meiner Ausführungen steht die empirische Schätzung der Geldnachfragefunktion für die Schweiz. Eine erste Untersuchung umfaßte die Zeitperiode von 1931 bis 1963, unterteilt in eine Vorkriegs-, eine Kriegs- und eine Nachkriegsperiode²; bei der kürzlich erfolgten Neuschätzung der Funktion wurde die Nachkriegsperiode bis zum Jahre 1968 erweitert. Die ermittelten Zins- und Einkommenselastizitäten zeigen eine auffallende Konstanz. Man darf daraus wohl schließen, daß die Geldnachfragefunktion in der Schweiz eine stabile Verhaltensgleichung darstellt. Die Einkommenselastizität liegt in den untersuchten Zeitspannen nahe bei eins, und die Zinselastizität bewegt sich eng um einen wahrscheinlichen Wert von -0.6 bis -0.7 . Diese Ergebnisse stimmen recht gut mit den Untersuchungen überein, die in anderen Ländern durchgeführt wurden. Der viel zitierte „Sonderfall Schweiz“ scheint mindestens bezüglich der Geldnachfrage nicht zu existieren.

Im folgenden soll dargelegt werden, wie diese Ergebnisse erzielt werden konnten. Man kennt die spöttische Formulierung: normale Lüge, infame Lüge, Statistik. Wenn man sich durch den Wust der quantitativ empirischen Veröffentlichungen durcharbeitet, erscheint einem eine Variation dieser Steigerungsform naheliegend: normale Lüge, infame Lüge, Oekonometrie. Die Vorwürfe, die an die „Alchimisten“ auf dem Gebiet Oekonometrie aus dem Lager der reinen Theorie und aus dem Lager der praktischen Wirtschaftspolitik gerichtet werden, sind über weite Strecken berechtigt. Wer diesen Vorwürfen begegnen will, muß seine Karten aufdecken. Der Leser kann sich nur ein eigenes Urteil über die Zuverlässigkeit der Ergebnisse bilden, wenn er genau weiß, wie sie entstanden sind.

¹ Herr lic. oec. publ. R. Salzmann führte die Regressionsrechnungen am Rechenzentrum der Universität durch. Ich möchte ihm an dieser Stelle für die Ausführung dieser Arbeiten herzlich danken.

² Vgl. dazu: H. Schelbert-Syfrig, Empirische Untersuchungen über die Geldnachfrage in der Schweiz, Zürcher Volkswirtschaftliche Forschungen, N. F. Bd. 12, Zürich 1967, und J. Niehans, H. Schelbert-Syfrig, Simultaneous Determination of Interest and Prices in Switzerland by a Two-Market Model for Money and Bonds. „Econometrica“, Bd. 34 (1966), S. 408 ff.

1. Die theoretischen Hypothesen

Jede sinnvolle ökonometrische Untersuchung hat von einer theoretischen Hypothese auszugehen, die durch das Datenmaterial falsifiziert werden könnte. Eine theoretische Hypothese, die mit jedem denkbaren empirischen Material in Einklang steht, stellt eine „leere Schachtel“ ohne praktische Bedeutung für die angewandte Wirtschaftswissenschaft dar.

Für die Erklärung der Geldnachfrage bieten sich verschiedene theoretische Hypothesen an, die aber alle zum weitgehend identischen empirischen Ansatz führen.

A. *Die Quantitätstheorie*: Die Verkehrsgleichung (1) stellt eine reine Identität dar.

$$(1) \quad LU \equiv TP^3$$

$$(2) \quad L \equiv \frac{1}{U} TP$$

Die Umformung (2) ändert daran nichts. Erst die Behauptung „ $1/U = k = \text{konstant}$ “ macht die Identität (2) zu einer Verhaltensgleichung (3), die als Geldnachfragefunktion interpretiert werden kann.

$$(3) \quad L = kTP \quad k = \text{konstant}$$

Diese theoretische Hypothese ist keine „leere Schachtel“ mehr. Sie kann durch das empirische Material widerlegt werden. Sie geht von ganz bestimmten Voraussetzungen über das Verhalten der Wirtschaftseinheiten aus. Die Umlaufgeschwindigkeit wird in dieser starren Version der Quantitätstheorie durch institutionelle Faktoren bestimmt, die sich höchstens ganz träge ändern. Die Erfahrungen in Zeiten tiefer Depressionen und ausgeprägter Inflation haben gezeigt, daß die Umlaufgeschwindigkeit keine wirtschaftliche Konstante darstellt. Die starre Version der Quantitätstheorie wurde durch das Datenmaterial widerlegt, und sie kam zu Recht in Mißkredit⁴.

In einer verfeinerten flexibleren Form (4), in der die Umlaufgeschwindigkeit nicht mehr als konstant angesehen wird, sondern in Ab-

³ L = Geldmenge, U = Transaktionsgeschwindigkeit des Geldes, P = Preisniveau, T = Transaktionsvolumen.

⁴ H. G. Johnson, *Monetary Theory and Policy*. „The American Economic Review“, Bd. 52 (1962), S. 343: „The equation-of-exchange approach to monetary theory was eclipsed by the income-expenditure approach after 1930 largely because of the prevailing tendency to treat velocity as determined in principle by institutional factors governing the rapidity of circulation of the medium of exchange.“

hängigkeit vom Zinssatz und eventuellen weiteren Faktoren erscheint, ist sie, vor allem dank der Arbeiten von *M. Friedman*, wieder zu wissenschaftlichem Ansehen gelangt⁵.

$$(4) \quad L = l(i, \dots) TP^6$$

In dieser allgemeinen Form läßt sich die theoretische Hypothese nicht empirisch überprüfen. Die Spezifikation ist zu wenig exakt. Bevor die ökonometrische Schätzung durchgeführt werden kann, muß auf Grund von theoretischen Überlegungen entschieden werden, welche Variablen explizit in die Gleichung aufgenommen werden sollen und welcher mathematische Funktionstyp zu wählen ist. Dabei erscheint es sinnvoll, von einem einfachen Ansatz auszugehen und Erweiterungen dann einzuführen, wenn die ursprüngliche Hypothese durch das Datenmaterial widerlegt wird⁷. In der einfachsten Variante der flexibleren Form der Quantitätstheorie erscheint die Umlaufgeschwindigkeit bzw. ihr reziproker Wert allein in Abhängigkeit vom Zinssatz. Setzt man außerdem eine konstante Zinselastizität voraus, so ist auch der Funktionstyp bestimmt.

$$(5) \quad L = e^{l_1 i} TP^8$$

Eine letzte Hürde stellt das Transaktionsvolumen dar, dessen Größe in keiner statistischen Quelle zu finden ist. Als Ersatz für das unbekannte Transaktionsvolumen drängt sich das reale Sozialprodukt (*Y*) auf. Wenn diese Substitution vorgenommen wird, verkörpert *U* nicht mehr die Transaktions-, sondern die Einkommensgeschwindigkeit des Geldes.

$$(6) \quad L = e^{l_1 i} YP$$

Gleichung (6) zeigt die Kassahaltung als Funktion von Zinssatz und nominellem Einkommen. Eine einfache Umformung führt zur endgültigen theoretischen Hypothese (7).

$$(7) \quad L/P = e^{l_1 i} Y$$

Gemäß der erweiterten Quantitätstheorie ist die reale Kassahaltung eine Funktion des Zinssatzes und des realen Einkommens.

⁵ Die theoretische Fundierung wurde in *M. Friedman*, *The Quantity Theory of Money — A Restatement*, in: *M. Friedman* (Hrsg.), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago 1956, gelegt. Seither versuchten *Friedman* und seine Schüler in zahlreichen empirischen Arbeiten das Ansehen der Quantitätstheorie weiter zu festigen.

⁶ *i* = Zinssatz, die Punkte stehen für weitere mögliche Einflußfaktoren, wie beispielsweise die Veränderungen des Preisniveaus.

⁷ Entsprechend dem Prinzip von „Occam's razor“.

⁸ $1/U = l(i) = e^{l_1 i}$, l_1 = Zinselastizität der Geldnachfrage.

B. Die Liquiditätspräferenztheorie: Keynes sprach von einer Spekulationskasse, deren Höhe durch den Zinssatz bestimmt wird, und einer davon getrennten Transaktionskasse, die allein von der Einkommenshöhe abhängt. Die Geldnachfrage hätte unter diesen Voraussetzungen die folgende Form:

$$(8) \quad L = g_1(i) + g_2(YP)$$

Eine solche mechanische Trennung dürfte aber wenig zweckmäßig sein⁹. Falls Haushalte und Unternehmungen bestrebt sind, ihren Nutzen bzw. ihren Gewinn zu maximieren, müssen Änderungen des Zinssatzes notwendigerweise die Zahlungsgewohnheiten und damit auch die „Transaktionskasse“ beeinflussen. Gleichzeitig erscheint es plausibel, daß bei einem hohen Einkommen der Spielraum für die „Spekulationskasse“ größer ist als bei einer geringen Einkommenshöhe. Im Laufe der Zeit hat sich denn auch eindeutig Gleichung (9) als Verkörperung der Liquiditätspräferenztheorie durchgesetzt.

$$(9) \quad L = l(i, YP)$$

Falls man unterstellt, daß die Nachfrager keiner Geldillusion unterworfen sind, ist auch im liquiditätspräferenztheoretischen Ansatz die Division durchs Preisniveau gestattet. Gleichung (10) zeigt entsprechend die reale Kassahaltung als Funktion des Zinssatzes und des realen Einkommens.

$$(10) \quad L/P = l(i, Y)$$

Zur empirischen Überprüfung dieser theoretischen Hypothese muß die Spezifikation vervollständigt werden. Die Voraussetzung konstanter Elastizität führt wiederum zu einer Exponentialfunktion.

$$(11) \quad L/P = e^{l_0} i^{l_1} Y^{l_2}$$

Der Unterschied zur Gleichung (7) ist gering. Falls die ökonometrische Schätzung eine konstante Einkommenselastizität von eins ergeben sollte, ist das Datenmaterial mit beiden theoretischen Hypothesen vereinbar¹⁰.

⁹ Johnson, a.a.O., S. 345: „The separation of the demand for money into two parts, besides being mathematically inelegant, incorporated the mechanical treatment of transactions demand that Keynes had criticized in the quantity theory.“

¹⁰ Eine konstante, signifikant von eins verschiedene Einkommenselastizität wäre ein Anzeichen dafür, daß die vorliegende Variante der Liquiditätspräferenztheorie der oben diskutierten Variante der Quantitätstheorie überlegen ist.

C. Die Nachfrage nach Geld im Rahmen der allgemeinen Theorie der Vermögensanlage¹¹:

Die Behandlung der Geldnachfrage als Bestandteil der „asset preference theory“ stellt eine Weiterentwicklung der Liquiditätspräferenztheorie dar. Die Nachfrage nach Geld kann der Nachfrage nach irgend einem andern Gut gleichgestellt werden, d. h. man kann sie im allgemeinen Rahmen der Nutzenmaximierung mit Nebenbedingungen behandeln. Die wichtigsten Bestimmungsgründe der Nachfrage sind normalerweise der Preis des nachgefragten Gutes und die vorhandenen Mittel. Der Preis des Geldes ist der Zinssatz, doch das Einkommen stellt als Stromgröße nicht die korrekte Budgetrestriktion dar. Aus Gründen der logischen Konsistenz sollte eine Bestandsgröße gewählt werden. Falls man davon ausgeht, daß die Nachfrager keiner Geldillusion unterworfen sind, erscheint die reale Kassahaltung als Funktion des Zinssatzes und des realen Vermögens (W). Gleichung (12) zeigt diese theoretische Hypothese, wobei zur Vervollständigung der Spezifikation wiederum konstante Elastizitäten vorausgesetzt wurden.

$$(12) \quad L/P = e^{l_0} i^{l_1} W^{l_2}$$

Bei dieser Übertragung der üblichen Nachfragetheorie auf die Nachfrage nach Geld wird die Funktion des Geldes als Wertaufbewahrungsmittel in den Vordergrund gestellt; seine Funktion als Transaktionsmittel fällt weitgehend unter den Tisch. Das Geld erfüllt aber beide Funktionen gleichzeitig, man ist daher versucht, sowohl das Einkommen als auch das Vermögen als unabhängige Variable in die Geldnachfragefunktion aufzunehmen. Eine solche Erweiterung stößt jedoch auf ernsthafte Schwierigkeiten¹². Einkommen und Vermögen sind keine unabhängigen Größen. Wenn sie entsprechend definiert werden, stellt der Zinssatz sogar eine exakte funktionale Beziehung zwischen den beiden Variablen her:

$$(13) \quad Y = W i$$

¹¹ Vgl. dazu u. a. J. S. Duesenberry, *The Portfolio Approach to the Demand for Money and Other Assets*, *The State of Monetary Economics*. „The Review of Economics and Statistics“, Supplement, Bd. 44 (1963), S. 9 ff.; H. M. Markowitz, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, New York 1959; J. Tobin, *Liquidity-Preference as Behavior Towards Risk*. „The Review of Economic Studies“, Bd. 25 (1958), S. 65 ff.

¹² H. G. Johnson, a.a.O., S. 346: „At a far more fundamental level, the analysis of the demand for money that emerges from these developments, in which the demand for money depends on the interrelated variables income, the rate of interest, and wealth, raises important conceptual (and econometric) difficulties not always fully appreciated by monetary theorists.“

Das Einkommen erscheint als Vermögensertrag und das Vermögen entsprechend als kapitalisiertes Einkommen¹³. Es ist unter dieser Voraussetzung logisch unmöglich, die gleichzeitige Abhängigkeit der Geldnachfrage von Einkommen, Zinssatz und Vermögen statistisch zu schätzen¹⁴.

Für empirische Untersuchungen ist die Frage, ob aus theoretischen Überlegungen die kapitalisierte Arbeitskraft mit zum Vermögen gerechnet werden soll oder nicht, allerdings müßig. Es sind weder statistische Unterlagen über das „menschliche“ Vermögen noch über das „Nettoeinkommen“ im Sinne von Gleichung (13) vorhanden, und auch die Wahl einer empirischen Zinsreihe, die den Anforderungen dieser Gleichung genügt, dürfte auf kaum überwindbare Schwierigkeiten stoßen. Die statistischen Reihen, die für Einkommen, Zinssatz und Vermögen¹⁵ tatsächlich vorhanden sind, stehen nicht in der angegebenen exakten funktionalen Beziehung zueinander. Damit ist der theoretische Einwand gegen die gleichzeitige Verwendung aller drei Größen in der Geldnachfragefunktion teilweise entkräftet.

Das ökonometrische Bedenken bleibt aber bestehen. Der Zusammenhang zwischen den empirischen Werten des Vermögens und des Einkommens ist sehr eng¹⁶. Die Aufnahme beider Variablen in die Geldnachfragefunktion führt zu Multikollinearität mit all ihren unerwünschten Folgen¹⁷.

¹³ Das Vermögen wird auf diese Weise sehr weit definiert, die gesamte kapitalisierte Arbeitskraft ist darin enthalten. Für eine Volkswirtschaft mit Sklavenhaltung erscheint ein Einbezug der Arbeitskraft in das Volksvermögen zweckmäßig. Aber auch für andere Wirtschaftsformen ist diese weitgefaßte Definition nicht unbedingt von der Hand zu weisen. Aufwendungen für Ausbildung werden unter dieser Voraussetzung z. B. als echte Investitionen angesehen, da sie den Wert der menschlichen Arbeitskraft erhöhen. Umgekehrt muß das Einkommen enger definiert werden. Es ist als Nettogröße zu verstehen, d. h. neben den üblichen Abschreibungen auf den herkömmlichen Kapitalgütern müssen auch die „Unterhaltskosten“ und der „Kapitalverzehr“ der menschlichen Arbeitskraft vom Bruttoeinkommen abgezogen werden. Vgl. dazu: *M. Friedman*, a.a.O.

¹⁴ Eine solche Schätzung wäre genau so absurd, wie wenn man versuchen würde, die Nachfrage nach Schuhen gleichzeitig in Abhängigkeit von der Bevölkerungszahl und von der Anzahl der Füße zu schätzen.

¹⁵ Für die Schweiz sind keine direkten Angaben über die Vermögenshöhe erhältlich. Für die Nachkriegszeit läßt sich eine Ersatzreihe durch die kumulative Addition der Investitionen zu einem geschätzten Ausgangswert für das Jahr 1946 konstruieren.

¹⁶ In der Schweiz liegt z. B. der Korrelationskoeffizient für die Regression zwischen dem Nettosozialprodukt und der konstruierten Vermögensreihe über 0,95.

¹⁷ Die Höhe der Regressionskoeffizienten wird stark von Zufallsschwankungen abhängig, und gleichzeitig dehnen sich die Sicherheitsschranken stark aus. Die Untersuchungen von *Pesek* (*B. P. Pesek*, *Determinants of the Demand for Money*. „The Review of Economics and Statistics“, Bd. 45 (1963), S. 419 ff.)

Die Gleichungen (7), (11) und (12) stellen somit die zu testenden theoretischen Hypothesen dar. Für die Schweiz ist es jedoch ausgeschlossen, empirisch zwischen den Hypothesen (11) und (12) zu differenzieren. Die Höhe des Volksvermögens ist nicht bekannt, und eine notdürftige Ersatzreihe läßt sich nur für die Nachkriegszeit konstruieren¹⁸. Die hohe Korrelation zwischen den empirischen Werten von Einkommen und Vermögen gestattet es aber, das Einkommen als Indikator für das Vermögen zu interpretieren. Falls man bereit ist, diesen Schritt zu tun, verkörpert Gleichung (11) gleichzeitig die ursprüngliche Liquiditätspräferenztheorie und ihre Weiterentwicklung die „asset preference theory“.

2. Die empirischen Ergebnisse

Für die empirische Bearbeitung müssen die theoretischen Hypothesen stochastisch formuliert werden. Da sich lineare Funktionen besser zur Regressionsschätzung eignen, ist es außerdem zweckmäßig, die Exponentialfunktion zu logarithmieren. Die Gleichungen (7a) und (11a) zeigen die stochastischen Hypothesen in logarithmischer Form.

$$(7a) \quad \ln L = l_0 + l_1 \ln i + \ln Y + V$$

$$(11a) \quad \ln L = l_0 + l_1 \ln i + l_2 \ln Y + V$$

Durch die Einführung der Zufallsabweichung (V), die den Einfluß aller nicht explizit in den Regressionsansatz aufgenommenen Faktoren verkörpert, wird der Bereich einer möglichen Falsifizierung der Hypothesen stark eingeschränkt. Gleichung (7a) muß als vom Datenmaterial widerlegt angesehen werden, falls die Einkommenselastizität der Geldnachfrage signifikant von eins abweicht. Für Gleichung (11a) besteht vorerst überhaupt keine Verwerfungsmöglichkeit. Solange keine a priori Einschränkungen, z. B. über Vorzeichen und Größenordnung der Regressionsparameter oder über die Enge des postulierten Zusammenhanges

illustrieren diese Problematik der Multikollinearität deutlich. In einer Einfachkorrelation zwischen der Geldmenge und dem Einkommen errechnete er eine Einkommenselastizität von 0.66, während eine entsprechende Einfachkorrelation zwischen der Geldmenge und dem Vermögen eine Vermögenselastizität von 0.74 ergab. Im multiplen Ansatz, der die Geldmenge in gleichzeitiger Abhängigkeit vom Einkommen und vom Vermögen zeigt, scheinen die Regressionskoeffizienten zu „explodieren“. Die Einkommenselastizität beträgt nun plötzlich -4.5 , die Vermögenselastizität $+5.5$. Die Untersuchungen von Pesek beziehen sich auf die Tschechoslowakei. Ähnlich schlechte Erfahrungen machten aber auch Bronfenbrenner und Mayer bei ihren Schätzungen der Geldnachfrage für die USA. M. Bronfenbrenner, T. Mayer, *Liquidity Functions in the American Economy*. „Econometrica“, Bd. 28 (1960), S. 817 ff.

¹⁸ Vgl. Fußnote 15, Seite 108.

getroffen werden, ist jedes empirische Ergebnis mit der Hypothese (11a) vereinbar.

Dies bedeutet, daß man sich vor der Regressionsschätzung klar darüber werden muß, unter welchen Voraussetzungen die theoretische Hypothese als widerlegt angesehen werden soll¹⁹.

Gemäß den theoretischen Überlegungen muß eine negative Zins- und eine positive Einkommenselastizität erwartet werden ($1_1 < 0, 1_2 > 0$). Über die Größenordnung der Elastizitäten gibt die reine Theorie jedoch mit Ausnahme der Einkommenselastizität in der quantitätstheoretischen Variante keine Auskunft. Die Ergebnisse ausländischer Untersuchungen können bis zu einem gewissen Grad als Ersatz herangezogen werden, doch wird dadurch ein subjektives Element eingeführt²⁰. Es scheint daher zweckmäßiger, die Stabilität der Geldnachfragefunktion als weiteren Test für die theoretische Hypothese zu wählen. Durch eine Aufspaltung des Datenmaterials in Vorkriegs-, Kriegs- und Nachkriegsperiode läßt sich dieser Test leicht durchführen.

Die Regressionsschätzung²¹ nach der Methode der kleinsten Quadrate brachte für die ganze Zeitperiode²² das folgende Ergebnis:

$$\ln L/P = -0.13 - 0.53 \ln i + 1.01 \ln Y \quad R = 0.98 \quad V. N. = 0.25^{23}$$

$$(0.08) \quad (0.03)$$

$$(0.11) \quad (0.04)$$

Die Vorzeichen der Regressionskoeffizienten sind „richtig“, und auch die Höhe der Elastizitäten, -0.53 für den Zinssatz und 1.01 für das Einkommen, entspricht etwa den Erwartungen. Der hohe Korrelationskoeffizient und die engen Sicherheitsschranken scheinen die Zuverlässigkeit des Ergebnisses zu unterstreichen. Der geringe Wert des *Von Neumann* Testkoeffizienten ist das einzige Warnsignal. Er läßt befürchten, daß das „gute Ergebnis“ in erster Linie dem Trendeinfluß, der die langfristige Entwicklung von Geldmenge und Einkommen dominiert, zu

¹⁹ Verifizieren läßt sich eine Hypothese durch empirische Untersuchungen nie. Ein positiver Befund bedeutet nur, daß die statistischen Schätzungen der Hypothese nicht widersprechen.

²⁰ Die Frage, die subjektiv entschieden werden muß, lautet: Wie groß muß die Abweichung sein, damit die Verwerfung der Hypothese erfolgt, bzw. welche Abweichungen lassen sich mit Unterschieden in den Bedarfsstrukturen zwischen den verschiedenen Ländern erklären?

²¹ Alle statistischen Schätzungen wurden mit Quartalswerten und in logarithmischer Form durchgeführt. Definition und Quelle der verwendeten Daten sind im Anhang beschrieben.

²² 4. Quartal 1931 - 4. Quartal 1968.

²³ R = Korrelationskoeffizient. $V. N.$ = *Von Neumann* Testkoeffizient, der zur Überprüfung der Seriekorrelation der Abweichungen dient. \pm Klammerausdrücke = Vertrauensgrenzen der Regressionskoeffizienten bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % bzw. 1 %.

verdanken ist²⁴. Die Aufspaltung des Datenmaterials bestätigt diese Befürchtungen²⁵.

Vorkriegsperiode

$$\ln L/P = 3.20 - 0.85 \ln i + 0.68 \ln Y \quad R = 0.94 \quad V. N. = 1.46$$

(0.15) (0.72)
(0.20) (0.97)

Kriegsperiode

$$\ln L/P = -2.83 - 0.36 \ln i + 1.30 \ln Y \quad R = 0.92 \quad V. N. = 0.62$$

(0.17) (0.24)
(0.22) (0.32)

Nachkriegsperiode

$$\ln L/P = -1.03 - 0.11 \ln i + 0.84 \ln Y \quad R = 0.99 \quad V. N. = 0.52$$

(0.08) (0.04)
(0.11) (0.06)

Der Wert des *Von Neumann* Testkoeffizienten hat sich für alle Zeitperioden mehr als verdoppelt. Seriekorrelation der Abweichungen kann allerdings nur für die Vorkriegszeit ganz ausgeschlossen werden. Die Regressionskoeffizienten weisen noch immer das „richtige“ Vorzeichen auf, sie weichen aber in der Höhe signifikant voneinander ab. Die Zinselastizität schwankt zwischen -0.11 und -0.85 , sie ist außerdem in der Nachkriegsperiode nicht signifikant von Null verschieden²⁶. Die Werte für die Einkommenselastizität bewegen sich von 0.68 bis 1.30 , und der Vorkriegswert unterscheidet sich nicht signifikant von Null. Man könnte daraus schließen, daß die Geldnachfragefunktion keine stabile Verhaltensgleichung darstellt. Die theoretischen Hypothesen — erweiterte Quantitätstheorie und Liquiditätspräferenztheorie bzw. „asset preference theory“ — wären damit in der vorliegenden Spezifikation (Gleichung (7) und Gleichung (11)) durch das Datenmaterial widerlegt.

Ein solcher Schluß ist aber voreilig. Für das „schlechte“ Ergebnis ist die Verwendung der Methode der Kleinsten Quadrate bei der Schätzung der Regressionsparameter verantwortlich. Diese klassische Methode führt

²⁴ Geldmenge und Einkommen weisen einen gleichgerichteten starken Trend auf, dies ist wohl der Hauptgrund für die hohe Seriekorrelation der Abweichungen. Die Folge dieser Seriekorrelation ist eine Überschätzung des Korrelationskoeffizienten und eine Unterschätzung der Sicherheitsschranken.

²⁵ Vorkriegsperiode: 4. Quartal 1931 - 4. Quartal 1938. Kriegsperiode: 1. Quartal 1939 - 4. Quartal 1946. Nachkriegsperiode: 1. Quartal 1947 - 4. Quartal 1968. Da sich ein Krieg sowohl rückwärts als auch vorwärts über die Zeit der militärischen Handlungen hinaus bemerkbar macht, wurde die Kriegszeit etwas weiter gefaßt.

²⁶ Die 99 % Sicherheitsschranke schließt den Wert Null ein.

zu den besten linearen unverzerrten Schätzungen der Parameter, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind²⁷.

Die verwendete Formulierung der Geldnachfragefunktion verletzt die Voraussetzung der Unabhängigkeit zwischen Zufallsabweichung und erklärenden Variablen. Die Folge davon sind verzerrte Parameterschätzungen²⁸. Die Unabhängigkeitsvoraussetzung ist immer verletzt, wenn endogene Größen als erklärende Variable verwendet werden. Der Zinssatz stellt in der Geldnachfragefunktion ohne Zweifel eine endogene Größe dar²⁹. Zinssatz und Zufallsabweichung müssen somit notwendigerweise miteinander korreliert sein. Das Einkommen kann dagegen als eine exogene Größe angesehen werden³⁰. Dahinter steht die theoretische Hypothese, daß Verschiebungen auf dem realen Sektor sogleich auf den Geldmarkt wirken, während Gleichgewichtsstörungen im nominalen Sektor frühestens nach Ablauf eines Quartals den realen Sektor der Volkswirtschaft beeinflussen. Der Geldmarkt kann unter dieser Voraussetzung kurzfristig von den übrigen Märkten abgetrennt und isoliert betrachtet werden³¹. Inwieweit diese Voraussetzung den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht, kann erst das Resultat der empirischen Schätzungen zeigen.

Mit Hilfe der zweistufigen Regressionschätzung kann die Korrelation zwischen Zinssatz und Zufallsabweichung, die für die verzerrten Parameterschätzungen verantwortlich ist, eliminiert werden. In der ersten Stufe wird der Zinssatz als Funktion der beiden exogenen Größen Realeinkommen und monetäre Basis geschätzt³². In einer Zwischenrechnung

²⁷ Vgl. dazu: A. S. Goldberger, *Econometric Theory*, New York, London, Sydney 1964, Kapitel 4, und J. Johnston, *Econometric Methods*, New York, San Francisco, Toronto, London 1963, Kapitel 4.

²⁸ Die ökonometrische Theorie gibt keine Auskunft darüber, wie groß die mutmaßliche Verzerrung ist. Von besonders einfach gelagerten Sonderfällen abgesehen, ist nicht einmal die Richtung der Verzerrung bekannt. Überspitzt formuliert: die Ergebnisse der Kleinstquadratschätzungen liefern überhaupt keine Anhaltspunkte über die „wahren“ Elastizitäten.

²⁹ Gemäß der Liquiditätspräferenztheorie wird die Höhe des Zinssatzes auf dem Geldmarkt durch das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage bestimmt. Hebt man die *ceteris paribus* Bedingung auf, so erfolgt die Zinsbestimmung simultan auf Geld-, Kredit und Gütermarkt, die Interdependenz zwischen nachgefragter Geldmenge und Zinssatz bleibt bestehen.

³⁰ Das nominelle Einkommen stellt offensichtlich eine endogene Größe dar, denn zwischen nachgefragter Geldmenge und Preisniveau laufen die Kausalbeziehungen in beiden Richtungen. Dies ist auch der Grund, warum die theoretische Hypothese real formuliert wurde.

³¹ Falls diese Voraussetzung den tatsächlichen Gegebenheiten nicht entspricht, d. h. wenn die Kausalbeziehungen zwischen nachgefragter Geldmenge und Realeinkommen auch innerhalb desselben Quartals in beiden Richtungen laufen, ist eine korrekte Schätzung der Geldnachfragefunktion nur im Rahmen eines umfassenden Makromodells möglich.

³² Die Grundlage für die zweistufige Schätzung bildet das folgende theoretische Modell: Geldnachfrage: $L/P = l(i, Y)$; Geldangebot: $M/P = m(i, B)$;

kann aus dieser reduzierten Form der theoretische Zinssatz, der definitionsgemäß von der Zufallsabweichung unabhängig ist, ermittelt werden. In der zweiten Stufe erfolgt die Regressionsschätzung der Geldnachfragefunktion, wobei an Stelle des ursprünglichen Zinssatzes die aus der reduzierten Form errechneten Werte eingesetzt werden.

Diese zweistufige Regressionsschätzung brachte das folgende Ergebnis:

Vorkriegsperiode

$$\ln L/P = 4.45 - 0.95 \ln i + 0.56 \ln Y \quad R = 0.98 \quad V. N. = 1.03$$

(0.10) (0.48)
(0.13) (0.65)

Kriegsperiode

$$\ln L/P = -2.60 - 0.61 \ln i + 1.30 \ln Y \quad R = 0.97 \quad V. N. = 0.65$$

(0.12) (0.14)
(0.17) (0.19)

Nachkriegsperiode

$$\ln L/P = 1.50 - 0.78 \ln i + 0.87 \ln Y \quad R = 0.98 \quad V. N. = 0.24$$

(0.21) (0.04)
(0.28) (0.06)

Die Geldnachfragefunktion erscheint nun bedeutend stabiler. Die Zinselastizität schwankt zwischen -0.95 und -0.61 , sie ist in allen Zeitperioden signifikant von Null verschieden. Der Kriegswert fällt etwas aus dem Rahmen, der Unterschied zur Vorkriegsperiode ist knapp signifikant. Die Einkommenselastizität weist eine etwas größere Variation auf. Dem sehr tiefen Wert für die Vorkriegsperiode darf jedoch kein zu großes Gewicht beigemessen werden. Das reale Netto sozialprodukt wies in dieser Zeitspanne nur sehr geringe Schwankungen auf, dadurch erhalten die Zufallseinflüsse ein großes Gewicht; die weiten Sicherheitsschwankungen, die bei der 99 % Grenze bereits negative Werte einschließen, zeigen diese Zufallswirkungen deutlich. Aufschlußreicher ist die Tatsache, daß sich in der Kriegs- und Nachkriegszeit gegenüber der Kleinstquadratschätzung wenig geändert hat. Obwohl der absolute Schwankungsbereich (0.87 bis 1.30) nicht besonders groß ist, führen die relativ engen Vertrauensbereiche dazu, daß beide Einkommenselastizitäten signifikant von eins abweichen.

Geldmenge und Einkommen weisen beide einen ausgeprägten Trend auf. Bekanntlich besteht bei Regressionsrechnungen mit autokorrelierten Reihen die Tendenz, die Stärke des Zusammenhanges und die Zuverlässigkeit der Regressionskoeffizienten zu überschätzen³³. Es ist

Marktgleichgewicht: $L/P = M/P$; B = monetäre Basis, L, M, i = endogene Variable, Y, B = exogene Variable.

³³ Vgl. dazu: M. Ezekiel, K. A. Fox, *Methods of Correlation and Regression Analysis*, 3. Aufl. New York, London 1995, S. 334; G. Tintner, *Handbuch der Ökonometrie*, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1960, S. 299 ff.

durchaus möglich, daß die „wahren“ Vertrauensbereiche sowohl für die Kriegs- als auch für die Nachkriegsperiode den Wert eins einschließen. Diese Vermutung läßt sich indirekt überprüfen.

Der Trendeinfluß kann im vorliegenden Fall durch Differenzenbildung vollständig eliminiert werden. Ein Differenzenmodell ist jedoch anfälliger gegenüber zufälligen Einflüssen und Störungen. Die theoretische Hypothese wird einem härteren Test unterzogen. Um zu vermeiden, daß Zufälligkeiten das Bild dominieren, mußte mit gleitenden Vierquartalsmitteln gearbeitet werden. Dies bedeutet, daß wohl der Trendeinfluß, nicht aber die Seriekorrelation der Abweichungen eliminiert werden konnte.

Bereits am Bestandsmodell ließen die Ergebnisse für die Kriegszeit vermuten, daß in Perioden erhöhter Unsicherheit, Zinssatz und Einkommen allein die Kassahaltung nicht mehr ausreichend „erklären“ können. Größere Unsicherheit führt *ceteris paribus* zu einem größeren Bedarf an Liquidität. Das Kriegsgeschehen ändert die Bedarfsstruktur, und dies führt zu einer Verschiebung der Geldnachfragefunktion nach rechts. Die Ergebnisse des Veränderungsmodells bestätigen diese Vermutung. Es war notwendig, eine zusätzliche exogene Variable, die den Kriegseinfluß verkörpert, in die Regressionsschätzung aufzunehmen. Dies geschieht am einfachsten mit einer Dummy Variable (*D*), die normalerweise den Wert Null aufweist und in jenen Quartalen, in denen sich das Kriegsgeschehen bedrohlich der Schweiz näherte, den Wert eins annimmt³⁴.

Die zweistufige Regressionsrechnung brachte das folgende Ergebnis:

Vorkriegsperiode

$$d \ln L/P = 0.005 - 0.82 d \ln i - 0.07 d \ln Y \quad R = 0.97 \quad V. N. = 0.79$$

(0.10) (0.78)

(0.14) (1.06)

Kriegsperiode

$$d \ln L/P = -0.006 - 0.40 d \ln i + 0.83 d \ln Y + 0.023 D \quad R = 0.94 \quad V. N. = 1.15$$

(0.11) (0.14) (0.004)

(0.15) (0.18) (0.006)

Nachkriegsperiode

$$d \ln L/P = -0.04 - 0.71 d \ln i + 1.42 d \ln Y \quad R = 0.75 \quad V. N. = 0.19^{35}$$

(0.22) (0.33)

(0.29) (0.44)

³⁴ *D* = 1: 1. Quartal 1939 bis 1. Quartal 1940 und 3. Quartal 1943 bis 2. Quartal 1945. *D* = 0: übrige Zeit.

³⁵ Die ältere Nachkriegsschätzung für die verkürzte Zeitperiode (1. Quartal 1947 - 2. Quartal 1963) brachte im Vergleich dazu eine Zinselastizität von -0.63 und eine Einkommenselastizität von 1.38. Die Unterschiede liegen weit innerhalb der Vertrauensbereiche. Dieser Vergleich unterstreicht den Eindruck der Stabilität.

Das konstante Glied ist in allen drei Zeitperioden gering und gemäß *t*-Test nirgends signifikant von Null verschieden. Die Regressionskoeffizienten lassen sich somit direkt mit jenen des Bestandesmodells vergleichen. Die geringen Schwankungen des realen Nettosozialproduktes während der Vorkriegszeit gestatten im Veränderungsmodell keine brauchbare Schätzung der Einkommenselastizität. Der Einfluß der zufälligen Störungen, der sich bereits im Bestandesmodell unangenehm bemerkbar machte, dominiert bei den Veränderungen das Bild vollständig. Der geringe negative Regressionskoeffizient, der Sicherheits-schranken von 15facher Höhe seines Wertes aufweist, muß als bedeutungslos angesehen werden. Die Höhe der übrigen Koeffizienten entspricht weitgehend den Erwartungen. Die empirischen Ergebnisse lassen vermuten, daß die „wahre“ Zinselastizität in der Gegend von -0.6 bis -0.7 liegt³⁶.

Die geschätzten Einkommenselastizitäten liegen nahe bei eins, im Gegensatz zum Bestandesmodell sind die Abweichungen vom quantitätstheoretischen Wert nicht signifikant. Dieses Ergebnis kann dahin interpretiert werden, daß die erweiterte Quantitätstheorie eine zweckmäßige Hypothese der längerfristigen Geldnachfrage darstellt, daß aber geringe kürzerfristige Schwankungen nicht ausgeschlossen werden dürfen³⁷. Die Schätzung für die ganze Zeitperiode unterstreicht diesen Eindruck.

Ganze Zeitperiode

$$d \ln L/P = 0.0003 - 0.69 d \ln i + 1.09 d \ln Y \quad R = 0.85 \quad V. N. = 0.25$$

(0.08) (0.17)
(0.10) (0.22)

Die Ergebnisse der zweistufigen Regressionsschätzung weisen darauf hin, daß die Geldnachfragefunktion eine weitgehend stabile Verhaltensgleichung darstellt. Sie sind außerdem sowohl mit der erweiterten Quantitätstheorie als auch mit der Liquiditätspräferenzentheorie bzw. ihrer

³⁶ Dieses Ergebnis stimmt auffallend mit verschiedenen Berechnungen, die in den USA ausgeführt wurden, überein. *De Leeuw* berechnete für die Zeitperiode von 1948 bis 1962 eine Zinselastizität der Notennachfrage von -0.36 gegenüber dem langfristigen und von -0.14 gegenüber dem kurzfristigen Zinssatz (multipler Ansatz). Dies entspricht einer gesamten Zinselastizität von ca. -0.5 . Für die Sichteinlagen lauten die entsprechenden Zahlen -0.35 und -0.17 , was ebenfalls einer Gesamtelastizität von ca. -0.5 entspricht. *F. de Leeuw, A Model of Financial Behavior*, in: *J. S. Duesenberry, G. Fromm, L. R. Klein, E. Kuh* (Hrsg.). *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, Chicago, Amsterdam 1965, S. 493. *Christ* berechnete Zinselastizitäten der Geldnachfrage, die zwischen -0.47 und -0.68 schwanken. *C. F. Christ, Interest Rates and „Portfolio Selection“ among Liquid assets in the U. S.*, in: *Measurement in Economics*, Stanford, California 1963, S. 203.

³⁷ Die Abweichungen vom quantitätstheoretischen Wert von eins sind teilweise darauf zurückzuführen, daß sich Vermögen, Einkommen und Transaktionsvolumen nicht immer genau parallel entwickeln. Sobald diese Entwicklung Auseinandergeht, kann das Nettosozialprodukt unmöglich für alle drei Variablen gleichzeitig eine befriedigende Ersatzgröße darstellen.

Weiterentwicklung der „asset preference theory“ vereinbar³⁸. Es bleibt nur noch abzuklären, inwieweit diese Schlußfolgerungen von der gewählten Definition der Geldmenge abhängig sind. *Friedman* vertritt die Ansicht, daß die Zeiteinlagen zur Geldmenge gehören. Seine empirischen Untersuchungen fördern ebenfalls eine stabile Geldnachfragefunktion zu Tage, jedoch mit einer Einkommenselastizität von rund 1.8 und einer geringen kaum von Null verschiedenen Zinselastizität³⁹. Dieses unterschiedliche Ergebnis läßt sich leicht erklären. Sicht- und Zeiteinlagen sind enge Substitute; wenn der Zinssatz steigt, erfolgt eine Verschiebung von Sicht- auf Zeiteinlagen und vice versa. Eine Regressionssschätzung für die Schweiz ergab erwartungsgemäß eine positive Zinselastizität der Zeiteinlagennachfrage (0.23), sie förderte außerdem eine Einkommenselastizität von 2.12 zu Tage⁴⁰. Es liegt auf der Hand, daß die Nachfrage nach der erweiterten Geldmenge (Noten + Sichteinlagen + Zeiteinlagen) eine Einkommenselastizität zwischen eins und zwei und eine Zinselastizität, die sich nur wenig von Null unterscheidet, aufweisen muß. *Friedmans* Ergebnisse stimmen dementsprechend weitgehend mit den Resultaten der anderen empirischen Untersuchungen, die sich auf die engere Definition der Geldmenge stützen, überein. Der Eindruck, daß es sich bei der Geldnachfrage um eine stabile Verhaltensgleichung handelt, wird dadurch noch verstärkt.

Umstritten bleibt aber die Frage, welche Definition der Geldmenge zweckmäßiger ist. Meines Erachtens bringt die weitere Definition hauptsächlich Nachteile: zinstragende und nicht zinstragende Vermögenselemente werden in einen Topf geworfen und das entsprechende Konglomerat wird auf seine Zinsempfindlichkeit hin untersucht. Mit Stabilitätsrücksichten läßt sich die weitere Definition nicht begründen. Die Geldnachfrage stellt, wie eben gezeigt wurde, bereits bei der engeren Definition eine weitgehend stabile Verhaltensgleichung dar und dies ist für die Belange der Geldpolitik ausreichend.

³⁸ Bewiesen wird durch die empirische Untersuchung natürlich weder die Stabilität der Geldnachfragefunktion noch die Richtigkeit der theoretischen Hypothesen, denn es ist logisch unmöglich, eine theoretische Hypothese durch empirische Evidenz zu verifizieren.

³⁹ M. *Friedman*, *The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results*. „The Journal of Political Economy“, Bd. 68 (1959), S. 327 ff. und M. *Friedman*, D. *Meiselman*, *The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier in the United States, 1897 - 1958, A Series of Research Studies prepared for the Commission on Money and Credit*, Englewood Cliffs, N. J. 1963.

⁴⁰ Für die Vorkriegszeit lauten die entsprechenden Werte 0.19 und 2.18, für die Kriegszeitperiode -0.03 und 1.73, für die Nachkriegszeitperiode 0.28 und 1.84.

Abgesehen von der nicht signifikanten Zinselastizität während des Krieges (vermutlich schlug sich die erhöhte Unsicherheit auch in einem erhöhten Bedarf an sekundärer Liquidität nieder), spricht die empirische Evidenz dafür, daß auch die Nachfrage nach Zeiteinlagen eine stabile Verhaltensgleichung darstellt.

Anhang: Definition und Quelle der verwendeten Datenreihen

A. Geldmenge (L)

1. *Definition:* Noten und täglich fällige Verbindlichkeiten der Nationalbank plus Sichtdepositen beim Postscheck und bei den Geschäftsbanken minus Kassa-, Giro- und Postscheckkonten der Geschäftsbanken.

2. *Quelle:* C. Gruebler, Die Geldmenge der Schweiz 1907 - 1954, Zürcher Volkswirtschaftliche Forschungen. N. F. Bd. 1, Zürich 1958, Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank.

3. *Bemerkungen:* Die Kassahaltung des Postschecks konnte nicht abgezogen werden, da er keine Bilanzen veröffentlicht. Die Münzen wurden nicht berücksichtigt, weil keine Quartalswerte vorliegen. Die Zeiteinlagen wurden nicht zur Geldmenge gezählt, da sie anders auf Zins- und Einkommensänderungen reagieren. Auslandsguthaben und -verpflichtungen der Geschäftsbanken konnten nicht gesondert behandelt werden, weil die statistischen Unterlagen fehlen.

B. Einkommen (Y)

1. *Definition:* Nettosozialprodukt.

2. *Quelle:* Statistische Jahrbücher der Schweiz, Die Volkswirtschaft (Monatsschrift des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes).

3. *Bemerkungen:* Die fehlenden Quartalswerte wurden linear interpoliert, da Hilfsreihen für die Interpolation (z. B. Kleinhandelsumsätze, Gütertransporte der SBB, Beschäftigungsindices) in der Kriegs- und Vorkriegszeit fehlen. Diese rein mathematische Interpolation führt dazu, daß das Einkommen vor allem die Trendentwicklung der Geldnachfrage „erklärt“, während die kürzerfristigen Schwankungen dem Zinssatz zugeschrieben werden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß deshalb die Zinselastizität der Geldnachfrage leicht überschätzt wird. Dies ist eine Schwäche der Untersuchung, die beim momentanen Stand der statistischen Erhebungen in der Schweiz nicht beseitigt werden kann. Bei einer Beschränkung auf Jahreswerte gingen soviele Freiheitsgrade verloren, daß der Test auf Stabilität der Nachfragefunktion in der Kriegs- und Vorkriegszeit nicht mehr durchgeführt werden könnte.

C. Zinssatz (i)

1. *Definition:* Durchschnittliche Obligationenrendite, berechnet nach der Fälligkeit.

2. *Quelle:* Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank.

3. *Bemerkungen:* Die durchschnittliche Obligationenrendite stellt in der Schweiz die beweglichste Zinsreihe dar und dürfte daher die Marktverhältnisse am besten widerspiegeln. Da kurzfristige Anlagen das engste Substitut zur Kassahaltung bilden, müßte nach rein theoretischen Gesichtspunkten ein kurzfristiger Zinssatz gewählt werden. Dies ist aber aus statistischen Gründen unmöglich. Der Callgeldsatz — der einzige kurzfristige Zinssatz, der weitgehend durch das freie Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage bestimmt wird — erscheint erst in der Nachkriegszeit in den Statistiken. In dieser Zeitperiode verläuft er parallel zur durchschnittlichen Obligationenrendite, so daß die Verwendung des langfristigen Zinssatzes in der Geldnachfragefunktion kaum Nachteile bringt.

D. Monetäre Basis (B)

1. *Definition:* Bilanzsumme der Nationalbank plus Guthaben der Schweiz bei der EZU.

2. *Quelle:* Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank.

E. Zeiteinlagen (Z)

1. *Definition:* Kreditoren auf Zeit bei den Geschäftsbanken.

2. *Quelle:* Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank.

3. *Bemerkungen:* Die Spar- und Depositeneinlagen wurden nicht zu den Zeiteinlagen addiert, da ihre Nachfrage wiederum anderen Gesetzen gehorchen dürfte.

Der revisionstheoretische Gegensatz zwischen Loanable-Funds- und Liquiditätspräferenz-Theorie des Zinses mit ökonometrischem Test¹

Von Nikolaus K. A. Läufer, Konstanz

I. Voraussetzungen der Unterscheidbarkeit zwischen LF- und LP-Theorie

Ich versuche im folgenden zuerst den Unterschied zwischen einer Loanable-Funds (LF)- und einer Liquiditätspräferenz (LP)-Theorie des Zinses aufzuzeigen. Danach werde ich im Rahmen eines makroökonomischen Simultanmodells für die BRD prüfen, ob die Verhaltensweisen, die den beiden Theorien entsprechen, mit Stabilität vereinbar sind.

Für eine sinnvolle Unterscheidung² zwischen einer LF- und einer LP-Theorie des Zinses müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein. Die Theorien müssen *erstens* als marktdynamische Hypothesen formuliert sein, d. h. als Hypothesen in denen die Überschufnachfrage eines bestimmten Marktes als Ursache der bewirkten Marktpreisänderung gegenübergestellt wird. Für die *LF-Theorie* haben wir dementsprechend die marktdynamische Gleichung (1), in der die Rate der Zinsänderung als Funktion des Wertpapierüberschußangebotes dargestellt wird:

$$(1) \quad \frac{di}{dt} = f [WP_A(i, Y) - WP_N(i, Y)] \quad [0 = f(0)] .$$

¹ Den Teilnehmern der Tagung in Gottlieben schuldet der Verfasser Dank für kritische Hinweise.

² Einen konzentrierten Überblick über die LP- und LF-Kontroverse bietet H. G. Johnson, *Monetary Theory and Policy*, „The American Economic Review“, Bd. 52 (1962), repr. in: *Surveys of Economic Theory*, Vol. I (Money, Interest and Welfare), New York 1965, bes. S. 23 ff., ausführlicher aber auch selektiver F. A. Lutz, *Zinstheorie*, Zürich-Tübingen, 2. Aufl., 1967, S. 144 ff., siehe ferner G. L. S. Shackle, *Recent Theories Concerning the Nature and Role of Interest*, „The Economic Journal“, Bd. 71 (1961), repr. in: *Surveys of Economic Theory*, Vol. I, New York 1965, S. 108 ff. (Zitate beziehen sich in allen Fällen auf den Wiederabdruck.)

Für die *LP-Theorie*³ haben wir die Gleichung (2), in der die Rate der Zinsänderung als Funktion der Geldüberschußnachfrage behandelt wird:

$$(2) \quad \frac{di}{dt} = g [L(i, Y) - M(i, Y)] \quad [0 = g(0)] .$$

Es bedeuten:

i	=	Zinssatz	WP_N	=	Wertpapiernachfrage
Y	=	Volkseinkommen	L	=	Geldnachfrage
t	=	Zeit	M	=	Geldangebot
WP_A	=	Wertpapierangebot			

Zweitens muß der Unterscheidungsversuch von der *Identität* zwischen Wertpapierüberschußangebot und Geldüberschußnachfrage ausgehen, bzw. diese zugrundelegen⁴:

$$(3) \quad (WP_A - WP_N) \equiv (L - M) .$$

Ich möchte eine Begründung für diese Behauptung nur kurz andeuten. Wir unterscheiden dazu methodisch zwischen statischer und dynamischer Analyse einerseits und zwischen Partial- und Totalanalyse andererseits.

Bei statischer Totalanalyse gibt es bekanntlich nur eine allgemeine Gleichgewichtstheorie des Zinses⁵. Partialanalytisch-statisch kann eine einzelne Überschufnachfragefunktion, wie z. B. die Geldüberschußnachfrage ($L - M$) einer Volkswirtschaft, entweder zur Zins- oder zur Einkommensbestimmung verwendet werden, wenn jeweils die Werte der übrigen Variablen vorgegeben sind. Das gleiche gilt für die Wertpapierüberschußnachfragefunktion ($WP_N - WP_A$). Statt des Gegensatzes zwischen einer LP- und LF-Theorie des Zinses könnte hier deshalb ebenso gut der Gegensatz zwischen einer LP- und einer LF-Theorie des Einkommens formuliert werden. Partialanalytisch-statische Ansätze sind, wie dieses Beispiel zeigt, nicht eindeutig interpretierbar. Nur eine Interpretationsmöglichkeit gibt es dagegen bei den marktdynamischen Gleichungen (1) und (2). Die kausale Vieldeutigkeit statisch-partialanalyti-

³ Siehe den Standpunkt von L. R. Klein in: L. R. Klein, W. Fellner, H. M. Somers, K. Brunner, Stock and Flow Analysis in Economics, „Econometrica“, Bd. 18 (1950), S. 239. Die Annahmen $0 = f(0)$ und $0 = g(0)$ schließen aus, daß marktausgleichende Zinsänderungen allein durch stillschweigende Umbewertung von Wertpapiervorräten ohne jegliche Transaktion vorkommen. Auf die Nichtausschließbarkeit dieser testbaren Möglichkeit hat besonders G. L. S. Shackle, a.a.O., S. 133 hingewiesen.

⁴ Siehe W. Fellner und H. H. Somers in: L. R. Klein, ..., a.a.O., S. 244/45 sowie K. Brunner, daselbst S. 250/51.

⁵ Vgl J. R. Hicks, Value and Capital, 2. Aufl., Oxford 1946, S. 160 - 62.

scher Ansätze läßt sich dadurch beseitigen, daß man jeweils eine zugehörige marktdynamische Gleichung mitformuliert. Man kann dann aber die Theorieunterscheidung von vornherein auf die marktdynamischen Gleichungen abstellen.

Wir wissen nun aus der Anschauung, daß Zinsänderungen nur auf dem Wertpapiermarkt (im weitesten Sinne) zu beobachten sind. Ferner ist es grundsätzlich möglich, daß z. B. ein positives Wertpapierüberschußangebot ($WP_A - WP_N > 0$) neben einem positiven Geldüberschußangebot ($L - M < 0$) besteht. Mit einer marktdynamischen LP-Theorie würde man in diesem Fall im Gegensatz sowohl zur Realität als auch zur damit übereinstimmenden marktdynamischen LF-Theorie eine Zinssenkung erwarten. Um solche Widersprüche zwischen LP-Theorie und Realität auszuschließen, muß man die Identität (3) zur Grundlage einer widerspruchsfreien Theorieunterscheidung machen⁶. Diese Identität hebt nun aber die Unterscheidbarkeit von Zinstheorien anhand der marktdynamischen Gleichungen (1) und (2) wieder auf.

Ein weiterer Einwand gegen die Theorieunterscheidung anhand der marktdynamischen Gleichungen (1) und (2) stammt von *Don Patinkin*. Er meint, diese Gleichungen seien ein Relikt der partiellen Gleichgewichtsanalyse. In einem totalanalytischen dynamischen Rahmen rührt der dynamische Druck zur Veränderung eines Preises nicht nur von einem einzigen Markt her. Umgekehrt ist der dynamische Einfluß der Überschufnachfrage eines gegebenen Marktes nicht auf einen Preis beschränkt. Besonders beim Geld und beim Geldmarkt ist eine derartige Einschränkung zurückzuweisen, denn für das Geld ist es schließlich wesentlich, nicht nur für ein Gut, sondern für alle Güter verausgabt zu werden⁷. Haushalte, die nicht alle gewünschten Güter kaufen können, werden mit einem Teil ihres Kaufkraftüberschusses den Preis der Wertpapiere hinauftreiben. Ähnlich werden Firmen, die beim herrschenden Zinssatz die gewünschte Menge an Wertpapieren nicht verkaufen können, ihren Liquiditätsmangel nicht nur durch Wertpapierangebote zu höheren Zinssätzen, sondern auch durch zusätzliche Güterangebote zu beseitigen suchen⁸. Preisveränderungen auf einem Markt sind deshalb nicht nur abhängig von der Überschufnachfrage auf dem betreffenden Markt, sondern prinzipiell von den Überschufnachfragen aller Märkte. Insbesondere ist die (Rate der) Zinsänderung eine Funktion sowohl der Wertpapier- als auch der Geld- und Güterüberschufnachfrage. Werden

⁶ Vgl. *H. Rose*, *Liquidity Preference and Loanable Funds*, „The Review of Economic Studies“, Bd. 24 (1957), S. 111 ff.

⁷ Siehe *Don Patinkin*, *Money, Interest and Prices*, 2. Aufl., New York 1965, S. 376. Dieser Gedanke geht letztlich zurück auf *P. A. Samuelson*, *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge, Mass., 1947, S. 274/5.

⁸ *Don Patinkin*, a.a.O., S. 235.

die dynamischen Gleichungen (1) und (2) entsprechend erweitert, dann erhält man die Gleichungen (4) und (5):

$$(4) \quad \frac{di}{dt} = f(WP_A - WP_N, L - M, I - S) \quad [0 = f(0, 0, 0)]$$

$$(5) \quad \frac{dL}{dt} = g(L - M, WP_A - WP_N, I - S) \quad [0 = g(0, 0, 0)]$$

mit den zusätzlichen Symbolen:

$$\begin{aligned} I &= \text{Investition} \\ S &= \text{Sparen} \\ (I - S) &= \text{Güterüberschußnachfrage} . \end{aligned}$$

Fügen wir zu einer der beiden erweiterten Zinsgleichungen, (4) oder (5), die marktdynamische Einkommensgleichung (6)

$$(6) \quad \frac{dY}{dt} = h(I - S, WP_A - WP_N, L - M) \quad [0 = h(0, 0, 0)]$$

hinzu, dann haben wir zusammen mit dem Gesetz von *Walras*, in Form des Ausdrucks (7)

$$(7) \quad (WP_N - WP_A) + (I - S) + (L - M) \equiv 0 ,$$

ein makro-marktdynamisches System mit Y (Volkseinkommen) und i (Zinssatz) als Variablen. Wir betrachten dabei I , S , WP_A , WP_N , L und M als Funktionen von i und Y ⁹. Zusätzlich nehmen wir an, daß der Arbeitsmarkt entweder stets ausgeglichen ist oder aber, daß das *Walrassche* Gesetz nicht für alle vier *Keynesschen* Märkte, sondern nur für drei davon gilt.

Eine Unterscheidung zwischen den beiden Zinstheorien könnte sich im Rahmen der Gleichungen (4) und (5) nicht mehr auf einen Unterschied der darin vorkommenden Überschußnachfragegrößen stützen¹⁰, allenfalls auf eine Differenz der verwendeten *Funktionszeichen* f und g . Letz-

⁹ Wir treffen durchgehend die „fixed-price assumption“. Damit nehmen wir implizit Unterbeschäftigung bzw. Unterausnutzung von Arbeit, Maschinen und anderen Ressourcen an. Die fixed-price assumption impliziert ferner eine erwartete Inflationsrate von Null, so daß schließlich per Annahme der reale Zins dem monetären Zins gleich ist. Zur Klassifikation von Modellen als fixed-price im Gegensatz zu flex-price siehe *J. R. Hicks, Methods of Dynamic Analysis*, in: *Economic Essays in Honour of Erik Lindahl*, Stockholm 1956, S. 139 ff. und ders., *Capital and Growth*, Oxford 1965, S. 76 ff. und S. 183.

¹⁰ Es wird allgemein übersehen, daß *L. R. Klein* bereits selbst auf diese Möglichkeit der Erweiterung der dynamischen Gleichungen (1) und (2) mit aller Deutlichkeit und mit ähnlicher Begründung hingewiesen hat und zur selben Schlußfolgerung hinsichtlich der Unterscheidbarkeit der beiden Theorien gelangt ist wie *Don Patinkin*. Vgl. *L. R. Klein*, a.a.O., S. 240.

teres wird von *Don Patinkin* weder erörtert, noch durch seine These bestritten. Wir wollen deshalb im folgenden den Übergang von den marktdynamischen Gleichungen (1) und (2) zu den Gleichungen (4) und (5) näher untersuchen.

2. Der Gegensatz zwischen LF- und LP-Theorie im Rahmen einer Theorie der Planrevision

2.1. Die Theorie der Planrevision

Unsere Angebots- und Nachfragefunktionen I , S etc. sind Ausdruck von Wirtschaftsplänen. Bei positiver oder negativer Überschußnachfrage auf einem Markt herrscht Ungleichgewicht, d. h. die Wirtschaftspläne sind inkompatibel. Dieses Ungleichgewicht verursacht zunächst eine Revision der Pläne und danach „Preis“-Veränderungen und wird dadurch eventuell beseitigt. Wir wenden uns zunächst der Planrevision zu.

Wenn bei vorgegebenem Volkseinkommen bzw. bei der von den Unternehmern angebotenen Beschäftigung und bei gegebenem Zinssatz ein Ungleichgewicht auf dem Gütermarkt existiert, wenn also nicht alle Güternachfrage befriedigt oder nicht alles Güterangebot untergebracht werden kann, ohne daß die Lagerbestände unfreiwillig zu- oder abnehmen, das ist der Fall der Produzentenfrustration, oder ohne daß — im Fall der Konsumentenfrustration — unfreiwillig (positiv oder negativ) gespart wird, dann kommt es, nicht zuletzt aus finanz- und liquiditätspolitischen Gründen, zu einer Revision der Pläne. Entsprechendes gilt für Ungleichgewichte auf dem Geld- und auf dem Wertpapiermarkt.

Bei der Planrevision wird darüber entschieden, ob die ursprünglich geplante und, wie sich herausstellte, nicht zu befriedigende Nachfrage oder das entsprechende Angebot als Wertgröße in vollem Umfang und ohne Rücksicht auf die daraus folgenden Veränderungen für Einkommen und Zinssatz aufrechterhalten werden, oder ob und in welchem Maße Abstriche von den Plangrößen gemacht werden. Die verschiedenen quantitativen Möglichkeiten bei der Planrevision sollen zunächst vom Standpunkt eines makroökonomischen Planungssubjektes dargestellt und danach mikroökonomisch erläutert werden. Wir kennzeichnen ursprüngliche Pläne mit dem Index 1, revidierte Pläne mit dem Index 2.

Die Planrevision legt fest, welcher Anteil a_1 der Differenz $(I - S)_1$ zwischen ursprünglich geplanter Investition und beabsichtigtem Sparen trotz der zu erwartenden Einkommens- und/oder Zinsänderungen als Plan aufrecht- oder, besser noch, *durchgehalten* werden soll. Gleichzeitig

wird die ursprünglich geplante Überschußnachfrage nach Wertpapieren bzw. nach Geld durch Addition von $a_2 (I-S)_1$ bzw. $a_3 (I-S)_1$ verändert. Entsprechendes gilt für die Revision der Wertpapierkaufs- und -verkaufspläne, sowie für die Revision der Geldangebots- und Geldnachfragepläne.

Das Revisionsverhalten läßt sich kurz in einer Revisionsmatrix darstellen, die ähnlich wie eine Matrix mit Input-Output-Koeffizienten oder ähnlich wie eine Matrix mit Übergangswahrscheinlichkeiten¹¹ zu interpretieren ist.

Transponierte Matrix der Revisionskoeffizienten

an von	$(I-S)_2$	$(WP_N - WP_A)_2$	$(L-M)_2$	
$(I-S)_1$	a_1	a_2	a_3	$a_i \geq 0$
$(WP_N - WP_A)_1$..	b_1	b_2	b_3	$b_i \geq 0$
$(L-M)_1$	c_1	c_2	c_3	$c_i \geq 0$

Es werden hier nur die wirklich überschüssigen Marktseiten revidiert. Das bedeutet *mikroökonomisch*, daß nur jene Teile der Nachfrage, bei positiver Überschußnachfrage, und nur jene Teile des Angebotes, bei negativer Überschußnachfrage revidiert werden, die bei dem herrschenden Einkommen und dem geltenden Zinssatz nicht bedient werden können. Wir unterstellen dabei Bedienung nach dem Prinzip: Wer zuerst kommt, mahlt zuerst. Wir nehmen ferner an, daß die Revisionskoeffizienten keine interindividuellen Unterschiede aufweisen. Sie variieren außerdem nicht mit dem Zinssatz und dem Volkseinkommen und sind symmetrisch für positive und negative Überschußnachfragen. Dadurch beschreiben wir ein relativ inflexibles und spezielles Verhalten bei unvollständiger Information.

Die mikroökonomischen und dezentralisierten Entscheidungseinheiten haben nach diesem Konzept eine (genaue) Vorstellung davon, ob und in welchem Umfang sie auf ihrer Nachfrage bzw. ihrem Angebot beharren wollen, selbst wenn dadurch die Preise, d. h. hier in unserem Zins- und Einkommensmodell die Zinssätze und/oder das Volkseinkommen sich zu verändern drohen. Das Volkseinkommen ist zwar keine Größe, an

¹¹ Da negative Revisionskoeffizienten a priori nicht ausgeschlossen werden können, ist die Ähnlichkeit der Revisionskoeffizienten mit ex definitione nicht-negativen Übergangswahrscheinlichkeiten allerdings nicht unbegrenzt.

dem sich die mikroökonomischen Einheiten *direkt* orientieren bzw. orientieren können¹². Aber unfreiwillige Spar- und/oder Investitionsvorgänge zwingen dennoch zu einer Revision aller Pläne. Fehlen solche Vorgänge und hält man die Annahme, daß die Entscheidungseinheiten sich allein schon durch die Androhung oder die bloße Möglichkeit veränderter Preise zu Planrevisionen bereitfinden, für unrealistisch, dann hat das lediglich Konsequenzen für die Zahlenwerte der Revisionskoeffizienten, spricht aber nicht gegen das Konzept der Revisionskoeffizienten als solches.

Den Vektor der Funktionen für die revidierten Pläne, P_2 , erhält man durch einfache Multiplikation des Vektors der Funktionen für die ursprünglichen¹³ Pläne, P_1 , mit der Matrix R der Revisionskoeffizienten:

$$(8) \quad P_2 \equiv R \cdot P_1$$

oder ausführlicher

$$(9) \quad \begin{bmatrix} (I-S)_2 \\ (WP_N - WP_A)_2 \\ (L-M)_2 \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (I-S)_1 \\ (WP_N - WP_A)_1 \\ (L-M)_1 \end{bmatrix}$$

Gilt das Walrassche Gesetz bei der Aufstellung der ursprünglichen Pläne, dann ist die Summe der Überschußnachfragefunktionen identisch gleich Null:

$$(10) \quad (I-S)_1 + (L-M)_1 + (WP_N - WP_A)_1 \equiv 0.$$

Gilt das Walrassche Gesetz bei der *Revision* der (ursprünglichen) Pläne, dann und nur dann ist die Summe der Revisionskoeffizienten bei jeder Überschußnachfrage gleich 1. In diesem Fall haben wir:

$$(11) \quad \Sigma a_i = \Sigma b_i = \Sigma c_i = 1.$$

Summiert man die Komponenten des Vektors der revidierten Pläne, dann erhält man aus dem Ausdruck (9) den Ausdruck (12):

$$(12) \quad (I-S)_2 + (WP_N - WP_A)_2 + (L-M)_2 \equiv (I-S)_1 (\Sigma a_i) \\ + (WP_N - WP_A)_1 (\Sigma b_i) \\ + (L-M)_1 (\Sigma c_i).$$

¹² Das Volkseinkommen ist zwar als Ganzes nicht Gegenstand von dezentralen Entscheidungen, dezentral wird jedoch über Beschäftigung und Ausstoß und damit indirekt auch über das Volkseinkommen als Ganzes entschieden. Ein Betrieb kann durchaus von einer Investition in Form selbsterstellter Anlagen oder in Form von Veränderungen des Lagers an Halb- und Fertigfabrikaten absehen, wenn er dazu das eigene Beschäftigungsvolumen ausdehnen hätte.

¹³ Die Planrevision kann in Form eines Alternativ- oder Eventualplans bereits in die ursprünglichen Pläne eingearbeitet sein. Die Suffixe 1 und 2 kennzeichnen deshalb bei der Unterscheidung zwischen ursprünglichen und revidierten Plänen nicht notwendigerweise auch verschiedene Zeitpunkte.

Aus (10), (11) und (12) folgt nun unmittelbar, daß das *Walrassche Gesetz* auch für die *revidierten* Planfunktionen gilt, wenn es sowohl bei den ursprünglichen Plänen als auch bei der Planrevision gilt.

Jetzt sind wir in der Lage, die (endgültige) Veränderungsrate des Einkommens als Funktion der revidierten anstelle der ursprünglichen Überschußnachfrage nach Gütern zu formulieren, wobei die Funktion für die revidierte Überschußnachfrage nach Gütern definiert wird als spezielle Linearkombination der ursprünglichen Überschußnachfragefunktionen nach Gütern, Geld und Wertpapieren:

$$\begin{aligned}
 (13a) \quad & \left(\frac{dY}{dt} \right)_2 = h \{ [I - S]_2 \} \equiv h \{ [I(i, Y) - S(i, Y)]_2 \} \\
 (13b) \quad & = h [a_1 (I - S)_1 + b_1 (WP_N - WP_A)_1 + c_1 (L - M)_1] \quad [0 = h(0)] \\
 (13c) \quad & = h [(a_1 - b_1) (I - S)_1 + (c_1 - b_1) (L - M)_1] .
 \end{aligned}$$

Im *LF-Fall* betrachten wir von jetzt an die (endgültige) Rate der Zinsänderung als Funktion der revidierten im Gegensatz zur ursprünglichen Überschußnachfrage nach Wertpapieren, wobei die revidierte Wertpapierüberschußnachfragefunktion definiert wird als eine besondere Linearkombination der ursprünglichen Überschußnachfragefunktionen für Güter, Geld und Wertpapiere:

$$\begin{aligned}
 (14a) \quad & \left(\frac{di}{dt} \right)_2 = f \{ [WP_A - WP_N]_2 \} \equiv f \{ [WP_A(i, Y) - WP_N(i, Y)]_2 \} \\
 (14b) \quad & = f [-a_2 (I - S)_1 + b_2 (WP_A - WP_N)_1 - c_2 (L - M)_1] \quad [0 = f(0)] \\
 (14c) \quad & = f [(b_2 - a_2) (I - S)_1 + (b_2 - c_2) (L - M)_1] .
 \end{aligned}$$

Ganz entsprechend ist im *LP-Fall* die (endgültige) Rate der Zinsveränderung jetzt eine Funktion der revidierten anstelle der ursprünglichen Überschußnachfrage nach Geld, und die revidierte Überschußnachfragefunktion nach Geld ist wieder definiert als eine besondere Linearkombination der ursprünglichen Überschußnachfragefunktionen für Güter, Wertpapiere und Geld:

$$\begin{aligned}
 (15a) \quad & \left(\frac{di}{dt} \right)_2 = g \{ [L - M]_2 \} \equiv g \{ [L(i, Y) - M(i, Y)]_2 \} \\
 (15b) \quad & = g [a_3 (I - S)_1 + b_3 (WP_N - WP_A)_1 + c_3 (L - M)_1] \quad [0 = g(0)] \\
 (15c) \quad & = g [(a_3 - b_3) (I - S)_1 + (c_3 - b_3) (L - M)_1] .
 \end{aligned}$$

Die Gleichungen (c) in (13), (14) und (15) lassen sich aus den entsprechenden Gleichungen (b) ableiten, indem man das *Walrassche Gesetz* in seiner Gültigkeit für die ursprünglichen Pläne anwendet, d. h. indem man von der Identität (10) Gebrauch macht.

Es lassen sich jetzt zwei verschiedene makro-dynamische Systeme mit den Variablen Y , Volkseinkommen, und i , Zinssatz, bilden: ein *LF-System* durch Kombination der Gleichungen (13) und (14) und ein *LP-System* durch Kombination der Gleichungen (13) und (15). Diese Systemunterscheidung beachtet jedoch noch nicht den zweiten Grundsatz, den wir weiter oben in Verbindung mit der Identität (3) formuliert haben. Diesen Mangel wollen wir im nächsten Schritt beheben.

2.2. LF- und LP-Theorie als Fälle neutralen Revisionsverhaltens

Die Gleichungen (13b), (14b) und (15b) sind explizite Formen der Gleichungen (4), (5) und (6). Es läßt sich nun leicht zeigen, wie sich LP- und LF-Theorie in einem totalanalytischen, makro-marktdynamischen Gleichungssystem unterscheiden.

Läßt man die bekannten LP-Widersprüche zu, dann besteht schon durch den Gegensatz zwischen den beiden *revidierten* Überschußnachfragen $(WP_A - WP_N)_2$ und $(L - M)_2$ ein Theorieunterschied. Will man jedoch die LP-Widersprüche ausschließen, dann muß man von der Identität (16)

$$(16) \quad (WP_A - WP_N)_2 \equiv (L - M)_2$$

ausgehen. Theorieunterschiede sind dann aber, wie wir später sehen werden, noch immer und zwar mit Bezug auf die Revisionskoeffizienten formulierbar.

Die Identität (16) enthält Implikationen für die Revisionskoeffizienten. Anhand der Gleichungen (14c) und (15c) folgen aus der Identität (16) die Gleichungen (17) bzw. (18):

$$(17) \quad b_2 - a_2 = a_3 - b_3 \quad \text{und} \quad b_2 - c_2 = c_3 - b_3 ,$$

$$(18) \quad \text{bzw.} \quad a_2 + a_3 = b_2 + b_3 = c_2 + c_3 .$$

Umgekehrt läßt sich mit Hilfe der Identitäten (9) und (10) aus den Gleichungen (17) oder (18) die Identität (16) ableiten. Gilt also das *Walrassche* Gesetz für die ursprünglichen Pläne, dann sind die Gleichungen (17) oder (18) notwendige und hinreichende Bedingungen für die Identität (16). Bei Gültigkeit der Identität (10) ist es demnach zur Vermeidung der bekannten LP-Widersprüche notwendig und hinreichend, daß nach Streichen der ersten Zeile der Revisionsmatrix (19)

$$(19) \quad R = \begin{pmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{pmatrix}$$

die Summe der Elemente in den Spalten für alle Spalten gleich ist.

Die ökonomische Interpretation der Bedingung (18) ist einfach. Sie besagt, daß der relative Anteil an der ursprünglichen Überschußnachfrage eines Marktes, der im Zuge der Planrevision in den monetären Bereich, d. h. auf den Geld- und Wertpapiermarkt zusammen, verlagert wird, bei allen drei Überschußnachfragen bzw. Märkten gleich ist. Wieviel, prozentual gesehen, von einer beliebigen ursprünglichen Überschußnachfrage im Zuge der Planrevision als Überschußnachfrage auf die beiden monetären Märkte (als Zielmärkte) *zusammen* verlagert wird, ist unabhängig vom Ausgangsmarkt, d. h. unabhängig von der Art der zu revidierenden ursprünglichen Überschußnachfrage. Dabei spielt das relative Gewicht mit dem die beiden monetären Ziel-Märkte, einzeln betrachtet, an der Absorption der Überschußnachfrage eines (beliebigen) Ausgangsmarktes beteiligt sind, keine Rolle. Für die Haltung der Planenden gegenüber den monetären Märkten als Ganzes ist es also bei der Planrevision hier gleichgültig, auf welchem Ausgangsmarkt ihnen mit unrevidierten Plänen Frustration drohen würde. Wir haben hier den Fall einer besonderen Neutralität im Verhalten vor uns und nennen es *neutrales Revisionsverhalten*.

Die Bedingung (18) definiert eine ganze Klasse von Revisionsmatrizen. Wir wollen nun zwei besondere Elemente dieser Klasse herausgreifen und mit der LP- bzw. der LF-Theorie identifizieren:

$$(20) \quad R_{LF} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(21) \quad R_{LP} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Aus den Revisionsmatrizen (20) und (21) ist abzulesen, daß auf jeweils zwei Märkten bei der Revision an den ursprünglichen Plänen voll festgehalten wird, und daß im LP-Fall nur die ursprüngliche Wertpapierüberschußnachfrage, im LF-Fall dagegen nur die ursprüngliche Geldüberschußnachfrage genau um die ursprüngliche Güterüberschußnachfrage revidiert, bzw. „erhöht“ wird. Diese Unterschiede sind näher zu interpretieren.

Bei der *LF-Theorie* werden die ursprünglichen Kredit- und Verschuldungspläne, d. h. die Ausgangspläne für Wertpapierangebot und -nachfrage trotz der bereits eingetretenen oder noch bevorstehenden Enttäuschungen auf dem Gütermarkt beibehalten. Man paßt sich auf der monetären Seite allein durch eine Veränderung der ursprünglichen Geldhaltungspläne an. Unfreiwillige Lagerinvestitionen z. B. werden allein und sofort durch verringerte Geldhaltung finanziert. Unerwarteter

Lagerabbau führt sofort und allein zu erhöhter Kassenhaltung, während die ursprünglichen Kredit- und Verschuldungspläne in der laufenden Periode nicht verändert werden. Sie reagieren verzögert.

Anders bei der *LP-Theorie*. Dort hält man *zunächst* starr an den Ausgangsplänen für die Kassenhaltung fest, reagiert hier also verzögert, und paßt sich den Frustrationen auf dem Gütermarkt allein und sofort durch eine Modifikation der ursprünglichen Kredit- und Verschuldungspläne an. Auf unfreiwillige Lagerinvestitionen z. B. reagiert man sofort und ausschließlich durch zusätzliche Kreditnahme, während die ursprünglichen Geldhaltungspläne in der laufenden Periode nicht verändert werden. Sie reagieren verzögert¹⁴. Nach einem überraschenden Lagerabbau wird sofort die geplante Verschuldung reduziert, während an den ursprünglichen Kassenhaltungsplänen unverändert festgehalten wird. Entsprechendes läßt sich auch für Anlageinvestitionen sowie für unfreiwillige Sparvorgänge formulieren.

LF- und LP-Theorie erscheinen jetzt als Extreme möglicher revisionsneutraler Verhaltensweisen und der Gegensatz der beiden Theorien schlägt sich in unterschiedlichen Revisionsmatrizen nieder. Wir werden nun die Implikationen dieser extremen Formen des Revisionsverhaltens für die Stabilität eines für die BRD geschätzten Simultanmodells untersuchen¹⁵.

¹⁴ H. Roses Identifizierung von LP-Theorie mit sofortiger Anpassung und von LF-Theorie mit verzögerter Anpassung ist einseitig an der Kredit- und Verschuldungsplanung orientiert. Der Unterschied zwischen den beiden Theorien ist also nicht eine Frage des time-lags. Vgl. ders., a.a.O., S. 114.

¹⁵ Wir wollen einen heiklen Punkt nicht unerwähnt lassen. Die Spaltensummen der Elemente in den Matrizen (20) und (21) sind nicht alle gleich eins und genügen daher nicht der Bedingung (11). Deshalb stimmt das Revisionsverhalten, so wie es durch diese Matrizen ausgedrückt wird, nicht mit dem Walrasschen Gesetz überein. Diese Inkonsistenz widerspricht aber nicht notwendigerweise der unausweichlichen Gültigkeit des Walrasschen Gesetzes im ex-post-de-facto-Sinn, d. h. in dem Sinne, daß — wenn wir nur für Haushalte sprechen — die tatsächlichen Nettoausgaben für Güter, Wertpapiere und vermehrte Geldhaltung dem tatsächlichen Einkommen entsprechen müssen. Wenn während einer Periode die Pläne revidiert werden, entscheiden sich — z. B. — die Haushalte dafür, beispielsweise die ursprünglich geplante Geldhaltung einfach deswegen zu erhöhen, weil es ihnen, angesichts des Gütermangels, unmöglich ist, alles nach den ursprünglichen Plänen zum Kauf von Gütern vorgesehene Geld auszugeben. Wenn die Haushalte aber gleichzeitig rein formal die ursprüngliche Güternachfrage (voll) aufrechterhalten, trotz der Kenntnis, daß sie in der laufenden Periode von den Produzenten nicht in voller Höhe bedient werden kann, d. h. wenn die Haushalte rein formal ihre überschüssige Nachfrage nicht rückgängig machen, d. h. in ihren Budgetplänen für die laufende Periode nicht austreichen, dann kommt es zu der beobachteten formalen Inkonsistenz, jedoch ohne die Implikation einer wirklichen Inkonsistenz im Sinne einer Festlegung von Fonds, die für den Rest der laufenden Periode (nach der Revision) bereits anderweitig zur Ausgabe verplant worden sind. Obwohl wir durch die Wahl von $a_1 = 0$ in (20) und (21) auch formale Konsistenz bei der Revision der Pläne erhalten könnten und obwohl

3. Ein ökonometrischer Test

3.1. Das simultane Testmodell

Wir verwenden für den Test der Neutralität des Revisionsverhaltens und der beiden Zinstheorien ein Simultanmodell mit den vier *Keynes*-schen Märkten: Güter-, Geld-, Wertpapier- und Arbeitsmarkt. Für den Arbeitsmarkt unterstellen wir, daß er sich stets im Gleichgewichtszustand befindet¹⁶. Wenn wir außerdem makroökonomische Gültigkeit des *Walrass*-schen Gesetzes wenigstens für die ursprünglichen oder unrevidierten Pläne annehmen, dann brauchen wir auch den Wertpapiermarkt nicht explizit in unsere Modellformulierung aufzunehmen. Der explizite Teil des Modells besteht unter diesen Voraussetzungen aus vier Verhaltensgleichungen, einer Definitionsgleichung und zwei Gleichgewichtsbedingungen.

Die Geldnachfrage (L) ist eine Funktion des Zinssatzes (i) und des Bruttosozialproduktes (Y):

$$(22) \quad L = l_0 + l_1 i + l_2 Y .$$

Das Geldangebot (M) hängt ab vom Zins und von der Geldbasis (\bar{G}):

$$(23) \quad M = m_0 + m_1 i + m_2 \bar{G} .$$

Die Gleichgewichtsbedingung für den Geldmarkt lautet:

$$(24) \quad L = M .$$

Die *unverteilten* Gewinne plus Abschreibungen der Vorperiode (\overline{UG}_{-1}) bestimmen die private Investitionsnachfrage (I_p):

$$(25) \quad I_p = v_0 + v_1 i + v_2 \overline{UG}_{-1} .$$

Das *gesamte* private Sparangebot ist abhängig vom Zins, vom Bruttosozialprodukt und vom Konsum der Vorperiode (\bar{C}_{-1}):

$$(26) \quad S = s_0 + s_1 i + s_2 Y + s_3 \bar{C}_{-1} .$$

dann das *Walrass*-sche Gesetz im ex-ante Sinne auch für die revidierten Pläne gelten würde, sobald es für die ursprünglichen Pläne gilt, wollen wir die Implikation vermeiden, daß nach der Planrevision der Gütermarkt nie im Ungleichgewicht erscheint. Indem wir $a_1 = 1$ setzen nehmen wir an und machen es ersichtlich, daß es die bekundete ursprüngliche und nicht die revidierte Überschußnachfrage nach Gütern ist, welche die Produzenten veranlaßt, das Produktionsvolumen zu verändern, und damit die Einkommensänderungen verursacht.

¹⁶ In unserem fixed-price-Modell mit starren Preisen und Löhnen ist diese Annahme äquivalent der Annahme eines vollständig passiven Verhaltensmusters auf Seiten der Arbeiter, wonach diese ihr geplantes Arbeitsangebot stets sofort der tatsächlichen Nachfrage der Unternehmen anpassen. Auf diese Weise herrscht auf dem Arbeitsmarkt, definitionsgemäß, stets Gleichgewicht. Vgl. *Don Patinkin*, a.a.O., S. 333 (Fn. 22).

Wir definieren die *gesamten* „Investitionen“ (I) als Summe aus privater Investition (I_p), staatlicher Investition (\bar{I}_s), Staatskonsum (\bar{C}_s) und Außenbeitrag ($\overline{Ex - Im}$):

$$(27) \quad I \equiv I_p + (\bar{I}_s + \bar{C}_s + \overline{Ex - Im}) .$$

Als Gleichgewichtsbedingung für den Gütermarkt haben wir:

$$(28) \quad I = S .$$

Die sieben unabhängigen Gleichungen (22) - (28) reichen gerade hin, um die Gleichgewichtswerte der sieben endogenen Variablen L , M , i , Y , I_p , S und I für vorgegebene Werte der vorherbestimmten Variablen (Variable mit Querstrich) \bar{G} , \bar{UG}_{-1} , \bar{C}_{-1} und $(\bar{I}_s + \bar{C}_s + \overline{Ex - Im})$ zu bestimmen.

Wenn wir von den vorherbestimmten Variablen und von der Unterscheidung zwischen privaten und gesamten Investitionen absehen, dann haben wir ein verallgemeinertes *Keynessches* System für eine geschlossene Volkswirtschaft ohne Aktivität des Staates vor uns, bei dem das Geldangebot außerdem als endogen und zinsabhängig betrachtet wird¹⁷. Mit den vorherbestimmten Variablen wird nun erstens die ökonomische *Unteridentifikation* des Systems aufgehoben und zweitens wird das Modell an den komplizierteren Fall der offenen Volkswirtschaft mit staatlicher Aktivität angepaßt.

Aus theoretischen Gründen erwarten wir bei einer Schätzung des Modells positive Vorzeichen bei den Koeffizienten l_2 , m_1 , m_2 , v_2 und s_2 , negative Vorzeichen für l_1 , v_1 , s_3 und beliebiges Vorzeichen für s_1 . Da die theoretischen Hypothesen, die dem Modell zugrundeliegen, wohl bekannt sind¹⁸, sollen lediglich einige Bemerkungen zur Sparfunktion gemacht werden.

¹⁷ Vgl. J. R. Hicks, Mr. Keynes and the „Classics“; A Suggested Interpretation, „Econometrica“, Bd. 5 (1937), repr. in: W. Fellner and B. F. Haley (Hrsg.), Readings in the Theory of Income Distribution, London 1950, insbes. S. 468.

¹⁸ Zur Geldnachfragefunktion siehe J. M. Keynes, Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes, Berlin 1936, S. 163 ff. Vgl. zum Geldangebot A. H. Meltzer, The Behaviour of the French Money Supply 1938 - 54, „Journal of Political Economy“, Bd. 67 (1959), insbes. S. 276 f. Zur Begründung der Investitionsfunktion verweisen wir in chronologischer Reihenfolge auf W. Ehrlicher, Geldkapitalbildung und Realkapitalbildung, Tübingen 1956, S. 204 f., J. R. Meyer u. E. Kuh, The Investment Decision, Cambridge, Mass., 1957, Chapt. XII, J. S. Duesenberry, Business Cycles and Economic Growth, New York-Toronto-London 1958, Kap. 3 u. 4, sowie auf E. Preiser, Investition und Zins, in: Bildung und Verteilung des Volkseinkommens, 2. Aufl., Göttingen 1961, S. 171 ff. Wegen der Sparfunktion siehe T. M. Brown, Habit persistence and lags in consumer behavior, „Econometrica“, Bd. 20 (1952), und M. Friedman, A Theory of the Consumption Function, Princeton 1957, S. 200 ff.

Wir betrachten das *gesamte* Sparen (S) der privaten Haushalte als Summe aus freiwilligem (S_{ph}^v) und erzwungenem Sparen (S_{ph}^f):

$$(29) \quad S \equiv S_{ph}^v + S_{ph}^f .$$

Das *freiwillige* Sparen der privaten Haushalte (S_{ph}^v) ist eine Funktion des verfügbaren Einkommens der privaten Haushalte (Y_{ph}^d), des Zinssatzes und des (privaten) Konsums der Vorperiode:

$$(30) \quad S_{ph}^v = a_1 + b_1 i + c_1 Y_{ph}^d + d_1 \bar{C}_{-1} .$$

Das *erzwungene* Sparen der privaten Haushalte (S_{ph}^f) definieren wir als Summe aus staatlichem Nettoabzug vom Bruttosozialprodukt (direkte und indirekte Steuern, zuzüglich Gebühren etc. abzüglich Subventionen und Transferzahlungen) und einbehaltenen Gewinnen (nach Steuerabzug), einschließlich der Abschreibungen, der Unternehmen. Beide Komponenten des erzwungenen Sparens und damit das erzwungene Sparen als Ganzes lassen sich approximativ als lineare Funktion des Bruttosozialproduktes behandeln. Außerdem haben wir die Definitionsgleichung (31):

$$(31) \quad Y_{ph}^d \equiv Y - S_{ph}^f$$

Aus der Sparfunktion (30), mit dem verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte, Y_{ph}^d , unter den Determinanten von S_{ph}^v , kann man dann die Sparfunktion (26) mit dem Bruttosozialprodukt, d. h. mit Y anstelle von Y_{ph}^d , unter den Determinanten von S ableiten. Wir haben das Fehlerglied, das durch die lineare Approximation entsteht aus der Gleichung (26) weggelassen¹⁹.

3.2 Stabilitätsbedingungen

Zur Untersuchung der Stabilität des Simultansystems übernehmen wir die dynamischen Gleichungen (13c), (14c) und (15c), wobei die Symbole f , g und h von jetzt an als positive Proportionalitätsfaktoren (Marktreaktionsgeschwindigkeiten) aufgefaßt werden. Wir wiederholen diese Gleichungen in Matrix-Form in zwei theorieverschiedenen Kombinationen.

¹⁹ Mögliche Verzerrungen bei den Koeffizientenschätzungen infolge Linearisierung nichtlinearer Zusammenhänge sind im Rahmen unserer Absichten unkritisch, solange sie nicht zu Umkehrungen der theoretisch zu erwartenden Vorzeichen führen und solange gleichzeitig s_1 , der Zinskoeffizient der Sparfunktion, nicht „sehr stark“ negativ ist.

LF-Theorie:

$$(32) \quad \begin{bmatrix} \left(\frac{dY}{dt}\right)_2 \\ \left(\frac{di}{dt}\right)_2 \end{bmatrix} = K_{LF} \begin{bmatrix} (I-S)_1 \\ (L-M)_1 \end{bmatrix}$$

$$(33) \quad \text{mit } K_{LF} \equiv \begin{bmatrix} h(a_1 - b_1) & h(c_1 - b_1) \\ f(b_2 - a_2) & f(b_2 - c_2) \end{bmatrix}$$

$$(34) \quad \begin{bmatrix} \left(\frac{dY}{dt}\right)_2 \\ \left(\frac{di}{dt}\right)_2 \end{bmatrix} = K_{LP} \begin{bmatrix} (I-S)_1 \\ (L-M)_1 \end{bmatrix}$$

$$(35) \quad \text{mit } K_{LP} \equiv \begin{bmatrix} h(a_1 - b_1) & h(c_1 - b_1) \\ g(a_3 - b_3) & g(c_3 - b_3) \end{bmatrix}$$

Die Definitionen für die ursprünglichen oder unrevidierten Überschußnachfragefunktionen nach Gütern, $(I-S)_1$, und Geld, $(L-M)_1$, lauten im Rahmen unseres Modells:

$$(36) \quad (I-S)_1 \equiv (v_0 - s_0) + (v_1 - s_1) i - s_2 Y + v_2 \overline{UG}_{-1} - s_3 \overline{C}_{-1} + (\overline{I_s} + \overline{C_s} + \overline{Ex} - \overline{Im})$$

$$(37) \quad (L-M)_1 \equiv (l_0 - m_0) + (l_1 - m_1) i + l_2 Y - m_2 \overline{G}$$

Im Gleichgewicht nehmen die beiden Überschußnachfragefunktionen den Wert Null an²⁰. Die unrevidierten Überschußnachfragefunktionen

²⁰ Wir schätzen (siehe weiter unten den Anhang) die Parameter der Funktionen des Modells unter der Annahme, daß die beobachteten Werte (der Zeitreihen) für die endogenen Variablen Gleichgewichtswerte darstellen.

Da die einzelnen Verhaltensgleichungen unseres Testmodells überidentifiziert sind, handelt es sich bei den geschätzten Gleichgewichtsfunktionen nicht um Linearkombinationen der ursprünglichen Planfunktionen und daher auch nicht um Funktionen für die revidierten Pläne (revidierte Planfunktionen), sondern um ursprüngliche Planfunktionen, sofern die beiden sich unterscheiden und nicht, wie in einem Grenzfall des starren Revisionsverhaltens mit der Einheitsmatrix als R -Matrix, identisch sind. Gleichgewichtsfunktionen in nicht unteridentifiziertem Modell stellen also ursprüngliche Planfunktionen dar.

Umgekehrt kann bei geeigneter Vorgabe von Werten der vorherbestimmten Variablen jeder beliebige Wert einer endogenen Variablen unseres Modells ein Gleichgewichtswert sein. Ursprüngliche Planfunktionen sind deshalb notwendigerweise auch Gleichgewichtsfunktionen.

Übrigens wirken sich (wirklich) zufällige Ungleichgewichte auf den verschiedenen Märkten dann nicht in einer Verzerrung bei der Koeffizientenschätzung aus, wenn entweder die Angebotsvariable (z. B. M) oder die Nachfragevariable (z. B. L) oder beide, je nachdem ob die eine oder die andere oder gar beide vom tatsächlichen gemessenen Wert für das Marktvolumen (z. B. von der tatsächlich vorhandenen Geldmenge) abweichen, nicht direkt oder indirekt (wie z. B. S über C_{-1}) als verzögert endogene Variable im Modell vorkommen. Systematisch konstante Ungleichgewichte schlagen sich anderer-

lassen sich deshalb auch als Funktionen der Abweichungen der endogenen Variablen von ihren Gleichgewichtswerten i_0 und Y_0 formulieren. In Matrixschreibweise haben wir dann den Ausdruck (38)

$$(38) \quad \begin{bmatrix} (I-S)_1 \\ (L-M)_1 \end{bmatrix} \equiv A \cdot \begin{bmatrix} i-i_0 \\ Y-Y_0 \end{bmatrix}$$

mit der Matrix A , deren Elemente sich aus Koeffizienten der endogenen Variablen des Modells zusammensetzen:

$$(39) \quad A \equiv \begin{bmatrix} v_1-s_1 & -s_2 \\ l_1-m_1 & l_2 \end{bmatrix}.$$

Fassen wir (32), (34) und (38) zusammen, dann erhalten wir als endgültige Formulierung der dynamischen Systeme:

LF-Theorie:

$$(40) \quad \begin{bmatrix} \left(\frac{dY}{dt}\right)_2 \\ \left(\frac{di}{dt}\right)_2 \end{bmatrix} = K_{LF} \cdot A \cdot \begin{bmatrix} i-i_0 \\ Y-Y_0 \end{bmatrix}$$

LP-Theorie

$$(41) \quad \begin{bmatrix} \left(\frac{dY}{dt}\right)_2 \\ \left(\frac{di}{dt}\right)_2 \end{bmatrix} = K_{LP} \cdot A \cdot \begin{bmatrix} i-i_0 \\ Y-Y_0 \end{bmatrix}.$$

Die Ausdrücke (40) und (41) stellen Systeme inhomogener, linearer Differentialgleichungen erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten dar. Da die Systeme jeweils zwei (endogene) Variable (i und Y) enthalten, ist es *notwendig* für ihre Stabilität, daß die Bedingung²¹ (42)

$$(42) \quad |K_{LF} \cdot A| > 0$$

bzw. (43)

$$(43) \quad |K_{LP} \cdot A| > 0$$

erfüllt ist.

seits nur in Verzerrungen bei der Schätzung des Absolutgliedes der Angebots- und/oder der Nachfragefunktion des betreffenden Marktes nieder.

²¹ Vgl. das Theorem zum *Samuelsonschen* „Correspondence Principle“ in *Don Patinkin*, a.a.O., S. 496 f.

Für Determinanten quadratischer Matrizen gilt

$$(44) \quad |KA| = |K| \cdot |A|.$$

Bei Stabilität²² muß deshalb die Determinante $|K_{LF}|$, bzw. $|K_{LP}|$, das gleiche Vorzeichen besitzen wie die Determinante $|A|$.

3.3 Revisions- und zinstheoretische Implikationen der Stabilitätsbedingungen

Bei der Schätzung der Parameter des Testmodells für die BRD finden wir²³ für die Determinante $|A|$ ein negatives Vorzeichen. Stabilität verlangt deshalb, daß die Determinante $|K_{LF}|$, bzw. $|K_{LP}|$, ebenfalls negativ ist. Daraus ergeben sich wichtige Konsequenzen für die Revisionskoeffizienten und für unsere zinstheoretischen Vorstellungen.

Zuerst fällt auf, daß bei „starrem“ Revisionsverhalten, bei dem auf jedem Markt die Übreschußnachfragen vor und nach der Planrevision identisch gleich sind, Stabilität nicht möglich ist. Dieser Fall hat eine Revisionsmatrix mit lauter Einsen in der Diagonalen und Nullen sonstwo. Die $|K|$ -Determinanten sind positiv. Ferner ergeben die Revisionsmatrizen (20) und (21) positive $|K|$ -Determinanten. Jene Sonderfälle des neutralen Revisionsverhaltens, die wir mit der *LF*- oder *LP*-Theorie identifizierten, sind demnach in unserem empirisch fundierten Modell für die BRD nicht mit Stabilität vereinbar. Neutrales Revisionsverhalten im Sinne der Bedingung (18) führt jedoch dann zu negativen $|K|$ -Determinanten, wenn die Revisionskoeffizienten, zusätzlich zur Bedingung (18), entweder der Bedingung (45)

$$(45) \quad (a_1 - b_1)(b_2 - c_2) < (c_1 - b_1)(b_2 - a_2)$$

oder der Bedingung (46)

$$(46) \quad (a_1 - b_1)(c_3 - b_3) < (c_1 - b_1)(a_3 - b_3)$$

²² Bei der Ableitung der Stabilitätsbedingungen betrachteten wir den verzögerten privaten Konsum (\bar{C}_{-1}) als exogene Variable, wohingegen er nach der zugrundeliegenden theoretischen Hypothese als verzögert endogene Variable behandelt werden sollte und auf diese Weise zu komplizierteren Stabilitätsbedingungen führen würde. Anstatt nun die Variable \bar{C}_{-1} einfach wegzulassen, können wir die Dinge dadurch vereinfachen, daß wir die Interpretation des verzögerten Konsums ändern und zwar von „Konsum der Vorperiode“ zu „letzter Gleichgewichtskonsum“. Diese Neuinterpretation verträgt sich außerdem mit dem weiter unten gewählten Verfahren, bei dem wir unser Modell mit Jahresdaten schätzen und dabei in der in der Ökonometrie nicht unüblichen Weise annehmen, daß in jeder Periode (Jahr) ein Gleichgewicht erreicht worden ist.

²³ Siehe die empirischen Ergebnisse im Anhang. Die Negativität der Determinante $|A|$ besagt, daß der Gütermarkt als Ganzes relativ stärker einkommensempfindlich, der Geldmarkt als Ganzes dagegen relativ stärker zinsempfindlich ist.

genügen. Deshalb sind im Rahmen unseres Testmodells nicht die LP- und LF-Sonderfälle, sondern gewisse andere Fälle des *neutralen* Revisionsverhaltens mit Stabilität vereinbar.

Wir schließen daraus: Für Stabilität ist ein komplexes oder flexibles Revisionsverhalten notwendig. Einfaches oder starres Revisionsverhalten schließt Stabilität aus. Die LF- und LP-Sonderfälle des neutralen Revisionsverhaltens gelten in diesem Sinne als starr, gewisse andere Fälle der Neutralität als flexibel.

Anhang

Ökonometrische Ergebnisse für das simultane Testmodell

Ich habe die Parameter des Simultan-Modells für die BRD der Jahre 1952 - 67 geschätzt, sowohl mit der gewöhnlichen Kleinstquadrat-Methode (OLS) als auch mit dem Two-Stage-Least-Squares-Verfahren (2SLS).

Als *Zinssatz* wählte ich die „Rendite festverzinslicher Wertpapiere insgesamt“ in den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank²⁴. Diese Zeitreihe beginnt allerdings erst im Jahre 1958. Für die Jahre davor habe ich ersatzweise Schätzungen berechnet, wobei ich mich auf Angaben zu Kursdurchschnitten der 4 vH-RM-Schuldverschreibungen (auf DM umgestellt, steuerfrei) stützte²⁵. Die verwendete Zinsreihe hat unter Einschluß der selbstgeschätzten Werte folgendes Aussehen:

1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
8,0	8,5	7,6	7,6	7,3	6,8	7,1	7,7	6,5
1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
5,8	6,3	5,9	6,0	6,1	6,2	6,8	7,8	7,0

Die *Geldmenge* definierte ich als Summe aus dem Bargeldumlauf (ohne Kassenbestände der Kreditinstitute) plus Sichteinlagen inländischer Wirtschaftsunternehmen und Privater (d. h. der Nichtbanken ohne öffentliche Stellen) bei den Kreditinstituten einschließlich der Deutschen Bundesbank²⁶.

²⁴ Siehe die Kapitalmarktstatistik der Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, z. B. April 1968, S. 93.

²⁵ Vgl. die Statistischen Jahrbücher für die BRD der Jahre 1957 (S. 384), 1961 (S. 388) und 1962 (S. 403). Zur Methode und Rechtfertigung des Verfahrens siehe Läufer-v. Lucius-Richter, Ökonometrie des Zinssatzes, in Vorbereitung.

²⁶ Siehe die Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, z. B. Oktober 1960 (S. 58) und Oktober 1968 (S. 54).

Als *monetäre Basis* dienten die Bestände an Gold und uneingeschränkt verwendbaren Auslandsforderungen der Deutschen Bundesbank²⁷.

Für das *makroökonomische Einkommen* zog ich das Bruttosozialprodukt zu Marktpreisen²⁸ heran. Die *privaten Bruttoinvestitionen* berechnete ich als Differenz zwischen den gesamten Bruttoinvestitionen der Verwendungsseite der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) und den staatlichen Investitionen. Zur gesamten Bruttoinvestition der VGR addierte ich den Staatsverbrauch der VGR und den Außenbeitrag und erhielt so die *gesamten Investitionen* im Sinne der Definition (27). Durch Subtraktion der *privaten Bruttoinvestitionen* ergab sich daraus die exogene Variable $(\bar{I}_s + C_s + Ex - Im)$.

Als *privaten Konsum* der Vorperiode nahm ich den um eine Periode verzögerten privaten Verbrauch der VGR. Mit gleicher Verzögerung wählte ich als *unverteilte Gewinne* (incl. Abschreibungen) die Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen der Unternehmen mit eigener Rechtspersönlichkeit zuzüglich der Abschreibungen der VGR²⁹.

In der Tabelle zu diesem Anhang sind neben den Schätzwerten für die Parameter, und deren Standardabweichungen und neben den *t*-Werten auch die Bestimmungskoeffizienten (R^2), die *Durbin-Watson*schen *d*-Werte, die Zahl der Beobachtungen (*N*) und die Zahl der Freiheitsgrade (*f*) aufgeführt, wobei *f* bzw. f_2 die Zahl der Freiheitsgrade für den *t*-Test und f_1 und f_2 dasselbe für den *F*-Test des multiplen Korrelationskoeffizienten *R* bedeuten.

Ich übergehe die Absolutglieder. Die Vorzeichen der übrigen Koeffizienten entsprechen alle den theoretischen Erwartungen. Außer dem Zinssatz sind alle Variablen (bei OLS) mit weniger als 0,1 vH Irrtumswahrscheinlichkeit (bei zweiseitiger Fragestellung) signifikant. Der Zinssatz ist in keiner Gütermarktgleichung und in den Geldmarktgleichungen nur relativ schwächer gesichert. Bei einseitiger Fragestellung kann

²⁷ Siehe die Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, z. B. November 1967 (S. 101) und Nov. 1968 (S. 103).

²⁸ Diese und die folgenden Zeitreihen entnahm ich dem Anhang VI, von „Alternativen Außenwirtschaftlicher Anpassung“, Jahresgutachten 1968/69 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Stuttgart-Mainz 1968, und zwar der Tabelle 29, S. 126/27, mit Ausnahme der staatlichen Investitionen in Tabelle 32, S. 130/31, der unverteilten Gewinne in Tabelle 27, S. 124 und den Abschreibungen in Tabelle 26, S. 122/23.

²⁹ Die Zeitreihensprünge durch die Gebietsveränderungen beim Einschluß des Saarlandes und Westberlins in die Statistik der BRD wurden mit Hilfe zweier Ausweisungen für das Jahr 1960 und unter der Annahme, daß die Wachstumsraten der Zeitreihen im Saarland, in West-Berlin und im übrigen Bundesgebiet sich in den Jahren davor nicht unterschieden, neutralisiert.

man den Zinskoeffizienten der Geldnachfragefunktion, nach den OLS-Schätzungen zu urteilen, jedoch mit mehr als 99,5 vH, den der Geldangebotsfunktion hingegen nur mit weniger als 95 vH Sicherheitswahrscheinlichkeit als von Null verschieden betrachten. Bei der Geldnachfrage besteht aber die Gefahr, daß eine im Vergleich zur 2SLS-Methode relativ stärkere Verzerrung der OLS-Schätzung des Zinskoeffizienten die OLS- t -Werte signifikanz erhöhend verfälscht. Autokorrelationsgefahr besteht nur bei der 2SLS-Schätzung der Sparfunktion.

Setzt man sich über die fehlende oder unzureichende Signifikanz der Zinskoeffizienten hinweg, dann kann man bereits aus $\hat{v}_1 - \hat{s}_1 < 0$ und aus den Vorzeichen der Parameterschätzungen einen negativen Wert der Determinante

$$|A| = (v_1 - s_1) l_2 + (l_1 - m_1) s_2$$

ableiten. Dieses Resultat kann prinzipiell auch durch Zufall entstanden sein, eine Möglichkeit, die ich jedoch, trotz nichtsignifikanter Zinskoeffizienten, für unwahrscheinlich halte.

Tabelle zum Anhang

Schätzungen der Strukturgleichungen*

2SLS	$L =$	3,5042 (6,2711) 0,559	– 0,7675 i (0,8523) 0,901	+0,1663 Y (0,0036) 46,793		$R^2 = 0,9950$ $d = 2,1782$ $N = 16$ $f = 13$
OLS	$L =$	10,1206 (3,8824) 2,607	– 1,6611 i (0,5195) 3,198	+0,1644 Y (0,0031) 53,588		$R^2 = 0,9959$ $d = 2,0497$ $N = 16$ $f_1 = 2, f_2 = 13$
2SLS	$M =$	–184,8373 (89,5069) 2,065	+25,6794 i (11,7591) 2,184	+2,9636 \bar{G} (0,6271) 4,726		$R^2 = 0,5107$ $d = 2,1387$ $N = 16$ $f = 13$
OLS	$M =$	– 37,5579 (27,5736) 1,362	+ 6,2305 i (3,5806) 1,740	+2,1887 \bar{G} (0,2711) 8,073		$R^2 = 0,8503$ $d = 1,4190$ $N = 16$ $f_1 = 2, f_2 = 13$
2SLS	$I_p =$	77,6732 (36,3508) 2,137	–10,0538 i (5,0151) 2,005	+1,4322 $\bar{U}\bar{G}$ (0,1509) ^{–1} 9,493		$R^2 = 0,8977$ $d = 1,6488$ $N = 16$ $f = 13$
OLS	$I_p =$	41,0108 (23,0128) 1,782	– 4,9266 i (3,1280) 1,575	+1,4813 $\bar{U}\bar{G}$ (0,1336) ^{–1} 11,088		$R^2 = 0,9152$ $d = 1,4295$ $N = 16$ $f_1 = 2, f_2 = 13$
2SLS	$S =$	– 5,5947 (5,6095) 0,997	– 0,3026 i (0,7811) 0,387	+0,6325 Y (0,0440) 14,376	–0,3481 \bar{C} (0,0820) ^{–1} 4,243	$R^2 = 0,9996$ $d = 1,4655$ (!?) $N = 16$ $f = 12$
OLS	$S =$	– 4,3546 (3,4648) 1,257	– 0,4646 i (0,4693) 0,990	+0,6478 Y (0,0286) 22,619	–0,3774 \bar{C} (0,0539) ^{–1} 7,000	$R^2 = 0,9996$ $d = 1,5720$ $N = 16$ $f_1 = 3, f_2 = 12$

*) Für die 2-SLS-Schätzungen der Geldnachfrage, des Geldangebotes und der Investitionsnachfrage wurde der Konsum d. V. nicht als ausgeschlossene vorherbestimmte Variable verwendet.

Zur geldtheoretischen und geldpolitischen Bedeutung des Lieferantenkredits¹

Von *Vincenz Timmermann*, Hamburg

I.

Neben dem Zinssatz ist die Verfügbarkeit von Finanzierungsmitteln jeder Art zu einem entscheidenden Ansatzpunkt der geldtheoretischen Forschung geworden. Aus der Analyse aller Kanäle, durch die Finanzierungsmittel in den volkswirtschaftlichen Kreislauf gelangen, resultiert die zunehmende Beachtung auch der sekundären, d. h. der nicht zahlungsmittelschöpfenden Finanzierungsinstitute.

Hier ist der theoretische Standort des Lieferantenkredits. Über den Lieferantenkredit wird auch die nicht-monetäre Unternehmung zu einem intermediären Finanzierungsinstitut und damit zu einem Element des volkswirtschaftlichen Geldsystems.

Zunächst ein kurzer Blick auf die zahlenmäßige Bedeutung dieses in der BRD bisher nur wenig beachteten Kredittyps. Statistische Angaben über die Höhe des Lieferantenkredits sind in der BRD nur für die Aktiengesellschaften verfügbar. Die Angaben über die „Liefer- und Leistungsforderungen“ und die „Liefer- und Leistungsverbindlichkeiten“ aus den Abschlüssen der westdeutschen Aktiengesellschaften können als gewährte und empfangene Lieferantenkredite interpretiert werden.

Die allgemeine Definition des Lieferantenkredits (Der Lieferantenkredit ist ein formell kurzfristiger, materiell häufig mittelfristiger, zeitlich fest determinierter oder offener, urkundlich gesicherter oder nicht gesicherter Kredit eines Unternehmens an ein anderes.) wird vor allem aus statistischen, aber auch aus ökonomisch-theoretischen Gründen für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung in einem Punkt erweitert und in drei Punkten eingeschränkt. Die hier verwendeten statistischen Angaben über die gewährten Lieferantenkredite enthalten für die

¹ In der Literatur finden sich als Synonyma die Bezeichnungen „Firmenkredit“, „Buchkredit“, „Geschäftskredit“, „Handelskredit“.

Unternehmen der Endstufe der Produktion auch Kredite an private und öffentliche Haushalte. Es gibt keine Möglichkeit, die Höhe dieser Kredite an Haushalte auch nur einigermaßen exakt zu bestimmen und von den Krediten an Unternehmen zu trennen.

Wir können andererseits drei Kredittypen, die — gemessen an der weitesten Definition — in den Lieferantenkrediten enthalten sind, nicht mit hinreichender Genauigkeit erfassen: die aktiven und passiven Wechselkredite, die auch als Abnehmerkredite bezeichneten Vorauszahlungen und die Kredite zwischen verbundenen Unternehmen.

In der vorliegenden Untersuchung werden demzufolge unter Lieferantenkrediten urkundlich nicht gesicherte, vor allem auf dem Vertrauen der Handelspartner beruhende, aus Warengeschäften resultierende Buchkredite von Unternehmen an andere, nicht konzernmäßig verbundene Unternehmen und auf den konsumnahen Produktionsstufen an private und öffentliche Haushalte verstanden. Die Nichtberücksichtigung der Wechselkredite, der Vorauszahlungen und der Konzernkredite — so bedeutend diese Gruppe insgesamt auch sein mag — ist nur auf den ersten Blick ein echter Nachteil. Für die theoretische Argumentation und für die empirische Überprüfung der theoretischen Hypothesen sollte sich die größere Homogenität² der hier behandelten Gruppe der Lieferantenkredite als vorteilhaft erweisen.

Selbst eine auf die Aktiengesellschaften beschränkte Übersicht über die Höhe der Lieferantenkredite liefert uns ein eindrucksvolles Bild. Im Jahre 1966 beliefen sich die gewährten Lieferantenkredite der in der Bilanzstatistik erfaßten westdeutschen Aktiengesellschaften auf 20 Mrd. DM, die empfangenen Lieferantenkredite auf 10 Mrd. Die gewährten Lieferantenkredite hatten insgesamt einen Anteil von 10 vH an der Bilanzsumme; für einzelne Wirtschaftsgruppen war dieser Anteil jedoch erheblich größer: Baugewerbe 47 vH, Großhandel 28 vH, Maschinenbau 20 vH.

Der Betrag von 20 Mrd. DM wird vielleicht anschaulicher, wenn man bedenkt, daß die kurzfristigen Bankkredite der Aktiengesellschaften im gleichen Jahr etwas über 7 Mrd. DM ausmachten.

Die Problematik eines zahlenmäßigen Vergleichs der Lieferantenkredite mit den Bankkrediten liegt auf der Hand:

Erstens könnten infolge von „window-dressing“ die Bilanzangaben leicht zugunsten der gewährten Lieferantenkredite beeinflusst sein.

² Die Unterschiede zwischen den Wechselkrediten, den Vorauszahlungen und den Konzernkrediten einerseits und den Buchkrediten andererseits liegen hauptsächlich im Liquiditätsgrad, in der Sicherstellung des Kreditgebers und in den Kosten. Die Kreditbeziehungen zwischen verbundenen Unternehmen sind außerdem auch darum völlig anders zu beurteilen, weil ihnen oft keine normalen Käufe und Verkäufe im Marktsinne zugrunde liegen.

Zweitens berücksichtigt ein Vergleich der Volumina nicht den ungleich schnelleren Umlauf der Bankkredite und ihre größere Verwendungsbreite.

Ohne daher den zahlenmäßigen Vergleich zwischen den Lieferantenkrediten und den Bankkrediten zu überschätzen: eine gewisse Vorstellung von der Bedeutung des Lieferantenkredits kann er vielleicht doch geben. Unterstellen wir einmal den Anteil der AG am gesamten kurzfristigen Bankkredit von 10 vH auch für den Lieferantenkredit, dann käme man zu einer groben Schätzung für das Gesamtvolumen des Lieferantenkredits in der BRD von 150 bis 200 Mrd. DM. Das wäre mehr als das Gesamtvolumen der kurz- und mittelfristigen Bankkredite an Nichtbanken.

II.

Die *geldtheoretische* Bedeutung des Lieferantenkredits liegt in der Mobilisierung bisher gar nicht und/oder nicht optimal genutzter Finanzierungsmittel und in den daraus resultierenden Liquiditäts- und Zins-effekten. Die erste These lautet:

Der Lieferantenkredit überträgt nicht nur vorhandene Liquidität auf andere Wirtschaftssubjekte, sondern er mobilisiert zusätzliche Liquidität.

Kredite aller Finanzierungsinstitute machen liquide Mittel und damit Kaufkraft für Ausgaben verfügbar. Und es geht für die makroökonomischen Wirkungen des Lieferantenkredits gar nicht darum, ob Zahlungsmittel i. e. S. geschaffen werden (das geschieht sicher nicht), sondern es geht um die zusätzlich entfaltete Kaufkraft. Ökonomisch — wenn auch nicht juristisch — liegt auch beim Zielkauf eine Art Zahlung vor und damit eine Vermehrung der Liquidität. Der Empfänger des Lieferantenkredits steht so da, als hätte er einen Bankkredit aufgenommen: er hat zusätzliche Kaufkraft halten.

Der mögliche Einwand, der Lieferantenkredit bedeute nur einen vorübergehenden Zahlungsaufschub, greift zu kurz: Der Lieferantenkredit ermöglicht wie jeder andere Kredit die Synchronisation von augenblicklichen Ausgaben und später eingehenden Einnahmen; gerade der zeitliche Aufschub führt die Zunahme der Liquidität herbei.

Von einer bloßen Umverteilung könnte nur dann gesprochen werden, wenn der Firmenkreditgeber in dem Maße eine Liquiditätsabnahme erfahren hätte, wie die Liquidität des Kreditempfängers zugenommen hat.

Das ist nur dann der Fall, wenn der Kreditgeber zur Überbrückung der Verweilzeit seiner Umsatzforderungen Mittel verwenden muß, die für Güterkäufe bestimmt waren, und wenn die nun unterlassenen Güterkäufe den zusätzlichen Güterkäufen des Firmenkreditempfängers entsprechen. In allen anderen Fällen: etwa im Falle einer Reduktion der Kassen- und/oder Wertpapierbestände, im Falle der Inanspruchnahme eingeräumter, aber bisher nicht ausgenutzter Kredite und auch bei der Inanspruchnahme von neuen Lieferantenkrediten, wird der Kreditgeber seine Ausgaben nicht einschränken müssen. Und das bedeutet, die Gesamtliquidität hat zugenommen, da der Kreditgeber nicht in dem Maße illiquider geworden ist, in dem der Kreditnehmer liquider wurde.

Die zweite These lautet:

Für die Beurteilung der makroökonomischen Preis-, Einkommens- und Liquiditätseffekte ist nicht nur der Nettofirmenkredit relevant, sondern der Bruttofirmenkredit.

Die Vertreter der Nettokreditthese, vor allem *Brechling* und *Lipsey* in ihrer Untersuchung über die Bedeutung des Firmenkredits in England³, führen an, nur in Höhe des Nettobetrages werde *Geld* übertragen, nur in dieser Höhe könne man also von einer expansiven Wirkung des Lieferantenkredits sprechen.

In einer konsolidierten Rechnung nach dieser *Netto*-Vorstellung bleiben aber nur die Kredite an private und staatliche Haushalte und der Nettokredit an ausländische Unternehmen erhalten. Die besonders wichtige Gruppe der Lieferantenkredite zwischen den inländischen Unternehmen würde überhaupt nicht mehr in Erscheinung treten, da jeder Forderung eines Inländers gegenüber einem Inländer eine gleich hohe Verbindlichkeit entspricht⁴.

Ein so hoher Grad an Konsolidierung, daß relevante Größen für die ökonomische Analyse entfallen, ist unbrauchbar. Denn wenn man mit der Konsolidierung genügend weit geht, verschwinden schließlich nicht nur die Lieferantenkredite, sondern alle finanziellen Transaktionen zwischen den Privaten und den intermediären Instituten, einschließlich der Banken. In der Terminologie von *Gurley* und *Shaw* entfielen alles *inside-money*, es bliebe lediglich das *outside-money* erhalten.

³ F. P. R. *Brechling* and R. G. *Lipsey*, *Trade Credit and Monetary Policy*. „The Economic Journal“, Vol. 73 (1963), S. 618 ff.

⁴ Praktisch ergeben sich allerdings auch in dem Bereich der Kreditbeziehungen zwischen den inländischen Unternehmen positive Differenzen zwischen den gewährten und den empfangenen Lieferantenkrediten infolge von Unterschieden in den zeitlichen Verzögerungen bei der Verbuchung von Forderungen und Verbindlichkeiten: Die Forderungen werden im allgemeinen eher erfaßt und bleiben länger bestehen als die Verbindlichkeiten.

Würden nur vom Nettofirmenkredit Effekte auf die Nachfrage nach Gütern ausgehen, so würde das voraussetzen, daß die Preis-, Einkommens- und Liquiditätseffekte des gewährten und des empfangenen Lieferantenkredits gleich groß und entgegengesetzt sind. Das impliziert, daß jeder Kreditgeber die ihm verfügbaren Mittel selbst ebenso effizient hätte nutzen können wie der Kreditempfänger.

Diese Annahme ist nicht haltbar. Im allgemeinen wird der Kreditgeber seine Ausgaben nicht in dem Maße einschränken, in dem der Kreditempfänger zusätzliche Käufe getätigt hat. Gerade die Möglichkeit gegenseitiger Kreditgewährung — also eine Art Gleichschritt zwischen den Unternehmen — führt zu einer Zunahme der Liquidität, die um so größer ist, je näher die Unternehmen dem vollständigen Gleichschritt kommen, d. h. je geringer die Salden bei der Aufrechnung der gegenseitigen Forderungen sind. Der Fall gleich großer Zunahmen des gewährten und des empfangenen Lieferantenkredits macht die Unhaltbarkeit der Nettokreditthese besonders deutlich: Ein solcher Gleichschritt der Unternehmer würde zu einem Nettokredit von Null führen. Effektiv ist aber in Höhe des gewährten Lieferantenkredits Nachfrage entfaltet worden, und es sind in dieser Höhe Käufe getätigt worden.

Die dritte These lautet:

Eine Zunahme des Lieferantenkredits führt tendenziell zu einer Senkung des Zinssatzes.

In der Sprache der Liquiditätstheorie bedeutet eine Zunahme des Lieferantenkredits, daß sich die Kurve der Liquiditätspräferenz im *keynesschen* Sinne nach links verschiebt: es wird weniger Geld i. e. S. für Transaktionszwecke gebraucht; die Kurve wird in jedem Punkt elastischer; bei gegebener Geldmenge sinkt der Zinssatz, bzw. der Zinssatz kann unverändert bleiben, obwohl etwa infolge von Restriktionsmaßnahmen die Geldmenge reduziert wird.

Wenn das Wirtschaftssubjekt damit rechnen kann, das zeitliche Auseinanderfallen der Ausgaben und Einnahmen durch Lieferantenkredite zu synchronisieren und die Kaufkraft für plötzlich notwendige bzw. ertragbringende Ausgaben durch Verlängerung der ihm eingeräumten Zahlungsziele zu erhalten, wird es seine Transaktionskasse verringern.

Wie stark die Zinssenkung auf dem Teilmarkt für Geld i. e. S. sich auf das Zinsniveau auswirkt, hängt davon ab, welche Bedeutung dem Preis für Transaktionskasse für die übrigen Teilmärkte zukommt. Tendenziell wird die Zunahme des Lieferantenkredits zu einer Zinssenkung

führen, da die relativ hohen Kosten⁵ für den Lieferantenkredit selbst wegen der Unvollkommenheit dieses Marktes auf die übrigen Kreditmärkte kaum einen Einfluß haben dürfte.

III.

Die *geldpolitische* Bedeutung des Lieferantenkredits hängt vor allem von der Art und der Richtung des unternehmerischen Kreditverhaltens in den verschiedenen konjunkturellen und geldpolitischen Phasen ab.

Nach den bisherigen Ergebnissen wird ganz allgemein eine Zunahme des Lieferantenkredits die Elastizität des volkswirtschaftlichen Geldsystems erhöhen. Daraus folgt, daß die Kontrolle der Geldversorgung etwa in einer Phase geldpolitischer Restriktion tendenziell erschwert wird.

Es bleibt jedoch zu prüfen, ob eine Zunahme des Lieferantenkredits in einer geldpolitischen Restriktionsphase wahrscheinlich ist.

Eine restriktive Geldpolitik setzt üblicherweise in einer Phase der Hochkonjunktur ein.

Das wahrscheinliche Firmenkreditverhalten in dieser Phase wird bestimmt sein durch die Liquiditätssituation und vor allem durch die Erwartungen von Kreditgebern und Kreditnehmern.

Die Liquiditätslage ist durch entgegengesetzt wirkende Vorgänge beeinflusst:

Der Wunsch, alle sich bietenden Absatzchancen wahrzunehmen, führt zu einem erhöhten Liquiditätsbedarf.

⁵ Diese Kosten ergeben sich aus den entgangenen Skontoerträgen und den höheren Preisen für die auf Kredit gekauften Güter, wenn der Verkäufer auch die durch die Kapitalbindung entgangenen Erträge kalkuliert. Lauten die Zahlungsbedingungen etwa „2 % Skonto innerhalb von 10 Tagen, innerhalb von 30 Tagen netto Kasse“, so bedeutet die Nichtausnutzung des Skontos, daß der Käufer für einen Lieferantenkredit von 30 Tagen einen Zins von 2 % „zahlt“, was einem Jahreszins von 24 % entspricht. Dieser Zinssatz ist im Vergleich zu den Kosten anderer Kredite sehr hoch. Allerdings entstehen so hohe Lieferantenkreditkosten nur für die Kreditnehmer, die die Zielperiode genau einhalten. Berücksichtigt man, daß viele Kreditnehmer das Zahlungsziel überschreiten, ohne daß sie dafür Verzugszinsen entrichten müssen, so ergibt sich ein anderes Bild. Überzieht der Kreditnehmer bei den obigen Zahlungsbedingungen um 30 Tage, so „zahlt“ er für die 60 Tage Lieferantenkredit noch 12 % p. a.; überzieht er gar um 60 Tage, so zahlt er nur noch 8 % p. a. für den Lieferantenkredit von 90 Tagen.

Die Restriktionspolitik der Zentralbank wirkt liquiditätsvermindernd; die günstige Absatz- und Gewinnentwicklung wirkt liquiditätsvermehrend.

Entgegengesetzt wirkende Faktoren beeinflussen auch die Erwartungen:

Die günstige Absatzlage wirkt positiv, die Unsicherheit über die Dauer und über die Wirksamkeit der Restriktionspolitik der Zentralbank dämpft die Erwartungen.

Solange Optimismus vorherrscht, ist eine relative Zunahme des Lieferantenkredits wahrscheinlich; befürchtet der Kreditgeber jedoch, die Restriktionsmaßnahmen könnten ihr Ziel erreichen und eine Verminderung der effektiven Nachfrage bewirken, so ist eine vorsichtige und zurückhaltende Disposition des Firmenkreditgebers wahrscheinlich. Und von einem bestimmten Punkt an wird der typische Unternehmer wohl eher eine Reduktion seiner Umsätze in Kauf nehmen, als weitere Lieferantenkredite gewähren.

Danach erscheint in einer Phase der Hochkonjunktur und bei restriktiver Geldpolitik sowohl eine Zunahme des Lieferantenkredits wie eine Abnahme aus Gründen der Unsicherheit plausibel; denn für das Firmenkreditverhalten der Unternehmer dürfte neben der Richtung der Erwartungen auch deren Sicherheitsgrad entscheidend sein.

Jedenfalls läßt sich nach den bisherigen Überlegungen kein eindeutiges Urteil über die geldpolitische Bedeutung des Lieferantenkredits aussprechen, da die wichtigsten Bestimmungsgründe nach verschiedenen Richtungen wirken.

Eine empirische Untersuchung kann vielleicht größere Klarheit darüber bringen, welche Faktoren in der Vergangenheit mit Veränderungen der Lieferantenkredite verbunden waren.

IV.

Es sollen zunächst die Hypothesen formuliert werden, die dann empirisch zu prüfen sind. Die erste Hypothese lautet:

Es zeigen sich außergewöhnliche Veränderungen bei den empfangenen und gewährten Lieferantenkrediten im Zusammenhang mit Änderungen der Geldpolitik der Zentralbank. Die Unternehmen reagieren in besonderer Weise auf liquiditätseinschränkende oder liquiditätsausweitende Maßnahmen der offiziellen Geldpolitik.

Diese Hypothese haben beispielsweise *Brechling* und *Lipsey* in der genannten Arbeit für England geprüft und akzeptiert. *Coates* hat nach seiner empirischen Untersuchung für England⁶ die gleiche Hypothese verworfen und die Gegenhypothese akzeptiert, es bestehe kein systematischer Zusammenhang zwischen dem unternehmerischen Firmenkreditverhalten und der offiziellen Geldpolitik⁷.

Wenn die in unserer Untersuchung festgestellten Korrelationen und Regressionen nicht auf einem Zufall beruhen können, wollen wir die geprüfte Hypothese für die BRD akzeptieren.

Die zweite zu prüfende Hypothese zur Beurteilung der geldpolitischen Bedeutung des Lieferantenkredits lautet:

Die Lieferantenkredite nehmen in einer Phase restriktiver Geldpolitik außergewöhnlich zu und in einer Phase expansiver Geldpolitik relativ ab. Damit wird den Intentionen der Zentralbank entgegengewirkt, die offizielle Geldpolitik wird gestört.

Diese Hypothese haben *Brechling* und *Lipsey* für England geprüft und ebenfalls akzeptiert.

Wir wollen nach den in der folgenden empirischen Untersuchung festgestellten Korrelationen und Regressionen entscheiden, ob diese Hypothese für die BRD akzeptiert werden kann.

V.

Bevor die statistischen Ergebnisse vorgelegt werden, einige kurze Bemerkungen zu den abhängigen und unabhängigen Variablen und zum statistischen Material⁸.

Als abhängige Variablen werden die Relationen gewährte Lieferantenkredite zu den Umsätzen bzw. empfangene Lieferantenkredite zu

⁶ J. B. Coates, Trade Credit: A Case Study. „The Journal of Industrial Economics“, Bd. 13 (1964/65), S. 205 ff. und: Trade Credit and Monetary Policy: A Study of the Accounts of 50 Companies. „Oxford Economic Papers“, Bd. 19 (1967), S. 116 ff.

⁷ Zu dem gleichen Ergebnis wie *Coates* gelangt für die USA W. H. White, Interbusiness Credit (Trade Credit) and the Effectiveness of Monetary Policy: Further Evidence, International Monetary Fund, DM/64/13, Washington 1964.

⁸ Eine eingehende Besprechung des hier verwendeten statistischen Materials, der Quellen und der Probleme, findet der interessierte Leser in dem in Kürze im Verlag de Gruyter erscheinenden Buch des Verfassers „Lieferantenkredit und Geldpolitik“.

den Umsätzen der westdeutschen Aktiengesellschaften verwendet. Diese Relationen empfehlen sich aus zwei Gründen:

Erstens geht es uns um die Analyse der außergewöhnlichen Veränderungen des Lieferantenkredits. — Die gewöhnlichen Veränderungen erklären sich selbstverständlich aus Veränderungen der Umsätze. — Die Verwendung dieser Relationen ist ein Weg, die Einflüsse der Umsatzentwicklung zu isolieren und die außergewöhnlichen, d. h. die auf andere Einflußfaktoren zurückgehenden, Veränderungen des Lieferantenkredits zu erkennen.

Zweitens hat die Verwendung von Relationen bei der Regressionsanalyse den Vorteil, daß die ausgeprägten Trends in den Einzelreihen weitgehend ausgeschaltet werden.

Drittens ist als Vorteil für unsere spezielle Untersuchung zu nennen, daß durch die Verwendung der Relationen die Probleme aus der unterschiedlichen Zahl der in den einzelnen Jahren in der Bilanzstatistik erfaßten Gesellschaften keine wesentliche Rolle spielen. Denn die Veränderungen in den Bilanzwerten, die durch die Schwankungen in der Zahl der erfaßten Gesellschaften verursacht sind, entstehen auch bei den Umsatzangaben.

Als unabhängige Variablen werden eingeführt

geldpolitische Instrumentvariablen sowie Variablen, die für die Absatzerwartungen, für die Kapazitätsauslastung, für die Liquiditätslage und für den Liquiditätsbedarf stehen⁹.

Als Indikator für die Absatzerwartungen werden die in den monatlichen Berichten des Bundeswirtschaftsministeriums veröffentlichten Indizes „Auftragseingang in vH des Umsatzes“ für einzelne Wirtschaftsgruppen verwendet.

⁹ Es könnte überraschen, daß keine Preisvariable zur „Erklärung“ der Lieferantenkredite herangezogen wird. Wenn man annehmen darf, daß sich Änderungen im Lieferantenkreditverhalten der Unternehmen kaum in Änderungen der einmal akzeptierten, branchenüblichen Zahlungsbedingungen niederschlagen — und nach den bisher vorliegenden Befragungen in England, Schweden und in den USA, erscheint diese Annahme berechtigt — kann auf die Einführung einer Preisvariablen verzichtet werden; denn Änderungen der Kreditpolitik, die vor allem in einer mehr oder weniger strengen Überwachung und Durchsetzung der üblichen Zahlungsziele bestehen, sollten sich in den außergewöhnlichen Veränderungen des Lieferantenkreditvolumens niederschlagen. Möglich sind selbstverständlich auch zyklische Veränderungen in der Qualität und damit im Liquiditätsgrad der Lieferantenkredite. Die Hypothese, daß die Qualität der Kredite sich in Boomphasen im allgemeinen verschlechtere, kann für die BRD mangels statistischer Daten jedoch nicht geprüft werden.

Die Kapazitätsauslastung wird durch die Auslastungskoeffizienten nach den Schätzungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung erfaßt.

Die Liquiditätslage der Aktiengesellschaften wird durch die vorhandenen liquiden Mittel und der Liquiditätsbedarf wird durch die Lagerbestände als Maß für die finanzielle Anspannung wiedergegeben. Um auch hier die gewöhnlichen Einflüsse der Umsatzentwicklung weitgehend auszuschalten, werden beide Größen in Relation zu den Umsätzen in die Regressionsgleichungen eingeführt.

Als Indikatoren für den Kurs der offiziellen Geldpolitik werden alternativ der Diskontsatz der Deutschen Bundesbank und der effektive Mindestreservesatz des Bankensystems im Durchschnitt des zweiten Halbjahres herangezogen. Wegen der Vielzahl der offiziellen Mindestreservesätze und der Unmöglichkeit einer plausiblen Gewichtung erschien ein durchschnittlicher effektiver Reservesatz geeigneter als die offiziellen Sätze. Dieser effektive Reservesatz ergibt sich aus der Relation zwischen dem Reservesoll und den reservepflichtigen Verbindlichkeiten. Eine Zunahme dieses Satzes kann als Zeichen für eine kontraktive Geldpolitik angesehen werden. Die Wahl des 2. Halbjahresdurchschnitts erklärt sich daraus, daß über 90 vH der westdeutschen Aktiengesellschaften im zweiten Halbjahr bilanzieren und fast 80 vH zum 31. Dezember.

Die verwendeten Angaben über die gewährten und empfangenen Lieferantenkredite, über die liquiden Mittel und über die Lagerbestände der westdeutschen Aktiengesellschaften sind der Bilanzstatistik des Statistischen Bundesamtes entnommen. Für diese Untersuchung wurden alle dort erfaßten Wirtschaftszweige der Bereiche „Energiewirtschaft und Bergbau“, „Verarbeitendes Gewerbe“, „Baugewerbe“ und „Handel“ zu 21 Wirtschaftsgruppen zusammengefaßt. Die einzelnen Gruppen sind in den folgenden Tabellen genannt.

Die Problematik der Verwendung von Bilanzstatistiken ist hinreichend bekannt und braucht hier nicht im einzelnen erörtert zu werden. Tatsächlich gibt es für eine empirische Untersuchung des Lieferantenkredits in der BRD bisher nur diese Möglichkeit.

Die empirische Untersuchung umfaßt den Zeitraum von 1950 bis 1967. Angaben aus der Zeit vor 1950 sind nicht vorhanden, die Angaben für 1968 lagen bis zur Fertigstellung dieser Arbeit noch nicht vor. Der Beobachtungszeitraum 1950 - 1967 ist für die empirische Überprüfung unserer Hypothesen geeignet: Er enthält vier vollständige geldpolitische Zyklen mit den Restriktionsphasen 1951/52, 1955/56, 1959/60 und 1965/66.

Allerdings verursacht diese Wahl des Untersuchungszeitraums große Schwierigkeiten für die Ermittlung der Umsätze. Angaben über die Umsätze der westdeutschen Aktiengesellschaften liegen erst seit 1960 vor. Bei der Suche nach Hilfsgrößen für die Umsätze, die bis 1950 zurückreichen, haben sich die Rotherträge als beste Näherung erwiesen. Das Verhältnis der Rotherträge zu den Umsätzen ist in den Jahren, für die beide Reihen vorliegen, für alle hier untersuchten Wirtschaftsgruppen relativ konstant. Die Rotherträge aus den Erfolgsrechnungen der laufenden Bilanzstatistik des Statistischen Bundesamtes werden daher als Näherungsgröße für die Umsätze verwendet.

VI.

Der Untersuchungszeitraum 1950 - 1967 liefert für jede der 21 Wirtschaftsgruppen eine Zeitreihe mit 18 Beobachtungen. Die Einflüsse der Zentralbankmaßnahmen in den verschiedenen geldpolitischen Phasen lassen sich selbstverständlich nur in Zeitvergleichen analysieren. Dennoch braucht man auf den Vorteil von Querschnittsanalysen, die erheblich größere Zahl von Beobachtungen, nicht zu verzichten, wenn man die Querschnitte — in unserem Fall die 21 Wirtschaftsgruppen — zusammenlegt und zeitlich anordnet. Diese Methode der intertemporalen Querschnittsanalyse, die in den USA zunehmende Verwendung findet, wurde auch hier verwendet. Auf diese Weise erhält man eine Stichprobe mit insgesamt 21×18 , also 378 Beobachtungen.

Die allgemeinen Regressionsansätze für die folgende Untersuchung lauten¹⁰:

$$(1) \quad \left(\frac{LK_g}{R} \right)_t^i = a_0^i + a_1^i G_t + a_2^i E_t^i + a_3^i K_t^i + a_4^i \left(\frac{L}{U} \right)_t^i + u_t^i$$

(i = 1, ..., n)
(t = 1, ..., T)

$$(2) \quad \left(\frac{LK_e}{R} \right)_t^i = b_0^i + b_1^i G_t + b_2^i E_t^i + b_3^i K_t^i + b_4^i \left(\frac{U}{V} \right)_t^i + v_t^i$$

(i = 1, ..., n)
(t = 1, ..., T)

¹⁰ Diese Ansätze haben sich nach einer langen Reihe von Versuchen mit anderen erklärenden Variablen als die ökonomisch-theoretisch und statistisch sinnvollsten herausgestellt.

Es bezeichnen:

- LK_g^i die gewährten Lieferantenkredite der Wirtschaftsgruppe i
- LK_e^i die empfangenen Lieferantenkredite der Wirtschaftsgruppe i
- R^i die Roherträge der Wirtschaftsgruppe i
- G die geldpolitischen Variablen, alternativ die Diskontsätze (d) bzw. die effektiven Reservesätze des Bankensystems (m) im Durchschnitt des 2. Halbjahres.
- E^i die Absatzerwartungen der Wirtschaftsgruppe i , dargestellt durch den Index „Auftragseingang in v. H. des Umsatzes“ im Durchschnitt des 2. Halbjahres.
- K^i die Kapazitätsauslastung in der Wirtschaftsgruppe i
- L^i die liquiden Mittel der Wirtschaftsgruppe i
- V^i die Lagerhaltung der Wirtschaftsgruppe i

Die folgenden Tabellen (S. 154 - 157) enthalten die statistischen Ergebnisse der Schätzungen.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen spaltenweise gelesen für verschiedene Stichproben die Schätzergebnisse aus den intertemporalen Querschnittsanalysen für die Firmenkreditvergabe (Tabelle 1) und die Firmenkreditaufnahme (Tabelle 2).

Die Spalte 1 der Tabellen 1 und 2 enthält die erste Schätzgleichung für die gewährten bzw. die empfangenen Lieferantenkredite. Ein Blick auf die beiden Korrelationskoeffizienten ($R_{LKg} = 0,49$ und $R_{LKe} = 0,42$) zeigt, daß die Ergebnisse dieses Ansatzes so unbefriedigend sind, daß sie nicht weiter diskutiert zu werden brauchen.

Es liegt die Vermutung nahe, daß die Branchenunterschiede wesentlichen Einfluß ausüben. Möglicherweise gelten die hier unterstellten ökonomischen Beziehungen zwischen dem Lieferantenkredit und den einzelnen erklärenden Variablen zwar für alle Wirtschaftsgruppen, aber mit unterschiedlichem Gewicht.

Um die Einflüsse dieser Branchenunterschiede zu isolieren, werden für die einzelnen Wirtschaftsgruppen Schockvariablen eingeführt, ein Verfahren, das kürzlich von Marc Nerlove in einer empirischen Untersuchung über die Unterschiede der Ertragsraten in verschiedenen Wirtschaftszweigen der USA mit Erfolg angewandt worden ist¹¹.

Es wird vereinfachend angenommen, diese Branchenkoeffizienten B_i seien linear und additiv. Sie werden in der Form eingeführt, daß für

¹¹ M. Nerlove, Factors Affecting Differences Among Rates of Return on Investments in Individual Common Stocks. „The Review of Economics and Statistics“, Vol. 50 (1968).

die Beobachtungen einer Wirtschaftsgruppe j der Koeffizient B_j den Wert 1 erhält, und die Koeffizienten der übrigen Wirtschaftsgruppen den Wert 0 erhalten.

Die Einführung dieser Schockvariablen verbessert die statistischen Ergebnisse entscheidend; das zeigen die Schätzungen der Spalte 2 in den Tabellen 1 und 2. Die Korrelationskoeffizienten — korrigiert um die zusätzliche Zahl der Variablen — sind erheblich größer; diese Korrelationen können nicht mehr auf einem Zufall beruhen, sie sind statistisch signifikant.

Das gleiche gilt für die Mehrzahl der Regressionskoeffizienten. Es zeigt sich insbesondere ein statistisch gesicherter, systematischer Zusammenhang zwischen den gewährten und den empfangenen Lieferantenkrediten einerseits und der geldpolitischen Instrumentvariablen andererseits. Damit hat sich die erste Hypothese bewährt; sie kann bis auf weiteres akzeptiert werden. Die Aktiengesellschaften reagieren in ihrem Firmenkreditverhalten in besonderer Weise auf die geldpolitischen Maßnahmen der Deutschen Bundesbank.

Unsere zweite Hypothese, nach der die Lieferantenkredite in einer Phase restriktiver Geldpolitik außergewöhnlich zunehmen und damit die offizielle Geldpolitik stören, bewährt sich dagegen nicht. Sie kann nach unseren Ergebnissen nicht akzeptiert werden. Eine Zunahme der effektiven Mindestreservesätze, also eine Maßnahme zur Liquiditätseinschränkung, ist mit relativen Abnahmen der gewährten und der empfangenen Lieferantenkredite verbunden.

Das bedeutet: in der Vergangenheit haben die westdeutschen Aktiengesellschaften in ihrem Firmenkreditverhalten den Intentionen der Zentralbank anscheinend nicht entgegengewirkt.

Es wäre denkbar, daß sich in den Restriktionsphasen ein wesentlich anderes Firmenkreditverhalten zeigt.

Eine solche Asymmetrie im Verhalten könnte bei der Betrachtung der gesamten Stichprobe für alle Phasen — wie wir sie bisher vorgenommen haben — verdeckt geblieben sein.

Um eventuell vorhandene Unterschiede aufzudecken, wurde eine getrennte Schätzung für die 7 Restriktionsjahre 1951, 1955, 1956, 1959, 1960, 1965 und 1966 vorgenommen. Die statistischen Ergebnisse für diese Schätzungen sind in den Spalten 3 der Tabellen 1 und 2 zusammengestellt. Bereits ein kurzer Blick auf die Regressionskoeffizienten zeigt, daß die Unterschiede nicht wesentlich sind. Das bestätigt auch eine Anwendung des bekannten Chow-Tests¹².

¹² G. C. Chow, Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions. „Econometrica“, Vol. 28 (1960), S. 591 ff.

Tabelle 1: Vergabe von Lieferantenkrediten (LKg/R) der westdeutschen Aktiengesellschaften, intertemporale Querschnittsanalysen*

	AG aller 21 Wirtschaftsgruppen (1950 - 67)				AG der 8 Wirtschaftsgruppen hohen Wachstums 1950 - 67 (5)	AG der 13 Wirtschaftsgruppen geringeren Wachstums 1950 - 67 (6)	AG aller 21 Wirtschaftsgruppen			
	ohne (1)	mit Branchen-koeffizienten			144 0,935	234 0,952	alle AG		große AG 1957 - 67 (9)	kleinere AG 1957 - 67 (10)
		alle Phasen (2)	Restriktionsphasen (3)	übrige Phasen (4)			1950 - 56 (7)	1957 - 67 (8)		
Zahl der Beobachtungen	378	378	147	231	144	234	147	231	231	231
Korrelationskoeffizient	0,492	0,949	0,945	0,953	0,935	0,952	0,966	0,964	0,975	0,878
Unabhängige Variablen:										
Mindestreservesatz (<i>m</i>)	-0,421 (0,8)	-0,505 (2,5)	-0,393 (1,3)	-0,777 (2,2)	-0,988 (3,5)	-0,228 (0,8)	-1,263 (2,9)	-0,164 (0,8)	-0,665 (0,4)	7,125 (1,3)
Auftragseingänge (<i>E</i>)	1,114 (2,2)	1,680 (3,3)	0,838 (0,9)	2,271 (3,6)	-0,533 (0,5)	2,032 (3,4)	2,577 (2,2)	-1,629 (2,4)	-0,098 (0,9)	0,510 (4,8)
Kapazitätsauslastung (<i>K</i>)	0,099 (1,0)	0,019 (0,5)	0,014 (0,2)	0,035 (0,7)	-0,048 (0,9)	0,069 (1,2)	0,168 (2,7)	0,056 (0,9)	0,241 (0,5)	-0,119 (0,1)
Liquiditätslage (<i>L/R</i>) ..	1,238 (10,4)	0,225 (2,4)	0,001 (0,01)	0,366 (3,1)	-0,257 (1,9)	0,428 (3,6)	0,185 (1,5)	0,301 (2,0)	0,175 (2,0)	0,420 (6,5)
Branchenkoeffizienten:										
Bergbau		12,228 (6,0)	11,320 (3,1)	12,841 (5,1)		-61,694 (23,3)	9,288 (2,5)	11,335 (5,0)	121,915 (7,6)	116,418 (2,3)
Energie		20,114 (10,2)	21,098 (6,1)	19,514 (7,9)	18,114 (8,9)		24,373 (6,7)	16,446 (8,0)	188,596 (12,5)	243,586 (4,8)
Chemie		20,229 (9,9)	19,874 (5,5)	20,634 (8,0)	15,788 (6,8)		23,245 (5,8)	17,278 (8,1)	199,167 (12,8)	236,237 (4,5)

Steine, Zement	14,025 (7,6)	15,668 (4,8)	12,983 (5,7)	14,999 (9,6)	-67,162 (28,7)	12,663 (4,7)	16,723 (8,3)	187,997 (12,4)	97,592 (1,9)
Keramik, Glas	8,645 (4,5)	10,474 (3,1)	7,433 (3,1)			10,352 (4,0)	13,740 (6,1)	103,738 (6,9)	101,541 (2,0)
Eisen, Stahl	21,939 (10,5)	20,025 (5,4)	23,284 (9,0)		-51,622 (18,7)	24,610 (6,8)	17,662 (7,2)	183,958 (10,6)	177,222 (3,4)
NE-Metalle	25,979 (14,0)	28,180 (8,6)	24,579 (10,7)	26,266 (16,9)		25,025 (9,1)	29,690 (14,5)	279,726 (16,6)	322,969 (5,9)
Stahlbau	25,109 (9,5)	30,260 (6,4)	21,614 (6,5)		-54,543 (22,0)	24,899 (7,0)	38,170 (10,4)	385,957 (16,3)	350,797 (6,8)
Maschinenbau	25,478 (12,9)	26,846 (7,7)	24,885 (10,1)		-49,934 (22,6)	23,801 (6,6)	25,414 (12,4)	288,632 (18,8)	225,680 (4,4)
Fahrzeugbau	6,682 (3,4)	7,042 (2,0)	6,470 (2,6)	3,472 (1,7)		10,458 (3,0)	3,805 (1,9)	70,427 (4,6)	-18,387 (0,4)
Elektrotechnik	29,965 (14,8)	31,094 (8,7)	29,447 (11,5)	29,809 (14,3)		35,074 (8,9)	27,576 (13,0)	299,978 (18,9)	334,134 (6,5)
Feinmechanik/Optik	16,669 (6,4)	18,044 (3,5)	15,928 (5,1)		-58,712 (16,7)	8,652 (2,2)	34,589 (9,4)	210,850 (11,7)	221,171 (4,3)
EBM-Waren	18,522 (9,1)	19,397 (5,3)	18,041 (7,2)		-55,685 (19,3)	20,263 (7,4)	23,063 (8,9)	152,665 (9,2)	160,741 (3,1)
Papier, Druck	11,335 (6,1)	12,057 (3,6)	10,599 (4,6)		-63,655 (26,5)	10,580 (3,9)	13,328 (6,5)	132,658 (7,4)	138,962 (2,7)
Leder	17,302 (7,1)	20,900 (4,6)	15,126 (5,0)		-58,707 (18,5)	16,281 (3,1)	24,123 (9,1)	147,819 (9,3)	212,140 (4,2)
Textil, Bekleidung ..	20,914 (10,8)	20,223 (5,8)	21,484 (8,9)		-53,561 (21,6)	22,803 (6,8)	18,511 (8,6)	216,454 (12,6)	172,276 (3,3)
Brauerei	8,795 (4,6)	8,377 (2,5)	9,132 (3,8)		-65,432 (25,1)	7,559 (2,7)	8,316 (3,9)	92,187 (5,6)	57,786 (1,1)
Nahrung u. Genuß ..	12,875 (6,7)	12,315 (3,6)	13,222 (5,5)		-61,376 (23,9)	14,262 (4,6)	11,909 (5,4)	121,051 (7,6)	87,244 (1,7)
Baugewerbe	36,067 (19,5)	37,683 (11,5)	34,768 (15,1)	36,898 (23,5)		31,257 (11,7)	39,428 (19,8)	383,764 (25,5)	431,620 (8,5)
Großhandel	77,252 (38,3)	80,710 (23,1)	74,705 (29,1)		66,265 (10,0)	89,696 (26,6)	73,751 (35,9)	674,756 (44,9)	990,009 (19,3)
Einzelhandel	0,856 (0,2)	3,407 (0,4)	-0,598 (0,1)	20,895 (3,3)		-2,351 (0,3)	-3,510 (0,5)	16,061 (0,3)	10,288 (0,1)

*) Die Werte in den Klammern unter den Regressionskoeffizienten geben jeweils die Prüfgröße | t | an.

Tabelle 2: Aufnahme von Lieferantenkrediten (LK_e/R) der westdeutschen Aktiengesellschaften, intertemporale Querschnittsanalysen*

	AG aller 21 Wirtschaftsgruppen (1950 - 67)				AG der 8 Wirtschaftsgruppen hohen Wachstums	AG der 13 Wirtschaftsgruppen geringen Wachstums	AG aller 21 Wirtschaftsgruppen			
	ohne	mit Branchenkoeffizienten					alle AG	große AG	kleinere AG	
		alle Phasen	Restriktionsphasen	übrige Phasen						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
Zahl der Beobachtungen	378	378	147	231	144	234	147	231	231	231
Korrelationskoeffizient	0,416	0,948	0,938	0,956	0,756	0,962	0,985	0,952	0,966	0,638
Unabhängige Variablen:										
Mindestreservesatz (<i>m</i>)	-0,360 (0,9)	-0,307 (2,1)	-0,317 (1,4)	-0,426 (1,6)	-0,414 (1,9)	-0,252 (1,3)	-0,402 (1,7)	-0,367 (2,3)	-1,029 (0,7)	8,271 (1,4)
Auftragseingänge (<i>E</i>)	-0,164 (1,8)	0,013 (0,4)	0,043 (0,7)	-0,023 (0,4)	-0,012 (0,2)	0,019 (0,4)	0,178 (0,3)	-0,572 (1,1)	0,018 (0,4)	0,244 (0,8)
Kapazitätsauslastung (<i>K</i>)	0,131 (1,7)	0,063 (2,1)	0,071 (1,2)	0,044 (1,3)	0,046 (1,0)	0,060 (1,5)	0,080 (2,3)	0,110 (2,4)	0,808 (1,8)	1,414 (2,3)
Vorratshaltung (<i>V/R</i>)	0,218 (8,6)	0,229 (8,8)	0,278 (6,0)	0,202 (6,2)	0,125 (2,3)	0,254 (8,4)	0,199 (5,0)	0,249 (6,4)	0,247 (7,5)	0,274 (6,6)
Branchenkoeffizienten:										
Bergbau		4,029 (2,9)	4,924 (2,0)	3,611 (2,2)		-39,235 (17,3)	3,541 (1,7)	4,183 (2,6)	31,974 (2,2)	-35,063 (0,6)
Energie		11,357 (8,1)	12,477 (4,9)	10,688 (6,3)	9,633 (6,2)		13,964 (7,0)	9,674 (5,9)	98,228 (6,6)	45,853 (0,8)
Chemie		3,444 (2,6)	3,712 (1,5)	3,305 (2,0)	3,759 (2,9)		5,089 (2,3)	2,475 (1,6)	40,320 (2,9)	73,613 (1,3)

Steine, Zement	6,654 (5,0)	8,109 (3,4)	5,797 (2,6)	6,072 (4,8)	-40,006 (18,6)	6,238 (4,2)	7,419 (4,9)	72,857 (5,2)	-36,565 (0,7)
Keramik, Glas	3,372 (2,5)	4,198 (1,7)	2,961 (1,8)			4,120 (2,8)	3,947 (2,3)	37,869 (2,6)	-63,869 (1,2)
Eisen, Stahl	6,172 (4,5)	5,678 (2,3)	6,516 (2,3)		-37,816 (22,7)	9,510 (4,3)	4,238 (2,6)	42,946 (2,9)	93,302 (1,7)
NE-Metalle	5,291 (3,3)	6,304 (2,2)	4,525 (2,3)	8,987 (3,9)		0,167 (0,1)	9,406 (4,8)	106,806 (6,4)	310,715 (5,3)
Stahlbau	-5,234 (2,7)	-7,567 (2,2)	-3,984 (1,7)		-50,181 (34,2)	-3,694 (1,3)	-4,064 (1,6)	-88,850 (3,6)	76,820 (1,4)
Maschinenbau	-1,354 (0,8)	-2,582 (0,8)	-0,743 (0,4)		-45,901 (31,2)	1,856 (0,8)	-3,292 (1,6)	-33,120 (1,7)	105,840 (1,9)
Fahrzeugbau	6,331 (4,7)	6,886 (2,8)	5,945 (3,6)	6,337 (4,8)		7,138 (3,8)	6,086 (4,0)		-1,365 (0,02)
Elektrotechnik	-4,526 (2,9)	-6,180 (2,2)	-3,500 (1,8)	-1,216 (0,6)		-2,450 (1,0)	-5,464 (3,0)	-44,852 (2,6)	50,495 (0,9)
Feinmechanik/Optik	-3,477 (2,5)	-3,784 (1,5)	-3,436 (2,0)		-47,579 (29,6)	-2,083 (1,0)	-1,860 (0,7)	-58,661 (3,6)	-2,768 (0,1)
EBM-Waren	3,111 (2,3)	2,111 (0,9)	3,539 (2,1)		-40,849 (24,4)	5,613 (3,6)	2,747 (1,6)	57,893 (3,8)	1,113 (0,02)
Papier, Druck	2,522 (1,9)	2,399 (1,08)	2,605 (1,6)		-41,339 (23,9)	1,432 (0,9)	3,853 (2,6)	44,562 (3,1)	11,053 (0,2)
Leder	-7,667 (4,7)	-8,857 (3,0)	-7,104 (3,5)		-52,214 (37,4)	-9,270 (2,8)	-5,360 (2,4)	-67,753 (4,3)	91,600 (1,6)
Textil, Bekleidung ..	-1,006 (0,7)	-1,423 (0,6)	-0,730 (0,4)		-45,211 (30,0)	0,029 (0,01)	-1,759 (1,0)	-26,491 (1,5)	70,150 (1,3)
Brauerei	2,541 (1,9)	3,306 (1,4)	2,202 (1,4)		-40,831 (19,2)	3,410 (2,2)	1,984 (1,3)	20,601 (1,5)	-74,929 (1,4)
Nahrung u. Genuß ..	3,403 (2,1)	1,612 (0,6)	4,325 (2,2)		-41,063 (29,1)	3,260 (1,4)	3,550 (1,9)	45,671 (2,7)	176,724 (3,1)
Baugewerbe	12,311 (9,1)	11,919 (4,9)	12,614 (7,7)	11,261 (8,3)		11,649 (7,6)	13,131 (8,5)	126,004 (9,8)	8,369 (0,2)
Großhandel	44,688 (25,7)	40,181 (12,7)	47,330 (22,3)		37,116 (5,9)	57,332 (21,5)	37,004 (18,4)	457,510 (24,7)	348,204 (6,2)
Einzelhandel	-5,120 (1,1)	10,139 (1,2)	1,797 (0,3)	2,769 (0,4)		-4,962 (1,0)	-7,136 (1,7)	-91,997 (1,5)	-35,279 (0,2)

*) Die Werte in den Klammern unter den Regressionskoeffizienten geben jeweils die Prüfgröße $|t|$ an.

Die Hypothese, das Firmenkreditverhalten in allen Phasen und in den Restriktionsphasen sei gleicher Art und könne daher durch eine einzige Verhaltensgleichung ausgedrückt werden, ist nach dem *Chow*-Test zu verwerfen, wenn die Prüfgröße F größer ist als der Erwartungswert von F (F_E).

Die Prüfgröße lautet $F = \frac{(Q_1 - Q_2)/k}{Q_2/(m + n - 2k)}$
dabei bedeuten:

Q_1 die Summe der Restvarianzen aus einer Regression für alle Beobachtungen $m + n$ (R_{m+n})

Q_2 die Summe aus den summierten Restvarianzen aus den Regressionen für die beiden Teilgesamtheiten m und n ($R_m + R_n$)

k die Zahl der Parameter.

Diese Prüfgröße F liefert für unsere Schätzungen einen Wert von 0,36 für die gewährten Lieferantenkredite und einen Wert von 0,79 für die empfangenen Lieferantenkredite. Der Erwartungswert für F beträgt bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH $F_E = 1,56$. Danach kann die Hypothese, daß die Teilgesamtheiten für die Restriktionsjahre und die übrigen Phasen (Spalten 4 der Tabellen 1 und 2) aus der gleichen Gesamtheit stammen, akzeptiert werden.

Die Unterschiede zwischen den Schätzungen für die Restriktionsphasen und die übrigen Phasen sind nicht wesentlich; das Firmenkreditverhalten wird also durch eine einzige Verhaltensgleichung für alle Phasen mit hoher Wahrscheinlichkeit korrekt wiedergegeben.

Die Ergebnisse für die Teilgesamtheiten sind in den Spalten (3) und (4) lediglich zur Veranschaulichung angegeben. Sie werden hier nicht weiter diskutiert.

In dem bekannten und vielzitierten *Radcliffe*-Report aus dem Jahre 1959 wird angeführt, daß nach den Befragungsergebnissen in England der Lieferantenkredit für die Wachstumsindustrien von besonderer Bedeutung gewesen sei¹³.

Dieser Hinweis hat den Verf. veranlaßt, auch für die BRD zu prüfen, ob sich für die besonders stark wachsenden Wirtschaftsgruppen ein anderes Firmenkreditverhalten nachweisen läßt als für alle Wirtschaftsgruppen zusammen. Für diesen Versuch wurden die 8 Wirtschaftsgruppen „Energie“, „Chemie“, „Steine-Erden-Zement“, „NE-Metalle“, „Fahr-

¹³ Committee on the Working of the Monetary System, Report, London 1959, para. 306, S. 105.

zeugbau“, „Elektroindustrie“, „Baugewerbe“, „Einzelhandel“ ausgewählt, die durch überdurchschnittlich hohe Wachstumsraten der Umsätze und des Anlagevermögens gegenüber den übrigen Wirtschaftsgruppen gekennzeichnet sind.

In diesem Fall zeigen sich nach dem oben erwähnten *Chow*-Test ebenfalls keine signifikanten Unterschiede, so daß auch hier von der gleichen Verhaltensgleichung wie bei allen Wirtschaftsgruppen ausgegangen werden kann¹⁴.

Die Schätzergebnisse für die 8 Wirtschaftsgruppen relativ hohen Wachstums finden sich in den Spalten (5) der Tabellen 1 und 2, die Ergebnisse für die übrigen Wirtschaftsgruppen in den Spalten (6).

Ein Firmenkreditverhalten besonderer Art wäre auch für die großen Aktiengesellschaften denkbar.

Eine Sonderaufbereitung des Statistischen Bundesamtes für 358 Aktiengesellschaften aller 21 Wirtschaftsgruppen mit einer Bilanzsumme von 50 Mio. DM und mehr (Stand 1961) erlaubt eine getrennte Prüfung dieser Hypothese¹⁵. Die Sonderaufbereitung enthält alle für die empirische Überprüfung unserer Ansätze erforderlichen Reihen.

Man könnte glauben, eine getrennte Untersuchung für große Aktiengesellschaften habe im Rahmen der Bilanzstatistik kaum Bedeutung, da schließlich auch die kleineren Aktiengesellschaften absolut gesehen bereits groß sind. Natürlich können unsere Ergebnisse bezüglich des Firmenkreditverhaltens der großen und kleineren Aktiengesellschaften nicht als typisch für das Verhalten großer und kleinerer Gesellschaften anderer Rechtsformen angesehen werden. Aber eine Analyse des Verhaltens bestimmter Gruppen kann eventuell doch neue Einsichten bringen oder vorhandene Kenntnisse sichern, so daß eine spezielle Untersuchung für große Aktiengesellschaften nützlich erscheint.

Es entsteht damit jedoch ein zusätzliches Problem: die Sonderaufbereitung für große Aktiengesellschaften umfaßt nur den Zeitraum von 1957 bis 1967. Eventuelle Unterschiede gegenüber den Schätzergebnissen für alle Aktiengesellschaften könnten sich also einfach aus den unterschiedlichen Perioden erklären.

Um diese Möglichkeit zu prüfen, wurde auch die Stichprobe für alle Aktiengesellschaften auf einen Strukturbruch hin untersucht. Für die Schätzung der Teilgesamtheit „1950 - 56“ (Spalten 7) lassen sich nach

¹⁴ Die berechneten *F*-Werte für die Schätzungen der beiden Teilgesamtheiten „Wirtschaftsgruppen hohen Wachstums“ und „Wirtschaftsgruppen geringeren Wachstums“ (Spalten 5 und 6 der Tabellen 1 und 2) betragen 0,67 für die gewährten und 0,77 für die empfangenen Lieferantenkredite.

¹⁵ Der Verf. dankt Herrn Diplom-Volkswirt H. Hansen vom Statistischen Bundesamt in Wiesbaden für die Überlassung des Materials dieser Sonderaufbereitung.

dem *Chow*-Test tatsächlich signifikante Unterschiede gegenüber der Schätzung für die Teilgesamtheit „1957 - 67“ nachweisen¹⁶.

Eventuelle Unterschiede in den Verhaltensgleichungen für alle und für die großen Aktiengesellschaften können danach auch auf die unterschiedliche Untersuchungsperiode zurückzuführen sein. Da für die Beurteilung des Firmenkreditverhaltens der Unternehmen nur ein stabiler Zusammenhang herangezogen werden kann, scheidet die Schätzung für die gesamte Periode 1950 - 1967 aus der weiteren Diskussion aus.

Um sicherzustellen, daß die früher für den Gesamtzeitraum 1950 - 67 gefundenen Ergebnisse bezüglich der verschiedenen geldpolitischen Phasen und bezüglich der Wirtschaftsgruppen unterschiedlichen Wachstums auch für den nun relevanten Zeitraum 1957 - 67 gelten, wurde der *Chow*-Test für diese Teilgesamtheiten noch einmal durchgeführt. Es zeigt sich, daß sich auch für den kürzeren Zeitraum 1957 - 67 keine wesentlichen Unterschiede in den Schätzungen für Restriktionsphasen und übrige Phasen (berechnete *F*-Werte für LK_g bzw. LK_e : 0,69 bzw. 0,49) sowie für Wirtschaftsgruppen hohen und geringeren Wachstums (berechnete *F*-Werte: 0,23 bzw. 0,43) nachweisen lassen.

Die Schätzergebnisse für die großen Aktiengesellschaften aller 21 Wirtschaftsgruppen sind in den Spalten 9 der Tabellen 1 und 2 wiedergegeben.

Die Anwendung des *Chow*-Tests auf die Verhaltensgleichungen für die großen Aktiengesellschaften (Spalten 9) und für die kleineren Aktiengesellschaften (Spalten 10) erbringt signifikante Unterschiede: Die berechneten *F*-Werte betragen für die gewährten Lieferantenkredite 6,50 und für die empfangenen 8,58. Diese Ergebnisse lassen also für große und kleinere Gesellschaften auf ein Firmenkreditverhalten besonderer Art schließen.

Eine nähere Betrachtung der statistischen Ergebnisse für die großen Aktiengesellschaften zeigt, daß weder bei den gewährten noch bei den aufgenommenen Lieferantenkrediten ein statistisch gesicherter Einfluß der geldpolitischen Variablen nachzuweisen ist.

Die Ergebnisse für die kleineren Aktiengesellschaften lassen dagegen einen allerdings nur schwach gesicherten positiven Zusammenhang zwischen der offiziellen Geldpolitik einerseits und den Veränderungen der gewährten bzw. der empfangenen Lieferantenkredite andererseits erkennen.

¹⁶ Die berechneten *F*-Werte für die Schätzungen der beiden Teilgesamtheiten „1950 - 1956“ und „1957 - 1967“ betragen 7,26 für die gewährten und 4,38 für die empfangenen Lieferantenkredite.

Als wichtigste Ergebnisse der bisherigen Erörterungen sind zu nennen:

1. Die Einführung von Schockvariablen für die einzelnen Wirtschaftsgruppen hat die Schätzergebnisse so erheblich verbessert, daß wesentliche Unterschiede im Firmenkreditverhalten der Aktiengesellschaften verschiedener Wirtschaftsbereiche vermutet werden können.

2. Es zeigen sich wesentliche Unterschiede im Firmenkreditverhalten der Aktiengesellschaften für die Beobachtungsperioden 1950 - 56 und 1957 - 67.

3. Es lassen sich wesentliche Unterschiede im Firmenkreditverhalten großer und kleinerer Aktiengesellschaften nachweisen.

4. Die zunächst vermuteten Unterschiede im Firmenkreditverhalten in geldpolitischen Restriktionsphasen und in den übrigen Phasen sowie zwischen Wirtschaftsgruppen hohen und geringeren Wachstums sind nicht festzustellen.

5. Es kann für den Zeitraum 1957 - 67 für die kleineren Aktiengesellschaften ein systematischer Zusammenhang zwischen den geldpolitischen Maßnahmen der Zentralbank und den gewährten bzw. den empfangenen Lieferantenkrediten der westdeutschen Aktiengesellschaften als nur schwach gesichert gelten, und zwar ein Zusammenhang der Art, daß in Phasen restriktiver Geldpolitik die Lieferantenkredite relativ zunehmen, so daß die offizielle Geldpolitik gestört wird. Für die großen Aktiengesellschaften ist im gleichen Zeitraum ein systematischer Zusammenhang dieser Art nicht nachzuweisen. Und schließlich zeigt sich für den Zeitraum 1950 - 56, für den getrennte Angaben für große und kleinere Gesellschaften nicht vorliegen, so daß die Schätzung für alle Aktiengesellschaften als bestmögliche Approximation herangezogen werden muß, ein statistisch gesicherter negativer Zusammenhang zwischen den geprüften geldpolitischen Variablen und den gewährten bzw. empfangenen Lieferantenkrediten.

Über den Zusammenhang zwischen den Veränderungen der Lieferantenkredite und der offiziellen Geldpolitik, auf den es uns hier besonders ankommt, lassen sich bisher also keine eindeutigen Aussagen machen.

Die drei nach dem *Chow-Test* hinreichend stabilen Schätzgleichungen haben alle drei theoretisch möglichen Zusammenhänge erbracht: für eine Stichprobe zeigte sich ein negativer Zusammenhang, für eine zweite Stichprobe ein positiver Zusammenhang, für eine dritte Stichprobe war ein systematischer Zusammenhang zwischen den Veränderungen der Lieferantenkredite und der Geldpolitik der Zentralbank nicht nachzuweisen.

Wir sind also durch die bisherigen empirischen Untersuchungen mit Hilfe der intertemporalen Querschnittsanalysen nur in bezug auf zwei Punkte über die theoretische Spekulation hinausgekommen: unsere Ergebnisse deuten auf wesentliche Unterschiede im Lieferantenkreditverhalten der Unternehmen verschiedener *Wirtschaftsgruppen* und verschiedener *Größe* hin.

VII.

Diese Ergebnisse lassen eine nähere Untersuchung der Firmenkreditpolitik nach einzelnen Wirtschaftsgruppen geraten erscheinen und zwar nach Möglichkeit getrennt für große Aktiengesellschaften und für kleinere Gesellschaften. So kann überprüft werden, wie weit die bisherigen, wenig eindeutigen Resultate aus den intertemporalen Querschnittsanalysen auch für die Gesellschaften einzelner Wirtschaftsgruppen gelten.

Das große Problem dieses weiteren Versuchs liegt in der verhältnismäßig geringen Zahl von Beobachtungen. Für die beabsichtigten Zeitreihenanalysen für jede der 21 Wirtschaftsgruppen liegen insgesamt nur 22 Beobachtungen vor, je 11 Beobachtungen für die kleineren und die großen Gesellschaften über den Zeitraum von 1957 bis 1967.

Ein Einwand gegen diese geringe Zahl von Beobachtungen könnte von Seiten der theoretischen Statistik kommen. Wo es auf große Sicherheit der Aussagen ankommt — in der Medizin etwa ist oft ein statistischer Fehler von 5 vH bereits zu hoch —, muß neues Material gesammelt werden. In den Wirtschaftswissenschaften aber sollte der Vorteil größerer Sicherheit sorgfältig gegen die Mehrkosten zusätzlicher Informationen abgewogen werden. Die Standardabweichung sinkt bekanntlich nur mit der Quadratwurzel der zusätzlichen Beobachtungen. Eine dreifache Erhöhung der Sicherheit kann also neunfache Mühen und Kosten verursachen, immer vorausgesetzt, daß die Zahl der Beobachtungen überhaupt vermehrt werden kann.

In unserem Fach läßt sich die Zahl der Beobachtungen nicht durch Versuche beliebig vermehren. Und dann ist die Frage nur noch, ob man mit den vorhandenen Beobachtungen eine Hypothese prüfen kann oder nicht. Selbstverständlich ist die Stärke eines Tests bei einer geringen Zahl von Beobachtungen nicht sehr groß. Aber auch ein schwacher Test ist besser als keiner, wenn man die Ergebnisse mit der entsprechenden Vorsicht interpretiert.

Ein derart schwacher Test kann insbesondere dann wertvoll sein, wenn sich durch andere Versuche bereits eine Vormeinung gebildet hat

und wenn der neue Test dazu dient, diese Vormeinung sicherer oder unsicherer zu machen¹⁷.

Die statistische Überprüfung unserer Regressionsansätze wurde zunächst für jede der 21 Wirtschaftsgruppen nach großen und kleineren Aktiengesellschaften getrennt vorgenommen, um eventuell vorhandene Unterschiede im Kreditverhalten der großen und kleineren Aktiengesellschaften herauszufinden.

Tabelle 3

Chow-Test zur Überprüfung der Signifikanz der Unterschiede der Schätzungen für große und kleinere Aktiengesellschaften der 21 Wirtschaftsgruppen, berechnete F-Werte*

Wirtschaftsgruppen	$\frac{LK_g}{R}$	$\frac{LK_e}{R}$
1. Bergbau	2,98	9,61
2. Energie	8,43	1,62
3. Chemie	0,97	0,15
4. Steine, Erden, Zement	24,34	1,86
5. Keramik, Glas	2,09	0,43
6. Eisen, Stahl	1,25	1,07
7. NE-Metalle	3,92	4,50
8. Stahlbau	1,65	1,44
9. Maschinenbau	2,98	1,02
10. Fahrzeugbau	1,21	29,57
11. Elektrotechnik	3,92	3,70
12. Feinmechanik, Optik	8,37	8,72
13. EBM-Waren	12,71	4,50
14. Papier, Druck	1,12	1,53
15. Leder	23,92	3,20
16. Textil, Bekleidung	0,32	1,55
17. Brauerei	3,85	6,43
18. Nahrung u. Genuß	3,51	6,20
19. Baugewerbe	24,82	3,47
20. Großhandel	12,36	5,01
21. Einzelhandel	39,74	9,51

*) Der Erwartungswert nach der F-Verteilung bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % ist $F = 2,81$.

¹⁷ Für eine solche Beachtung der Vormeinung plädiert die sogenannte *Bayesianische Statistik*, eine Methode der statistischen Schlußfolgerung, die in den USA zunehmend verwendet wird. Zu den Methoden der *Bayesianischen Statistik* vgl. *W. Edwards, H. Lindman and L. J. Savage, Bayesian Statistical Inference for Psychological Research. „Psychological Review“, Vol. 70 (1963), S. 193 ff.*

So können auch unsere Tests über das Firmenkreditverhalten nach Wirtschaftsgruppen nur schwache Tests sein; und wir kommen, nachdem die relativ starken Tests der intertemporalen Querschnittsanalysen so uneinheitliche Vormeinungen geliefert haben, auch nicht mit einer geringeren Genauigkeit aus.

Wie früher bereits ausgeführt wurde, verfügen wir mit dem *Chow*-Test über ein brauchbares Verfahren zur Überprüfung der statistischen Signifikanz von Unterschieden der Schätzungen für verschiedene Teilgesamtheiten. Unter Anwendung des *Chow*-Tests wurden für jede der 21 hier betrachteten Wirtschaftsgruppen die Schätzgleichungen der Teilgesamtheiten „große und kleinere Aktiengesellschaften“ auf signifikante Unterschiede hin geprüft.

Die *Tabelle 3* enthält die entsprechenden Prüfgrößen. Wesentliche Unterschiede im Lieferantenkreditverhalten der großen und kleineren Aktiengesellschaften müssen bei den Wirtschaftsgruppen vermutet werden, deren Prüfgrößen größer sind als der Erwartungswert nach der *F*-Verteilung; in diesen Fällen müssen getrennte Schätzgleichungen für große und kleinere Aktiengesellschaften angegeben werden. Nur wo sich wesentliche Unterschiede nicht nachweisen lassen, darf eine einzige Schätzgleichung als hinreichende Approximation des Kreditverhaltens angesehen werden.

Nach den Ergebnissen der *Tabelle 3* kann bezüglich der gewährten Lieferantenkredite nur in den sieben Wirtschaftsgruppen Chemie, Keramik und Glas, Eisen und Stahl, Stahlbau, Fahrzeugbau, Papier und Druck, Textil und Bekleidung mit *einer* Schätzgleichung für große und kleinere Aktiengesellschaften gearbeitet werden. In den übrigen 14 Fällen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit wesentliche Unterschiede im Kreditverhalten der großen und kleineren Aktiengesellschaften vorhanden, so daß hier getrennte Verhaltensgleichungen angegeben werden müssen.

Bei den empfangenen Lieferantenkrediten kommt man in den 9 Wirtschaftsgruppen Energie, Chemie, Steine und Erden, Keramik und Glas, Eisen und Stahl, Stahlbau, Maschinenbau, Papier und Druck, Textil und Bekleidung mit einer einzigen Verhaltensgleichung aus. In den übrigen 12 Fällen deuten die Prüfgrößen auf wesentliche Unterschiede hin, und nur getrennte Schätzgleichungen für große und kleinere Aktiengesellschaften können die Veränderungen der Lieferantenkreditaufnahme hinreichend genau wiedergeben.

Die *Tabelle 4* enthält zeilenweise gelesen die empirischen Ergebnisse der Schätzungen für die *gewährten* Lieferantenkredite der Aktiengesellschaften der 21 hier betrachteten Wirtschaftsgruppen über den Zeitraum 1957–67. Nur für die 14 Wirtschaftsgruppen, für die sich nach dem *Chow*-Test signifikante Unterschiede für große und kleinere Gesellschaften gezeigt haben, sind getrennte Schätzgleichungen angegeben worden; für die übrigen 7 Gruppen werden gemeinsame Verhaltensgleichungen für alle Aktiengesellschaften unterstellt.

Die *t*-Werte in den Klammern unter den Regressionskoeffizienten sind wie oben die Prüfgrößen der Steigungsmaße, die *KK*-Werte in der Spalte (7) sind die Korrelationskoeffizienten, und die *DW*-Werte in der Spalte (8) sind die *Durbin-Watson*-Maße, die Prüfgrößen für die Autokorrelation der Residuen.

Die Unbestimmtheitsbereiche der *Durbin-Watson*-Statistik liegen in unseren Fällen bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % zwischen 0,68 und 1,77 sowie zwischen 2,23 und 3,32. Für die *DW*-Werte, die kleiner sind als die Untergrenze 0,68 und größer als die Obergrenze 3,32, kann eine Autokorrelation als gesichert gelten. Für *DW*-Werte zwischen 1,77 und 2,23 liegt mit der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit keine Autokorrelation der Residuen vor¹⁸.

Nach unseren Ergebnissen für die gewährten Lieferantenkredite ist eine Autokorrelation der Restgrößen zwar in einigen Fällen möglich, sie ist aber in keinem der untersuchten Fälle statistisch gesichert.

Ein Blick in die Spalten (2) und (3) der Tabelle 4 zeigt, daß die wahrscheinlichen Beziehungen zwischen den gewährten Lieferantenkrediten und den geldpolitischen Variablen für die Aktiengesellschaften der 21 untersuchten Wirtschaftsgruppen ebenso uneinheitlich sind wie früher bei den Querschnittsanalysen: Es treten alle möglichen Zusammenhänge auf.

Legt man für die großen und die kleineren Aktiengesellschaften der 21 Wirtschaftsgruppen insgesamt 42 Verhaltensgleichungen zugrunde, so zeigt sich in 15 Fällen ein negativer Zusammenhang, in 10 Fällen ein positiver Zusammenhang, und in 17 Fällen ist der Zusammenhang zwischen den gewährten Lieferantenkrediten und den geldpolitischen Variablen statistisch nicht signifikant von Null verschieden.

In den 10 Fällen der Wirtschaftsgruppen Eisen und Stahl (große und kleinere AG), NE-Metalle (kleinere AG), EBM-Waren (große AG), Maschinenbau (große AG), Feinmechanik, Optik (große AG), Leder (große und kleinere AG), Baugewerbe (große AG) und Großhandel (kleinere AG) haben nach unseren Ergebnissen die Unternehmen im Durchschnitt der Untersuchungsperiode 1957 - 1967 wahrscheinlich eine aktive Kreditpolitik in dem Sinne betrieben, daß sie bei steigenden (sinkenden) Diskontsätzen bzw. Mindestreservesätzen *ceteris paribus* mehr (weniger) Lieferantenkredite gewährt haben.

Dabei handelt es sich um große und um kleinere Gesellschaften, um ausgesprochene Wachstumsbranchen und um Wirtschaftsgruppen ge-

¹⁸ Zur Bestimmung der Ober- und Untergrenzen der *Durbin-Watson*-Statistik für die Überprüfung positiver und negativer Autokorrelation der Restgrößen vgl. C. F. Christ, *Econometric Models and Methods*, New York 1966, S. 525 ff.

Tabelle 4: Vergabe von Lieferantenkrediten (LKg/R) der westdeutschen Aktiengesellschaften, Zeitreihenanalysen nach Wirtschaftsgruppen, 1957 - 67*

Wirtschaftsgruppen	Konstante (1)	m (2)	d (3)	E (4)	K (5)	L/R (6)	KK (7)	DW (8)
1. Bergbau								
a) große AG	-222,881 (1,9)	-5,519 (2,6)		0,160 (1,8)	2,135 (3,9)	0,431 (1,4)	0,924	1,4
b) kleinere AG	-14,805 (0,2)	-7,440 (1,9)		9,362 (3,2)	1,710 (2,1)	0,104 (0,5)	0,910	3,1
2. Energie								
a) große AG	-352,035 (5,2)	-0,183 (0,1)		-0,058 (1,1)	-1,002 (1,5)	-0,004 (0,02)	0,803	2,3
b) kleinere AG	451,642 (4,3)	-38,657 (9,9)		0,800 (49,6)	0,569 (0,5)	0,053 (2,3)	0,999	1,7
3. Chemie								
alle AG	1154,065 (2,6)	10,490 (0,8)		2,923 (2,6)	-10,051 (2,0)	-0,919 (5,5)	0,938	2,3
4. Papier, Druck								
alle AG	-134,478 (1,2)		-13,566 (2,7)	-0,775 (0,6)	3,270 (2,9)	0,940 (2,9)	0,843	1,6
5. Keramik, Glas								
alle AG	489,379 (5,2)	1,571 (0,6)		-1,620 (1,8)	-2,868 (3,1)	0,286 (1,3)	0,858	2,1
6. Eisen, Stahl								
alle AG	222,658 (1,7)	9,244 (1,5)		7,170 (2,6)	-1,122 (0,6)	-0,802 (2,6)	0,717	1,5
7. NE-Metalle								
a) große AG	51,149 (0,3)		2,032 (0,1)	21,342 (3,6)	0,563 (0,3)	-1,448 (1,8)	0,894	1,9
b) kleinere AG	-1757,914 (1,7)	161,535 (3,5)		1,296 (1,8)	-5,732 (0,6)	0,157 (0,3)	0,940	2,0

8. Stahlbau alle AG	-383,406 (0,8)	-73,113 (2,7)	0,355 (1,3)	5,470 (1,8)	0,718 (1,9)	0,810	2,3
9. EBM-Waren a) große AG	366,273 (2,0)	15,178 (1,9)	-0,079 (0,4)	-2,268 (2,3)	0,256 (1,0)	0,731	2,9
b) kleinere AG	-155,294 (0,6)	-19,813 (1,5)	0,339 (1,4)	1,464 (1,0)	-0,248 (0,5)	0,580	1,8
10. Fahrzeugbau alle AG	-402,116 (0,8)	-24,630 (1,6)	0,096 (0,3)	6,117 (1,8)	-0,094 (0,2)	0,625	2,6
11. Maschinenbau a) große AG	640,233 (13,4)	4,926 (1,3)	14,408 (3,3)	-3,630 (7,4)	-0,712 (5,3)	0,955	2,0
b) kleinere AG	-65,426 (0,3)	-27,939 (2,7)	0,251 (1,8)	4,728 (2,1)	-1,222 (2,1)	0,850	3,0
12. Feinmechanik, Optik a) große AG	-231,717 (2,4)	5,613 (1,8)	-0,299 (2,7)	0,374 (0,5)	1,046 (4,4)	0,916	2,3
b) kleinere AG	-330,422 (1,1)	-36,055 (1,6)	0,162 (0,5)	3,805 (1,7)	4,694 (4,1)	0,918	2,4
13. Elektrotechnik a) große AG	387,584 (3,8)	6,658 (1,0)	2,263 (0,6)	-2,610 (2,7)	0,647 (3,7)	0,895	1,3
b) kleinere AG	1 671,084 (3,8)	-7,740 (0,5)	25,136 (5,1)	-16,087 (3,5)	-1,405 (2,0)	0,904	2,4
14. Textil, Bekleidung alle AG	448,249 (4,9)	3,533 (0,7)	-0,092 (1,7)	-1,530 (2,5)	-0,348 (3,1)	0,716	1,8
15. Leder a) große AG	49,341 (0,4)	16,345 (2,2)	-0,160 (0,6)	0,482 (0,4)	0,131 (0,9)	0,680	1,9
b) kleinere AG	318,115 (1,1)	19,263 (3,1)	2,408 (3,1)	-2,776 (1,0)	-1,161 (3,0)	0,902	2,2

Fortsetzung Tabelle 4

Wirtschaftsgruppen	Konstante (1)	m (2)	d (3)	E (4)	K (5)	L/R (6)	KK (7)	DW (8)
16. Nahrung u. Genuß								
a) große AG	-415,893 (1,1)		1,816 (0,3)	0,051 (0,4)	3,827 (1,3)	1,503 (4,3)	0,894	2,3
b) kleinere AG	-250,750 (0,8)		0,178 (0,02)	4,055 (1,8)	2,719 (0,8)	1,114 (2,5)	0,931	1,8
17. Brauerei								
a) große AG	185,557 (6,4)		-2,376 (3,3)	-0,054 (3,8)	-0,400 (1,9)	0,071 (2,9)	0,962	1,2
b) kleinere AG	35,887 (0,3)	0,985 (0,6)		6,207 (3,0)	-0,446 (0,34)	-0,148 (0,4)	0,814	1,9
18. Steine, Zement								
a) große AG	427,179 (1,5)		-20,176 (2,6)	0,175 (0,5)	-2,372 (2,7)	-0,647 (2,3)	0,872	1,4
b) kleinere AG	662,478 (2,7)		-1,706 (0,4)	-0,598 (2,0)	0,074 (0,1)	0,311 (3,0)	0,921	1,7
19. Baugewerbe								
a) große AG	1 397,197 (5,5)		53,966 (3,3)	-20,744 (7,6)	-7,540 (3,8)	-0,499 (0,8)	0,964	3,2
b) kleinere AG	1 997,610 (4,3)		-9,216 (0,3)	-2,298 (2,8)	-19,157 (4,1)	4,506 (7,0)	0,962	2,0
20. Großhandel								
a) große AG	560,825 (0,9)		20,654 (0,8)	29,812 (3,1)	-9,558 (1,4)	2,668 (1,5)	0,816	2,0
b) kleinere AG	1 558,552 (3,0)		55,387 (2,1)	-4,785 (4,0)	-9,223 (1,7)	1,860 (6,6)	0,960	3,1
21. Einzelhandel								
a) große AG	52,492 (3,4)		-0,575 (1,3)	-0,016 (1,9)	-0,168 (1,7)	-0,046 (4,3)	0,892	2,2
b) kleinere AG	-188,053 (1,2)		-3,460 (0,7)	0,328 (3,4)	-0,304 (0,3)	-0,222 (2,9)	0,886	2,6

*) Die Werte in den Klammern unter den Regressionskoeffizienten geben jeweils die Prüfgröße $|t|$ an; die KK -Werte in der Spalte (7) sind die Korrelationskoeffizienten, die DW -Werte in der Spalte (8) die Durbin-Watson-Maße.

ringeren Wachstums, so daß auf den ersten Blick eine Erklärung nicht möglich erscheint. Dennoch ist eine gewisse Zuordnung dieser Ergebnisse nach Größenklassen möglich.

Es zeigt sich nämlich, daß es sich auch in den 4 Fällen einer aktiven, die Zentralbank störenden Kreditpolitik, die sich hier auf kleinere Aktiengesellschaften beziehen, mit Ausnahme des Großhandels um Wirtschaftsgruppen mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil relativ großer Unternehmen handelt: Während bei den in der Bilanzstatistik insgesamt erfaßten Aktiengesellschaften immerhin 21,4 % der Gesellschaften in die Größenklasse mit einer Bilanzsumme bis zu 3 Mill. DM fallen, betragen diese Anteile in den Wirtschaftsgruppen Eisen und Stahl, NE-Metalle und Leder 4,2 %, 5,3 % und 9,5 %.

Die Ausnahme Großhandel erklärt sich leicht aus der speziellen Funktion, die diese Wirtschaftsgruppe im allgemeinen zu übernehmen hat. Dabei dürften vor allem die kleineren Gesellschaften häufig in die Rolle des Financiers der Abnehmer gedrängt werden¹⁹.

Diese genannten Wirtschaftsgruppen scheinen also der offiziellen Geldpolitik bewußt oder unbewußt entgegengewirkt zu haben. In der Mehrzahl der statistisch entscheidbaren Fälle zeigt sich jedoch ein negativer Zusammenhang zwischen der Lieferantenkreditvergabe und den geldpolitischen Variablen, der für eine bewußte oder unbewußte Unterstützung der Geldpolitik der Deutschen Bundesbank spricht²⁰.

Diese Ergebnisse der Branchenanalysen implizieren nicht, daß die einzelnen Gesellschaften in den verschiedenen Phasen der Geldpolitik immer gleichartig agiert haben. Alle Ergebnisse für Wirtschaftsgruppen können nur so gedeutet werden, daß darin das typische Kreditverhalten des betrachteten Sektors insgesamt zum Ausdruck kommt. Die einzelne Gesellschaft kann sich regelmäßig oder fallweise anders verhalten haben als der hier über den gesamten Beobachtungszeitraum gefundenen Gesetzmäßigkeit für die Wirtschaftsgruppe entspricht; sie könnte also aus den guten oder schlechten Erfahrungen in einem Zyklus der Geldpolitik gelernt und im folgenden Zyklus eine völlig andere Kreditpolitik betrieben haben, ohne daß eine solche Änderung das branchentypische Kreditverhalten entscheidend beeinflusst.

¹⁹ Vgl. dazu auch Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Die Jahresabschlüsse von Unternehmen für 1967, 22. Jg. (1970), Nr. 3, S. 22. Das gleiche Argument kann selbstverständlich — allerdings mit unterschiedlichem Gewicht — auch für andere Wirtschaftsgruppen vorgebracht werden.

²⁰ Natürlich darf die Gegenüberstellung von Störung und Unterstützung der offiziellen Geldpolitik nicht so gedeutet werden, daß die Aktiengesellschaften der betreffenden Wirtschaftsgruppen etwa eine aktive Kreditpolitik in dem Sinne betrieben hätten, daß sie die Maßnahmen der Deutschen Bundesbank *bewußt* gestört oder unterstützt hätten.

Tabelle 5: Aufnahme von Lieferantenkrediten (LKe/R) der westdeutschen Aktiengesellschaften, 1957 - 67*
Zeitreihenanalysen nach Wirtschaftsgruppen

Wirtschaftsgruppen	Konstante (1)	m (2)	d (3)	E (4)	K (5)	V/R (6)	KK (7)	DW (8)
1. Bergbau								
a) große AG	0,041 (0,001)	-2,179 (1,6)		0,004 (0,1)	0,767 (2,7)	0,013 (0,3)	0,836	1,6
b) kleinere AG	0,967 (0,02)		-16,433 (3,1)	2,884 (1,6)	1,263 (2,3)	0,147 (1,5)	0,882	0,9
2. Energie alle AG	73,576 (0,4)	-14,832 (2,1)		0,856 (15,8)	0,902 (0,9)	0,853 (3,2)	0,984	2,6
3. Chemie alle AG	419,057 (1,2)	3,232 (0,3)		-4,602 (4,7)	-3,562 (0,9)	0,002 (0,02)	0,977	2,0
4. Papier, Druck alle AG	-398,098 (2,1)	-15,617 (2,4)		0,688 (0,9)	6,331 (2,8)	0,047 (0,4)	0,764	2,4
5. Keramik, Glas alle AG	174,605 (2,0)	-1,485 (0,8)		-1,560 (2,6)	-0,229 (0,3)	0,144 (1,1)	0,806	2,8
6. Eisen, Stahl alle AG	-172,189 (1,4)	-5,075 (1,9)		0,106 (1,3)	1,090 (1,4)	0,390 (11,5)	0,943	1,9
7. NE-Metalle								
a) große AG	-657,813 (1,7)	-35,719 (2,4)		0,334 (1,3)	6,988 (2,3)	0,468 (3,2)	0,831	1,8
b) kleinere AG	-62,278 (0,1)		-74,364 (1,4)	-1,100 (2,3)	3,970 (0,6)	0,619 (4,4)	0,929	2,0

8. Stahlbau alle AG	-87,915 (1,0)	-5,368 (3,1)		1,173 (1,8)	0,722 (1,9)	0,112 (2,2)	0,844	1,4
9. EBM-Waren a) große AG	-161,526 (0,5)	-17,509 (2,4)		0,102 (0,4)	1,456 (1,5)	0,553 (2,7)	0,802	2,8
b) kleinere AG	-1353,129 (2,4)		-58,620 (2,5)	0,797 (1,3)	11,544 (3,7)	-0,522 (1,2)	0,866	1,8
10. Fahrzeugbau a) große AG	-416,891 (6,5)	-5,534 (3,5)		0,188 (5,1)	2,215 (6,7)	0,691 (7,9)	0,978	2,1
b) kleinere AG	142,891 (0,8)		14,248 (1,3)	-0,953 (2,3)	0,141 (0,1)	-0,259 (1,1)	0,893	1,9
11. Maschinenbau alle AG	4,253 (0,2)	-2,726 (2,7)		4,043 (2,1)	1,218 (4,8)	0,001 (0,03)	0,928	1,7
12. Feinmechanik, Optik a) große AG	-20,520 (0,5)	2,912 (2,7)		0,088 (2,4)	-0,583 (2,3)	0,011 (0,3)	0,775	2,2
b) kleinere AG	-22,770 (0,6)	3,045 (2,6)		0,037 (1,0)	-0,064 (0,2)	0,061 (1,3)	0,795	2,7
13. Elektrotechnik a) große AG	63,632 (1,3)		4,573 (1,5)	4,639 (2,5)	-1,271 (1,7)	0,139 (1,1)	0,780	1,8
b) kleinere AG	-55,169 (1,6)		-1,845 (0,7)	0,048 (1,9)	-0,223 (0,4)	0,184 (2,9)	0,900	1,5
14. Textil, Bekleidung alle AG	223,447 (4,4)		-6,897 (3,4)	-0,029 (1,4)	0,172 (0,8)	0,165 (2,6)	0,884	2,3
15. Leder a) große AG	-208,823 (2,2)	-1,424 (0,4)		-0,304 (1,4)	2,113 (2,1)	0,180 (1,9)	0,785	1,9
b) kleinere AG	228,173 (1,3)		19,504 (2,5)	0,546 (0,9)	-2,459 (1,4)	0,116 (1,6)	0,810	2,6

Fortsetzung Tabelle 5

Wirtschaftsgruppen	Konstante (1)	m (2)	d (3)	E (4)	K (5)	V/R (6)	KK (7)	DW (8)
16. Nahrung u. Genuß								
a) große AG	-39,881 (0,1)		-32,193 (2,5)	6,559 (3,3)	0,705 (0,2)	0,121 (0,9)	0,914	2,2
b) kleinere AG	-684,434 (4,4)		5,206 (1,2)	18,920 (7,9)	7,080 (4,3)	-0,157 (2,6)	0,987	2,6
17. Brauerei								
a) große AG	47,540 (0,8)		-0,047 (0,02)	-1,252 (1,4)	0,350 (0,6)	0,032 (0,3)	0,770	2,0
b) kleinere AG	-9,202 (0,2)		-3,886 (3,3)	2,572 (3,2)	-0,128 (0,3)	0,316 (3,3)	0,956	1,7
18. Steine, Zement alle AG	-157,491 (1,2)	-4,314 (1,0)		1,038 (0,8)	2,696 (3,1)	-0,087 (0,4)	0,814	2,1
19. Baugewerbe								
a) große AG	395,307 (4,5)	-4,867 (2,1)		-0,146 (2,0)	-0,479 (0,8)	-0,048 (1,9)	0,838	1,9
b) kleinere AG	199,128 (0,6)		49,590 (2,1)	-0,160 (0,3)	-1,895 (0,6)	-0,143 (2,9)	0,821	2,3
20. Großhandel								
a) große AG	1759,407 (2,0)		-35,327 (1,5)	-1,333 (2,7)	-4,504 (0,7)	1,145 (6,3)	0,954	1,0
b) kleinere AG	-619,170 (2,5)		-25,070 (2,4)	-0,908 (2,0)	11,774 (3,5)	-0,468 (4,6)	0,884	2,0
21. Einzelhandel								
a) große AG	118,384 (0,9)		-0,065 (0,02)	0,106 (1,9)	-1,487 (1,6)	-0,115 (0,5)	0,808	1,9
b) kleinere AG	186,325 (0,9)	-8,932 (2,7)		-0,130 (1,3)	1,076 (0,7)	0,029 (0,6)	0,815	3,2

*) Die Werte in den Klammern unter den Regressionskoeffizienten geben jeweils die Prüfgröße |t| an; die KK-Werte in der Spalte (7) sind die Korrelationskoeffizienten, die DW-Werte in der Spalte (8) die Durbin-Watson-Maße.

Die Regressionsgleichungen für die empfangenen Lieferantenkredite der Aktiengesellschaften unserer 21 Wirtschaftsgruppen sind zeilenweise in der *Tabelle 5* zusammengestellt.

Nach den Ergebnissen des *Chow*-Tests (*Tabelle 3*) sind hier für 9 Wirtschaftsgruppen gemeinsame Verhaltensgleichungen für alle Aktiengesellschaften und für die übrigen 12 Wirtschaftsgruppen getrennte Verhaltensgleichungen für große und kleinere Aktiengesellschaften angegeben worden.

Die *t*-Werte in den Klammern unter den Regressionskoeffizienten sind wieder die Prüfgrößen der Steigungsmaße, die *KK*-Werte in der Spalte (7) die Korrelationskoeffizienten, die *DM*-Werte in der Spalte (8) die *Durbin-Watson*-Maße.

Die Unbestimmtheitsbereiche der *Durbin-Watson*-Statistik liegen wie oben bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH zwischen 0,68 und 1,77 bzw. 2,23 und 3,32. Für *DW*-Werte, die kleiner sind als die Untergrenze 0,68 und größer als die Obergrenze 3,32 kann eine Autokorrelation der Restgrößen mit der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit als gesichert gelten; für Werte zwischen 1,77 und 2,23 liegt mit einer statistischen Wahrscheinlichkeit von 95 % keine Autokorrelation vor.

Nach unseren Ergebnissen für die empfangenen Lieferantenkredite ist eine Autokorrelation der Restgrößen zwar in einigen Fällen möglich, sie ist aber in keinem der untersuchten Fälle statistisch gesichert.

Die intertemporalen Querschnittsanalysen hatten auch in bezug auf die Beziehungen zwischen der Aufnahme von Lieferantenkrediten und der offiziellen Geldpolitik ein uneinheitliches Ergebnis erbracht. Ebenso uneinheitlich sind nun die Ergebnisse aus den Zeitreihenanalysen für die einzelnen Wirtschaftsgruppen, wie ein Blick in die Spalten (2) und (3) der *Tabelle 5* zeigt.

Zwar überwiegt mit insgesamt 27 Fällen ein negativer Zusammenhang, was besagt, daß die Aktiengesellschaften der meisten Wirtschaftsgruppen in Phasen einer restriktiven Geldpolitik relativ weniger Lieferantenkredite erhalten haben. Aber in den 6 Fällen der Wirtschaftsgruppen Fahrzeugbau (kleinere AG), Feinmechanik, Optik ((große und kleinere AG), Elektrotechnik (große AG), Leder ((kleinere AG), Bau-gewerbe (kleinere AG) ist ein positiver Zusammenhang wahrscheinlich, d. h. die Gesellschaften dieser Gruppen haben im Durchschnitt der Untersuchungsperiode 1957 - 1967 *ceteris paribus* bei steigenden (sinkenden) Diskontsätzen bzw. Mindestreservesätzen relativ mehr (weniger) Lieferantenkredite erhalten. Bei diesen Fällen eines positiven Zusammenhangs überwiegen wieder die großen Aktiengesellschaften; denn auch die Gruppen, die hier als kleinere AG bezeichnet sind, stammen aus

Wirtschaftsbereichen, in denen Aktiengesellschaften bis zu einer Bilanzsumme von 3 Mill. DM nur unterdurchschnittlich vertreten sind²¹.

Insgesamt überwiegt also, und zwar noch eindeutiger als bei der Lieferantenkreditvergabe, bei den empfangenen Lieferantenkrediten der negative Zusammenhang mit den geldpolitischen Variablen, was im Hinblick auf die gesamtwirtschaftliche Liquidität auf eine Unterstützung der offiziellen Geldpolitik hinausläuft.

Es ginge zu weit, wollte man jede einzelne Schätzgleichung und jeden einzelnen Parameter diskutieren. Die geschätzten Gleichungen sollen hier lediglich in bezug auf die für unseren engeren Untersuchungszweck interessanten Ergebnisse besprochen werden, d. h. im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen den Lieferantenkrediten und der offiziellen Geldpolitik²².

Überblicken wir also die für unseren Gegenstand wichtigsten Ergebnisse der Branchenanalysen, so lassen sich die folgenden Erkenntnisse formulieren:

1. Es zeigen sich bei der Vergabe und bei der Aufnahme von Lieferantenkrediten wesentliche Unterschiede im Kreditverhalten der Aktiengesellschaften unterschiedlicher Größe und Wirtschaftsgruppen.
2. Bezüglich des Einflusses der Geldpolitik auf die gewährten und empfangenen Lieferantenkredite der westdeutschen Aktiengesellschaften zeigt sich für die Mehrzahl der untersuchten Stichproben eine weitgehende Übereinstimmung: In Phasen restriktiver Geldpolitik, d. h. zunehmender Diskontsätze bzw. Mindestreservesätze, ist im Durchschnitt der Untersuchungsperiode 1957 - 1967 *ceteris paribus* sowohl die Vergabe wie die Aufnahme von Lieferantenkrediten relativ zurückgegangen.
3. Es treten zwar auch die entgegengesetzten Fälle auf — bei den gewährten Lieferantenkrediten in 10 Stichproben, bei den empfangenen Krediten in 6 Stichproben — und zwar insbesondere für große Aktiengesellschaften und/oder für Wirtschaftsgruppen, in denen der Anteil großer Gesellschaften deutlich überwiegt; aber insgesamt scheinen diese Fälle eines positiven Zusammenhangs zwischen den Lieferantenkrediten und den geldpolitischen Variablen nicht — wie oft angenommen wird — die Regel darzustellen, so bedeutend sie im einzelnen auch sein mögen.

²¹ In den Wirtschaftsgruppen Fahrzeugbau, Leder, Baugewerbe betragen die Anteile der Gesellschaften mit einer Bilanzsumme bis zu 3 Mill. DM 9,5 %, 9,5 % und 15 %, gegenüber 21,4 % bei allen erfaßten Aktiengesellschaften.

²² Eine Diskussion auch der übrigen Aspekte, die sich aus den vorliegenden Schätzergebnissen eröffnen, findet der Leser in der Schrift des Verfassers „Lieferantenkredit und Geldpolitik, Berlin (de Gruyter) 1971.

Vielleicht könnte man bei diesem Ergebnis versucht sein zu vermuten, daß die großen Aktiengesellschaften im Durchschnitt der Untersuchungsperiode von der offiziellen Geldpolitik weniger betroffen waren als alle Aktiengesellschaften insgesamt. Diese Vermutung dürfte weitgehend den allgemeinen Vorstellungen entsprechen. So meint etwa *H. Langen*, daß in Zeiten einer gesamtwirtschaftlich angespannten Liquiditätslage am ehesten große Unternehmen eine autonome Konditionenpolitik treiben können, weil sie wegen ihrer engeren Bankbeziehungen über ein hohes Kreditpotential verfügen²³.

Der Verfasser hält eine solche Vermutung auch nach den vorliegenden Ergebnissen für nicht ausreichend begründet. Unsere Ergebnisse lassen nicht die These zu, große Aktiengesellschaften seien im allgemeinen von der offiziellen Geldpolitik unabhängiger als kleine, und große Gesellschaften würden daher die Maßnahmen der Zentralbank durch ihre Lieferantenkreditpolitik eher stören als kleine. Dazu sind erstens unsere Ergebnisse zu uneinheitlich, und dazu ist zweitens unser statistisches Material zu einseitig auf große Gesellschaften ausgerichtet.

VIII.

Es bleibt zu fragen, ob die geldpolitischen Maßnahmen neben dem dargestellten direkten Einfluß vielleicht einen indirekten Einfluß auf die gewährten bzw. empfangenen Lieferantenkredite ausüben.

Ein solcher indirekter Einfluß auf die Lieferantenkredite könnte über Effekte der Geldpolitik auf die anderen erklärenden Variablen, auf den Bestand an liquiden Mitteln, auf die Lagerhaltung, auf die Auftragslage und auf die Kapazitätsauslastung zustandekommen.

Wenn sich derartige indirekte Effekte zeigen, könnte daraus zunächst ein ökonomisch-theoretischer Einwand gegen die bisher formulierten Ergebnisse abgeleitet werden. In diesem Fall wäre nämlich die für die Diskussion der statistischen Ergebnisse so wichtige *ceteris paribus*-Annahme unhaltbar. Ein Einwand könnte daraus aber auch von Seiten der theoretischen Statistik erwachsen. Eine hohe Korrelation zwischen den erklärenden Variablen verstieße gegen die Voraussetzungen der hier zur Schätzung der Regressionsgleichungen benutzten Methode der „kleinsten Quadrate“ und würde zu verzerrten Schätzwerten der Regressionsparameter und ihrer Standardfehler führen²⁴.

²³ *H. Langen*, Preis- und kreditpolitische Maßnahmen in der Rezession, in: *H. Jacob* (Hrsg.), Unternehmenspolitik bei schwankender Konjunktur, Schriften zur Unternehmensführung, Bd. 1, Wiesbaden o. J., S. 60.

²⁴ Zum Problem der Multikollinearität vgl. *J. Johnston*, *Econometric Methods*, New York 1963, S. 201 ff.

Beide Einwände sind im vorliegenden Fall nicht berechtigt. Das ergibt sich aus einer entsprechenden Überprüfung der partiellen Korrelationen zwischen den verwendeten geldpolitischen Variablen und den übrigen erklärenden Variablen.

Die *Tabelle 6* zeigt die Verteilung der partiellen Korrelationskoeffizienten zwischen den geldpolitischen Variablen und den übrigen erklärenden Variablen unserer Regressionsansätze aus insgesamt 88 Korrelationen²⁵.

Tabelle 6

Verteilung der Korrelationskoeffizienten (r) zwischen den benutzten geldpolitischen Variablen und den übrigen erklärenden Variablen

Argument- variable Klassenbreite	L/R	V/R	E^i	K^i
$r \leq 0,200$	27	26	57	55
$0,200 < r \leq 0,300$	12	10	16	24
$0,300 < r \leq 0,334$	4	4	10	4
$0,334 < r \leq 0,438$	2	2	5	3
$0,438 < r \leq 0,500$		1		2

Der Absolutbetrag des Korrelationskoeffizienten müßte einen Schwellenwert von 0,530 erreichen, damit er mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH gegen die Nullhypothese abgesichert werden kann. Soll auch ein statistischer Fehler von 10 vH bis 20 vH noch akzeptiert werden, so müssen die Schwellenwerte der Korrelationskoeffizienten einen Betrag von 0,438 bzw. 0,334 erreichen.

Ein Blick auf die *Tabelle 6* zeigt, daß keiner der relevanten Korrelationskoeffizienten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 vH und nur 3 Koeffizienten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 vH als wesentlich von Null verschieden anzusehen sind. Und selbst bei einem zulässigen Fehler von 20 vH könnten nur 15 der insgesamt 88 Koeffizienten als statistisch signifikant gelten.

Ein statistisch gesicherter Zusammenhang zwischen den geldpolitischen Variablen einerseits und den anderen zur Erklärung der Lieferantenkredite herangezogenen Variablen zeigt sich also nicht.

Danach kann zwar nicht behauptet werden, von den geldpolitischen Maßnahmen gehe über Effekte auf die Liquiditätsposition, auf die

²⁵ Diese Zahl ergibt sich aus 10 Querschnitts- und 35 Zeitreihenanalysen für gewährte Lieferantenkredite und 10 Querschnitts- und 33 Zeitreihenanalysen für empfangene Lieferantenkredite.

Lagerhaltung, auf die Auftragslage und auf die Kapazitätsauslastung kein indirekter Einfluß auf die Lieferantenkredite aus; ein eventuell vorhandener Einfluß dieser Art ist jedoch nicht nachzuweisen.

IX.

Nach Vorliegen der statistischen Ergebnisse soll abschließend eine vorsichtige Beurteilung unserer früheren Hypothesen versucht werden.

In bezug auf die umstrittene Frage, ob die Lieferantenkredite gerade dann besonders stark zunehmen, wenn restriktive geldpolitische Maßnahmen ergriffen worden sind, so daß die beabsichtigte Liquiditätseinschränkung durch eine gleichzeitige Liquiditätsausweitung über vermehrte Lieferantenkredite teilweise gestört wird, läßt sich für die erfaßten Aktiengesellschaften nach unseren Untersuchungen bei aller angemessenen Zurückhaltung jetzt doch etwas mehr sagen als vorher.

In der Mehrzahl der untersuchten Gruppen haben die westdeutschen Aktiengesellschaften im Durchschnitt der Untersuchungsperiode anscheinend keine aktive Kreditpolitik betrieben, wodurch die offizielle Geldpolitik gestört worden wäre. Vielmehr haben sie sich bewußt oder unbewußt in ihrem Kreditverhalten überwiegend den Intentionen der Zentralbank angepaßt, indem sie in Zeiten restriktiver Geldpolitik ihre Lieferantenkreditvergabe relativ eingeschränkt und damit die Stabilisierungsaufgabe der Deutschen Bundesbank erleichtert haben.

Abweichungen lassen sich für einzelne Gruppen mit überwiegend großen Aktiengesellschaften jedoch auch hier nachweisen.

Zieht man auch die Ergebnisse für die aufgenommenen Lieferantenkredite zur Gesamtbeurteilung heran, so wird das oben formulierte Ergebnis bestätigt. Selbst wenn in Zeiten restriktiver Geldpolitik bei den Aktiengesellschaften der Wunsch nach Lieferantenkrediten größer war, konnten sie diesen Wunsch im allgemeinen nicht realisieren: Die empfangenen Kredite haben für die Mehrzahl der untersuchten Gruppen von Aktiengesellschaften in Restriktionsphasen relativ abgenommen. Das gilt auch für die großen Gesellschaften, denen aufgrund ihrer stärkeren Marktstellung vermutlich solche Kreditwünsche am ehesten erfüllt würden.

Da unsere Schätzungen auch indirekte Wirkungen der Geldpolitik auf die Lieferantenkredite über die Liquiditätslage, die Lagerhaltung, die Auftragslage und die Kapazitätsauslastung nicht bestätigen, hat sich nach unseren Untersuchungen zumindest für die westdeutschen Aktiengesellschaften die These von der geldpolitisch störenden Wirkung der Lieferantenkredite nicht bewährt.

III. Die Geldstromanalyse

Einige Bemerkungen zur Geldstromrechnung – Gegenwärtiger Stand und künftige Möglichkeiten

Von *Gunther Tichy*, Wien

Seit es üblich wurde, die Grenzen des nationalökonomischen Wissens mit Psychologie und Soziologie zu verbrämen, hat sich der Begriff der *conspicuous consumption*, des Konsums zu Demonstrationszwecken, zunächst in der Fachsprache eingebürgert und er dringt jetzt auch in die Umgangssprache ein. Der Begriff der *conspicuous theories* und der *conspicuous statistics* fehlt derzeit selbst in der Fachsprache. Über *conspicuous theories* wage ich nicht zu sprechen, aber unter das Motto: *conspicuous statistics* möchte ich meine Ausführungen über die Geldstromrechnung stellen. Als Beweis eine kleine Begebenheit: Vor einigen Jahren legte man mir von halb-offizieller Seite nahe, eine Geldstromrechnung für Österreich zu erstellen; wir wären einer der letzten Staaten, der so etwas noch nicht hätte und wir müßten doch endlich versuchen, den Anschluß an den internationalen Standard zu finden. Ich machte mich natürlich sofort mit einer dem verletzten Nationalbewußtsein entsprechenden Eile an die Arbeit und begann die ausländischen Finanzierungsrechnungen zu studieren. Ich sah bald, daß es kein Standard-Geldstromsystem gibt und daß die Wahl der einen oder anderen Methode nur unter dem Gesichtspunkt einer konsistenten Theorie oder einer genau umrissenen Zielsetzung erfolgen könnte. Ich suchte daher nach expliziten Theorien und expliziten Zielsetzungen, bis jetzt jedoch ohne Erfolg. Was mir klar wurde ist einzig und allein der Grund der Unruhe, der Statistiker, Wirtschaftsforscher und Notenbankfachleute allenthalben nach solchen Konzepten suchen läßt und darüber möchte ich jetzt kurz berichten.

Das Unbehagen an der Dichotomie und die ersten Versuche einer Geldstromrechnung

Am Anfang der Geldstromrechnung stand die Integration von Geld- und Güterseite in der Volkswirtschaftstheorie, oder besser: ihre mangelnde Integration. Es gibt eine recht gut entwickelte Realtheorie, es gibt andererseits höchst diffizile, wenn auch nicht allgemein akzeptierte Versuche einer Theorie der portfolio selection, bzw. der Liquiditätspräferenz, die die Relation von Geld zu anderen finanziellen Aktiva der

Wirtschaftsunternehmungen erklären wollen. Was fehlt, ist eine Theorie der finanziellen Passiva der Nicht-Banken, also ihrer Verbindlichkeiten, und die Verbindung zwischen der gut entwickelten Realtheorie einerseits und der komplizierten Theorie der finanziellen Aktiva bzw. der zu entwickelnden Theorie der Verbindlichkeiten andererseits. Die *Theorie der finanziellen Verbindlichkeiten der Nicht-Banken* ist nur ansatzweise in den betriebswirtschaftlichen Überlegungen über Eigenkapital/Fremdkapital-Relationen entwickelt, bzw. makroökonomisch in *Kaleckis principle of increasing risk*¹. Die *Verbindung von Realtheorie und Geldtheorie* versuchte die Quantitätstheorie durch das mechanische Konzept der Umlaufgeschwindigkeit, Joan Robinsons Eselsbrücke, indem sie eine reale Größe durch eine finanzielle dividiert; aber es gelang auch der modernen Quantitätstheorie nicht, die Bestimmungsgründe der Umlaufgeschwindigkeit klarzustellen, was sich vor allem bei den Versuch einer Erklärung der Nachkriegsentwicklung in den Vereinigten Staaten deutlich zeigte². Die Liquiditätstheorie wiederum schob die Verbindung auf die „Realtheorie“ weiter³, die aber viel zu global ist, um diese Frage hinreichend lösen zu können.

Die empirische Wirtschaftsforschung — die den Spitzenreitern der Theorie meist mit einem gewissen lag folgt — bemühte sich, die „theoretische“ Trennung in einen realen und in einen monetären Bereich mitzumachen. Konjunkturanalysen und -prognosen blieben im Rahmen der Volkseinkommensrechnung, im realen Bereich; äußerstenfalls wurden die Wirkungen der Leistungsbilanz auf die Liquidität des Kreditapparates, bzw. die Verfügbarkeit von Krediten auf die Investitionsfinanzierung kurz erwähnt. Auf der finanziellen Seite entwickelten die Notenbanken ein in sich geschlossenes System der monetären Analyse, das stolz die Wirkungen von Notenbanktransaktionen auf die Liquidität des Kreditapparates aufzeichnet, und Folgen im realen Bereich als selbstverständlich annimmt. Nur selten — und auch dann eher intuitiv — wurde die Kluft überwunden. So wird z. B. berichtet, daß der Präsident der Niederländischen Notenbank, *Holtrop*, gegen den ersten Entwurf der Prognose 1953 des zentralen Planbüros einwendete, daß die

¹ M. Kalecki, *Theorie der wirtschaftlichen Dynamik*, Wien 1966, S. 107 ff.

² M. Friedman and A. J. Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867 - 1960*. National Bureau of Economic Research 1963, S. 639 ff.

³ The theory of liquidity preference does not concern the choices investors make between the whole species of monetary assets at the one hand and other broad classes of assets on the other. Those choices are the concern of other branches of economic theory, in particular theories of investment and consumption. Liquidity preference theory takes as given the choices determining how much wealth is to be invested in monetary assets and concerns itself with the allocation of these amounts among cash and alternative monetary assets. J. Tobin, *Liquidity Preference as Behavior Toward Risk*. „Review of Economic Studies“, Bd. 35 (1968), S. 66.

monetären und finanziellen Implikationen mit den Preisannahmen nicht vereinbar wären, was sich dann auch als richtig herausstellte⁴.

Trotzdem konnte die empirische Wirtschaftsforschung die Trennung von realer und monetärer Seite nicht durchhalten; ihre Konsumenten — Praktiker wie Politiker — glaubten in ihrer mikroökonomischen Abhängigkeit von Finanzierungsbedingungen nie recht an die isolierte Realtheorie. Ihnen war nicht einzureden, daß Geld keine Rolle spiele, oder daß Kredit- und Kapitalmärkte für die reale Entwicklung bedeutungslos wären, weil sich Forderungen und Verbindlichkeiten gegeneinander aufrechnen lassen. Als Kenner des Insolvenzrechtes wußten sie sehr genau, daß es lebenswichtig sein kann, zu wissen, ob Forderungen und Verbindlichkeiten gleichmäßig verteilt sind, oder ob sich die Verschuldung und vielleicht auch die Aktiva, sehr stark auf einzelne Sektoren oder Individuen konzentrieren. Dazu kam, daß gerade die fünfziger Jahre als Folge der Inkonvertibilität eine Renaissance der monetären Konjunkturpolitik erlebten; man war gezwungen nach einer Fundierung des trial and error und nach einer Begründung der „offensichtlichen Erfolge“ zu suchen.

Auf der Suche nach Antworten auf diese Fragen der Praxis, angeeifert von der sich entwickelnden Volkseinkommensrechnung, aber verlassen von der Theorie, experimentierte die empirische Wirtschaftsforschung in Instituten und Regierungsstellen auf eigene Faust — und sie fand die Geldstromrechnung. Das US-amerikanische Treasury hatte schon im Krieg mit Hilfe einer Art flow-of-funds accounts versucht, die Unterbringung der Staatsschuld und die Wirkung von Rücklagen zu untersuchen⁵. Noch deutlicher stellte sich das Problem der Verbindung von finanzieller und realer Analyse in den kapitalschwachen Volkswirtschaften der Nachkriegszeit. Damals entstand die deutsche Geldstromrechnung aus Studien der Notenbank über die gesamtwirtschaftliche Vermögensbildung und ihre Finanzierung, die englische aus Untersuchungen über die finanziellen Überschüsse des privaten Sektors. Stone hatte schon 1947 versucht, ein System von nationalen Konten zu entwerfen, das Sektoren unterscheidet und finanzielle und reale Transaktionen in einem Kontensystem vereinigt⁶. Statistisch war dieses Programm aber damals nicht zu bewältigen, man komprimierte und aggregierte; die finanziellen Transaktionen fielen wieder heraus. Erst Copeland,

⁴ Zitiert nach: G. S. Dorrance, *Financial Accounting: Its Present State and Prospects*. „Staff Papers“, Bd. 13 (1966), S. 202.

⁵ R. D. Saunders, *The Development of the Flow of Institutional Savings in the Analysis of Treasury Borrowing Problems*. „Journal of Finance“, Bd. XI (1956).

⁶ United Nations: *Measurement of National Income and the Construction of Social Accounts. Studies and Reports on Statistical Methods*, Geneva 1947.

im statistisch viel besser entwickelten Amerika, gelang die Integration im Jahre 1952⁷ nach Vorarbeiten von *Forster* und *Mitchell*⁸. Sein Konzept übernahm später das Federal Reserve System, baute es aus und verband es mit der Volkseinkommensrechnung. Auch die europäischen Geldstromrechnungen, die meist aus einem speziellen Anlaß entstanden waren, wurden erweitert, um alle Transaktionen zu erfassen. Die Konzepte waren zum Teil recht verschieden, in allen Fällen aber blieb die Geldstromrechnung „measurement without theory“.

Parallel mit der Entwicklung der flow-of-funds accounts durch die *Praxis* versuchte auch die *Theorie* das alte Problem der Dichotomie und der Erweiterung der Geldtheorie auf neuen Wegen zu lösen. Die einzelnen Beiträge — hier nur demonstrativ aufgezählt — entstanden zum größten Teil unabhängig voneinander und nur teilweise im Bewußtsein ihrer gegenseitigen Abhängigkeit: *Die Erweiterung der Geldtheorie zu einer Liquiditätstheorie* scheint ein altes deutsches Anliegen zu sein; ich möchte nur die Namen *Paulsen*, *Schmölders* und *Veit*⁹ zitieren. Weitere Versuche, Geld als Teil eines Spektrums von mehr oder weniger nahen Substituten zu sehen, finden wir bei *Tobin*¹⁰ und bei *Gurley & Shaw*¹¹, bei denen mit den Grenzen zwischen Geld und seinen Substituten auch die Grenzen zwischen Banken und „Geldvermittlern“ fallen. Der *Radcliffe*-Report versuchte die praktischen und wirtschaftspolitischen Schlußfolgerungen aus dieser Erweiterung der Geldtheorie zu einer Liquiditätstheorie zu ziehen¹².

Eine Ergänzung der Liquiditätstheorie als Theorie der Aktiva der Nicht-Banken durch eine Theorie der *Passiva der Nicht-Banken* also

⁷ M. A. Copeland, *A Study of Moneyflows in the United States*, National Bureau of Economic Research, 1952.

⁸ W. T. Foster: *The Circuit Flow of Money*. „The American Economic Review“, Bd. 12 (1922), S. 460 ff.; W. C. Mitchell, *The Flow of Payments. A Preliminary Survey of Concepts and Data*. Unveröffentlichtes Memorandum, Juni 1944.

⁹ A. Paulsen, *Liquidität und Risiko in der wirtschaftlichen Entwicklung*, Frankfurt-Berlin 1950, vor allem Kapitel III. G. Schmölders, *Von der „Quantitätstheorie“ zur „Liquiditätstheorie“ des Geldes*. Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Abhandlung der geistes- und sozialwissenschaftlichen Klasse, Jg. 1960, S. 1115–1136; wiederabgedruckt in: E. Dürr (Hrsg.), *Geld- und Bankpolitik*, Köln-Berlin 1969. O. Veit, *Volkswirtschaftliche Theorie der Liquidität*, Frankfurt 1947.

¹⁰ J. Tobin, *Commercial Banks as Creators of Money*, in: D. Carson (Hrsg.), *Banking and Monetary Studies*, Homewood, Ill. 1963.

¹¹ J. Gurley und E. S. Shaw: *Intermediaries and the Saving-Investment Process*. „Journal of Finance“, Bd. XI (1956); dieselben, *Money in a Theory of Finance*, Washington 1960.

¹² Report of the Committee on the Working of the Monetary System (Radcliffe Report) Cmd. 827, London 1959.

der Aktiva der Banken versuchten jüngst *Brunner* und *Meltzer*¹³. Sie zeigten, daß die Begriffe Geldvolumen und Bankkreditvolumen nur unter ganz bestimmten Bedingungen als Synonyma verwendet werden dürfen. Üblicherweise beeinflussen Offenmarkt-Operationen und Änderungen der Nachfrage nach Wertpapieren das Geldvolumen stärker als das Bankkreditvolumen; umgekehrt wirken sich Änderungen der Kreditnachfrage oder des Angebots von Wertpapieren auf das Kreditvolumen stärker aus. In diesem Fall war die Praxis der Theorie sogar vorausgegangen; sie hatten die Kredite immer schon viel mehr interessiert als das Geldvolumen¹⁴.

Die Verbreiterung der Geldtheorie durch Einbeziehung der nicht-monetären Forderungen und der Verbindlichkeiten war ein wichtiger Schritt. Zu einer echten Finanztheorie — Finanz im Sinne von finance und nicht von Staatsfinanzierung — fehlte aber noch die *Sektorenaufgliederung*. Nur ein desaggregiertes Modell, das Schuldner- und Gläubigersektoren trennt, kann untersuchen, ob Veränderungen im Gesamtvolumen oder in den Salden wirklich spiegelgleiche Wirkungen auf Schuldner und Gläubiger haben. Auch auf diesem dritten Gebiet gibt es theoretische Literatur; *Stützels*¹⁵ saldenmechanische Überlegungen sind in diesem Zusammenhang ebenso zu nennen wie *Seldens* Versuch, Umlaufgeschwindigkeiten für Sektoren zu berechnen¹⁶.

Der Hauptteil der Integrationsbemühungen zwischen Güter- und Geldseite ging natürlich von der Geldtheorie aus, da eine Geldtheorie als Selbstzweck eher ärmlich aussieht. Man sollte aber nicht übersehen, daß auch von der *realen Theorie* her ein Brückenschlag versucht wurde. Ich möchte hier nur *Hicks'* grandiosen Entwurf aus 1942 erwähnen¹⁷, in dem erstmals in einem Lehrbuch Einkommenskonten und überdies auch Vermögenskonten verwendet wurden, sowie stellvertretend für zahllose andere *Clauß'* jüngsten Integrationsversuch der Konjunkturtheorie¹⁸.

Bis sich aus allen diesen — zum Teil noch embryonalen — Ansätzen eine einheitliche Finanztheorie entwickelt haben wird, die mit der Realtheorie verbunden ist, müssen wir uns sicherlich noch geraume Zeit

¹³ K. Brunner und A. H. Meltzer, A Credit Market Theory of the Monetary Policy. „Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali“, Bd. 3 (1966). Dieselben, Liquidity Traps for Money, Bank Credit, and Interest Rates. „Journal of Political Economy“, Bd. 76 (1968).

¹⁴ H. G. Johnson, Monetary Theory and Monetary Policy. „The American Economic Review“, Bd. 52 (1962), S. 352.

¹⁵ W. Stützel, Volkswirtschaftliche Saldenmechanik. Ein Beitrag zur Geldtheorie, Tübingen 1958.

¹⁶ R. T. Selden, The Postwar-Rise in the Income-Velocity of Money. A Sectoral Analysis. „Journal of Finance“, Bd. XVI (1961); Wiederabgedruckt als Occasional Paper 78 (1962) des National Bureau of Economic Research.

¹⁷ J. R. Hicks, The Social Framework, Oxford 1942.

¹⁸ F. J. Clauß, Konjunktur und Neoklassik, Berlin- München 1968.

gedulden. Praxis und empirische Wirtschaftsforschung aber können und wollen nicht so lange warten, es werden daher überall Geldstromrechnungen erstellt, in der — bis jetzt vergeblichen — Hoffnung, das Zahlengebäude würde von selbst zu sprechen beginnen.

Die gegenwärtige Form der Geldstromrechnung

Ich habe bis jetzt weder definiert, was eine Geldstromrechnung ist, noch sie genauer beschrieben. Ich wollte nämlich zuerst die Vielzahl der Überlegungen aufzeigen, die allenthalben zur Aufstellung von Finanzierungsrechnungen führten, und die noch immer unzureichende theoretische Basis, auf der sie stehen. Sie werden sich jetzt kaum noch wundern, daß es ein einheitliches System einer Geldstromrechnung nicht gibt — und wohl auch nicht geben kann, trotz der Bemühungen der Konferenz europäischer Statistiker bei der ECE¹⁹ in Genf.

Der Name der Geldstromrechnung führt eigentlich irre: Es handelt sich bei dem europäischen Typ nicht um die Darstellung von Strömen, sondern von Sektorensalden und ihrer Zusammensetzung, also um Bestandsveränderungen, und natürlich nicht um eine Rechnung, sondern um eine Statistik. So weit man beim Bild des Stroms bleiben will, darf man nicht an einen Flüssigkeitsstrom denken, sondern an den elektrischen Strom, der ja kein Strom, sondern eine Spannungsdifferenz zwischen zwei Polen ist, und dementsprechend auch keine Zeitdimension hat²⁰. Ich persönlich ziehe daher den Begriff: Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsstatistik vor, allerdings ist der Begriff Geldstromrechnung besser eingeführt.

In den europäischen Finanzierungsrechnungen werden also Sektoren gebildet, deren Einnahmen- und Ausgabenüberschüsse (Geldvermögenssalden) erhoben und in Forderungen und Verbindlichkeiten aufgegliedert werden. Das Abstellen auf die Sektorsalden ist ein wichtiger Unterschied zwischen den europäischen und der amerikanischen Geldstromrechnung, die aus ihrer Entstehungsgeschichte her noch viel mehr echte *Geldstrom*- und weniger *Saldenstatistik* ist. Die Verbindung zwischen gesamtwirtschaftlicher Finanzierungsrechnung und Volkseinkommensrechnung kann entweder schon in den Einnahme-Ausgabenkonten der einzelnen Sektoren erfolgen oder erst in den sektoriellen Vermögens-

¹⁹ Statistical Commission and Economic Commission for Europe — Conference of European Statisticians-Working Group on Statistics of Financial Assets and Liabilities: Report of a session held in Geneva 29 February to 4 March 1960 (WG 11/37 vom 11. 5. 1960), und: Financial Statistics and Accounts (WG 11/40 vom 5. 4. 1963).

²⁰ H. Leutner, *Geldstrom- und Liquiditätstheorie*, Frankfurt 1962, S. 11.

veränderungskonten. Im allgemeinen wird die Verbindung in den Einnahme-Ausgabekonten vorgezogen, sie ist aber aus statistischen Gründen meist nicht möglich.

Schon diese kurze Einführung zeigt, daß die *Sektorenbildung* eine der wichtigsten Voraussetzungen der Finanzierungsrechnung ist. Je stärker man desaggregiert, desto höher wird der Absolutbetrag der Salden sein, deren Summe natürlich immer gleich Null sein muß. Einigkeit bei der Sektorengliederung besteht insofern, als alle Systeme einen Staatssektor, einen Außensektor, einen Sektor Wirtschaftsunternehmen und Private und einen Sektor Kreditapparat unterscheiden. Dann aber beginnen die Probleme: Staatsunternehmen können beim Staat oder bei den Unternehmen verbucht werden, die Sozialversicherung beim Staat oder beim Kreditapparat i. w. S., der ja auch die Privatversicherung umfaßt, Notenbank und Münzamt beim Staat oder beim Kreditapparat. Besonders wichtig aber erscheint mir die weitere Disaggregation des Riesensektors Unternehmen und Private: Zahlreiche Geldstromrechnungen unterteilen weiter in Unternehmen und Haushalte, wobei manchmal auch noch der Wohnungssektor getrennt erfaßt wird. Dieses Konzept hat den Vorteil, an die Gliederung des Verwendungskontos der Volkseinkommensrechnung anzuschließen und bei der Verbindung der beiden Statistiken keine großen Schwierigkeiten zu bereiten. Es zerreißt aber wirtschaftliche Entscheidungseinheiten und zwingt damit den Statistiker zur Beantwortung der schwierigen Frage, ob das Wirtschaftssubjekt als Unternehmer oder als Haushaltsvorstand spart. Ein anderes Konzept bemüht sich, die Entscheidungseinheiten möglichst nicht zu zerreißen, und scheidet aus dem Riesensektor der Wirtschaftsunternehmen und Privaten auf dem einen Ende die Kapitalgesellschaften, auf dem anderen die Unselbständigen aus. Es bleibt die Mittelgruppe der Personengesellschaften und Einzelfirmen in ihrer Unternehmer- und Haushaltsfunktion, eine Trennung, die das Einkommenskonto (Verteilungskonto) der Gesamtrechnung vorzeichnet.

Die zweite große Entscheidung bei der Erstellung einer Finanzierungsrechnung ist die Wahl der *Transaktionsklassen*: In welchem Ausmaß nicht-finanzielle Transaktionen einbezogen werden, hängt davon ab, ob die Verbindung mit der Volkseinkommensrechnung schon im Einkommenskonto oder erst im Vermögensveränderungskonto erfolgt. Die finanziellen Transaktionen werden meist nach Liquiditätsgesichtspunkten zusammengefaßt, wichtig ist jedoch das Problem der Saldierung: Werden Ein- und Auszahlungen etwa von Spareinlagen innerhalb des Berichtszeitraumes saldiert? werden Kredite des Sektors an sich selbst ausgewiesen? usw. Alles Fragen, die in den verschiedenen Finanzierungsrechnungen unterschiedlich, weil arbiträr, gelöst wurden. Einigkeit

besteht nur darin, daß alle relevanten Transaktionen ausgewiesen werden müssen, aber was relevant ist, darüber gehen eben die Meinungen auseinander.

Wozu verwendet man Geldstromrechnungen...

Wozu werden aber nun die schönen Matrizen verwendet, die fleißige Statistiker in den statistisch fortgeschrittenen Ländern ein-, zwei oder viermal im Jahr zusammenstellen? Erstens einmal zur *Schätzung des Sparens*, um die reale Rechnung von der finanziellen Seite her zu überprüfen; das ist völlig unproblematisch, abgesehen davon, daß man sich entscheiden muß, welcher der beiden Seiten man glauben will — denn volle Übereinstimmung ist selten. Aber schon beim zweiten Verwendungszweck: der *laufenden Beschreibung* der wirtschaftlichen Aktivität, treten Schwierigkeiten auf, und zwar zwei Gruppen: Eine in zeitlicher Hinsicht, denn die Finanzierungsrechnung erscheint meist erst ein halbes Jahr nach Ablauf der Referenzperiode, konventionelle Statistiken und Analysen dagegen schon ein Vierteljahr danach. Diese Verspätung wäre nicht weiter verhängnisvoll, wenn die Geldstromrechnung die Wirtschaftsentwicklung in einem neuen Lichte erscheinen lassen könnte, aber das — und damit komme ich zur dritten Gruppe von Schwierigkeiten — ist kaum möglich, weil die Geldstromanalysen nur die finanziellen Ströme beschreiben, welche die — ein Vierteljahr vorher analysieren — realen Ströme begleiteten, ohne sagen zu können, wo Ursachen und wo Wirkungen liegen. Es gibt ja dafür keine Theorie und kein Modell; wir wissen viel zu wenig über die Kausalbeziehungen²¹.

Ich will allerdings nicht verschweigen, daß es wenigsten ein paar Ansätze gibt, die versuchen, etwas weiter zu kommen, und zwar in zweifacher Richtung: Einerseits durch Ausnützung der in der Matrixform der Geldstromrechnung liegenden Identitäten, andererseits durch einfache empirische Relationen als erste Annäherung an Verhaltensgleichungen. Der erste approach wurde von *Stützel* in seiner Saldenmechanik verwendet, wenn er die verschiedenen Begründungen der deutschen Leistungsbilanzüberschüsse der Periode 1950/56 auf ihre Konsistenz mit Erklärungsversuchen der Finanzierungssalden der übrigen Sektoren überprüft²². Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung bemüht sich in seiner groben — aber schon ein Vierteljahr nach Ablauf der Referenzperiode erscheinenden — Geldstromrechnung, diese Tradition aufrechtzuerhalten und die trivial-arithmetischen Schluß-

²¹ Im Bereich der Finanzanalyse im engeren Sinn allerdings brachte die Geldstromrechnung verglichen zur Globalbilanz denselben Fortschritt, wie diese verglichen mit nicht-integrierten Angaben über einzelne Sektoren des Kreditapparates.

²² *Stützel*, a.a.O., S. 104 ff.

folgerungen möglichst nicht zu vernachlässigen²³. Den zweiten approach, das Testen einfacher Relationen zwischen finanziellen und nicht-finanziellen Größen — als erste Annäherung an Verhaltensgleichungen — versuchte die Japanische Nationalbank²⁴. In ihren vierteljährlichen Berichten findet sich etwa die Relation: Absolutbetrag der Sektorensalden zu Brutto-Nationalprodukt bzw. Brutto-Vermögensbildung, um die Stärke des Ungleichschrittes (*Stützens* Spreizwirkung) zu messen, oder im Personalsektor²⁵ die Relation Vermögensbildung zu verfügbaren Einkommen.

Obwohl die Geldstromrechnung für analytische Zwecke bisher also noch kaum greifbare Verbesserungen mit sich brachte, und die richtige Art ihres Einsatzes dafür noch immer nicht gefunden ist, wird sie — ich komme damit zur dritten Verwendungsart — für Zwecke der *Planung*, faute de mieux, bereits seit einiger Zeit verwendet. Sowohl die französische Planifikation²⁶ als auch die jugoslawische Planung²⁷ testen mit Hilfe von Geldstrommatrizen die Konsistenz der Sektor-Projektoren, und sie ändern in einem iterativen Verfahren die einzelnen finanziellen und fallweise auch die nicht-finanziellen Eintragungen so lange, bis die Matrix konsistent ist. Leider gehen die mir bekannten Arbeiten auf die dabei angewandten Methoden — die ja implizite Verhaltensannahmen enthalten — kaum ein, und sie sagen auch nichts über die bisherigen Erfolge bzw. Mißerfolge.

Von der laufenden Beschreibung der Sektorensalden zur Ergänzung der realen Analyse und ihrem Einsatz für Planungszwecke in einzelnen Ländern abgesehen, wird die gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung kaum je in ihrer Gesamtheit verwendet. Natürlich werden immer wieder Zahlen für einzelne Sektoren gebraucht, die man dann aus der Geldstromrechnung nimmt, aber das ist nicht ihr eigentlicher Zweck. Als Matrix bietet sie ja durch den Zeilen-Spalten-Zusammenhang viel weitergehende Interpretationsmöglichkeiten. Ich kenne eigentlich nur zwei interessantere Arbeiten, die versuchen, die *Finanzierungsrechnung in ihrer Gesamtheit* zu verwerten, beide aus dem Jahre 1958. *Dawsons*²⁸

²³ H. Seidler, O. de la Chevallerie und R. Pohl, Zur Wirtschaftslage in der Bundesrepublik Deutschland. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1968, Heft 3.

²⁴ Bank of Japan, Economic Research Department, The Flow of Funds of the Japanese Economy in 1968, Special Paper No. 37 (June 1968).

²⁵ Nicht-finanzieller, nicht-staatlicher Bereich ohne Kapitalgesellschaften.

²⁶ S. Barthelemy, La Methode de Projection à Moyen Terme des Circuits Financiers Utilisée dans le Préparation du Ve Plan Français. „Review of Income and Wealth“, Bd. XV (1969); Méthodes de programmation dans le Ve plan. Etudes et Conjecture, December 1966, S. 61 ff.

²⁷ D. Dimitrijević, The Use of Flow of Funds Accounts in Monetary Planning in Jugoslavia. „Review of Income and Wealth“, Bd. 15 (1969).

²⁸ J. C. Dawson, Cyclical Model for Postwar. U. S. Financial Markets. „The American Economic Review“, Bd. 48 (1958).

Entwurf eines Modells mit fünf Sektoren und fünf Finanzmärkten und *Taylor's* Versuch einer groben Aggregation der Sektoren. Auch *Dawson* kann die Information der Geldstromrechnung nur teilweise nutzen. Er nimmt alle nicht-finanziellen Transaktionen als exogen an und bezieht jeweils ein Finanzinstrument auf eine Transaktion. Im Sektor Kapitalgesellschaften sieht das etwa folgendermaßen aus: Die Wertpapieremissionen der Kapitalgesellschaften sind eine Funktion ihrer (exogen bestimmten) Investitionen, ihre Bankverschuldung der (exogen bestimmten) Lagerhaltung. Der sonstige Finanzbedarf aus nicht-finanziellen Transaktionen (exogen) wird durch den Kauf oder Verkauf von Staatspapieren ausgeglichen. Die Finanzmärkte sind absolut unflexibel und Rückwirkungen auf die Güterwelt sind ausgeschlossen.

Als zweites Beispiel möchte ich auf die Untersuchung *Taylor's*²⁹ hinweisen, des Mannes, der die US-amerikanische Geldstromrechnung im Board of Governors erstellt. Er faßt sein, sonst sehr detailliertes Werk, in zwei Konten, finanzielle und nicht-finanzielle Transaktionen zusammen, und zwar enthält jedes Konto die jeweiligen Transaktionen nach Sektoren. *Taylor* untersucht mit dieser Mini-Finanzierungsrechnung die Relation der Gesamtausgaben zu den Finanzmitteln, die von den nicht-finanziellen Sektoren aufgenommen wurden. Sein Hauptinteresse gilt einer verbalen Erklärung der Veränderung der Relation; also ein empirischer Erklärungsversuch der Verbindung von Finanz- und Gütermarkt.

Zum Abschluß noch eine Fehlanzeige: Mir ist keine deutsche Arbeit bekannt, die die Geldstromrechnung der Deutschen Bundesbank zum Ausgangspunkt einer detaillierten Analyse nimmt. Das ist vor allem deswegen erstaunlich, weil *Stützel* in seiner Saldenmechanik mit der Betonung der trivial-arithmetischen Beziehungen, der Tendenzen zum oder vom Gleichschritt, der Spreizwirkung und ähnlichem, eine Geldstromuntersuchung geradezu provoziert hat. Es bedarf allerdings der nicht einfachen Kärnerarbeit der Übersetzung der *Stützel'schen* Provokationen in praktische Empirie.

... und wozu könnte man sie verwenden

Damit komme ich aber zum nächsten Teil, den Möglichkeiten der Verwendung der Geldstromrechnung. Wie Sie gesehen haben, brachten gut 10 Jahre gebanntes Starren auf die Geldstromkonten diese nicht zum Sprechen; soll man weiterhin ihrer Faszination erliegen? Mein Optimismus stütze sich auf drei Dinge: Erstens die Tatsache, daß die

²⁹ *St. Taylor*, An Analytic Summary of the Flow of Funds Accounts. „The American Economic Review“, Bd. 48 (1958).

Identitäten der Geldstrommatrix den idealen Rahmen für konsistente Annahmen über den Plancharakter einzelner Größen abgeben, zweitens darauf, daß ich den ihr zugrundeliegenden Einnahmen-Ausgaben-approach in vielen Dingen für aussagekräftiger halte als den üblichen Sparen-Investieren-approach; drittens schließlich kann nur ein System, das reale und finanzielle Größen enthält, den entsprechenden Rahmen für eine Analyse der Wirkungen der Geldpolitik bilden.

Ich möchte zunächst auf den ersten Aspekt *Plancharakter und Matrix-Identitäten* eingehen. Wie ich bereits erwähnt habe, beruhen zumindestens die europäischen Geldstromrechnungen auf der doppelten Identität: Einnahmen — Ausgaben = Geldvermögensänderung = Veränderung der Forderungen minus Veränderung der Verbindlichkeiten; und zwar wird eine solche Identität für jeden Sektor der Wirtschaft aufgestellt. Aus dem tautologischen Zusammenhang ergibt sich, daß von den fünf angeführten Größen nur drei exogen gegeben oder geplant sein können, die beiden anderen bleiben als Restgrößen. Man kann selbstverständlich weiter untergliedern und etwa bei den Einnahmen Leistungseinkommen und sonstige Einkommen unterscheiden, bei den Ausgaben laufende und Kapitalausgaben, bei den Forderungen Sicht-, Termin-, Spareinlagen, Wertpapiere usw., bei den Verbindlichkeiten titrierte und nicht-titrierte usw. Immer aber gilt, daß jeder Sektor von den n Transaktionen seines erweiterten Geldstromkontos nur $n-2$ planen kann. Andererseits wissen wir, daß die Summe aller Geldvermögenssalden null sein muß, weil die Gesamtsumme aller Forderungen der Gesamtsumme aller Verbindlichkeiten entsprechen muß; für *einen* Sektor ist daher auch die Geldvermögensänderung Restgröße, er kann nur $n-3$ Transaktionen planen.

Diese Aussage mag trivial erscheinen, wie oft aber gegen sie verstoßen wird, zeigen nicht nur die Beispiele in *Stützels* Saldenmechanik,

	Kapital- gesell- schaften	Selb- ständige	Unselb- ständige	Öffent- liche Hand	Kredit- apparat	Ausland	Summe
Einnahmen — Ausgaben	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Δ Geldvermögen	—————→						0
Δ Forde- rungen — Δ Ver- bind- lich- keiten	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

sondern auch ein Blick auf die meisten der Wirtschaftsanalysen. Dort findet man schöne Erklärungen für Konsum und Investitionen, Budgetsalden, für Einkommen, Bankeinlagen und Kredite, und alles erscheint höchst plausibel solange man nicht daran denkt, daß für einige dieser Größen die einzige mögliche Erklärung die Entwicklung der anderen Größen ist, weil sie sich eben aus dem trivial-arithmetischen Zusammenhang ergeben³⁰.

Welche der Größen nun geplant und welche Restgrößen sind, muß die Analyse annehmen, und der Wert der Analyse wird von der Wirklichkeitsnähe der Annahmen nicht unerheblich abhängen. Die Informationen dafür können natürlich nur zum Teil aus der Geldstromrechnung selbst kommen, die ja bloß ex-post Daten enthält; sie muß durch ex-ante Daten ergänzt werden. Relativ einfach ist das beim öffentlichen Sektor. Wir haben veröffentlichte Einnahmensschätzungen auf denen Ausgabenpläne, Verschuldungspläne und Pläne für die Entwicklung der finanziellen Aktiva beruhen. Weichen die tatsächlichen Einnahmen von den erwarteten ab, können sowohl Ausgaben-, als auch Verschuldungs- und Liquiditätspläne geändert werden, und es kann auch versucht werden, durch die Änderung der Steuergesetzgebung die Einnahmen zu ändern. Was tatsächlich geschieht ist zwar eine *questio facti*, wurde bisher aber noch kaum untersucht. Für die anderen Sektoren gibt es natürlich weniger ex-ante Daten, obwohl die Unternehmerangaben im Konjunktur- und Investitionstest nicht übersehen werden sollten; aber auch aus der zeitlichen Entwicklung bzw. Stabilität einzelner Größen lassen sich möglicherweise Schlußfolgerungen auf ihren Plancharakter ziehen.

In diesem Zusammenhang möchte ich vor einer naheliegenden Annahme warnen: Daß nämlich die Forderungen und Verbindlichkeiten nur als aktuelle oder potentielle Liquiditätspolster der „Finanzierung“ fix geplanter Ausgaben oder Einnahme-Ausgabe-Salden dienen, und sich daher gegenläufig entwickeln. Eine Finanzierungsannahme solcher oder ähnlicher Art liegt zwar den meisten Modellen und vielen verbalen Analysen zugrunde, aber ich konnte — soweit ich Geldstromrechnungen studiert habe — keinen empirischen Anhaltspunkt dafür finden. In den beiden großen Sektoren Haushalte und Unternehmungen (oder Kapitalgesellschaften) sind Veränderungen der finanziellen Aktiva üblicherweise *positiv* mit Veränderungen der finanziellen Passiva korreliert, Forderungen und Verbindlichkeiten steigen und sinken also gemein-

³⁰ Stützel denkt an diese Fehler bzw. an ihre Vermeidung, wenn er vom enorm großen, aber abnehmenden Grenzertrag von Investitionen in derartige Saldenüberlegungen spricht.

sam³¹. Woraus sich diese merkwürdige Entwicklung ergibt, konnte ich leider noch nicht herausfinden, sie sollte uns aber vor allzu einfachen Annahmen warnen.

Schwierigkeiten bei der Untersuchung der Planungsstruktur sehe ich vor allem darin, daß sich für einen Sektor nur selten zwei Größen finden lassen werden, die eindeutig Restgrößen sind. Kleinere Abweichungen vom Planziel werden wohl bei allen Größen hingenommen werden; die meisten Größen sind nicht exakt geplant, sondern können innerhalb einer Bandbreite variieren, die bei einzelnen groß, bei anderen vielleicht recht eng ist, und deren Breite sich möglicherweise im Konjunkturverlauf ändert. Trotz dieser Schwierigkeiten glaube ich aber, daß Versuche zur Festlegung der Planungsstruktur einer der wichtigsten Beiträge zur Integration von Geld- und Güterseite sein werden.

Erarbeitet man nämlich ein — in bezug auf die Geldstromidentitäten — konsistentes Planungsnetz, ist es dann — meiner Meinung nach — leichter, die entsprechenden *Verhaltensgleichungen* zu suchen. Auch dafür kann die Geldstromrechnung wahrscheinlich einen zweckmäßigen Ansatz nahelegen. Das *Keynesianische* System ging von der ex-post Identität Sparen = Investieren aus, wobei vor allem der Zinssatz ex-ante und ex-post Größen in Übereinstimmung bringt. Detaillierten Analysen bereitet dieser Ansatz einige Schwierigkeiten. Die Globalgröße Investitionen enthält so verschiedene Dinge wie Bau-, Ausrüstungs- und Lagerinvestitionen, oder von einer anderen Seite her gesehen: Investitionen der öffentlichen Hand, der produzierenden Wirtschaft, des Wohnungsbaus; für sie gelten wohl so unterschiedliche Bestimmungsgründe, daß es schwer sein dürfte, alle Arten von Investitionen unter einen Hut zu bringen. Weiters geht der Ansatz von der Hypothese aus, daß alle freiwilligen Ersparnisse am Kapitalmarkt angeboten werden, und alle Investitionen dort finanziert werden. Heute aber, wo die Selbstfinanzierung vielleicht noch eine größere Rolle spielt als früher, verliert der Kapitalmarktzinssatz als Ausgleichsfaktor zwischen ex-ante Sparen und

³¹ Regressions- (b) und Determinationskoeffizienten (r^2) der Veränderung der finanziellen Aktiva mit der Veränderung der finanziellen Passiva (Jahresraten).

		Unternehmungen		Haushalte	
		b	r^2	b	r^2
USA	1929/35	+ 0,53 (a)	+ 0,40	+ 1,00	+ 0,65
USA	1946/65	+ 0,92 (a)	+ 0,75	+ 0,61	+ 0,45
BRD	1955/68	+ 1,06 (b)	+ 0,27	+ 0,03	+ 0,31
Japan	1951/68	+ 1,30 (a)	+ 0,99	+ 0,42	+ 0,98 (c)

a) Corporate Business.

b) Einschl. Wohnungswirtschaft.

c) Personal Sector.

ex-ante Investition an Bedeutung³². Wichtiger erscheint der Fremdfinanzierungsbedarf der Sektoren, also der Teil ihrer Ausgaben, der nicht durch eigene Einnahmen gedeckt werden kann; bei diesem Ansatz erspart man sich überdies die schwierige Unterscheidung von laufenden und Kapitalausgaben. Expansive Wirkungen in dem Geldstromsystem ergeben sich also, wenn die Summe der geplanten Sektordefizite größer ist als die Summe der geplanten Sektorenüberschüsse³³. Eine Ausweitung der Investitionen, die selbstfinanziert wird, wirkt nicht expansiv, weil ihr eine gleich große Zunahme der Ersparnisse zwangsläufig gegenübersteht.

Als dritten Grund für meinen Optimismus möchte ich abschließend darauf hinweisen, daß der der Geldstromrechnung zugrundeliegende Sektorsalden-approach offenbar der einzige Weg ist, um die *Wirkungen der Geldpolitik* festzustellen. Finanzprobleme sind immer Probleme zwischen Schuldner- und Gläubigersektoren und ohne zwischen diesen zu unterscheiden wird man sie kaum in den Griff bekommen können.

Genügt die heutige Geldstromrechnung den zu erwartenden Anforderungen?

Ich habe versucht, die verschiedenen Wurzeln zu beschreiben aus denen die Geldstromrechnung entstand, ich habe gezeigt, wozu sie heute verwendet wird, und ich habe ein paar Überlegungen über künftige Verwendungsmöglichkeiten versucht. Ich komme jetzt abschließend zu der Frage, ob die heutige Geldstromrechnung den Anforderungen weiterer Verwendung genügt. Ich glaube diese Frage mit zwei wichtigen Einschränkungen im großen und ganzen bejahen zu können. Die beiden Einschränkungen betreffen einerseits die Beschränkung der Geldstromrechnung auf Stromgrößen, andererseits die funktionelle Aufgliederung in Haushalte und Unternehmungen. Die *Beschränkung auf Stromgrößen*³⁴ wird sich dann als Handicap erweisen, wenn man versucht, Verhaltensgleichungen einzuführen. Die Nachfrage nach Krediten wird nicht nur von dem zunächst geplanten Defizit der nicht-finanziellen Transaktionen abhängen, sondern auch vom Verschuldungsniveau. Erreicht dieses eine gewisse Höhe, werden es die Wirtschaftssubjekte möglicherweise als zweckmäßig ansehen, die nicht-finanziellen Aus-

³² Amerikanische Studien über die Bestimmungsgründe der Investitionen zeigten stets Gewinne oder Kapazitätsauslastung als wichtige Determinante, konnten aber nur selten einen Einfluß des Zinssatzes feststellen. Siehe dazu G. Tichy, Warum investiert der Unternehmer? Wirtschaftspolitische Blätter 4/67.

³³ Siehe dazu auch: Dorrance, a.a.O., S. 209 f.

³⁴ G. S. Dorrance, Balance Sheets in a System of Economic Accounts. „Staff Papers“, Bd. 6 (1959).

gaben einzuschränken oder Finanzvermögenswerte abzustößen. Abgesehen von der Lösung des schwierigen Bewertungsproblems, scheint aber eine Ergänzung der Geldstromrechnung durch eine Geldvermögensrechnung ohne weiteres möglich; es können vielfach dieselben statistischen Unterlagen verwendet werden.

Schwieriger zu lösen ist das Problem: *institutionelle oder funktionelle Sektorengliederung*, weil hier verschiedene Konzepte aufeinanderprallen. Für die funktionelle Gliederung, die sich etwa in der US-amerikanischen oder in der deutschen Geldstromrechnung findet, spricht, daß sie leicht mit der Volkseinkommensrechnung zu verbinden ist, da der private Konsum im Haushaltssektor und die Investitionen (definitionsgemäß) im Unternehmungssektor konzentriert ist. Gliedert man dagegen institutionell in Kapitalgesellschaften, Selbständige und Unselbständige, wie das zumindest ansatzweise in der japanischen und in der englischen Geldstromrechnung geschieht, ist die Verbindung viel schwieriger. Gerade in einer Finanzierungsrechnung hat aber die funktionelle Gliederung zwei schwerwiegende Nachteile, einen statistischen und einen bei der Suche nach Verhaltensgleichungen. Beide haben natürlich die Aussplitterung der physischen oder juristischen Personen in einen Teil Haushaltsmitglied und einen Teil: Unternehmung zur Ursache. *Statistisch* bedingt diese Aufgliederung, daß Transfers von den Unternehmungen zu den Haushalten imputiert werden müssen; arbiträren Entscheidungen sind dabei keine Grenzen gesetzt: Man kann annehmen, daß nur die Haushalte sparen und die Unternehmer alle Gewinne voll transferieren, man kann annehmen, daß nur die Unternehmungen sparen und gar kein Kapital transferieren; die deutsche Geldstromrechnung versucht einen Mittelweg zu gehen: Verbrauch und Ersparnis der Haushalte werden „originär“ ermittelt, ebenso die Einkommen der Unselbständigen, die Gewinnentnahmen der Selbständigen bleiben als Restgröße³⁵.

Wie aber wird die Ersparnis der Haushalte „originär“ ermittelt? Das geschieht über die einzelnen Sparformen: Nach den Angaben der Deutschen Bundesbank erfolgt die Aufgliederung der Sichteinlagen auf Wirtschaftsunternehmen und Private „auf dem Wege der Schätzung, wofür Angaben einzelner Bankengruppen als Anhaltspunkt dienen“³⁶. Bei der Aufteilung des Bargeldes „wird der für die einzelnen Sektoren notwendige zirkulationsbedingte Bargeldbedarf unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zahlungsperioden und Kassenhaltungsgewohnheiten geschätzt und der verbleibende Betrag voll den privaten Haus-

³⁵ Methodische Erläuterungen zu den Berechnungen über die Vermögensbildung und ihre Finanzierung, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Dezember 1961, S. 18.

halten zurechnet“³⁶. Bei den Wertpapieren werden die durch Bilanzen erfaßten Anlagen der Kreditunternehmungen und Kapitalsammelstellen von der Gesamtsumme abgezogen, um als Restgröße den Erwerb von Wirtschaftsunternehmungen und Privaten zu erhalten; dieser „Rest wird den privaten Haushalten und Unternehmungen in dem Verhältnis zugerechnet, mit dem diese beiden Gruppen an dem statistisch erfaßten Ersterwerb partizipieren“^{36, 37}. Berücksichtigt man noch, daß bei den Spar- und Termineinlagen der Einleger bzw. die Bank vor der schwierigen — und bei Kleinunternehmungen kaum lösbaren — Frage steht, ob er als Unternehmer oder als Haushaltvorstand Reserven bildet, wird man diese „originäre“ Berechnungsart wohl nur als groben Anhaltspunkt ansehen können, der in manchen Fällen die Ergebnisse determiniert.

Bedauerlicherweise bleibt es aber nicht bei diesem statistischen Problem. Wollte man nämlich die funktionelle Geldstromrechnung in der vorhin beschriebenen Art zur *Ermittlung de Planungsrahmens* und zur *Bestimmung von Verhaltensgleichungen* verwenden, stünde man bei den Sektoren Haushalte und Unternehmungen vor dem Problem, daß Teilpersonen Finanzierungspläne erstellen müßten. Der Kleinunternehmer muß sich also an den Haushaltssektor verschulden, wenn er in der Rezession seine „Haushaltersparnisse“ zum Kauf einer Maschine verwendet und wenn er sich einen Kühlschrank kaufen will, muß vielleicht der „Unternehmungssektor“ Wertpapiere abstoßen um mehr Gewinn transferieren zu können. Es kommt noch etwas weiteres hinzu: Wenn die Unternehmungen einen erheblichen Teil der Gewinne transferieren, und im Haushaltssektor unechte Gewinneinkommen (die in Wahrheit Unternehmer-Arbeitseinkommen sind) und Lohneinkommen statistisch zusammentreffen, läßt sich nicht unterscheiden, ob das Finanzierungsdefizit der Unternehmungen durch eine Steigerung der Lohnzahlungen oder durch zusätzliche Gewinntransfers zustandekam; Lohnsteigerungen werden den Finanzierungssaldo des Unternehmungssektors bei funktioneller Abgrenzung kaum ändern, weil eben ein erheblicher Teil der Lohnsteigerungen durch geringere Gewinntransfers kompensiert wird.

Ich glaube daher, daß eine rein institutionelle Gliederung der gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsrechnung eine wichtige Voraussetzung für ihre praktische Anwendbarkeit ist. Die statistische Erfassung wird dadurch zwar etwas erschwert, aber nicht unmöglich gemacht. Als ersten Schritt schlage ich vor, aus dem großen Sektor Wirtschaftsunter-

³⁶ Alle Zitate aus: Methodische Erläuterungen, a.a.O., S. 23 – 24. Seit Dezember 1961 wurden einzelne Methoden verbessert, allerdings nicht genau beschrieben.

³⁷ Neuerdings erfolgt die Aufteilung nach der Depotstatistik.

nehmungen und Private die Kapitalgesellschaften auszuschalten, die auf Grund ihrer Bilanzen leicht erfaßt werden können³⁸. Dann müssen Stichprobenerhebungen über finanzielle und nicht-finanzielle Transaktionen der Unselbständigen entwickelt werden, die zusammen mit den schon jetzt vorhandenen Statistiken zweifellos ein viel exakteres Bild ergeben würden, als wir es jetzt über den „Haushalts“-Sektor haben. Als Restgröße — mit allen Ungenauigkeiten — blieben dann die Selbständigen und Personenunternehmungen, ein Sektor, der aus den verschiedensten Gründen auch von anderen Statistikern nur ungenau erfaßt werden kann, weil hier mangelnde Kontrollmöglichkeiten der Steuerbehörden, Unwilligkeit Daten zu liefern, weniger gute Betriebsstatistik und die Unmöglichkeit Haushalts- und Betriebsphäre — mindestens im finanziellen und Einkommensbereich — zu trennen, zusammenzutreffen.

Ich habe zu Beginn meiner Ausführung die gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung als *conspicuous statistics* bezeichnet, als eine Statistik, die sich reiche Länder aus Gründen der Reputation halten, ohne für sie besondere Verwendungsmöglichkeiten zu haben. Ich hoffe, es gelang mir nicht nur zu zeigen, daß sie das derzeit weitgehend ist, sondern auch, daß sie das nicht für immer bleiben muß. Sie darf es nicht bleiben, denn unsere Unbeholfenheit der Geldstromrechnung gegenüber, zeigt nichts anderes als die Mängel unseres theoretischen Wissens.

³⁸ Das geschieht in der japanischen und in der englischen Geldstromrechnung: R. D. Beales und L. S. Bermann, *National Accounts for Analysing Credit. Market Conditions. „Review of Income and Wealth“*, Bd. 12 (1966); Bank of Japan, a.a.O.

Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung und monetäre Analyse

Von *Helmut Schlesinger*, Frankfurt

Die Instrumente der währungspolitischen Instanzen zur Analyse der Wirtschafts- und Währungslage unterliegen nicht weniger dem Wandel als die Instrumente währungspolitischen Handelns. Daß beides überdies stark von dem jeweiligen Grad der Einsicht in den monetären Mechanismus und in seine Bedeutung für den Wirtschaftsablauf abhängt, liegt nicht weniger auf der Hand. Vereinfacht kann man wohl sagen, daß seit dem Streit zwischen der Banking- und der Currency-Theorie die Geldtheorie zwischen zwei Extremen schwankte, wobei die Antipoden der Diskussion in den letzten Jahren zweifellos zu stark vereinfacht als „*Keynesianer*“ und „*Friedmanites*“ gegenübergestellt wurden. Die Instrumente der Analyse monetärer Vorgänge, wie sie in der Bundesbank genutzt werden — und in den zahlenmäßigen Ergebnissen der Öffentlichkeit regelmäßig zugänglich sind — lassen erkennen, daß sich die Bank nicht einseitig für einen der unterschiedlichen Standpunkte entschieden hat. Die Aufgabenstellung der Bank und die Erfahrungen mit ihrer Politik verbieten resignierend festzustellen: „*money does not matter*“, noch aber erlauben sie daran zu glauben, daß mit einer stetigen Zuwachsrate des Geldvolumens alle Probleme gelöst wären. Unsere analytischen Instrumente sind, auch das kennzeichnet die ambivalente Haltung, von solcher Art, daß die einen mehr dem *Keynesschen* Konzept, die anderen mehr dem *Friedmanschen* entsprechen.

Die „*Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung*“ erstrebt, die Verbindung der finanziellen Veränderungen mit den Einkommensströmen darzustellen. Das *Keynessche* Modell des Wirtschaftskreislaufs, das den Aufbau der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen stark mitbestimmt, ist hier durchaus zu erkennen. Damit sind auch schon Vorzüge und Schwächen dieses analytischen Instruments angedeutet. Der Vorteil dieser Finanzierungsrechnung liegt in der Gesamtschau der wirtschaftlichen Vorgänge im nicht monetären und im monetären Bereich der Wirtschaft. Ihre Schwäche aber besteht darin, daß die Dynamik der Geldschöpfung und ihre Wirkung auf die Nachfrage nach Gütern und Leistungen nicht ohne weiteres verdeutlicht werden können.

Die Instrumente der *monetären Analyse* i. e. S. versuchen die Faktoren, die die monetäre Expansion bestimmen, klarzulegen. Sie erlauben

stärker eine Beschreibung und zum Teil auch eine Quantifizierung der dynamischen Elemente. Diese Analyse aber beschränkt sich ausschließlich auf monetäre Vorgänge; sie ermöglicht nicht, die Transmission zu den nichtmonetären Transaktionen darzustellen. Nach den Vorstellungen der money-supply-school wäre das auch nicht unbedingt erforderlich, denn wenn das Geldvolumen das Hauptziel der monetären Politik ist (Allen H. Meltzer) und überdies „the leading leading indicator“ (Shiskin and Moore), bedarf es einer laufenden Darstellung des Transmissionsmechanismus monetärer Vorgänge gar nicht. Steht man aber einer solchen Betrachtung skeptisch gegenüber — ohne die Quintessenz der Monetaristischen Schule negieren zu wollen —, so wird man mit der bisherigen Form der monetären Analyse nicht zufrieden sein. Gegen Ende dieser Darlegungen soll versucht werden, auf mögliche Erweiterungen und Verbesserungen einzugehen, ohne freilich in Aussicht stellen zu können, daß sich eine alle wichtigen Aspekte berücksichtigende Lösung bereits abzeichne.

I. Die gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung der Bundesbank

1. Der formale Aufbau

Die gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung der Bundesbank, die früher unter dem Titel „Die Vermögensbildung und ihre Finanzierung“ seit 1955 laufend veröffentlicht worden war, ab 1960 stärker geändert und in kleinen Schritten durch Bildung von Untersektoren, Abstellen auf Halbjahre u. a. m., laufend verbessert wurde, ist von Anfang an als integrierter Teil der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen konstruiert. Das war insofern ein Fortschritt, als das erste Money-Flow-Konzept in der westlichen Welt, das von M. Copeland, ein von den National Accounts vielfach abweichendes Konzept darstellte. Die Einordnung der Finanzierungsrechnung der Bundesbank in die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung geht aus Blatt (1) der Anlage hervor. Das entscheidende Bindeglied zwischen den Einkommenskonten der Gesamtrechnung und der Finanzierungsrechnung ist der Finanzierungssaldo, d. h. der im „Kapitalkonto“ der Gesamtrechnungen ermittelte Überschuß (oder das Defizit) der Einnahmen und Ausgaben eines Sektors. Die Finanzierungsrechnung selbst zeigt die Veränderung der Forderungen und Verbindlichkeiten, die per Saldo definitionsgemäß mit dem Finanzierungssaldo identisch sind. Wegen der weiteren formalen Zusammenhänge darf auf das Schema von R. Richter verwiesen werden¹.

¹ R. Richter, Volkswirtschaftl. Gesamtrechnung, Finanzierungsrechnung, Zahlungsbilanz. Ein Grundriß. Wiesbaden 1966.

Die Struktur und der Erkenntniswert der Finanzierungsrechnung werden notwendigerweise bestimmt von der Sektorenbildung einerseits und dem Katalog der ausgewiesenen finanziellen Aktiva und Passiva andererseits (wegen eingehender Erläuterungen wird auf die Veröffentlichungen der Deutschen Bundesbank verwiesen)². In großen Zügen sind die wichtigsten Merkmale die folgenden:

a) Institutionelle Gliederung

Es werden vier nichtfinanzielle und drei finanzielle Sektoren unterschieden:

Nichtfinanzielle Sektoren:

1. Private Haushalte (einschließlich Organisationen ohne Erwerbscharakter)
2. Unternehmen (Kapitalgesellschaften, andere Unternehmen)
 - (a) Unternehmen ohne Wohnungswirtschaft
 - (b) Wohnungswirtschaft
3. Öffentliche Haushalte
 - (a) Gebietskörperschaften
 - (b) Sozialversicherungen
4. Ausland
(In der Matrix der Darstellung als Sektor behandelt, obgleich eigentlich ein Abgrenzungskonto „Transaktionen der übrigen Welt mit der Bundesrepublik“)

Finanzielle Sektoren:

5. Banken
 - (a) Deutsche Bundesbank
 - (b) Kreditinstitute
6. Bausparkassen
7. Versicherungen
(Individualversicherungen und Pensionskassen)

² Methodische Erläuterungen zu den Berechnungen über die Vermögensbildung und ihre Finanzierung, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, 13. Jg. Nr. 12, Dezember 1961, S. 13 ff.; Die Vermögensbildung und ihre Finanzierung im Jahre 1962, 15. Jg. Nr. 5, Mai 1963, S. 17 f.; Die Vermögensbildung und ihre Finanzierung im Jahre 1966, 19. Jg. Nr. 4, April 1967, S. 16. Neuerdings zusammengefaßt und auf den neuesten Stand gebracht in dem Sonderdruck der Deutschen Bundesbank: Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung 1960 bis 1969, Zahlenübersichten und methodische Erläuterungen.

Gegenüber einigen anderen Ländern (weniger gegenüber den EWG-Ländern, die sich weitgehend ähnlicher Abgrenzung bedienen³), weist diese Sektorengliederung vor allem die folgenden Besonderheiten auf:

Der nichtfinanzielle Sektor „Unternehmen“ umfaßt alle Unternehmen, also nicht nur private und staatliche Kapitalgesellschaften, wie z. B. in den angelsächsischen Ländern. Der Grund für die Einbeziehung der Personalgesellschaften und Ein-Personenunternehmen liegt darin, daß in der Bundesrepublik Deutschland weit weniger als die Hälfte — etwa ein Drittel — aller wirtschaftlichen Aktivität (Wertschöpfung, Beschäftigung, Umsätze) auf Kapitalgesellschaften und sonstige in körperschaftlicher Form geführten Unternehmen entfällt. Eine Zurechnung von mehr als der Hälfte aller unternehmerischen Transaktionen zu den privaten Haushalten, wie es bei Anpassung an die Sektorengliederung etwa der angelsächsischen Länder geschehen müßte, würde die Finanzierungsrechnung für die Bundesrepublik in ihrem wichtigsten Bereich ziemlich wertlos machen. Es erschien daher zweckmäßiger, unter Umständen gewisse statistische Ungenauigkeiten durch Einbeziehung der Nichtkapitalgesellschaften in Kauf zu nehmen, als auf die Analyse dieses Teils der Wirtschaft überhaupt zu verzichten.

Um den Kern der Unternehmenswirtschaft richtig herauszuarbeiten, wird ein Untersektor „Wohnungswirtschaft“ gebildet, der von den Unternehmen im eigentlichen Sinne abgetrennt wird, da er in finanzieller Hinsicht vielfach ganz anderen Einflüssen unterliegt als die produzierende oder distributive Wirtschaft. Natürlich umfaßt auch das verbleibende Aggregat — Unternehmen ohne Wohnungswirtschaft — recht heterogene Teile. Seit Jahren arbeitet die Volkswirtschaftliche und Statistische Abteilung der Bundesbank an der Verbesserung der Informationen über die Bilanzen aller Unternehmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung, die auf bankinternem Material beruhen und eine Unterteilung der Bilanzen nach Rechtsformen, Branchen und Betriebsgrößen zulassen, werden seit 1968 jährlich veröffentlicht⁴; sie erschließen in vieler Hinsicht neue Einblicke in die Finanzierungsstruktur der Unternehmen. Eine Integration dieser Ergebnisse in die Finanzierungsrechnung war bisher nicht möglich, jedoch streben wir sie, zumindest zum Füllen bisheriger Lücken, an.

Eine zweite Besonderheit unserer Sektorengliederung stellt die Untergliederung der *finanziellen* Sektoren dar. Wir unterscheiden zwischen Banken (Bundesbank und sonstige Kreditinstitute), Versicherungen

³ M. Zucker, Die Finanzierungsrechnung im internationalen Vergleich, Statistische Informationen des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften, Nr. 1/1965, S. 139 - 153 der deutschen Fassung.

⁴ Die Jahresabschlüsse von Unternehmen für 1965 und 1966. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, 19. Jhrg. 1968, Nr. 11/12, S. 21 ff. Desgl. für 1967, 21. Jhrg. 1970, Nr. 3, S. 15 ff. Vgl. auch: Kapitalstruktur und Ertragsverhältnisse der Unternehmen, 21. Jhrg. 1970, Nr. 4, S. 22 ff.

(Individualversicherungen und private Pensionsfonds) sowie Bausparkassen. Im Gegensatz zu manchen anderen Ländern umschließt unser Sektor „Banken“ alle Kreditinstitute gemäß der in deutschen Gesetzen üblichen Definition mit Ausnahme der Bausparkassen. Diese Definition umfaßt damit nicht nur die „money creating banks“ (Einlagen annehmende Banken), sondern auch reine Kapitalsammelstellen, wie z. B. Hypothekenbanken und andere Banken, die sich praktisch nur durch die Ausgabe von Bankschuldverschreibungen finanzieren oder die in der Hauptsache der Weiterleitung von staatlichen Geldern dienen (Wohnungsbauförderungsanstalten). Daß diese „Kapitalsammelstellen“ bisher nicht aus dem Bankensektor ausgegliedert wurden — obgleich das funktional durchaus angebracht wäre, da diese Institute im Gegensatz zu den „money creating banks“ nicht unmittelbar Zielpunkt der Kreditpolitik sind —, hängt außer mit Fragen der Gesetzgebung vor allem damit zusammen, daß bei der sehr gemischten Struktur des deutschen Bankensystems die Grenze zwischen reinen Kapitalsammelstellen und Banken im engeren Sinne im einzelnen sehr schwer und zum Teil überhaupt nicht zu ziehen ist. In der Erwartung, eine solche Aussonderung doch einmal zu erreichen, sind aber die *Bausparkassen* von vornherein von den übrigen Kreditinstituten getrennt worden, obgleich sie rechtlich auch Kreditinstitute sind.

b) Die Gliederung der Forderungen und Verbindlichkeiten

Für die Gliederung der einzelnen Aktiva und Passiva in der Finanzierungsrechnung der Bundesbank war einerseits der Liquiditätsgrad, andererseits aber auch der finanzielle Sektor — Banken, Bausparkassen, Versicherungen und Wertpapiermarkt als Markt der verbrieften Forderungen und Verbindlichkeiten —, gegen den sich die Forderung der Verpflichtung der nichtfinanziellen Sektoren richtet, maßgebend. Die Gliederung ist im einzelnen der Anlage (2) zu entnehmen; sie ist rein formaler Natur. Die Veränderung des „Geldvolumens“ ist zwar als derjenige Teil von Bargeld und Sichteinlagen, der inländischen Nichtbanken zugerechnet wird, erkennbar, stellt aber keinen besonderen Gegenstand der Analyse dar.

c) Transaktionen oder Veränderungen der Forderungen und Verpflichtungen

Die Finanzierungsrechnung der Bundesbank enthält im Prinzip nur Veränderungen von Forderungen und Verpflichtungen, nicht die Transaktionen, also Umsätze von bestimmten Typen finanzieller Aktiva und Passiva. Bei einer großen Zahl von Aktiva und Passiva hätte es wenig

Sinn, die Transaktionen zu erfassen, z. B. die Umsätze, die mit Bargeld, Sichteinlagen, kurzfristigen Bank-Krediten oder Devisenbeständen finanziert wurden. Diese Transaktionen sind zum guten Teil durch die Einkommen- und Ausgabenströme in den Einkommenskonto wieder gegeben. Aber auch bei mittelfristigen Anlagen — z. B. Spareinlagen, Termineinlagen — erbringt eine Aufspaltung der Bestandsveränderung im Zu- und Abgang in der Regel keinen allzu großen zusätzlichen Erkenntniswert für die gesamtwirtschaftliche Analyse.

Anders kann es sich mit den längerfristigen Aktiva verhalten, bei denen es von Interesse sein kann, Kreditgewährung und Tilgung, ja selbst den bloßen Besitzwechsel solcher finanzieller Aktiva zu kennen. Namentlich gilt dies für Transaktionen bei den Wertpapieren. Auch hier beschränkt sich die Finanzierungsrechnung der Bundesbank ausschließlich auf die Nettoveränderung, d. h. auf die Zu- oder Abnahme des Bestands an Wertpapieren der einzelnen Sektoren bzw. der Veränderung der Gesamtverpflichtungen auf Grund emittierter Wertpapiere. Die Angaben der Finanzierungsrechnung erlauben also keine Aussage darüber, von wem an wen im Einzelfall Wertpapiere veräußert wurden, sondern sie besagen lediglich, inwieweit sich per Saldo Verschuldungsbeziehungen zwischen den Sektoren durch den Erwerb und die Emission von Wertpapieren verändert haben. Die Bescheidung auf diese Darstellung hat ausschließlich statistische Gründe. Während über die Bestandsveränderungen der einzelnen Sektoren relativ zuverlässige Angaben vorliegen — besonders nachdem die Bundesbank eine jährliche Erhebung über die in Wertpapierdepots bei Banken gehaltenen Wertpapierbestände einführt⁵ —, sind Angaben über die Transaktionen einzelner Sektoren, ausgenommen die Umsätze im „grenzüberschreitenden“ Verkehr mit Wertpapieren, kaum verfügbar. Das wird sich auch nicht dadurch ändern, daß die Wertpapierumsätze an der Börse nun genauer erfaßt werden und überdies einmal im Jahr die Banken die außerbörslichen Umsätze für einen Monat angeben werden; diese Angaben lassen sich sektoral nicht untergliedern.

2. Die Verwendung der Finanzierungsrechnung

a) Beschreibung des finanziellen Mechanismus und der Finanzierungsstruktur

Die Ergebnisse der Finanzierungsrechnung der Bundesbank werden im allgemeinen vierteljährlich errechnet und die Zahlen liegen frühe-

⁵ Etwa 90% aller bei Nichtbanken befindlichen Rentenwerte befinden sich in Wertpapierdepots bei inländischen Kreditinstituten. Vgl.: Die Ergebnisse der Depothebung für Ende 1964, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, 17. Jg. Juli 1965, S. 4, sowie folgende Jahrgänge, insbesondere: Die Streuung des Wertpapierbesitzes, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank von August 1970, S. 23 ff.

stens zwei Monate nach Ablauf des Berichtszeitraums vor. Die zeitliche Verzögerung erschwert die unmittelbare Verwendung der Ergebnisse der Finanzierungsrechnung als primäre Grundlage für währungspolitische Entscheidungen. Die aktuellen Entscheidungen basieren daher vorwiegend auf den jüngsten güterwirtschaftlichen und monetären Daten, namentlich auf Angaben aus der Liquiditätsanalyse der Bundesbank, der monetären Gesamtanalyse, der Analyse der Kasseneinnahmen und -ausgaben von Bund und Ländern und der Zahlungsbilanz. Diese Daten enthalten, wie zu erkennen ist, wichtige Elemente der Finanzierungsrechnung, aber sie erlauben kein statistisches Gesamtbild. Die Währungspolitik, deren Vorzug vor anderen Instrumenten der Wirtschaftspolitik gerade in dem kurzen decision-lag liegt, muß diesen Nachteil zeitweilig in Kauf nehmen; jedoch stehen alsbald auch abgerundete Daten der Finanzierungsrechnung zur Verfügung.

Die Finanzierungsrechnung dient daher primär nicht der kurzfristigen Prozeßanalyse, sondern der Beschreibung des gesamten Finanzierungsmechanismus und der Darstellung der strukturellen Probleme der finanziellen Märkte. Gemessen an der im Grunde nicht sehr weitgehenden Kenntnis über den inneren Zusammenhang monetärer Vorgänge sollte dieses Ziel, so beschränkt es in politischer Hinsicht ist, nicht unterschätzt werden. Auffallend und auch verständlich ist, daß sich das Interesse der Öffentlichkeit in erster Linie auf diejenigen Ergebnisse richtet, die mehr einen politischen Aspekt haben. Das gilt vor allem für das Kapitalveränderungskonto, namentlich für die Ersparnis der einzelnen Sektoren und deren Veränderung, die im Falle der Bundesrepublik nicht ohne die Finanzierungsrechnung berechnet werden könnte. Bei der beträchtlichen Verschiebung dieser Anteile im Verlauf der letzten zwanzig Jahre — namentlich zu Gunsten der privaten Haushalte und unter Verminderung des Anteils der Unternehmen und später auch des Staates — ist dies verständlich. Lediglich unsere Berechnungen über die Aufteilung der Ersparnis der privaten Haushalte nach sozialen Gruppen haben bisher relativ wenig Beachtung gefunden, obgleich die Ergebnisse dazu angetan wären, weit verbreitete, aber kaum substantiierte Vorstellungen über die Verteilung der Geldvermögen zu korrigieren⁶.

Das hauptsächliche *wirtschafts- und währungspolitische Interesse* richtet sich auf die Finanzierungsstruktur und ihre Wandlungen. Namentlich die Zusammenhänge zwischen der Kreditaktivität der Banken einerseits, dem Wertpapiermarkt und den sonstigen Finanzierungsinstituten andererseits lassen sich damit am ehesten durchleuchten. Eine solche Analyse läßt die enge gegenseitige Verflechtung der einzelnen

⁶ Die Ersparnisbildung in Haushalten von Arbeitnehmern, Selbständigen und Rentnern, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, 20. Jg. Juli 1968, S. 3 ff.

Teile des Kreditmarkts erkennen. Sie macht auch deutlich, daß die Analyse eines Teils dieser Märkte — z. B. die Kreditgewährung durch die Banken — leicht zu Fehlschlüssen führen kann, wenn nicht die korrespondierenden oder gegenläufigen Bewegungen auf den übrigen Kreditmärkten in Betracht gezogen werden. So wurde z. B. in der Bundesrepublik während der Periode der Kreditrestriktion von 1964 bis 1966 häufig Klage darüber geführt, daß die Kreditexpansion der Banken zu wenig gebremst würde, ja daß sie sich lange Zeit trotz der restriktiven Linie der Kreditpolitik beschleunigt habe. Man schloß daraus vielfach auf mangelnde Effizienz der Kreditpolitik. Daß hier ein Trugschluß vorlag, zeigte nicht nur die alsbaldige Konjunkturdämpfung. Die Finanzierungsrechnung läßt vielmehr deutlich erkennen, daß Bankkredite — also das am meisten elastische Kreditangebot — sich u. a. deshalb so stark ausdehnten, weil damit kontraktive Vorgänge anderer Art kompensiert werden mußten, nämlich:

- der Umschlag von Zahlungsbilanzüberschüssen in Zahlungsbilanzdefizite
- die Schrumpfung des über den Wertpapiermarkt zu bewältigenden Finanzierungsvolumens
- die Einschränkung der Kreditgewährung des Staates an die Wirtschaft
- die Zunahme des „Spreizeffekts“ (W. Stützel), die sich in einer überverhältnismäßig starken Zunahme der liquiden Aktiva (Sicht- und Termineinlagen) in der Periode der Kreditverknappung äußerte.

Vergleichbare Beispiele ließen sich für umgekehrte zyklische Situationen, etwa für die zunächst geringe Ausweitung des Kreditvolumens zu Beginn des Konjunkturaufschwungs 1967/68, nennen.

Neben der Analyse der gegenseitigen Abhängigkeit der Kreditströme bietet die Finanzierungsrechnung auch das Gerüst für die *Untersuchung der Anlagegewohnheiten* der privaten Haushalte, der institutionellen Anleger und der übrigen Wirtschaftseinheiten. Natürlich reicht die bisherige Gliederung in Sektoren und Typen von finanziellen Aktiva nicht in jeder Hinsicht aus, um die Bestimmungsgründe für Anlagedispositionen zu studieren. Es ist theoretisch sicher richtig, daß die Untergliederung nach Sektoren und Arten von Aktiva und Passiva soweit vorangetrieben werden müßte, daß nur noch Gruppen homogenen wirtschaftlichen Verhaltens verbleiben. Immerhin sind die wichtigsten Wahlmöglichkeiten der Investoren auch aus der jetzigen Gliederung ersichtlich, ebenso die Art und Weise, wie hiervon in bestimmten Situationen Gebrauch gemacht wird.

b) Entscheidungshilfe für die allgemeine Wirtschaftspolitik

Bei der allgemein weit verbreiteten Neigung, wirtschaftspolitische Entscheidungshilfe in der Form von Vorausschätzungen — Prognosen oder Projektionen — bereitzustellen, sind auch von der Bundesbank Versuche unternommen worden, die Finanzierungsströme in der Gesamtwirtschaft vorauszuschätzen. Erste Schritte in dieser Richtung erfolgten unter dem Zwang der Verhältnisse in den Jahren 1965 und 1966, um Unterlagen für die Entscheidung eines kapitalmarktpolitischen Gremiums — die sogenannten Runden-Tisch-Gespräche öffentlicher Kreditnehmer — bereitzustellen. Sie fanden ihre Fortsetzung, als die Bundesregierung und die Länderregierungen gemäß dem Stabilitätsgesetz dazu übergingen, eine mittelfristige Finanzplanung vorzulegen. Die Bundesbank stand hier hinsichtlich der Höhe der vertretbaren Finanzierungsdefizite der staatlichen Haushalte beratend zur Seite. Freilich ist gegenüber Vorausschätzungen im monetären Bereich eine gehörige Portion Skepsis am Platze. Schon die Erfahrungen mit Vorausschätzungen auf dem Gebiet der traditionellen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen sind bekanntlich nicht sehr ermutigend⁷. Vorausschätzungen der Güter- und Einkommensströme sind aber ihrer Natur nach leichter möglich als solche über finanzielle Vorgänge, bei denen Wahlhandlungen — Wahl der einen oder anderen Anlageform, der einen oder anderen Kreditart, der Finanzierung aus Rücklagen oder aus Krediten usw. eine weit größere Rolle spielen. Die Schwierigkeiten bei Vorausschätzungen finanzieller Vorgänge lassen sich sicherlich dadurch einengen, daß sie als Teil von Vorausschätzungen im Rahmen der traditionellen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen erstellt werden. Der dabei ermittelte Finanzierungssaldo der Sektoren läßt sich mit einem meines Erachtens vertretbaren Grad von Ungenauigkeit schätzen. Bei den Projektionen über die einzelnen Aggregate der Kreditaufnahme einerseits und der Geldvermögensbildung andererseits je Sektor sind die Fehlermargen bisher sehr groß. Es handelte sich dabei durchweg um „judgemental forecasts“. Ob ökonometrische Methoden einmal weiter helfen werden, ist eine vorläufig noch offene Frage. Weiter unten werden hierzu einige Bemerkungen gemacht.

II. Die monetäre Analyse

Die monetäre Analyse der Bundesbank versucht die *Expansions- und Kontraktionsprozesse* im Geldbereich zu erklären. Im Grunde handelt es sich dabei um zwei Kategorien von Analysen: Einmal um die Analyse der Bankenliquidität und zum anderen um diejenige der Liquidität der

⁷ H. Schlesinger: Wert und Grenzen gesamtwirtschaftlicher Vorausschätzungen, Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 51, 1967, Heft 2 und 3, S. 401 ff.

Nichtbanken, also des Geldvolumens. Macht man sich die vereinfachte Vorstellung einer auf der Spitze stehenden Liquiditätspyramide der Gesamtwirtschaft zu eigen, so setzen diese beiden Arten der Analyse in dem mittleren Teil der Pyramide, der Bankenliquidität und der Liquidität der Wirtschaft an, während die Spitze der Liquiditätspyramide, der nationale Anteil an der Gesamtheit der internationalen Liquidität, außer Betracht bleibt.

1. Die Liquiditätsanalyse

Die Liquiditätsanalyse der Bank versucht die Faktoren, die für die Veränderungen der Bankenliquidität wichtig sind, zu ordnen und zu quantifizieren. Bankenliquidität wird dabei definiert als die Summe der frei verfügbaren Zentralbankguthaben (also abzüglich Mindestreserve) und der jederzeit in Zentralbankgeld umwandelbaren Aktiva der Banken. Dazu rechnen namentlich

- die nicht durch Mindestreserven gebundenen Zentralbankguthaben der Banken (Überschußreserven)
- die Bankbestände an inländischen *Geldmarktpapieren* (Schatzwechsel, unverzinsliche Schatzanweisungen, Kassenobligationen, soweit sie eine effektiv gewordene Ankaufszusage besitzen, Vorratsstellenwechsel, Privatdiskonten und Plafond-B-Wechsel der AKA),
- die jederzeit oder kurzfristig repatriierbaren *Auslandsforderungen* der Banken,
- die Bestände an *bundesbankfähigen Handelswechseln* in Höhe der jeweils unausgenutzten Rediskontingente.

Die statistische Problematik dieser Abgrenzung der „freien Liquiditätsreserven“ liegt darin, daß in diesem Begriff u. a. Bestandteile enthalten sind, die praktisch nicht oder nur begrenzt in Zentralbankguthaben umwandelbar sind (z. B. „working-balances“ als Teil der kurzfristigen Auslandsguthaben), während z. B. solche Refinanzierungsmöglichkeiten nicht eingeschlossen werden, die nicht genau zu quantifizieren sind. Ein besonderes Problem bildet dabei die Beurteilung des Lombardkredits. In der Liquiditätsanalyse wird die Inanspruchnahme des Lombardkredits als eine Vorbelastung der freien Liquiditätsreserven behandelt, denn nach den geltenden Geschäftsbedingungen der Bundesbank wird Lombardkredit den Banken nur für den ganz kurzfristigen Liquiditätsbedarf gewährt⁸. Diese Betrachtungsweise könnte natürlich nicht aufrechterhalten werden, wenn der Lombardkredit als eine Art dauernder Refinanzierungsquelle genutzt würde; eine Entwicklung, die die Bundesbank bisher immer wieder unterbunden hat.

⁸ Vgl. hierzu und zum folgenden: Erläuterungen zur Liquiditätsanalyse der Bundesbank, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank vom Juli 1970, S. 31 ff.

Eine Unterscheidung zwischen Primär- und Sekundärliquidität findet sich in unserer Analyse nicht. „Freie“ Primärliquidität (Überschußreserven) gibt es im Durchschnitt eines Monats nur zu geringen Beträgen. Von ihren Veränderungen allein kann das Verhalten der Banken nicht bestimmt sein. Die Banken sind immer bestrebt, zinslose Primärliquidität (Zentralbankguthaben) in zinstragende Sekundärliquidität zu verwandeln. In vieler Hinsicht läßt sich nachweisen, daß es in erster Linie die Veränderungen der freien Liquiditätsreserven (Sekundär- plus die geringen Bestände an Primärliquidität) sind, die das Verhalten der Bankiers in Bezug auf die Kreditgewährung und den Wertpapiererwerb beeinflussen. (Selbstverständlich ist für die Banken auch das Halten von Sekundärliquidität nur in engen margen Selbstzweck; ihr Geschäft liegt zu einem guten Teil darin, Sekundärliquidität in höher rentable Aktiva umzuwandeln. Aber es ist offensichtlich, daß sie eine bestimmte Quote an solchen liquiden Aktiva nicht unterschreiten wollen und im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Zahlungsbereitschaft auch nicht unterschreiten können).

In der Liquiditätsanalyse werden die wichtigsten Bestimmungsfaktoren der Veränderung der Bankenliquidität analysiert, und zwar nach den Hauptkriterien

- (1) den überwiegend *marktmäßig bedingten Veränderungen*
- (2) den überwiegend *kreditpolitisch bedingten Veränderungen*.

zu (1): Die überwiegend *marktmäßigen Bestimmungsfaktoren*, die im einzelnen aus der Anlage (4) zu ersehen sind, spiegeln überwiegend solche Einflüsse auf die Bankenliquidität wider, die von den Kreditinstituten nicht beeinflußt werden können und — mit Einschränkungen — auch der unmittelbaren Steuerung durch die Bundesbank entzogen sind (z. B. Zu- und Abflüsse von Bargeld). Eine Einschränkung ist hier für die *Geldmarktverschuldung* öffentlicher Haushalte zu machen. Es handelt sich dabei in der Regel um Schuldtitel, für die die Bundesbank eine unbedingte Refinanzierungszusage gegeben hat; solche Titel im Bestand der Banken erhöhen unmittelbar ihren Bestand an potentielltem Zentralbankgeld. Die Begebung von solchen Schuldtiteln — und Kreierung von Liquiditätsreserven — ist nur mit dem Einverständnis der Bundesbank möglich, also teilweise auch ein Akt der Kreditpolitik und nicht nur „marktmäßiges“ Bestimmungsfaktor. Der fiskalpolitische Faktor spielt überdies auch bei der Bildung von Konjunkturausgleichsrücklagen eine Rolle. Auch dieser Posten zählt zu den „überwiegend marktmäßigen“ Bestimmungsfaktoren, obwohl hier das wirtschaftspolitische Motiv vorherrscht.

zu (2): Unter den kreditpolitischen Bestimmungsfaktoren sind diejenigen Liquiditätsbewegungen aufgeführt, die ausschließlich von der Zentralbank bestimmt werden, und zwar durch die

- Vorschriften über die *Mindestreserven* sowie durch die
- *Offenmarktoperationen* mit Wertpapieren am Rentenmarkt und
- mit kurzfristigen *Geldmarktpapieren* im Verkehr mit Nichtbanken sowie durch
- Veränderung der Rediskontkontingente.

Wie schon angedeutet, wirken kreditpolitische Beschlüsse zum Teil aber auch auf die sogenannten marktmäßigen Bestimmungsfaktoren ein (z. B. Begebung von Geldmarktpapieren). Die gewählte Klassifizierung läßt hier keine ganz eindeutigen Grenzziehungen zu. Im Prinzip aber soll mit dieser Unterscheidung zum Ausdruck gebracht werden, daß die Bundesbank in der Lage ist, durch Variation der kreditpolitischen Instrumente die „marktbedingten“ Zuflüsse oder Abflüsse zu kompensieren oder zu ergänzen, so daß im Endeffekt die gesamte Liquiditätsausstattung der Banken den kreditpolitischen Vorstellungen entspricht. Daß dieses Prinzip durch die Ankaufspflicht der Bundesbank für Dollardevisen, die sie entsprechend den Verpflichtungen im IWF-Abkommen innerhalb enger Bandbreiten der Kassakurse für Dollar erfüllen muß, nicht selten in Frage gestellt wurde, sei nur am Rande erwähnt. Daß hierin das Hauptproblem einer nationalen Kreditpolitik in einem System fester Wechselkurse besteht, ist heute wohl allgemein akzeptiert.

Je nach Lage müssen die Banken entweder Liquiditätsüberschüsse anlegen oder -defizite abdecken, um die Reserveverfordernisse (im Monatsdurchschnitt) möglichst exakt zu erfüllen. Im wesentlichen haben die Banken die Wahl zwischen den folgenden Liquiditätsdispositionen:

- Erwerb oder Rückgabe von *Geldmarktitteln*
- Bildung oder Auflösung von *Geldanlagen im Ausland*
- Verminderung oder Erhöhung der *unausgenutzten Rediskontkontingente*.

Die einzelne Bank kann darüber hinaus ihre Liquiditätsposition durch Aufnahme oder Hergabe von Krediten am Bankengeldmarkt manipulieren. Vom Standpunkt der Kreditpolitik aus interessiert neben der Höhe nur die Zusammensetzung der freien Liquiditätsreserven im gesamtwirtschaftlichen Sinne, d. h. ohne die Interbankverschuldung. Auf die Zusammensetzung der Liquiditätsreserven kann dabei von der Bundesbank mit Mitteln der Zinspolitik, u. a. auch der Swapsatzpolitik, Einfluß ausgeübt werden.

Mit der eindeutigen Hinwendung zum Konzept der freien Liquiditätsreserven unterscheidet sich die Bundesbank vor allem von dem in den USA benutzten Konzept der (häufig negativen) „free reserves“ (Überschußreserven minus Refinanzierungsverbindlichkeiten der Banken gegenüber dem Federal Reserve System), wie auch von dem von den Monetaristen benutzten Konzept der „monetary bas“. Die „monetary bas“ umfaßt praktisch die gesamte Schöpfung an Zentralbankgeld durch das Federal Reserve System (einschließlich gewisser geldschöpfender Aktivitäten der Treasury). Die monetary base ist die Quelle für die Befriedigung des Bedarfs an Zentralbankgeld der Banken (Bankreserven einschließlich Mindestreserven) und der Nichtbanken (Bargeld und Zentralbankguthaben von Nichtbanken)⁹. Das Konzept der „monetary base“ geht zwar weiter als das Konzept der „free reserves“. Es beschränkt sich aber auf die Gesamtmasse des aktuellen Zentralbankgeldes (auch in Händen der Nichtbanken), während die Bundesbank auf das potentielle Zentralbankgeld des Bankensystems als der Basis der Geldschöpfung abstellt.

2. Die monetäre Analyse

Das Objekt der monetären Gesamtanalyse ist die Schaffung von Liquidität der Nichtbanken, also die Entstehung und Veränderung des Geldvolumens. Die monetäre Gesamtanalyse richtet sich darauf, die Wirkung der inneren und äußeren Bestimmungsfaktoren auf die Veränderung des heimischen Geldvolumens zu verdeutlichen. Sie gestattet eine quantitative Darstellung der „Geldschöpfung“ des Bankensystems. In ihr kommt die wichtigste Zielrichtung der Kreditpolitik zum Ausdruck, die über die Beeinflussung der Bankenliquidität auf die Kontrolle der Geldausstattung des Nichtbankensektors abzielt.

Unter Geldvolumen verstehen wir heute die Summe aus Bargeldumlauf außerhalb der Banken und Sichteinlagen (M_1). Die Einbeziehung der sehr kurzfristigen Termineinlagen (Einlagen mit einer Laufzeit von 3 Monaten und mehr sind darin nicht enthalten) ist in den Berichten der Bundesbank verschieden gehandhabt worden. Neuerdings werden alle Termingelder (mit Kündigungsfristen bis zu 4 Jahren) dem „Quasigeld“ zugerechnet, in der Analyse wird alternativ auch ein um das Quasigeld erweiterter Geldvolumensbegriff (M_2) zu Grunde gelegt. Weiterhin besteht eine gewisse Willkür bei der Abgrenzung des Geldvolumens, die unter Umständen zu einer erneuten Änderung in der Definition zwingen kann¹⁰.

⁹ The Monetary Base — Explanation and Analytical Use. „Federal Reserve Bank of St. Louis Review“, August 1968, S. 7 ff.

¹⁰ Die längerfristige Entwicklung des Geldvolumens, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Juli 1971, S. 11 ff.

Der Aufbau der monetären Analyse bedarf kaum der weiteren Interpretation. Unter der Zielsetzung, die Veränderung des Geldvolumens zu erläutern, werden in dieser Analyse die auf das Geldvolumen „expansiv“ und „kontraktiv“ wirkenden Faktoren aufgeführt. Als expansiv wirkend wird praktisch die gesamte Aktivseite aller Banken (einschließlich der Bundesbank) angesehen (Interbankbeziehungen ausgeschaltet), als kontraktiv alle Passivgeschäfte des Bankensystems, soweit es sich nicht um Bestandteile des Geldvolumens handelt. Nur die Auslandsposition des Bankensystems wird netto dargestellt, da diese Nettogröße einen Anhaltspunkt für die Mittelzuflüsse aus dem Ausland zum Nichtbankensektor gibt. Die einzelnen Bestimmungsfaktoren sind nicht primär als solche definiert, sondern praktisch als Konsequenz der Definition des Geldvolumens, weshalb sie sich auch ändern, wenn statt der engeren eine weitere Geldvolumen-Definition zu Grunde gelegt wird.

Der Wert der monetären Analyse liegt in einem doppelten: Sie hilft, die monetären Vorgänge als ein Ganzes zu sehen und verhindert Einzelbewegungen, z. B. des Kreditvolumens, überzubewerten. Die Analyse zeigt die möglichen Substitutionsprozesse zwischen Kreditgewährung an das Inland und Nettokrediten an das Ausland, zwischen Geld- und Quasigeld, zwischen Zentralbankeinlagen öffentlicher Stellen und den anderen Vorgängen. Sie reduziert diese Vorgänge auf ihre Bedeutung für das Geldvolumen.

Hierin liegt nun andererseits auch deutlich eine Schwäche. Die Definition des Geldvolumens — wie immer man sie vornimmt — läuft letztlich auf eine Konvention hinaus. Sie wird nie alle Aspekte befriedigen können, ja sie kann unter bestimmten Umständen sogar falsch werden. Erwähnt sei nur die schwierige Zuordnung der Termineinlagen. Zweifellos handelt es sich auch bei kürzerfristigen Termineinlagen häufig nicht um einen Verzicht auf Liquidität, sondern um eine bloße „Ökonomisierung der Geldhaltung“, die Zurechnung zum Quasigeld ist also insoweit problematisch. Eine Beruhigung aber mag man bieten, daß das Geldvolumen in der jetzt verwendeten Definition — in seiner zyklischen Bewegung, in Relation zum Bruttosozialprodukt — von Extremsituationen abgesehen durchaus plausibel verläuft und insofern als geldpolitischer Indikator brauchbar erscheint.

3. Die Analyse des Kapitalmarktes

Die analytischen Instrumente zur Beurteilung des obersten Teils der auf den Kopf gestellten Liquiditätspyramide — außerhalb der Finanzierungsbewertung — sind nicht sehr reichhaltig. Die Bundesbank beschränkt sich hier auf die Analyse des Absatzes der einzelnen Wertpapierarten und die Darstellung des Erwerbs durch die wichtigsten

Käufergruppen (Anlage 5). Ein Verzahnen dieser und der sonstigen Transaktionen auf den Märkten der längerfristigen Finanzierungsmittel ist nur mit Hilfe der gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsrechnung möglich.

III. Ökonometrische Analysen und Prognose monetärer Vorgänge

Die Analyse des „Übersetzungsmechanismus“, d. h. der Ausstrahlung monetärer Vorgänge auf den Bereich der Einkommens- und Güterströme, ist m. E. nur über ökonometrische Methoden zu bewerkstelligen. Um es vorweg zu nehmen: die Bundesbank hat auf diesem Gebiet noch keine hinreichende Erfahrung, jedenfalls nicht so viel, daß sich hierüber bereits Positives berichten ließe. Ein Versuchsmodell, mit dem wir z. Z. experimentieren, also frühere Abläufe simulieren und künftige extrapolieren, erinnert etwas an ein wundersames Fahrzeug. Solange der Weg stetig geradeaus oder auch bergan führt, haftet es fest auf dem Boden; sobald aber ein Hügel überschritten oder eine „Talsohle“ verlassen wird, nimmt es das nicht zur Kenntnis; es hebt sich vom Boden oder wird zu einem Tunnelbohrer. Mit anderen Worten: Wendepunkte sind bisher nicht seine Stärke. Unsere ökonometrische Erfahrungen hinsichtlich der rein monetären Vorgänge sind noch geringer. Gleichwohl bin ich überzeugt, daß ökonometrische Arbeiten die Erkenntnisse erweitern können und den Übersetzungsmechanismus besser beschreiben lassen.

Wie die Hauptelemente eines Modells mit monetären Variablen aussehen könnten, zeigt das Federal-Reserve-MIT-Modell¹¹. Die Ergebnisse dieses Modells sind, nach den Aussagen der Benützer, bisher vor allem für strukturelle Analysen geeignet, weniger für Prognosen. Ein Hauptmangel liegt m. E. darin, daß das Modell bisher zu stark „keynesianisch“ ist und namentlich die quantitativen monetären Komponenten zu wenig berücksichtigt. Das Gegenmodell der Federal Reserve Bank of St. Louis, also ein „money-supply-model“, scheint freilich diese quantitative Seite eher zu übertreiben¹². Hinsichtlich des monetären Wirkungsprozesses weichen beide Modelle sehr stark voneinander ab. So ist z. B. der Money-Multiplier im Endergebnis im St. Louis-Modell etwa 3mal so hoch wie im Fed.-MIT-Modell. Was aber noch wichtiger ist, das St. Louis-Modell zeigt die maximale Wirkung monetärer Maßnahmen bereits nach einem Jahr, das Fed.-MIT-Modell erst nach 3 Jahren. Es bedarf kaum einer Erläuterung, daß Vorausschätzungen mit Hilfe dieser Modelle zu konträren Ergebnissen führen müssen. Das Fed.-Modell

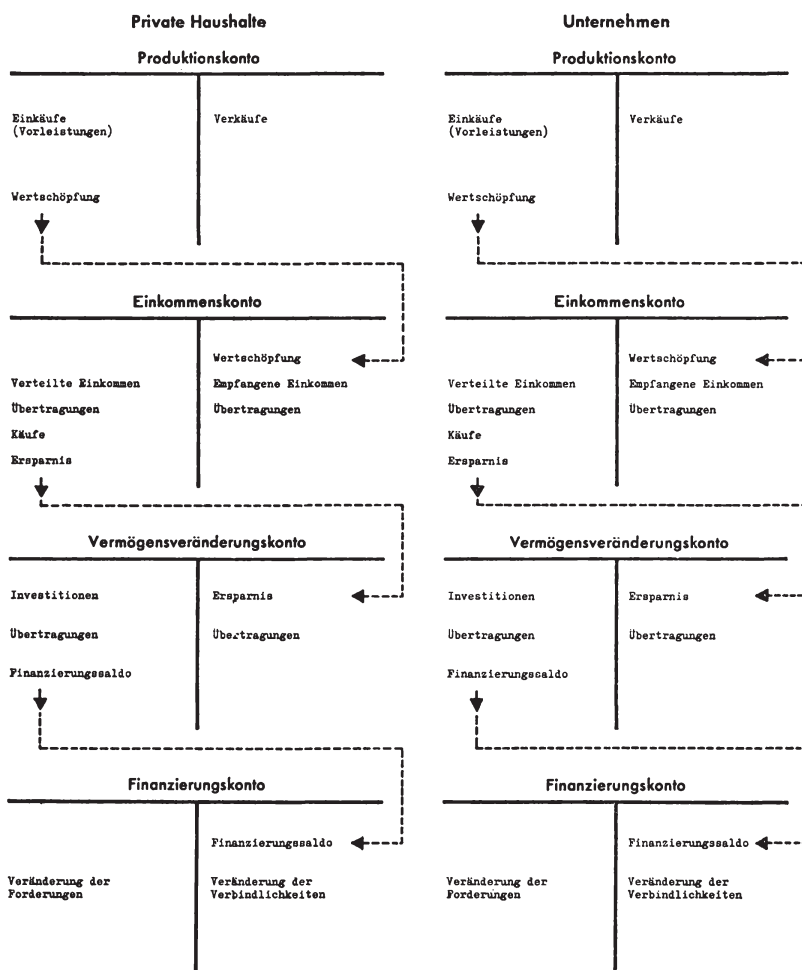
¹¹ F. De Leeuw and E. M. Gramlich, The Federal Reserve-MIT-Econometric Model. „Federal Reserve Bulletin“, January 1968 und: The Channels of Monetary Policy. „Federal Reserve Bulletin“, June 1969.

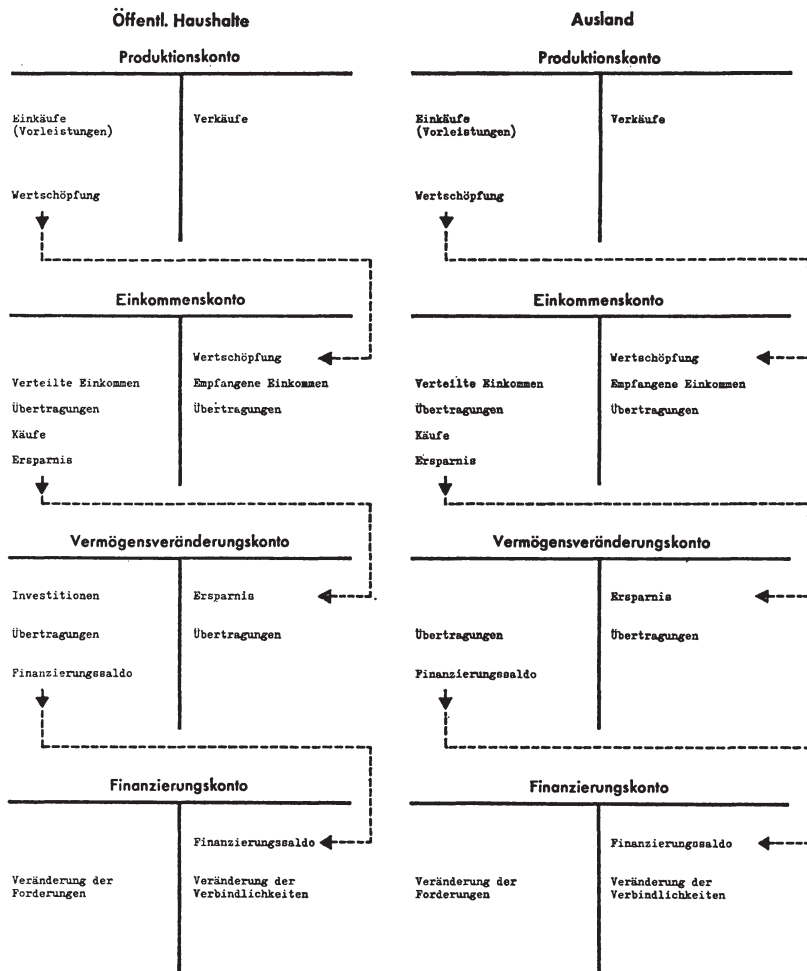
¹² L. C. Andersen and J. L. Jordan, Monetary and fiscal actions. „Federal Reserve Bank of St. Louis Review“, November 1968.

geht wohl von einer zu skeptischen Haltung gegenüber quantitativen monetären Eingriffen aus. Inzwischen scheint sich hier ein Wandel zu vollziehen, so daß sich wohl die erwähnten Mängel verringern dürften. Für die monetären Analysen in der Bundesrepublik kann man hieraus nur den Schluß ziehen, daß es mit bloßer Empirie allein nicht geht. Wir sind daher offen für jede Anregung und jeden neuen Aspekt, den uns die Theorie und die ökonometrische Forschung eröffnet.

Anlage 1

Grundschema eines Kontensystems volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen





Anlage 2

Die Vermögensbildung und ihre Finanzierung im Jahre 1969 *) P)

Mrd DM Position	Sektor	Unternehmen				Öffentliche Haushalte		
		Private Haushalte	Insgesamt	ohne Wohnungswirtschaft	Wohnungswirtschaft	Insgesamt	Gebietskörperschaften 1)	Sozialversicherungen 2)
		1	2	(2 a)	(2 b)	3	(3 a)	(3 b)
A. Vermögensbildung und Ersparnis								
I. Vermögensbildung								
1. Brutto-Investitionen 4)	—	134,01	102,48	31,53	23,21	22,91	0,30	
2. Abschreibungen	—	59,61	50,94	8,67	3,05	2,96	0,09	
3. Netto-Investitionen (Sachvermögensbildung) (1 -/. 2)	—	74,39	51,53	22,86	20,16	19,95	0,21	
II. Ersparnis und Vermögensübertragungen								
	41,50	28,33	23,17	5,16	29,14	27,16	1,98	
1. Ersparnis	47,32	14,40	19,44	— 5,05	37,52	35,14	2,38	
2. Empfangene Vermögensübertragungen	4,43	15,98	5,77	10,21	a) 2,08	2,48	—	
3. Geleistete Vermögensübertragungen	—10,24	— 2,04	— 2,04	—	a) —10,47	—10,47	— 0,40	
III. Finanzierungsüberschuß bzw. -defizit (—) (II -/. I, 3)								
	41,50	—46,06	—28,36	—17,70	8,98	7,21	1,77	
B. Finanzierungsrechnung								
I. Veränderung der Forderungen								
1. Bargeld und Sichteinlagen	3,71	6,16	12,65	0,10	1,23	0,96	0,28	
2. Termingelder 5)	1,91	6,59			6,37	5,25	1,12	
3. Spareinlagen	20,60	0,06	0,06	—	0,34	0,38	— 0,03	
4. Geldanlage bei Bausparkassen	3,75	0,50	0,50	—	0,05	0,05	—	
5. Geldanlage bei Versicherungen 6)	7,20	0,79	0,79	—	0,04	0,04	—	
6. Erwerb von Geldmarktpapieren 7)	—	0,00	0,00	—	— 0,16	— 0,08	— 0,08	
7. a) Erwerb festverzinsl. Wertpapiere	5,38	1,41	1,41	—	0,06	0,08	— 0,03	
b) Erwerb von Aktien	3,39	2,67	2,67	—	0,25	0,25	—	
8. Gold- und Devisenbestand der Bundesbank	—	—	—	—	—	—	—	
9. Kurzfristige Bankkredite	—	—	—	—	—	—	—	
10. Längerfristige Bankkredite	—	—	—	—	—	—	—	
11. Darlehen der Bausparkassen	—	—	—	—	—	—	—	
12. Darlehen der Versicherungen 6)	—	—	—	—	—	—	—	
13. Sonstige Forderungen	0,10	2,95	2,95	—	3,29	2,29	1,00	
14. Innersektorale Forderungen	—	a) —	0,19	0,20	a) —	—	— 0,49	
Summe	46,03	a) 21,13	21,22	0,30	a) 11,47	9,22	1,77	
II. Veränderung der Verpflichtungen								
1. Bargeld und Sichteinlagen	—	—	—	—	—	—	—	
2. Termingelder 5)	—	—	—	—	—	—	—	
3. Spareinlagen	—	—	—	—	—	—	—	
4. Geldanlage bei Bausparkassen	—	—	—	—	—	—	—	
5. Geldanlage bei Versicherungen 6)	—	—	—	—	—	—	—	
6. Absatz von Geldmarktpapieren 7)	—	1,13	1,13	—	— 6,39	— 6,39	—	
7. a) Absatz festverzinsl. Wertpapiere	—	0,29	0,29	—	— 0,43	— 0,43	—	
b) Absatz von Aktien	—	2,73	2,67	0,06	—	—	—	
8. Gold- und Devisenbestand der Bundesbank	—	—	—	—	—	—	—	
9. Kurzfristige Bankkredite	2,01	20,76	19,81	0,95	1,51	1,51	—	
10. Längerfristige Bankkredite	1,80	28,56	18,31	10,24	7,14	7,14	—	
11. Darlehen der Bausparkassen	—	4,37	0,25	4,13	0,17	0,17	—	
12. Darlehen der Versicherungen 6)	0,13	3,06	1,48	—1,58	0,41	0,41	—	
13. Sonstige Verpflichtungen	0,59	6,30	5,45	0,85	0,10	0,10	—	
14. Innersektorale Verpflichtungen	—	a) —	0,20	0,19	a) —	— 0,49	—	
Summe	4,53	a) 67,20	49,58	18,00	a) 2,50	2,01	—	
III. Nettoveränderung der Forderungen bzw. Verpflichtungen (—) (I -/. II)								
	41,50	—46,06	—28,36	—17,70	8,98	7,21	1,77	

* Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen. — 1 Einschl. Lastenausgleichsfonds und ERP-Sondervermögen. — 2 Einschl. Zusatzversorgungsanstalten öffentlicher Stellen. — 3 Einschl. Mitteldeutschland. —

4 Einschl. Erwerb bzw. Verkauf von Grundstücken. — 5 Einschl. Sparbriefe und durchlaufender Gelder sowie einschl. Beteiligungen öffentlicher Haushalte an öffentlich-rechtlichen Kreditinstituten. — 6 Einschl. Pensions-

Inländische Sektoren insgesamt (Sp. 1 bis 3)	Ausland 3)	Nicht- finanzielle Sektoren insgesamt (Sp. 4 + 5)	Banken			Bauspar- kassen	Versiche- rungen 6)	Finanzielle Sektoren insgesamt (Sp. 7 bis 9)	Sektoren insgesamt (Sp. 6 + 10)	Sektor Position
			Insgesamt	Deutsche Bundes- bank	Kredit- institute					
4	5	6	7	(7 a)	(7 b)	8	9	10	11	
157,22 62,66	— —	157,22 62,66	2,13 0,79	• •	• •	0,04 0,02	0,98 0,26	3,15 1,07	160,37 63,73	A I 1 2
94,55	—	94,55	1,34	•	•	0,02	0,72	2,09	96,64	3
98,97	— 2,56	96,41	— 0,19	•	•	0,10	0,32	0,23	96,64	II
99,24	— 7,32	91,92	3,89	•	•	0,12	0,71	4,72	96,64	1
22,49	b) 4,79	27,28	0,13	•	•	—	0,03	0,16	27,43	2
—22,76	— 0,03	—22,78	b) — 4,21	•	•	— 0,02	— 0,43	— 4,65	—27,43	3
4,41	— 2,56	1,86	— 1,53	— 2,96	1,43	0,08	— 0,41	— 1,86	—	III B I
11,11	1,81	12,91	—	—	—	— 0,39	— 0,21	— 0,60	12,31	1
14,88	5,16	20,02	—	—	—	0,57	1,24	1,81	21,83	2
21,00	0,27	21,27	—	—	—	—	—	—	21,27	3
4,30	—	4,30	0,11	—	0,11	—	—	0,11	4,41	4
8,03	0,03	8,05	—	—	—	—	—	—	8,05	5
— 0,15	— 0,03	— 0,18	— 5,70	1,78	— 7,48	— 0,01	—	— 5,70	— 5,88	6
6,85	— 0,95	5,90	9,20	— 0,66	9,86	0,01	2,31	11,52	17,41	7 a
6,31	0,22	6,53	1,67	—	1,67	—	0,78	2,45	8,98	b
—	—	—	c) —14,39	—14,39	—	—	—	—14,39	—14,39	8
—	—	—	27,35	1,79	25,55	—	—	27,35	27,35	9
—	—	—	48,10	— 0,07	48,17	—	—	48,10	48,10	10
—	—	—	—	—	—	4,54	—	4,54	4,54	11
—	—	—	—	—	—	—	3,60	3,60	3,60	12
8,34	4,21	10,55	—	—	—	—	—	—	10,55	13
—	—	—	a) —	10,29	— 0,32	—	—	—	—	14
78,64	10,71	89,35	a) 66,34	— 1,25	77,55	4,72	7,73	78,79	168,14	II
—	—	—	12,31	2,54	9,77	—	—	12,31	12,31	1
—	—	—	21,83	—	21,83	—	—	21,83	21,83	2
—	—	—	21,27	—	21,27	—	—	21,27	21,27	3
—	—	—	—	—	—	4,41	—	4,41	4,41	4
—	—	—	—	—	—	—	8,05	8,05	8,05	5
— 5,26	— 0,11	— 5,38	— 0,50	— 0,50	—	—	—	— 0,50	— 5,88	6
— 0,14	5,11	4,97	12,44	—	12,44	—	—	12,44	17,41	7 a
2,73	5,65	8,38	0,53	—	0,53	—	0,06	0,60	8,98	b
—	c) —14,39	—14,39	—	—	—	—	—	—	—14,39	8
24,28	3,05	27,33	—	—	—	0,02	—	0,02	27,35	9
37,50	10,38	47,88	—	—	—	0,22	—	0,22	48,10	10
4,54	—	4,54	—	—	—	—	—	—	4,54	11
3,60	—	3,60	—	—	—	—	—	—	3,60	12
6,98	3,57	10,55	—	—	—	—	—	—	10,55	13
—	—	—	a) —	— 0,32	10,29	—	—	—	—	14
74,23	13,26	87,49	a) 67,87	1,72	76,12	4,65	8,13	80,65	168,14	III
4,41	— 2,56	1,86	— 1,53	— 2,96	1,43	0,08	— 0,41	— 1,86	—	

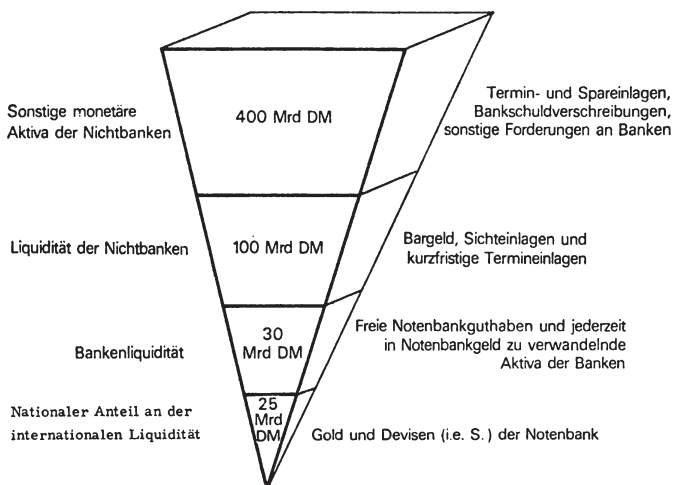
kassen. — 7 Einschl. zweckgebundener Emissionen von Schatzanweisungen. — a Bei der Summenbildung wurden die inners sektoralen Ströme nicht mitaddiert. — b Einschl. des Ausgleichsbedarfs der Deutschen Bundesbank

aus Anlaß der Änderung der Währungsparität. — c Unter Berücksichtigung des Aufwertungsverlustes der Deutschen Bundesbank. — p Vorläufige Ergebnisse.

Anlage 3

Liquiditätspyramide

(1969, grob gerundete Zahlen)



Anlage 4

Zur Entwicklung der Bankenliquidität

Veränderungen berechnet auf der Basis von Durchschnittsen aus den vier Bankwochenstichtagen im Dezember; Mrd DM

Position	1966 ts	1967 ts	1968	1969
I. Überwiegend marktmäßige Bestimmungsfaktoren				
1. Bargeldumlauf (Zunahme: —)	— 1,3	— 1,0	— 1,9	— 2,2
2. Netto-Guthaben von Nichtbanken bei der Bundesbank (Zunahme: —)	+ 0,6	+ 0,7	— 2,7	+ 0,9
darunter:				
Bund, Länder, Lastenausgleichsfonds	(+ 0,7)	(+ 1,0)	(— 2,5)	(+ 0,5)
3. Geldmarktverschuldung öffentlicher Haushalte gegenüber den Kreditinstituten und der Bundesbank (Zunahme: +)	+ 1,1	+ 4,4	+ 1,9	— 4,9
4. Netto-Devisenbestand 1) (Zunahme: +)	+ 2,8	+ 3,3	+ 9,7	— 6,0
5. Sonstige Faktoren	+ 1,2	+ 2,6	+ 1,6	+ 2,4
Insgesamt	+ 4,4	+10,0	+ 8,6	— 9,8
II. Überwiegend kreditpolitische Bestimmungsfaktoren				
1. Mindestreserve-Soll der Kreditinstitute 2) (Zunahme: —)	— 1,2	+ 3,3	— 3,3	— 0,5
2. Offenmarktgeschäfte mit inländischen Nichtbanken 3) (Käufe durch Bundesbank: +)	— 0,0	— 0,1	— 0,1	— 1,2
3. Kürzung der Rediskontkontingente	— 0,7	—	—	— 3,0
Insgesamt	— 1,9	+ 3,2	— 3,4	— 4,7
III. Erhöhung (+) bzw. Abnahme (—) der Bankenliquidität insgesamt (Summe I und II) = Veränderung der freien Liquiditätsreserven	+ 2,5	+13,2	+ 5,2	—14,5
davon				
1. Überschußguthaben 4)	— 0,2	+ 0,3	+ 0,4	— 0,3
2. Inländische Geldmarktpapiere	+ 1,1	+ 5,7	+ 2,7	— 7,4
3. Geldmarktanlagen im Ausland	+ 0,8	+ 3,5	+ 0,7	+ 3,3
4. Unausgenutzte Rediskontkontingente	+ 1,0	+ 3,4	+ 1,4	— 8,2
5. Lombardkredite (Inanspruchnahme: —)	— 0,2	+ 0,3	— 0,0	— 1,9

1 Netto-Währungsreserven der Bundesbank und kurzfristige Geldmarktanlagen der Kreditinstitute im Ausland. — **2** Ohne Bundespost. — **3** Einschl. Bundespost. — **4** Differenz aus Mindestreserve-Soll und Stand der Zentralbankguthaben der Kreditinstitute im Durchschnitt der vier Bankwochenstichtage. — **ts** Teilweise geschätzt.

Anlage 5

VI. Kapitalmarkt

1. Absatz und Unterbringung von Wertpapieren *)							
Mio DM							
Position	Jahr	1. Hj.	1. Vj.	2. Vj.	April	Mal	Junl p)
A. Festverzinsliche Wertpapiere							
Brutto-Absatz inländischer Rentenwerte (Nominalwert)	1970 1969	8 341 9 558	4 328 5 501	4 013 4 058	2 200 1 349	797 1 475	1 016 1 234
I. Marktbeanspruchung							
1. Netto-Absatz inländischer Rentenwerte (Kurswert) 1)	1970 1969	4 690 6 180	2 296 3 770	2 884 2 410	1 755 802	488 1 175	440 433
Bankschuldverschreibungen	1970 1969	4 564 6 433	2 169 3 967	2 385 2 467	1 100 879	593 1 217	702 371
Pfandbriefe	1970 1969	779 1 932	495 1 077	284 855	156 337	35 325	93 193
Kommunalobligationen	1970 1969	3 015 3 853	1 495 2 481	1 520 1 371	848 524	378 879	496 168
Andere Bankschuldverschreibungen	1970 1969	771 649	179 408	592 241	296 17	182 214	114 9
Anleihen der öffentlichen Hand 2)	1970 1969	77 — 329	— 320 — 58	— 397 — 270	— 687 — 44	— 76 — 18	— 215 — 208
Industrieobligationen	1970 1969	249 75	— 357 — 138	— 108 — 214	— 32 — 33	— 29 — 24	— 47 — 270
2. Netto-Erwerb bzw. -Veräußerung (—) ausländischer Rentenwerte durch Inländer 3)	1970 1969	565 2 822	351 2 087	214 735	187 478	105 188	— 78 — 71
Gesamte Marktbeanspruchung (Pos. I, 1 und 2)	1970 1969	5 455 9 003	2 558 5 858	2 898 3 145	1 942 1 278	593 1 363	362 504
II. Unterbringung							
1. Netto-Erwerb festverzinslicher Wertpapiere durch Inländer	1970 1969	5 438 9 407	2 632 5 946	2 808 3 461	1 923 1 638	578 1 331	306 492
Kreditinstitute 4)	1970 1969	x) 510 5 592	x) 378 3 692	x) 132 1 800	x) 594 3 620	x) — 264 969	x) — 198 211
Bundesbank	1970 1969	277 — 382	— 208 — 378	69 — 6	— 34 — 4	79 — 2	24 0
Nichtbanken 5)	1970 1969	4 652 4 197	2 048 2 630	2 607 1 567	1 363 873	763 613	482 281
2. Netto-Erwerb bzw. -Veräußerung (—) inländischer Rentenwerte durch Ausländer 3)	1970 1969	16 — 404	— 74 — 88	90 — 316	19 — 380	15 32	58 12
Gesamte Unterbringung (Pos. II, 1 und 2)	1970 1969	5 455 9 003	2 558 5 858	2 898 3 145	1 942 1 278	593 1 363	362 504
B. Aktien							
I. Marktbeanspruchung							
1. Absatz inländischer Aktien (Kurswert)	1970 1969	1 472 869	1 012 262	459 607	139 142	145 258	175 207
2. Netto-Erwerb bzw. -Veräußerung (—) ausländischer Dividendenwerte durch Inländer 3) 6)	1970 1969	1 381 2 793	996 1 558	385 1 235	320 548	30 290	35 307
Gesamte Marktbeanspruchung (Pos. I, 1 und 2)	1970 1969	2 853 3 662	2 008 1 820	844 1 842	459 690	175 548	210 604
II. Unterbringung							
1. Netto-Erwerb von Dividendenwerten durch Inländer	1970 1969	3 057 3 594	2 240 1 709	816 1 885	394 887	235 480	187 738
Kreditinstitute 4)	1970 1969	339 585	340 828	— 1 57	— 105 — 227	118 — 170	— 13 — 454
Nichtbanken 5)	1970 1969	2 718 3 009	1 900 1 181	817 1 828	499 814	117 830	290 204
2. Netto-Erwerb bzw. -Veräußerung (—) inländischer Dividendenwerte durch Ausländer 3) 6)	1970 1969	— 204 — 86	— 232 111	— 28 — 43	65 3	— 60 — 60	23 — 134
Gesamte Unterbringung (Pos. II, 1 und 2)	1970 1969	2 853 3 662	2 008 1 820	844 1 842	459 690	175 548	210 604
Nachrichtlich:							
Saldo der Wertpapiertransaktionen mit dem Ausland							
a) Kapitalexport (—) bzw. Kapitalimport (+) über den Rentenmarkt (Pos. A, I, 2 und A, II, 2)	1970 1969	— 549 — 3 226	— 425 — 2 175	— 124 — 1 051	— 188 — 258	— 90 — 156	+ 134 — 59
b) Kapitalexport (—) bzw. Kapitalimport (+) über den Aktienmarkt (Pos. B, I, 2 und B, II, 2)	1970 1969	— 1 585 — 2 725	— 1 228 — 1 447	— 357 — 1 278	— 835 — 545	— 90 — 202	— 12 — 531
c) Gesamter Kapitalexport (—) bzw. Kapitalimport (+) über die Wertpapiermärkte (a und b)	1970 1969	— 2 134 — 5 951	— 1 653 — 3 622	— 481 — 2 329	— 423 — 1 381	— 180 — 358	+ 122 — 590

* Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen. — 1 Brutto-Absatz zu Kurswerten abzüglich Tilgungen unter Berücksichtigung der Eigenbestandsveränderungen der Emittenten. — 2 Einzahl. Bundesbank und Bundespost, jedoch ohne von der

Lastenausgleichsbank für den Lastenausgleichsfonds begebene Schuldverschreibungen. — 3 Transaktionswerte. — 4 Bilanzwerte. — 5 Als Rest errechnet; enthält auch den Erwerb in- und ausländischer Wertpapiere durch inländische Investmentfonds. —

6 Einzahl. Direktinvestitionen und Investmentzertifikate. — x Statistisch bereinigt um die Abschreibungen der Kreditinstitute auf Rentenwerte. — p 1970: vorläufig.

Ein erster Versuch zur Erstellung einer Finanzierungsrechnung für die Schweiz

Von *René Erbe*, Basel

Im April 1964 verabschiedete die Konferenz der europäischen Statistiker ein Dokument mit dem Titel „European Statistical Programme for Financial Transactions Accounts“. (Conf. Eur. Stat. WC.11.45). Dieses enthält ein Minimalprogramm für Geldstromrechnungen, das dann später in die umfassenden Neuordnungsvorschläge der UNO für die nationale Buchhaltung eingebaut wurde. (E/CN.3/356). So weit als möglich wurde beim Aufbau der schweizerischen Geldstromrechnung versucht, dem UNO-Schema zu folgen. Es erwies sich jedoch im Verlauf der Arbeiten, daß gewisse Änderungen unumgänglich waren, sowohl infolge der institutionellen Gegebenheiten der schweizerischen Volkswirtschaft als auch infolge der Beschränktheit des statistischen Materials.

Nach dem UNO-Schema wird die Volkswirtschaft in zwölf Sektoren unterteilt. Die Haushalte, privaten und öffentlichen nichtfinanziellen Unternehmungen und der Staat (unterteilt in Zentralstaat und Lokalbehörden) bilden zusammen mit dem Ausland die nichtfinanzielle Sektorengruppe; die Banken, Versicherungen, Pensionskassen etc. die finanzielle Sektorengruppe. Für jeden Sektor wird — aus der Differenz zwischen sektoralen Ersparnissen und sektoralen Investitionen gemäß nationaler Buchhaltung — ein sogenannter „Finanzierungssaldo“ errechnet, für den die französischen Statistiker den treffenden Ausdruck „besoin ou capacité de financement“ erfunden haben. Dieser Finanzierungssaldo stellt das Bindeglied dar zwischen den Einkommensströmen der traditionellen nationalen Buchhaltung und den Finanzströmen der Finanzierungsrechnung dar, denn es gilt für jeden Sektor die Beziehung:

$$S - I = \Delta F - \Delta V$$

d. h. die Differenz zwischen Ersparnis und Investition muß gleich sein der Differenz zwischen Forderungszuwachs und Verbindlichkeitszuwachs des betreffenden Sektors. Man könnte auch sagen, die linke Seite der obigen Gleichung sei die Bilanz der laufenden Transaktionen und die rechte Seite die Kapitalverkehrsbilanz des betreffenden Sektors.

Bei der Berechnung der Finanzierungssalden von der Einkommensseite her ergeben sich keine besonderen Schwierigkeiten, da die entsprechenden Daten mit verhältnismäßig wenig zusätzlicher Arbeit aus der nationalen Buchhaltung zu entnehmen waren. Immerhin ergaben sich auch hier gewisse Probleme, so z. B. die Zuordnung der Kapitalbildung bei den Pensionskassen, oder die Frage, in welchem Umfang der Wohnungsbau dem Haushaltsektor zugeordnet werden kann.

Die großen Probleme bei Vorstößen in statistisches Neuland traten aber erst bei der Ermittlung der Finanzströme auf. Idealerweise sollen diese Finanzströme aus den Sektorenbilanzen, d. h. aus Bestandesgrößen, errechnet werden, wobei die Behandlung von Kapitalgewinnen und -verlusten recht schwierig und teilweise ungelöste Probleme aufwirft. Praktisch ist dies jedoch in den wenigsten Fällen möglich. Sektorale Vermögensbilanzen existieren nur für einige Finanzsektoren, wie z. B. Banken, Versicherungen und Anlagefonds, und selbst in diesen Fällen sind diese konsolidierten Sektorbilanzen natürlich nicht auf die Bedürfnisse der Geldstromrechnung zugeschnitten. Vermögensbilanzen existieren hingegen nicht für die privaten nichtfinanziellen Sektoren sowie für die Pensionskassen, einen der wichtigsten Finanzsektoren. Für den öffentlichen Sektor existieren zwar gewisse Ansätze zu Vermögensbilanzen. Diese enthalten aber — mit Ausnahme der Bilanz des Bundes — wenig brauchbare Angaben. Nur nebenbei sei bemerkt, daß unter den nun schon recht zahlreichen Ländern, die eine Geldstromrechnung erstellen, bisher einzig die Vereinigten Staaten eine einigermaßen lückenlose Bestandesgrößenstatistik haben erstellen können.

In Ermangelung vollständiger Bilanzen aller Sektoren bleibt nichts anderes übrig, als von den einzelnen finanziellen Transaktionskategorien auszugehen und die — in den meisten Fällen bekannten — Gesamtveränderungen auf die einzelnen Sektoren aufzuteilen. Dabei kommt einem oft die Tatsache zustatten, daß jede Finanztransaktion im Prinzip von zwei Seiten erfassbar ist, nämlich von der Gläubiger- oder der Schuldnerseite. Man muß allerdings in den meisten Fällen schon froh sein, wenn überhaupt einer der beiden Erfassungswege offen steht. Kann man aber einmal ausnahmsweise einmal von beiden Seiten her eine Transaktion erfassen, so muß man oft feststellen, daß man auf unterschiedliche Resultate kommt. So stimmen beispielsweise in der Schweiz die von den Banken ausgewiesenen Kredite an die öffentliche Hand nicht mit den von Bund, Kantonen und Gemeinden ausgewiesenen Bankschulden überein. Die Ursachen für diese Differenzen herauszufinden, bedingt oft recht langwierige Untersuchungen. Falls dies nicht möglich ist, so muß man sich für eine der beiden Statistiken entscheiden. Im vorliegenden Falle dürfte dies wohl die Bankenstatistik sein,

denn die Zuverlässigkeit der kantonalen und vor allem der kommunalen Statistiken ist wohl kaum über jeden Zweifel erhaben.

An einem Beispiel sei erläutert, welche Erwägungen man angesichts der zahlreichen statistischen Lücken anstellen muß, um eine bestimmte Transaktionskategorie auf die einzelnen Schuldner- und Gläubigersektoren aufteilen zu können. So betrug beispielsweise der Zuwachs der Sichtdepositen in der Schweiz im Jahre 1968 rund 3,30 Mrd. Franken, errechnet aus den Angaben auf der Passivseite der Bilanzen der Banken, des Postschecks und der Nationalbank. Bei der Zuordnung an die Gläubigersektoren beginnen jedoch die Probleme. Die schweizerische Bankenstatistik ist nicht durchgehend nach Sektoren, sondern vorwiegend nach Transaktionskategorien unterteilt. Direkt aus den Bankbilanzen kann man nur noch folgende Angaben entnehmen: Die ausländischen Sichtguthaben sowie die Sichtverpflichtungen innerhalb des Bankensektors. Diese beiden Posten ergeben zusammen rund 1,8 Mrd. Franken. Aus den Bilanzen gewisser institutioneller Investoren (Anlagefonds, Versicherungen) sowie der öffentlichen Hand kann man ebenfalls gewisse Angaben entnehmen über die in Form von Sichtdepositen gehaltenen liquiden Mittel. Im konkreten Falle ergab sich für diese drei Sektoren eine Zunahme von zusammen 0,3 Mrd. Franken. Der Rest von 1,8 Mrd. Franken entfällt auf die inländischen nichtfinanziellen Privatsektoren, d. h. auf die Haushalte und Unternehmungen. Die für die monetäre Analyse hochwichtige Aufteilung zwischen diesen beiden Sektoren kann aber auf Grund des gegenwärtig verfügbaren statistischen Materials nicht vorgenommen werden. Am einfachsten könnte diese Lücke eliminiert werden, wenn die Banken ihre Verbindlichkeiten nach Sektoren ausweisen würden. Vorstöße in dieser Richtung sind denn auch bereits bei den Banken unternommen worden, und Fortschritte sind in absehbarer Zeit zu erwarten. Es darf allerdings bemerkt werden, daß das Problem der Aufteilung des Zuwachses an Geld und Geldsubstituten auf die Haushalte und Unternehmungen auch in anderen Ländern einiges Kopfzerbrechen verursacht, und es ist nicht immer ganz klar, inwieweit die von verschiedenen Ländern veröffentlichten Zahlen auf tatsächlichen statistischen Angaben oder auf mehr oder weniger vertretbaren Schätzungen beruhen.

Probleme von der Art, wie sie hier für die Sichtdepositen beschrieben wurden, existieren für sämtliche finanziellen Transaktionskategorien. Es gibt, beim gegenwärtigen Stand der Finanzstatistik in der Schweiz, keine einzige Reihe der Geldstrommatrix, d. h. keine einzige Transaktionskategorie, bei der die Zuordnung auf die einzelnen Schuldner- und Gläubigersektoren lückenlos erfolgen könnte. Bei den Sektorenbilanzen, d. h. den Kolonnen der Matrix, ist die Lage etwas besser, indem die Bilanzen der einzelnen Finanzsektoren (mit Ausnahme der

Pensionskassen) nahezu lückenlos erstellt werden können. Wirft man einen Blick auf die Geldstrommatrix mit ihren 22 Reihen und 25 Kolonnen, so ist ersichtlich, daß ungefähr die Hälfte der Felder beim gegenwärtigen Stand der Statistik nicht ausgefüllt werden können. Dies bedeutet, daß für die meisten Reihen und Kolonnen nicht zugeordnete Residuen bestehen. Diese können entweder als solche ausgewiesen oder einem Sammelposten wie dem bereits erwähnten „nichtfinanziellen inländischen Privatsektor“ zugeordnet werden. Die ausgewiesenen Residuale haben allerdings häufig auch eine gewisse Aussagekraft, genau so wie der Residualposten einer Zahlungsbilanz, dem sie in mancher Beziehung ähnlich sind. So wies beispielsweise der Auslandsektor in den Jahren 1961 - 67 ein positives Residual von nahezu 15 Mrd. Franken auf. Dies bedeutet, daß das Ausland um diesen Betrag statistisch nicht erfaßte Forderungen auf die Schweiz erworben oder Verbindlichkeiten abgebaut hat (Kapitalexport nach der Schweiz). Interessant ist nun, daß diesem positiven Residual ein annähernd gleichgroßes negatives Residual der inländischen nichtfinanziellen Privatsektoren entspricht. Man darf dies so interpretieren, daß der Unternehmensektor (hauptsächlich in den Aufschwungsjahren 1961 - 64) seinen Kapitalbedarf zu einem großen Teil durch statistisch nicht erfaßte Kapitalimporte befriedigt hat, sei es nun durch Kreditaufnahmen im Ausland oder durch Repatriierung eigener Auslandsanlagen.

Nachdem der grundsätzliche Entschluß zugunsten einer Geldstromrechnung nunmehr gefallen ist, wird man sich in den kommenden Jahren darauf konzentrieren müssen, diese Residuale nach und nach zu eliminieren, die Finanzströme weiter zu desaggregieren und schließlich auch die Stromgrößenrechnung durch eine Bestandesgrößenrechnung zu ergänzen. Dabei gilt es, an folgenden Punkten anzusetzen:

1. Wie bereits erwähnt, sollte die Bankenstatistik auf der Aktiv- und der Passivseite nach Sektoren aufgegliedert werden.

2. Dasselbe gilt auch für die Wertschriftentransaktionen. In der Schweiz gehen diese Transaktionen, im Gegensatz zu den angelsächsischen Ländern, alle über Banken. Vermutlich wird man mit diesem Ansinnen bei den Banken auf einigen Widerstand stoßen, gehört doch die Aufteilung der Wertschriftentransaktionen und der -bestände nach Sektoren (man denke nur an die Aufteilung Inland—Ausland) zu den wohlbehüteten Geheimnissen.

3. Ausbau der Pensionskassenstatistik. Zwar gibt es in der Schweiz eine sogenannte Pensionskassenstatistik, aber sie ist rein sozialpolitisch orientiert und liefert keine Angaben über die Aufteilung der finanziellen Aktiven.

Hat man einmal alle diese Angaben, so hat man auch eine aussagekräftige, für wirtschaftspolitische Analyse und Prognose verwendbare Geldstromrechnung. Gewiß, man wird sich vielleicht auch dann noch vergeblich nach einer operationellen Theorie der Geldströme umsehen. Möglicherweise wird der Flow of Funds — Zahlenberg noch längere Zeit auf seinen *Keynes* warten müssen. Dies ist aber kein Grund, mit der statistischen Weiterentwicklung zuzuwarten. Schließlich hatte man mit der Volkseinkommensstatistik auch angefangen, lange bevor *Keynes* und seine Nachfolger eine operationelle Theorie der Einkommensbildung aufgestellt hatten.