

## Die Komponenten des Geldmengenwachstums

*Die Geldmenge (Bargeld und Sichteinlagen) wächst in zyklischen Schwankungen, die vom Konjunkturzyklus, gemessen an den Veränderungsraten des realen Brutto-Nationalproduktes ohne Land- und Forstwirtschaft, stark abweichen. Im vorliegenden Aufsatz wird unter Benützung einer einfachen Multiplikatordefinition das Wachstum der Geldmenge in eine bestimmte Anzahl von Komponenten zerlegt. Dadurch können die direkten Beiträge des Außensektors, der Währungsbehörde, des Kreditapparates und des Publikums zur Geldmengenveränderung dargestellt werden. Mit Hilfe der Korrelationsanalyse werden längerfristige und kurzfristige Zusammenhänge sowohl zwischen den Komponenten des Geldmengenwachstums als auch zwischen diesen Komponenten und der Entwicklung des realen Brutto-Nationalproduktes statistisch gemessen und ökonomisch zu erklären versucht.*

### Problemstellung und Daten

Die geldtheoretische und geldpolitische Diskussion der jüngsten Zeit beschäftigt sich vor allem

1. mit den Mechanismen, die zwischen monetärem und realem Sektor der Wirtschaft wirken und damit im engen Zusammenhang;
2. mit den Faktoren, die die Geldmenge bestimmen.

Der vorliegende Aufsatz behandelt die zweite Frage. Ihre Klärung kann als eine Voraussetzung für die Lösung des ersten Problems angesehen werden.

Zur Analyse der Geldmenge und ihrer Bestimmungsgründe wird ein einfaches Multiplikator-konzept verwendet, das eine rein definitorische Beziehung zwischen Geldmenge und Zentralbankgeld herstellt<sup>1)</sup>:

$$M = Z \cdot m,$$

wobei  $M$  die Geldmenge,  $Z$  die Zentralbankgeldmenge und  $m$  der (Geld-)Multiplikator ist. Der hier verwendete Multiplikatorbegriff bestimmt die tatsächliche Geldmenge und berücksichtigt auch den Aus-nützungsgrad des Kreditpotentials (die Kreditnach-

frage). Er unterscheidet sich von dem aus der Lite-ratur bekannten Geld- oder Kreditschöpfungsmultipli-kator, der nur angibt, wie viele Kredite der Kredit-apparat auf Grund bestimmter Voraussetzungen ge-währen könnte (Kreditangebot).

Das Multiplikator-konzept läßt sich analytisch flexibel anwenden, allerdings stets im Rahmen definitori-scher Beziehungen. Es erlaubt eine weitgehende Auf-spaltung sowohl der Zentralbankgeldmenge als auch des Multiplikators in eine der Fragestellung adäqua-te Anzahl von Komponenten und ihre Gruppierung nach Institutionen oder Sektoren. Es gestattet ferner der Analyse verschiedene Geldbegriffe (also etwa auch die Termin- und Spareinlagen) einzubeziehen. Schließlich ist es möglich, die Geldmenge durch Kredite zu ersetzen und somit das Multiplikator-konzept auf den Kreditmarkt anzuwenden<sup>2)</sup>.

Das Multiplikator-konzept wird hauptsächlich von den Monetaristen als formales Instrumentarium verwen-det, es ist aber gegenüber konkurrierenden Hypo-thesen über die Komponenten der Geldmenge neu-tral. Auf Grund dieser Neutralität impliziert seine Anwendung keine Vorurteile über die zu betrachten-den Probleme. „Das monetaristische Instrumentarium funktioniert wie ein Sprachsystem, das die Implika-tionen konkurrierender Ideen einheitlich ausdrücken kann<sup>3)</sup>.“

<sup>1)</sup> Das Multiplikator-konzept wurde u. a. in folgenden empiri-schen Untersuchungen verwendet:  
*M. Friedman - A. J. Schwartz*, A Monetary History of the United States, 1867—1960, Princeton 1963 (Appendix B). — *P. Cagan*, Determinants and Effects of Changes in the Stock of Money, 1875—1960, Princeton 1965. — *G. Tichy*, Bestimmungsgründe und Probleme des Geldangebotes in Österreich (Anhang), Monatsberichte des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung, Jg. 1967, Nr. 10. — *J. Siebke - M. Willms*, Das Geldangebot in der BRD, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 126. Bd H 1/1970.

<sup>2)</sup> Dazu z. B. *K. Brunner* und *A. H. Meltzer*, Liquidity Traps for Money, Bank Credit and Interest Rates, The Journal of Political Economy, Vol. 76, Nr. 1, Jan./Feb. 1968 (Appendix II).

<sup>3)</sup> *K. Brunner*, The Role of Money and Monetary Policy, Review. Federal Reserve Bank of St. Louis, July 1968, S. 16.

Die Komponenten der Geldmenge im Multiplikator-konzept stellen in der Regel keine Bestimmungsgründe im Sinne von Verhaltensdeterminanten dar. Sie sind vielmehr Näherungsgrößen (proximate determinants) für die dahinter stehenden Verhaltensdeterminanten (ultimate determinants)<sup>1)</sup>. Sie sind also bereits das Ergebnis des auf die Geldmenge wirkenden, von realen und monetären Größen bestimmten Verhaltens der Entscheidungsträger: der Währungsbehörde, der Kreditinstitute, der öffentlichen Körperschaften, der Unternehmungen und der privaten Haushalte.

Die folgende Analyse bedient sich eines einfachen „Kunstgriffes“: Von den Faktoren  $Z$  und  $m$  der rechten Seite der Multiplikatorgleichung wird das Zentralbankgeld nach Entstehungsquellen aufgespalten, wogegen der Multiplikator (der Quotient aus Geldmenge und Zentralbankgeld) nach den Geldformen unterteilt wird, in denen die Geldbesitzer (Kreditunternehmungen im Falle des Zentralbankgeldes, Publikum im Falle der Geldmenge) ihre liquiden Vermögenswerte halten. Auf diese Weise läßt sich das Zusammenspiel von Angebots- und Nachfragefaktoren und der Einfluß verschiedener Entscheidungsträger verdeutlichen.

Das *Zentralbankgeld* ( $Z$ ) wird nach der Entstehung aufgespalten in:

Währungsreserven der Notenbank .....	(ZWR)
Notenbankverschuldung der Kreditunternehmungen .....	(ZNV)
Wertpapiere aus Offen-Markt-Geschäften ..	(ZOM)
Forderungen gegen den Bundesschatz i. w. S. (Gesamtforderung gegen den Bundesschatz, Teilmünzenbestand der Notenbank, Teilmünzenumlauf) .....	(ZBU)
Eskontierte ERP-Wechsel .....	(ZERP)
Sonstige Aktiva minus Passiva der Notenbank .....	(ZSO)

Von den Faktoren der *Zentralbankgeldentstehung* sind nur die von der Zahlungsbilanz abhängigen Veränderungen der Währungsreserven exogen. Die Währungsbehörde i. w. S.<sup>2)</sup> steuert direkt das Zentralbankgeldangebot über

1. Offen-Markt-Operationen, wobei sie auf Grund des in Österreich gehandhabten Systems de jure nur die An- und Verkaufssätze, de facto jedoch auch die Mengen bestimmt;

2. die Forderung der Notenbank gegen den Bund i. w. S.; und eskontierte ERP-Wechsel;
3. die sonstigen Aktiva und Passiva der Notenbank.

Die *Kreditunternehmungen* können im *Refinanzierungswege* die Zentralbankgeldmenge ergänzen, wobei die Notenbank in der Regel nur die Rediskont- und Lombardsätze festsetzt, seltener mengenmäßige Beschränkungen, wie Rediskontkontingente oder Rediskontstopp, verfügt. Veränderungen der Netto-Auslandsposition der Kreditunternehmungen ergänzen die Refinanzierung oder ersetzen sie teilweise. Dabei spielen neben dem Liquiditätsbedarf auch Zinsdifferenzen eine Rolle. Notenbankverschuldung und der Teil der Währungsreserven, der von der Veränderung der Netto-Auslandsposition bestimmt ist, sind die beiden Komponenten auf der Entstehungsseite des Zentralbankgeldes, die in erster Linie unmittelbar vom Kreditapparat gesteuert werden.

Um die eine der beiden direkten Einflußmöglichkeiten des Kreditapparates auf die Entstehungsseite des Zentralbankgeldes sichtbar zu machen, kann die Veränderung der Währungsreserven folgendermaßen aufgespalten werden:

(ZLEI)	Leistungsbilanz
(ZKA)	+ Kapitalbilanz und statistische Differenz
( $\Delta$ NAP)	— Veränderung der kurzfristigen Netto-Auslandsposition des Kreditapparates
( $\Delta$ ZWRS)	+ Sonstige Veränderung der Währungsreserven
<hr/>	
( $\Delta$ ZWR)	Veränderung der Währungsreserven

Die *Verwendung des Zentralbankgeldes* gliedert sich in:

Mindestreserven der Kreditunternehmungen ..	(RM)
Überschußreserven der Kreditunternehmungen .....	(RÜ)
Bargeld (Banknoten und Teilmünzen in den Kassen der Nicht-Banken, zum Geldvolumen gehörender Teil der sofort fälligen Verbindlichkeiten der Notenbank gegenüber öffentlichen Stellen und sonstige inländische Verbindlichkeiten) .....	(B)

Die Überschußreserven werden in folgender Weise direkt beeinflusst: positiv von den Depositen und den auf andere Weise aufgenommenen liquiden Mitteln, negativ von den Anlagen der Kreditunternehmungen (Kredite, Wertpapiere, Auslandsanlagen usw.) und von den Mindestreserven. Die Mindestreserven verändern sich entweder infolge Veränderung der Depositen oder infolge Veränderung der Mindestreservesätze durch die Notenbank. Dazu kommt

<sup>1)</sup> Z. B. P. Cagan, a. a. O., S. 13

<sup>2)</sup> Unter Währungsbehörde i. w. S. werden die Notenbank und der Bund verstanden, sofern er direkt zur Zentralbankgeldveränderung beiträgt (Teilmünzenmenge, Bundesschuld gegenüber der Notenbank, ERP-Gebahrung, die in eskontierten ERP-Wechseln einen zentralbankgeldwirksamen Niederschlag findet).

noch, daß bei differenzierten Mindestreservesätzen Umschichtungen zwischen den Einlagekategorien die Höhe der Mindestreserven beeinflussen.

Die Nachfrage nach Bargeld kann bei den Vermögensportfeuilleentscheidungen des Publikums betrachtet werden, wobei Zinssätze und Einkommen als bestimmende Größen angesehen werden.

Die *Geldmenge* ( $M_1$ ) besteht aus:

Bargeld .....	(B)
Sichteinlagen der Nicht-Banken bei den Kreditunternehmungen .....	(S)

Die Multiplikatorgleichung und ihre Zerlegung kann daher in Symbolen wie folgt ausgedrückt werden:

$$(1) \quad M_1 = Z \cdot m_1$$

$$(2) \quad Z = ZWR + ZNV + ZOM + ZBU + ZERP + ZSO,$$

wobei  $\Delta ZWR = \Delta ZLEI + \Delta ZKA - \Delta NAP + \Delta ZWRS$

$$(3) \quad m_1 = \frac{M_1}{Z} = \frac{B + S}{R\dot{U} + RM + B}$$

Im Zähler von Gleichung (3) steht das Geldvolumen, aufgespalten in Bargeld und Sichteinlagen, im Nenner die Verwendung des Zentralbankgeldes. Es empfiehlt sich, den Multiplikator weiter umzuformen, indem man die Reserven zu den reservspflichtigen Verbindlichkeiten in Beziehung setzt. Man erhält so durchschnittliche Reservekoeffizienten:

$$(4) \quad \frac{R\dot{U}}{S + TSP} = r\ddot{u}, \quad \frac{RM}{S + TSP} = rm, \quad \frac{RT}{S + TSP} = r,$$

wobei  $RT = R\dot{U} + RM$  und  $r = r\ddot{u} + rm$ ;  $TSP =$  Termin- und Spareinlagen.

Gleichung (3) wird dann angeschrieben als

$$(5) \quad m_1 = \frac{B + S}{(r\ddot{u} + rm)(S + TSP) + B}$$

Zähler und Nenner der rechten Seite von Gleichung (5) werden durch  $S$  dividiert, und man erhält, wenn man für

$$\frac{B}{S} = k \quad (\text{Bargeldkoeffizient})$$

und

$$\frac{TSP}{S} = t \quad (\text{Einlagenkoeffizient})$$

setzt, folgende Multiplikatordefinition

$$(6) \quad m_1 = \frac{1 + k}{(r\ddot{u} + rm)(1 + t) + k}$$

Der Multiplikator besteht aus dem Verhältnis des Bargeldes einerseits und der Termin- plus Sparein-

lagen andererseits zu den Sichteinlagen ( $k, t$ ), also aus Koeffizienten, die das Publikumsverhalten ausdrücken, ferner aus dem Verhältnis der Überschußreserve zu den reservpflichtigen Verbindlichkeiten der Kreditunternehmungen ( $r\ddot{u}$ ), einem Koeffizienten, der vom Bankenverhalten bestimmt wird, und schließlich aus dem Verhältnis der Mindestreserven zu den reservpflichtigen Verbindlichkeiten ( $rm$ ), einer Größe, in der nur die Veränderung der Einlagenstruktur vom Publikumsverhalten abhängig ist, die aber sonst geldpolitisch bestimmt wird.

Unterstellt man, daß die Kreditunternehmungen ein bestimmtes Verhältnis ihrer Reserven zu den Einlagen, also einen bestimmten Reservekoeffizienten, anstreben, so muß dieser sowohl als Indikator als auch als Ergebnis ihrer Geschäftspolitik angesehen werden. Darüber hinaus dient er auch der Währungsbehörde als Indikator für ihre geld- und kreditpolitischen Maßnahmen. Es steht nicht a priori fest, ob die Kreditunternehmungen eine bestimmte Relation ihrer Gesamtreserven oder nur ihrer Überschußreserven zu den Einlagen erreichen wollen. G. Tichy<sup>1)</sup> weist auf Untersuchungen für die USA hin, denen zufolge die Banken Mindestreserven nicht als Reserven betrachten, die österreichische Mindestreservenregelung lasse hingegen nach seiner Meinung vermuten, daß die österreichischen Kreditunternehmungen die Mindestreserven als Teil ihrer Liquidität ansehen.

Der gewünschte Reserve- oder Überschußreservekoeffizient kann im Zeit- oder Konjunkturverlauf je nach den Präferenzen, die die Portfeuilleentscheidung der Banken bestimmen, schwanken. Davon abgesehen wird der tatsächliche vom gewünschten Reservekoeffizienten abweichen, wenn der von den Banken nicht kontrollierbare Zentralbankgeldstrom mit den Anlagemöglichkeiten nicht im Einklang steht.

Im Bargeld- und Einlagekoeffizienten drücken sich die Portfeuilleentscheidungen des Publikums über seine liquiden Vermögensteile aus<sup>2)</sup>.

Für die Analyse interessiert weniger, wie sich die Geldmenge zu einem bestimmten Zeitpunkt zusammensetzt, sondern wieviel die einzelnen Bestandteile oder Faktoren zur *Veränderung* der Geldmenge beitragen. Zu diesem Zweck wurde die Multiplikatorgleichung in Wachstumsraten umgeformt. Die Wachstumsrate der Geldmenge wird in der umgeformten Gleichung als Summe der gewichteten Wachstumsraten der einzelnen Faktoren ausgedrückt (Komponenten des Geldmengenwachstums). Als Gewichte der

<sup>1)</sup> G. Tichy, a. a. O., S. 350 f.  
<sup>2)</sup> Dazu: E. Fürst, F. Schebeck, J. Schulz, Die Geldnachfrage in Österreich, Zeitschrift für Nationalökonomie 1970/1, S. 159 ff.

Wachstumsraten der Bestandteile des Zentralbankgeldes fungieren ihre Anteile am Zentralbankgeld. Die Wachstumsraten der Bestandteile des Multiplikators werden mit den Elastizitäten des Multiplikators in bezug auf den betreffenden Bestandteil gewogen. Die mathematische Ableitung findet sich im Anhang A (S. 158 ff.). Zum Verständnis der verbalen Ausführungen und der Übersichten sei erwähnt, daß die Wachstumsraten der Faktoren des Multiplikators mit negativen Gewichten (Elastizitäten) versehen sind. Ein Steigen des Mindestreservensatzes z. B. dämpft das Wachstum der Geldmenge (negative Reservekomponente).

Zum Geldmengenwachstum tragen also folgende Komponenten bei:

1. bis 9. Zentralbankgeldkomponente	$\Delta \ln Z$
1. bis 4. Währungsreserven- oder Außenkomponente	(ZWR)'
1. Leistungsbilanzkomponente	(ZLEI)'
2. Kapitalbilanzkomponente	(ZKA)'
3. Netto-Auslandspositionskomponente	(NAP)'
4. Sonstige Währungsreserven- oder Außenkomponente	(ZWRS)'
5. Refinanzierungskomponente	(ZNV)'
6. Offen-Markt-Komponente	(ZOM)'
7. Bundeskomponente	(ZBU)'
8. ERP-Komponente	(ZERP)'
9. Sonstige Zentralbankgeldkomponente	(ZSO)'
10. bis 13. Multiplikatorkomponente	$\Delta \ln m$
10. und 11. Reservekomponente	$r'$
10. Mindestreservekomponente	(rm)'
11. Überschußreservekomponente	(rü)'
12. Bargeldkomponente	$k'$
13. Einlagenkomponente	$t'$

Der Beobachtungszeitraum erstreckt sich über die Jahre 1955 bis 1969. Den Berechnungen liegen Quartalswerte zugrunde. Für die Bestandsgrößen wurden Quartalsendstände<sup>1)</sup> genommen. Die Veränderungen wurden jeweils gegen das entsprechende Vorjahresquartal gemessen. Diese Methode hat allerdings den Nachteil, daß Veränderungen innerhalb einer Jahrespanne nicht erfaßt werden können. Das bedeutet aber gerade bei monetären Daten eine starke Vergrößerung der Aussagen. Der Vorteil gegenüber der Verwendung von Quartalsdifferenzen liegt in der Ausschaltung der Saison, gegenüber Differenzen auf Jahreswertbasis in der größeren Informationshäufigkeit in einer gegebenen Beobachtungsperiode (Vervierfachung). Alle monetären Reihen wurden aus den Publikationen der Oesterreichischen Nationalbank

<sup>1)</sup> Eine Ausnahme bilden nur die Mindestreserven, für die entsprechend der Mindestreservenregelung Durchschnittswerte verwendet wurden.

entnommen. Auf Grund einer Umstellung der Erhebungsmethode enthalten die monetären Grunddaten im Jahre 1958 Brüche. Sie konnten aber durch die Bildung der relativen Differenzen gut überbrückt werden, da sich an den Bruchstellen alte und neue Reihen überschneiden. Über die Teilbilanzen der Zahlungsbilanz gibt es erst ab 1960 Quartalswerte, so daß die Aufgliederung der Außenkomponente auf Quartalsbasis mit I. Quartal 1961 beginnt. Die Reihe für die Mindestreservekomponente beginnt mit der ersten Änderung der Mindestreservenvorschriften (II. Quartal 1960).

Das reale Brutto-Nationalprodukt ohne Land- und Forstwirtschaft wurde im Institut für Wirtschaftsforschung berechnet<sup>2)</sup>. Die Reihen des Geldmengenwachstums und seiner Komponenten sowie die Veränderungsraten des Brutto-Nationalproduktes sind im Anhang B (S. 161 f.) wiedergegeben.

### Geldmenge und Konjunktur

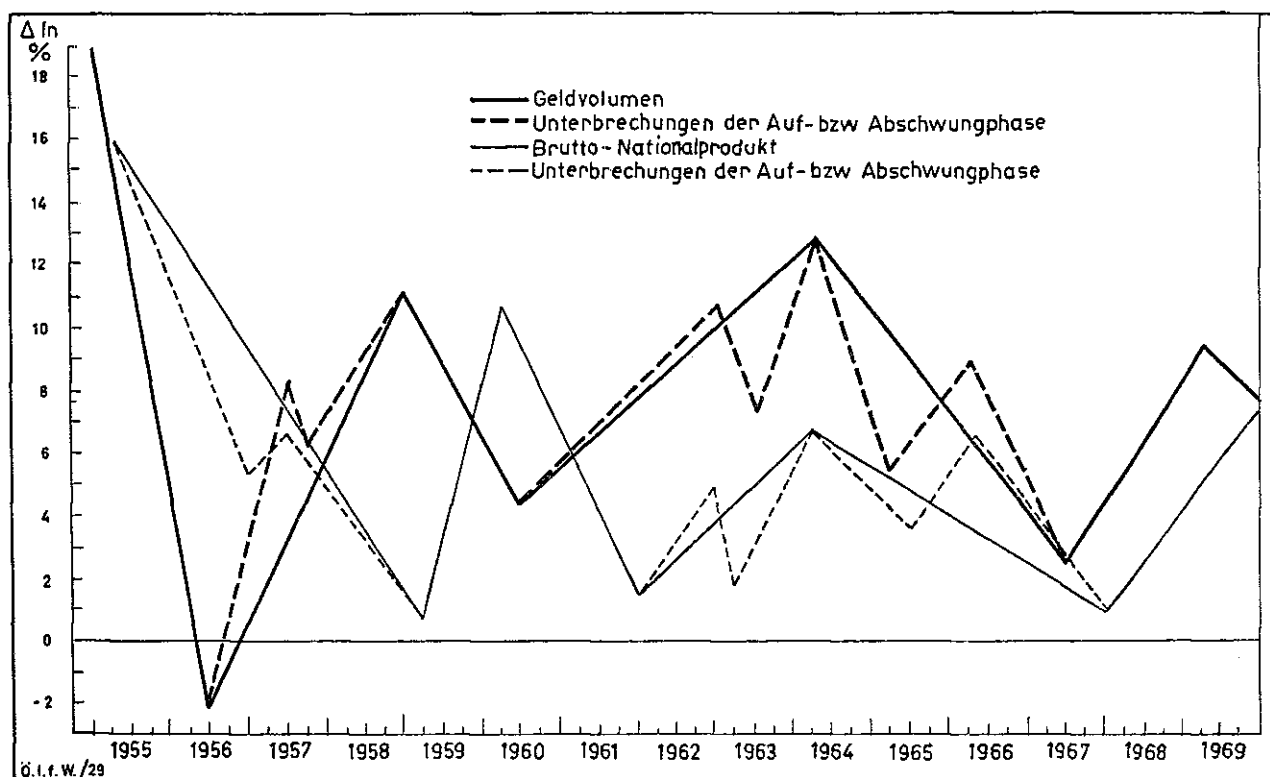
Das Wachstum des Geldvolumens verläuft in ausgeprägten zyklischen Schwingungen, die in Amplitude und Phasenlänge vom Konjunkturzyklus, gemessen an den Veränderungsraten des realen Brutto-Nationalproduktes ohne Land- und Forstwirtschaft, stark abweichen. Man kann also von einem spezifischen Geldzyklus sprechen. Sieht man von den kurzfristigen Schwankungen<sup>3)</sup> ab, die die zyklischen Schwingungen überlagern, so kann man das Wachstum der Geldmenge und des realen Brutto-Nationalproduktes ohne Land- und Forstwirtschaft schematisch darstellen, indem man die oberen und unteren Wendepunkte der Zuwachsraten verbindet.

Die Trennung der Zyklen in Phasen steigender und sinkender Wachstumsraten (nur vom IV. Quartal 1955 bis zum III. Quartal 1956 ging das Geldvolumen absolut zurück) deckt sich nicht mit dem herkömmlichen Konjunkturbegriff und kann mißverstanden werden. Der Auslastungsgrad der Kapazitäten (und meist auch die Spannung zwischen Angebot und Nachfrage) nimmt auch dann noch zu, wenn die Wachstumsrate der Produktion sinkt, aber noch über dem mittelfristigen Trend (dem Wachstum des Produktionspotentials) liegt. Das Institut arbeitet zur Zeit an einer größeren Untersuchung, in der eine wirtschaftspolitisch und analytisch zweckmäßige Abgrenzung der Konjunkturphasen vorgeschlagen wird und die entsprechenden statistischen Berechnungen an-

<sup>2)</sup> Da die Arbeit vor Fertigstellung der Revision der Volkseinkommensrechnung abgeschlossen wurde, sind noch die alten Nationalproduktreihen verwendet worden.

<sup>3)</sup> Die kurzfristigen Schwankungen sind beim Geldmengenwachstum stärker als beim Wachstum des realen Brutto-Nationalproduktes.

Geld- und Konjunkturzyklus



Auf- und Abschwungphasen sowie Wendepunktphasen im Geldvolumen- und Brutto-Nationalproduktwachstum

	Geldvolumen		Dauer in Quartalen	Durchschnittl. Wachstum in %	Brutto-Nationalprodukt, real (ohne Land- u Forstwirtschaft)		Dauer in Quartalen	Durchschnittl. Wachstum in %
	von	bis			von	bis		
1. Abschwungphase	I Qu. 1955	II Qu. 1956	6	5,46	II Qu. 1955	I Qu. 1959	16	5,96
2. Abschwungphase	I Qu. 1959	II Qu. 1960	6	7,26	II Qu. 1960	IV Qu. 1961	7	5,44
3. Abschwungphase	II Qu. 1964	II Qu. 1967	13	6,91	II Qu. 1964	IV Qu. 1967	15	4,11
Drei Abschwungphasen				6,54				5,17
1. Aufschwungphase	III Qu. 1956	IV Qu. 1958	10	6,70	II Qu. 1959	I Qu. 1960	4	7,15
2. Aufschwungphase	III Qu. 1960	I Qu. 1964	15	8,43	I Qu. 1962	I Qu. 1964	9	4,39
3. Aufschwungphase	III Qu. 1967	I Qu. 1969	7	7,04	I Qu. 1968	IV Qu. 1969	8	5,58
Drei Aufschwungphasen				7,39				5,71
1. Untere Wendepunktphase	I, II u III Qu. 1956			-2,00	IV Qu. 1958, I u II Qu. 1959			2,73
2. Untere Wendepunktphase	I, II u III Qu. 1960			5,58	III, IV Qu. 1961 u I Qu. 1962			2,37
3. Untere Wendepunktphase	I, II u III Qu. 1967			3,52	III, IV Qu. 1967 u I Qu. 1968			1,87
Drei untere Wendepunktphasen				2,37				2,32
1. Obere Wendepunktphase	III, IV Qu. 1958 u I Qu. 1959			8,79	IV Qu. 1959, I u II Qu. 1960			9,17
2. Obere Wendepunktphase	IV Qu. 1963, I u II Qu. 1964			10,43	IV Qu. 1963, I u II Qu. 1964			6,47
3. Obere Wendepunktphase	IV Qu. 1968, I u II Qu. 1969			7,67	III, IV Qu. 1969 u I Qu. 1970			7,23
Drei obere Wendepunktphasen				8,96				7,62

gestellt werden. Solange diese Arbeit noch nicht abgeschlossen ist, muß man sich mit einer einfacheren, analytisch und wirtschaftspolitisch weniger befriedigenden Abgrenzung der Phasen nach Zuwachsraten-Wendepunkten behelfen.

Die Beobachtungsperiode umfaßt zwei volle Zyklen der üblichen Definition von einem unteren Wende-

punkt zum nächsten (U-Zyklus) Grenzt man einen Zyklus mit den oberen Wendepunkten ab, dann liegen drei Zyklen (O-Zyklen) vor<sup>1)</sup>. Insgesamt deckt die Periode für beide Reihen drei Abschwung- und

<sup>1)</sup> A. H. Meltzer (Money Supply Revisited: A Review Article, Journal of Political Economy, Vol. 75, Nr. 2, Apr. 1967, S. 171) kritisiert z. B. die Messung der Zyklen im U. S. Na-

drei Aufschwungphasen<sup>1)</sup> sowie drei obere und drei untere Wendepunkte.

Die unterschiedliche Dauer der Ab- und Aufschwungphasen verschiebt die beiden Zyklen gegeneinander. Eine kurze gleichlaufende Entwicklung (etwa vom I. Quartal 1955 bis II. Quartal 1956) geht in eine längerwährende (etwa bis IV. Quartal 1961) gegenläufige über, mündet aber dann wieder in einen eher analogen Verlauf. Anzumerken wäre, daß sich die Nachkonjunktoren 1957 und 1966 auch in der Wachstumsrate des Geldvolumens, und zwar gleichzeitig,

niederzuschlagen scheinen. Dazu kommt noch eine Parallele in der Unterbrechung der Aufschwungphase im I. Quartal 1963.

Ein Vergleich der Dauer der Auf- und Abschwungphasen zwischen Geld- und Konjunkturzyklus zeigt, daß die Perioden abnehmender Geldwachstumsraten durchwegs kürzer waren als die Abschwungphasen des Nationalproduktwachstums — im Durchschnitt um etwa vier Quartale. Hingegen dauerten die Aufschwungphasen im Geldzyklus überwiegend länger als im Konjunkturzyklus — im Durchschnitt um mehr als drei Quartale.

tional Bureau of Economic Research und meint, daß sich zufolge der ökonomischen Theorie die Wirtschaft auf eine volle Ausnutzung der Kapazitäten (Ressourcen) zu bewege und daher das Ausmaß des Aufschwunges eher mit der vorangehenden als mit der folgenden Rezession zusammenhänge.

<sup>1)</sup> Die dritte Aufschwungphase wird unter dem Vorbehalt, daß die Raten 1970 oder 1971 nicht zunehmen, als abgeschlossen betrachtet.

Die durchschnittliche Wachstumsrate des Geldvolumens liegt sowohl in den Abschwung- als auch in den Aufschwungphasen etwas über jener des realen Brutto-Nationalproduktes ohne Land- und Forstwirtschaft. Der Unterschied im durchschnittlichen Wachstumsniveau zwischen oberen und unteren Wende-

Die relativen Beiträge der Komponenten zum Geldmengenwachstum

Periode	$\Delta \ln Z$	(ZLEI)'	(ZKA)'	(NAP)'	(ZWR5)'	(ZWR)'	(ZNY)'	(ZOM)'	(ZBU)'	(ZERP)'	(ZSO)'	$\Delta \ln m_1$	(rm)'	(rB)'	r'	k'	i'
in %																	
1. Ganzes	106,9		-1,4		95,8	8,3	-0,0	18,1	-1,4	-13,9	-6,9	-2,8	15,3	12,5	-4,1	-15,3	
1. Abschwungphase	20,0		-10,9		5,5	94,5	0,0	-1,8	-1,8	-76,4	80,0	0,0	158,2	158,2	-45,5	32,7	
2. Abschwungphase	102,7		6,8		123,3	-2,8	0,0	17,8	-26,0	-9,6	-2,7	-10,9	8,2	-2,7	19,2	-19,2	
3. Abschwungphase	118,8	-47,8	59,4	37,7	-13,1	36,2	20,3	10,1	44,9	5,8	1,5	-18,8	-11,6	14,5	2,9	0,0	-21,7
Drei Abschwungphasen	95,5				53,0	28,8	6,1	28,8	-3,0	-18,2	4,5				33,3	-4,6	-24,2
Drei untere Wendepunktphasen	95,8		79,2		45,9	70,8	20,8	4,2	-4,2	-41,7	4,2	-16,7	229,2	212,5	-112,5	-95,8	
1. Aufschwungphase	183,6		-10,4		195,5	-29,8	0,0	16,4	4,5	-3,0	-83,6	0,0	-31,3	-31,3	-28,4	-23,9	
2. Aufschwungphase	117,9		7,1		136,9	-1,2	-9,5	10,7	-5,9	-13,1	-17,9	-17,9	11,9	-6,0	2,4	-9,5	
3. Aufschwungphase	55,7	-78,6	232,9	-81,4	-0,0	72,9	-10,0	-2,9	8,6	7,1	-20,0	44,3	38,6	0,0	38,6	10,0	-4,3
Drei Aufschwungphasen	123,7				139,5	-10,5	-5,3	11,8	-0,0	-11,8	-23,7				-3,9	6,6	-13,2
Drei obere Wendepunktphasen	105,6		-33,3		102,2	-3,3	2,2	22,2	-1,1	-16,6	-5,6	7,8	-24,5	-16,7	14,4	-3,3	
1. U-Zyklus	152,2		2,9		168,1	-20,3	0,0	15,9	-7,2	-4,3	-52,2	-4,4	-15,9	-20,3	-10,2	-21,7	
2. U-Zyklus	118,8		19,5		94,8	7,8	-1,3	24,7	-1,3	-6,5	-18,2	-15,6	13,0	-2,6	-1,3	-14,3	
1. O-Zyklus	129,0		-4,8		132,3	11,3	0,0	9,7	3,2	-27,4	-29,0	0,0	32,3	32,3	-33,9	-27,4	
2. O-Zyklus	113,6		7,4		133,3	-1,2	-7,4	12,3	-11,1	-12,3	-13,6	-16,0	11,1	-4,9	3,7	-12,4	
3. O-Zyklus	95,7	-58,5	120,0	-4,3	-8,6	48,6	8,6	5,7	32,8	7,1	-7,1	4,3	5,7	10,0	15,7	4,3	-15,7

punktphasen ist beim Geldvolumen größer als beim Brutto-Nationalprodukt.

### Die relativen Beiträge zum Geldmengenwachstum

Nachdem die Geldzyklen abgegrenzt wurden, soll geklärt werden, in welchem Maße die einzelnen in der Multiplikatorformel unterschiedenen Komponenten und die sie bestimmenden Entscheidungsträger (Sektoren) zum Geldmengenwachstum beigetragen haben. Die Berechnung wurde für die gesamte Beobachtungsperiode, für die einzelnen Geldzyklen und für die einzelnen Phasen der Geldzyklen durchgeführt. Zum leichteren Verständnis wurden die Komponenten relativiert, d. h. in Prozent der durchschnittlichen Wachstumsraten der Geldmenge in den jeweiligen Perioden ausgedrückt.

### Komponenten

In der Gesamtperiode trug das Zentralbankgeld 107% zum Geldmengenwachstum bei, der Geldmultiplikator kompensierte 7%. Auf längere Sicht ist also nur die Zentralbankgeldschöpfung für die Geldmengenexpansion maßgebend, während sich die kürzerfristig wohl bedeutsamen Multiplikatorbeiträge weitgehend ausgleichen. Den überragenden Anteil am Wachstum der Geldmenge hatte mit 96% die Außenkomponente, also der Beitrag der Veränderung der Gold- und Devisenreserven der Notenbank. Mit großem Abstand folgt mit nicht einmal einem Fünftel die Bundeskomponente, ferner mit einem Zwölftel die Refinanzierungskomponente. ERP-Komponente und sonstige Zentralbankgeldkomponente absorbierten knapp ein Siebtel der Geldmengenexpansion. Die relativ schwache Dämpfung des Zentralbankgeldwachstums durch die Multiplikatorveränderung setzt sich aus entgegengesetzten Einflüssen der Banken- und Publikumskomponenten zusammen. Einer expansiven Wirkung der Reservekomponente (+12,5%) steht die kontraktive Wirkung der Publikumskomponenten (Bargeld- und Einlagenkomponente -19,4%) gegenüber. Die Reserven des Kreditapparates wuchsen nämlich schwächer als seine reservspflichtigen Verbindlichkeiten (die Einlagen), dagegen nahmen sowohl das Bargeld als auch die Termin- und Spareinlagen stärker zu als die Sichteinlagen.

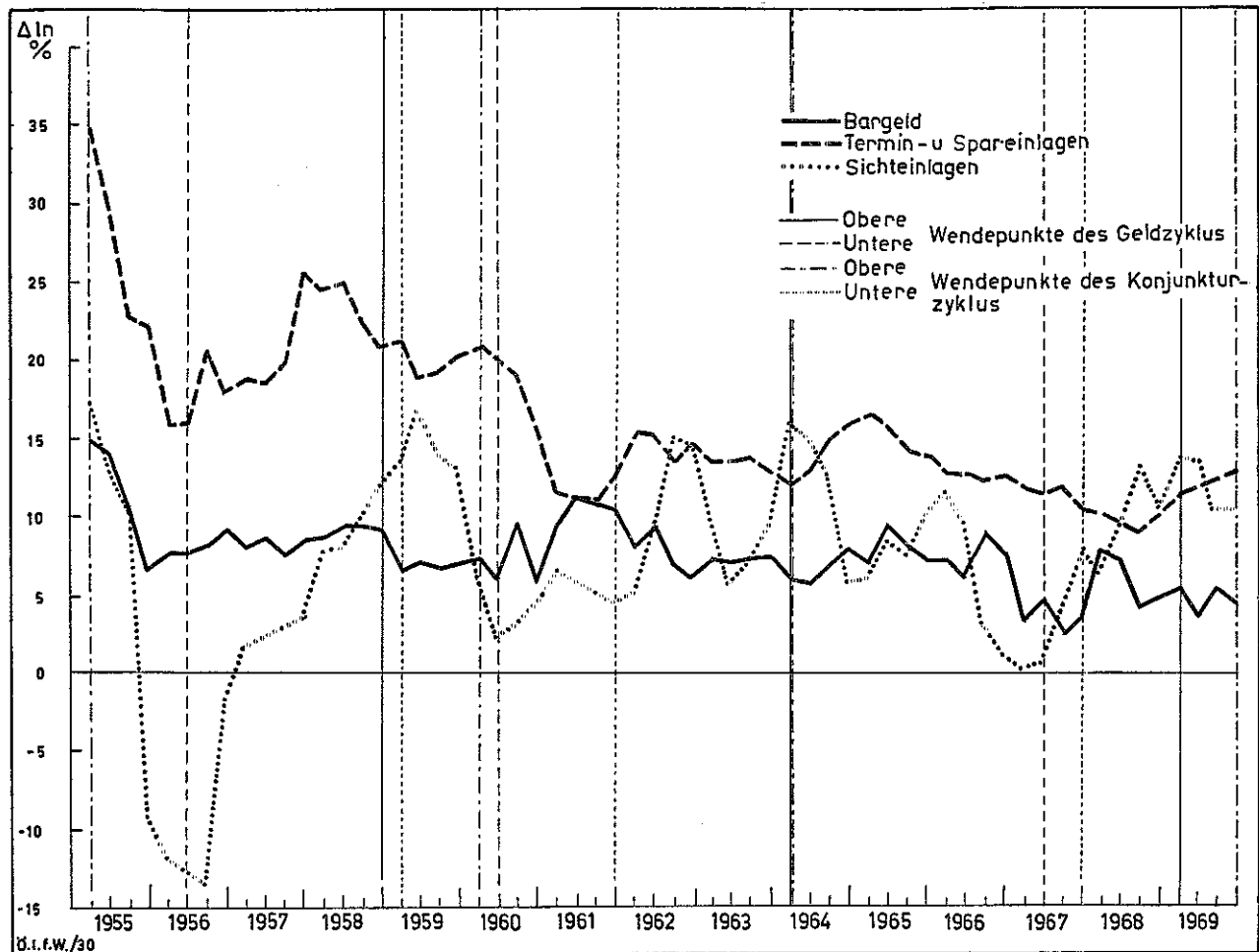
Vergleicht man die relativen Anteile der Komponenten nach Phasen, so bietet sich ein sehr unterschiedliches Bild. So schwankt der Anteil des Zentralbankgeldes zwischen 20% und 184%. In ähnlichen Größenordnungen bewegen sich auch die Unterschiede der Beiträge der Außenkomponente (zwischen 6% und 196%). Einen gewissen Ausgleich zur Außenkomponente schafft in der Zentralbankgeldexpansion die

Refinanzierungskomponente, deren relative Beiträge zwischen -30% und +95% liegen. Mit der Refinanzierungskomponente steht die Netto-Auslandspositionskomponente in Zusammenhang. Sie wird vom Kreditapparat sowohl als Substitut als auch als Komplement zur Refinanzierungskomponente in der Zentralbankgeldsteuerung eingesetzt; ihr Beitrag zum Geldmengenwachstum bewegt sich zwischen -81% und +79%. Definitionsgemäß präsentieren sich die Multiplikatoranteile (zwischen -84% und +80%) als Spiegelbild der Unterschiede der Zentralbankgeldbeiträge. Unter den Multiplikatorbestandteilen schwanken die Anteile der Überschussreservenkomponenten — und auch der Reservekomponente — am stärksten, nämlich zwischen -31% und +158%. Während die Anteile der Einlagenkomponente — wohl mit unterschiedlicher Größe (von -96% bis -3%) — durchwegs negatives Vorzeichen haben, weil das Wachstum der Termin- und Spareinlagen überwiegend den Zuwachs der Sichteinlagen übertrifft, wechselt die Richtung der Beiträge der Bargeldkomponente und liegt zwischen -113% und +19%, entsprechend der wechselnden Wachstumsrelation zwischen Bargeld und Sichteinlagen.

Trotz der einigermaßen heterogenen Anteilsstruktur der Komponenten in den einzelnen Auf- und Abschwungphasen lassen sich Gemeinsamkeiten hervorheben: Der Zentralbankgeldanteil erreichte im Durchschnitt der Abschwungphasen nicht ganz 100% des Geldmengenwachstums, etwas trug auch die Multiplikatorwirkung zur Expansion bei. Dagegen machte die Zentralbankgeldkomponente in den Aufschwungphasen das Eineinviertelfache der Geldmengenveränderung aus, sie wurde durch einen entgegengerichteten Multiplikatoreffekt entsprechend reduziert. Die Abschwungphasen im Geldzyklus gingen mit einem geringeren Anteil (53%) der außenwirtschaftlichen Geldschöpfungskomponente Hand in Hand, wogegen ihr Anteil in den Aufschwungphasen 140% betrug. Im Abschwung ergänzten Notenbankverschuldung und Offen-Markt-Operationen die Zentralbankgeldversorgung, im Aufschwung schränkten sie die Geldexpansion ein. Die Bundeskomponente wirkte stets expansiv, sonstige Notenbanktransaktionen kontraktiv.

Zum Multiplikator leistete die Reservekomponente im monetären Abschwung einen merklichen positiven, im Aufschwung dagegen einen leicht negativen Beitrag. Die Kreditunternehmungen ergänzten also im Durchschnitt der Abschwungphasen in zweifacher Weise die unzureichende außenwirtschaftlich bedingte Zentralbankgeldschöpfung: sie weiteten ihr Refinanzierungsobligo aus und mobilisierten außerdem in stärkerem Maße ihre Reserven, um den Geldbedarf des Publikums zu decken. Umgekehrt dämpf-

Wachstum des Bargeldes, der Sicht-, Termin- und Spareinlagen



ten sie im Durchschnitt des monetären Aufschwunges die durch Außenfaktoren hervorgerufene Zentralbankgeldschöpfung und neutralisierten außerdem einen Teil der expansiven Zentralbankgeldwirkung durch Erhöhung ihres Reserve-Fremdmittel-Verhältnisses. Die beiden Publikumskomponenten wirkten sowohl im Abschwung als auch im Aufschwung auf die Geldmengenveränderung durchschnittlich negativ, weil die Sichteinlagen schwächer wuchsen als das Bargeld sowie die Termin- und Spareinlagen.

Noch deutlicher als die Auf- und Abschwungphasen unterscheiden sich die oberen und unteren *Wendepunktphasen*<sup>1)</sup>. Dabei sind allerdings die Unterschiede in den Zuwachsraten des Geldvolumens im Auge zu behalten (Übersicht S. 144). Während das Geldvolumen im Durchschnitt der Auf- und Abschwungphasen nahezu gleich stark wuchs (um 7,4% bzw. 6,5%), betrug die durchschnittlichen Veränderungsrate in den oberen Wendepunktphasen 9%,

in den unteren dagegen nur 2 1/3%. In den oberen Wendepunktphasen hatte der Beitrag der Außenkomponente etwa den gleichen Umfang wie das Geldmengenwachstum selbst, obschon die Kreditunternehmungen einen Teil der aus dem Zahlungsbilanzüberschuß zufließenden Devisen zur Verbesserung ihrer Netto-Auslandspositionen benutzten. Die dem Bankenapparat zuströmende Liquidität verbesserte seine Reserveposition und gestattete gleichzeitig eine Verminderung der Notenbankverschuldung. Beide Faktoren zusammen dämpften die Geldmengenexpansion um 20%. Die Sichteinlagen wuchsen stärker als das Bargeld, hingegen expandierten Termin- und Spareinlagen etwas rascher als die Sichteinlagen. Aus dem Publikumsverhalten ergab sich eine expansive Wirkung auf das Geldvolumen von 11%.

Während an den oberen Wendepunkten die Zahlungsbilanz und das Publikumsverhalten zum Geldmengenwachstum beitrugen und der Kreditapparat restriktiv wirkte, war es an den unteren Wendepunkt-

<sup>1)</sup> Die Wendepunktphasen umfassen jeweils drei Beobachtungswerte um die Wendepunkte im Geldmengenwachstum.



ten des Geldzyklus gerade umgekehrt. Das Geldmengenwachstum wurde fast ausschließlich durch die Aktivität des Kreditapparates ermöglicht. Allein durch den Abbau seiner Netto-Auslandsposition (+79%) konnten die Zahlungsbilanzpassiva überkompensiert und Zentralbankgeld (+46%) geschöpft werden. Weiters wurde das Refinanzierungsinstrumentarium in hohem Maß eingesetzt (+71%). Die stärkste relative Wirkung auf das Geldmengenwachstum erzielten die Kreditunternehmungen durch die Reduktion ihres Reserve-Fremdmittel-Verhältnisses (+213%), wodurch sie die restriktiven Einflüsse des Publikumsverhaltens (-208%) — das Bargeld sowie die Termin- und Spareinlagen wuchsen rascher als die Sichteinlagen — mehr als wettmachten.

Verfolgt man die relativen Anteile der einzelnen Komponenten in den aufeinanderfolgenden *Geldzyklen*, so lassen sich einige mittelfristige Tendenzen erkennen. Die Bedeutung der Zentralbankgeldschöpfung für das Geldmengenwachstum ging allmählich zurück, hauptsächlich weil der Beitrag der Außenkomponente schwächer wurde. Dementsprechend nahm auch die restriktive Wirkung des Multiplikators ab; sein Beitrag wurde im dritten O-Zyklus sogar positiv. Die Beiträge der Publikumskomponenten sind deutlich zurückgegangen. Der negative Anteil der Bargeldkomponente war im ersten U-Zyklus und im ersten O-Zyklus deswegen besonders hoch, weil zwischen 1956 und Mitte 1958 die Sichteinlagen weit schwächer als das Bargeld wuchsen (siehe Abbildung S. 147). In der weiteren Folge hat der Sichteinlagenzuwachs die Bargeldexpansion etwas übertroffen. Der Wachstumsabstand zwischen Termin- und Spareinlagen einerseits und Sichteinlagen andererseits verminderte sich.

### Sektoren

Die relativen Anteile der einzelnen Komponenten gaben bereits Hinweise auf den Einfluß wichtiger Entscheidungsträger auf das Geldmengenwachstum. Diese Aussagen lassen sich präziser fassen, indem man vier Sektoren (oder Entscheidungsgruppen) bildet und die Komponenten jeweils dem Sektor zuordnet, in dessen Aktionsbereich sie primär stehen:

- „Exogener“ Sektor<sup>1)</sup>: Leistungsbilanz-, Kapitalbilanz- und sonstige Außenkomponente;
- Währungsbehörde im weiteren Sinne: Offen-Markt-, Mindestreserven-, Bundes-, ERP- und sonstige Zentralbankgeldkomponente;

<sup>1)</sup> In den Jahren 1955 bis 1960 konnte die Außenkomponente nur für Jahreswerte aufgespalten werden. Für diesen Zeitraum wurde vereinfachend angenommen, daß sich die per Jahresende berechneten Veränderungen dieser Komponenten gleichmäßig auf alle Quartale eines Jahres verteilen.

Kreditapparat: Überschubreserven-, Refinanzierungs- und Netto-Auslandspositionskomponente<sup>1)</sup>;  
 Publikum: Bargeld- und Einlagenkomponente

Die Sektoren 1 und 2 sind für das Zentralbankgeldangebot maßgebend, der Sektor 3 für einen Teil der Nachfrage nach Zentralbankgeld sowie für das Sicht-, Termin- und Spareinlagenangebot und schließlich der Sektor 4 für die Nachfrage nach Bargeld, Sicht-, Termin- und Spareinlagen.

### Die relativen Beiträge der Sektoren zur Geldmengenveränderung

Periode	Exogener Sektor	Währungsbehörde i. w. S.	Kreditapparat	Publikum
	in %			
<b>Ganze Periode</b>				
I. Qu. 1955 bis IV. Qu. 1969	97.2	0	22.2	-19.4
<b>1. Abschwungphase</b>				
I. Qu. 1955 bis II. Qu. 1956	16.4	-80.0	241.8	-78.2
<b>2. Abschwungphase</b>				
I. Qu. 1959 bis II. Qu. 1960	116.5	-28.7	12.2	0
<b>3. Abschwungphase</b>				
II. Qu. 1964 bis II. Qu. 1967	-1.5	50.7	72.5	-21.7
Drei Abschwungphasen	33.3	4.6	90.9	-28.8
Drei obere Wendepunktphasen	-33.3	-37.6	379.2	-208.3
<b>1. Aufschwungphase</b>				
III. Qu. 1956 bis IV. Qu. 1958	205.9	17.9	-71.5	-52.3
<b>2. Aufschwungphase</b>				
III. Qu. 1960 bis I. Qu. 1964	129.8	-35.7	17.8	-11.9
<b>3. Aufschwungphase</b>				
III. Qu. 1967 bis I. Qu. 1969	154.3	31.4	-91.4	5.7
Drei Aufschwungphasen	152.7	-6.6	-26.3	-19.8
Drei obere Wendepunktphasen	135.5	14.5	-61.1	11.1
<b>1. U-Zyklus</b>				
III. Qu. 1956 bis II. Qu. 1960	165.2	0	-33.3	-31.9
<b>2. U-Zyklus</b>				
III. Qu. 1960 bis II. Qu. 1967	75.3	0	40.3	-15.6
<b>1. O-Zyklus</b>				
I. Qu. 1955 bis IV. Qu. 1958	137.1	-14.5	38.8	-61.3
<b>2. O-Zyklus</b>				
I. Qu. 1959 bis I. Qu. 1964	125.9	-34.5	17.3	-8.7
<b>3. O-Zyklus</b>				
II. Qu. 1964 bis I. Qu. 1969	52.9	44.2	14.3	-11.4

Über die ganze Periode wurde das Geldmengenwachstum fast ausschließlich (97%) von exogenen Faktoren bestimmt. Die Währungsbehörde i. w. S. hat per Saldo die Geldvolumenexpansion nicht beeinflusst: Die Auswirkungen währungspolitischer Maßnahmen glichen einander zwischen 1955 und 1969 aus. Der positive Beitrag des Kreditapparates betrug nicht ganz ein Viertel, das Verhalten des Publikums wirkte anteilig mit etwa einem Fünftel der durchschnittlichen Geldvolumenausweitung restriktiv.

In den einzelnen Phasen des zyklischen Verlaufes des Geldwachstums unterschieden sich die nach Sektoren gruppierten Beiträge erheblich voneinander. Sieht man von den Wendepunktphasen ab, so schwankte der relative Anteil des „exogenen“ Sektors zwischen +206% und -15%, das Bankenver-

halten steuerte zwischen +242% und -91% bei, das Publikumsverhalten +6% bis -78% und die Währungsbehörde i. w. S. +51% bis -80%

Die Beiträge des exogenen Sektors sind in den Aufschwungphasen weit höher als in den Abschwungphasen. Die Anteile des Kreditapparates schwanken entsprechend den Beiträgen des exogenen Sektors und der Währungsbehörde i. w. S. ziemlich stark. In den Abschwungphasen sind sie durchwegs positiv, in den Aufschwungphasen abwechselnd negativ, positiv und negativ, im Durchschnitt mit 26% negativ. Die Beiträge der Währungsbehörde i. w. S. hängen von der Größenordnung des exogenen Anteiles und des Bankenanteiles an der Geldmengenveränderung ab. Sie haben weder in den Aufschwung- noch in den Abschwungphasen einheitliche Vorzeichen. Sie sind im Durchschnitt der Abschwungphasen leicht positiv, in den Aufschwungphasen schwach negativ. Das Verhalten des Publikums hatte überwiegend restriktiven, in den einzelnen Phasen sehr unterschiedlichen Einfluß. Der Anteil war im Abschwung stärker negativ (-29%) als im Aufschwung (-20%).

In den *Wendepunktphasen* zeigt sich eine charakteristische Differenzierung der Sektorenbeiträge. Der Anteil des Kreditapparates an der Geldmengenveränderung hatte jeweils das entgegengesetzte Vorzeichen der Beiträge aus den anderen drei Sektoren. In den oberen Wendepunktphasen betrug der durchschnittliche Anteil des exogenen Sektors rund das Eineindrittel der relativen Geldvolumenausweitung, auf die Währungsbehörde i. w. S. entfiel ein Siebentel, auf das Publikum etwa ein Zehntel. Hingegen blieb der Einfluß des Bankensektors im Ausmaß von rund 60% negativ. An den unteren Wendepunkten war der Geldschöpfungsanteil des Bankensektors 3 8mal so groß wie die Geldmengenveränderung. Die negativen Beiträge des exogenen Sektors und der Währungsbehörde i. w. S. lagen bei je rund einem Drittel. An den Wendepunkten zeigt sich somit deutlich der entgegengesetzte Einfluß von exogenen Geldschöpfungsfaktoren und Bankenverhalten auf die Geldmengenveränderung. Der Beitrag der Währungsbehörde, eher auf bestimmte Konjunkturphasen abgestimmt, läßt sich an extremen Punkten des Geldzyklus kaum interpretieren. Der relative Anteil des Publikumsektors war an den unteren Wendepunkten mit mehr als 200% negativ, da (wie im vorangegangenen Abschnitt betont wurde) Bargeld, Termin- und Spareinlagen kräftiger wuchsen als die Sichteinlagen.

In den nach *Geldzyklen* abgegrenzten relativen Beiträgen der Sektoren ist die abnehmende Tendenz der Anteile des exogenen Sektors deutlich erkennbar. Ebenfalls sinkende Tendenz hatte der restriktive Ein-

fluß des Publikumsverhaltens auf das Geldmengenwachstum. Während sich die Maßnahmen der Währungsbehörde i. w. S. in ihren Wirkungen in den U-Zyklen ausglich, schlug in den O-Zyklen ihr restriktiver Einfluß mit sinkender Bedeutung der exogenen Faktoren etwa ab Mitte der sechziger Jahre in einem stärker expansiven um. Der Einfluß der Kreditunternehmungen, abgesehen vom ersten U-Zyklus stets positiv, schwächte sich in den O-Zyklen mit sinkender expansiver Wirkung der exogenen Faktoren und mit fallender restriktiver Wirkung des Publikumsverhaltens ab.

### Statistische und ökonomische Zusammenhänge<sup>1)</sup>

Einzelne Komponenten des Geldmengenwachstums schwanken viel stärker als die Wachstumsrate der Geldmenge, wobei die Schwingungen zum Teil gegenläufig sind (siehe Abbildung S. 150f.). Die Schwankungsintensitäten der einzelnen Reihen werden durch die Standardabweichung ( $\sigma$ ) gemessen.

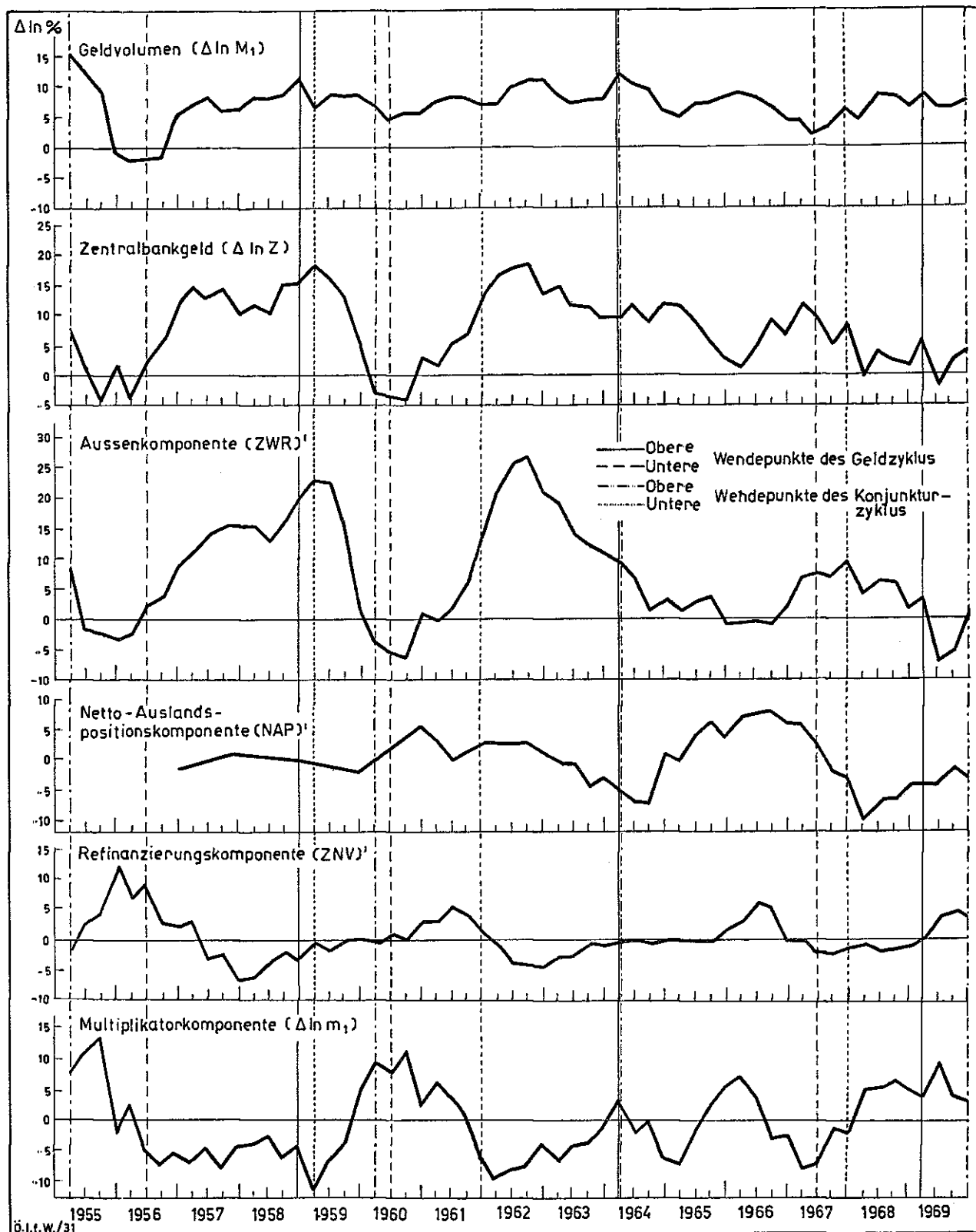
Die Zusammenhänge zwischen den Schwankungen der Reihen lassen sich durch Korrelationskoeffizienten ( $r$ ) oder Determinationskoeffizienten ( $r^2$ ) quantitativ ausdrücken. Dabei sollen für die Interpretation nur jene Koeffizienten herangezogen werden, die mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $\leq 0,05$  signifikant von Null verschieden sind. Es werden nur gleichzeitige Zusammenhänge gemessen, also keine zeitlich verzögerten Effekte berücksichtigt.

Zum Unterschied von den in den beiden Abschnitten vorher behandelten relativen Beiträgen der Komponenten zur Geldmengenveränderung erlauben die Korrelations- oder Determinationskoeffizienten quantitative Aussagen über das Ausmaß der im positiven oder negativen Sinn übereinstimmenden Schwankungen der Wachstumsraten. Das sei am Beispiel zweier Größen veranschaulicht:

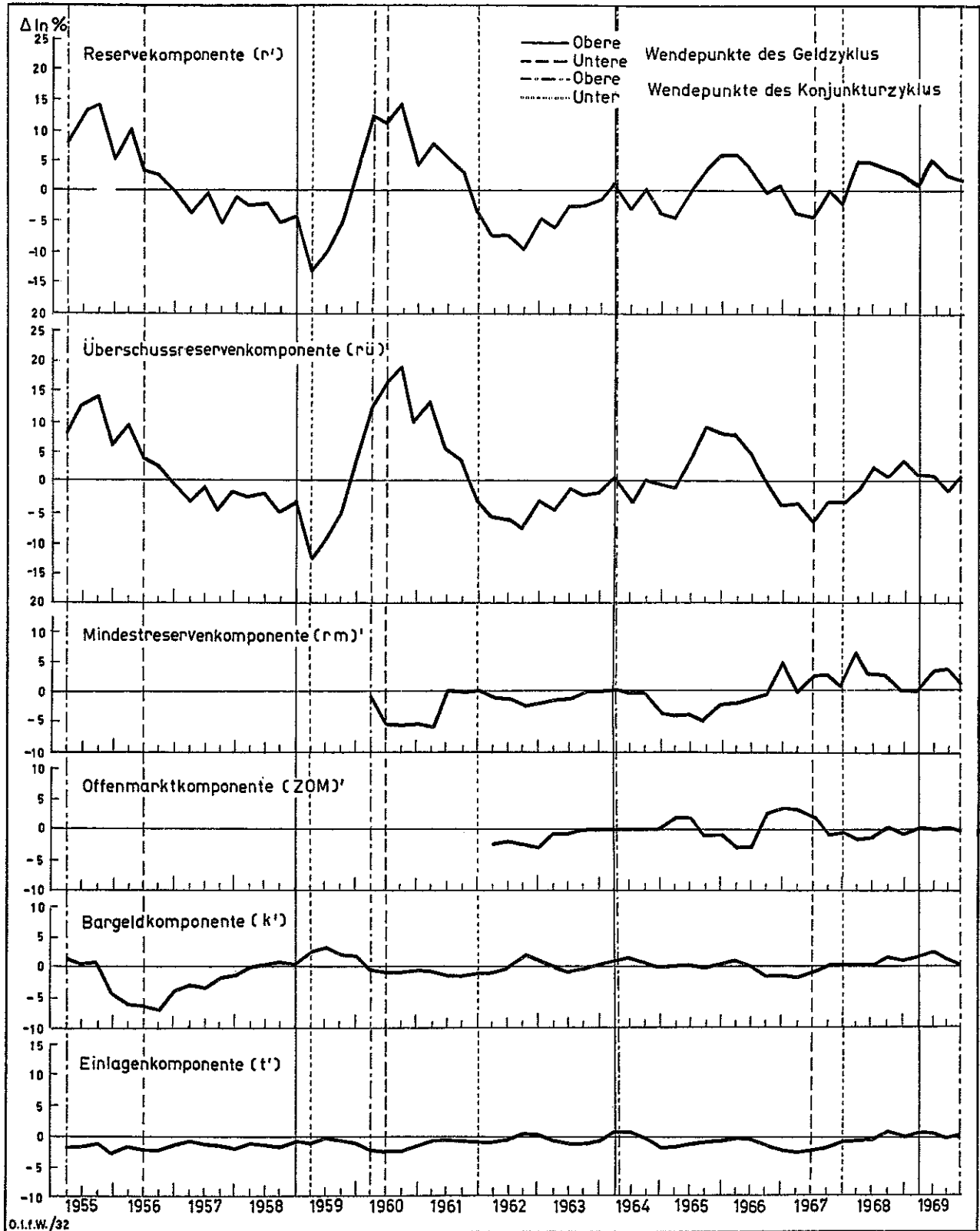
Die Zentralbankgeldkomponente ( $\Delta \ln Z$ ) und die Reservekomponente  $r'$  leisten einen positiven Beitrag zum Geldmengenwachstum. Die durchschnittliche Wachstumsrate der Zentralbankgeldkomponente betrug in der ganzen Beobachtungsperiode 7,7%, die der Reservekomponente 0,9%, das entspricht Anteilen an der Geldmengenexpansion (7,2%) von 106,9% und 12,5%. Die beiden Komponenten sind jedoch miteinander negativ korreliert, d. h. sie schwanken in der Beobachtungsperiode überwiegend im gegenläufigen Sinn. Der Korrelationskoeffizient beträgt -0,94%.

<sup>1)</sup> Die in diesem Abschnitt besprochenen Standardabweichungen und Korrelationskoeffizienten wurden auf der EDV-Anlage (IBM 1620/II) des Institutes für höhere Studien berechnet.

Das Wachstum des Geldvolumens und seiner Komponenten



Das Wachstum des Geldvolumens und seiner Komponenten



**Schwankungsintensitäten des Geldmengenwachstums und seiner Komponenten, gemessen mit der Standardabweichung ( $\sigma$ )**

Periode	$\Delta \ln M_1$	$\Delta \ln Z$ (ZLEI)'	(ZKA)'	(NAP)'	(ZWRs)'	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZOM)'	(ZBU)'	(ZERP)'	(ZSO)'	$\Delta \ln m_1$	(rÜ)'	(rm)'	r'	k'	t'	
<b>Ganze Periode</b>																		
I. Qu. 1955 bis IV. Qu. 1969	33	61				85	34	13	21	09	19	60			60	21	09	
<b>1. Abschwungphase</b>																		
I. Qu. 1955 bis II. Qu. 1956	79	45				46	48	00	21	04	22	75	42	—	42	36	05	
<b>2. Abschwungphase</b>																		
I. Qu. 1959 bis II. Qu. 1960	18	95				128	09	00	05	05	33	86			109	17	10	
<b>3. Abschwungphase</b>																		
II. Qu. 1964 bis II. Qu. 1967	23	36	66	54	51	09	28	24	22	35	03	09	50	51	28	39	09	10
<b>Drei Abschwungphasen</b>																		
...	41	62				73	34	16	30	11	26	67			71	24	09	
<b>1. Aufschwungphase</b>																		
III. Qu. 1956 bis IV. Qu. 1958	35	30				46	34	00	06	06	11	18	23	—	23	25	04	
<b>2. Aufschwungphase</b>																		
III. Qu. 1960 bis I. Qu. 1964	19	65	70	48	33	12	98	30	11	09	05	10	58	78	21	65	10	08
<b>3. Aufschwungphase</b>																		
III. Qu. 1967 bis I. Qu. 1969	22	29	28	51	27	03	25	08	07	02	02	17	34	26	22	28	06	09
<b>Drei Aufschwungphasen</b>																		
...	26	57				77	29	09	07	07	13	53			50	18	08	
<b>1. U-Zyklus</b>																		
III. Qu. 1956 bis II. Qu. 1960	29	64				85	28	00	06	13	21	58			66	27	07	
<b>2. U-Zyklus</b>																		
III. Qu. 1960 bis II. Qu. 1967	22	54	68	68	43	11	86	28	18	27	07	11	53	65	24	54	09	10
<b>1. O-Zyklus</b>																		
I. Qu. 1955 bis IV. Qu. 1958	53	66				78	53	00	14	06	26	67	62	—	62	29	05	
<b>2. O-Zyklus</b>																		
I. Qu. 1959 bis I. Qu. 1964	19	73				105	26	10	08	08	19	65			77	14	09	
<b>3. O-Zyklus</b>																		
II. Qu. 1964 bis I. Qu. 1969	22	39	56	79	59	09	30	22	18	31	03	14	49	43	30	37	09	11

**Korrelationskoeffizienten  
Ganze Periode: I. Quartal 1955 bis IV. Quartal 1969**

	$\Delta \ln Z$	$\Delta \ln m_1$	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZOM)'	(ZBU)'	(ZSO)'	r'	k'	t'	$\Delta \ln$ BNOR <sup>1)</sup>
$\Delta \ln M_1$	0.29	0.25	0.31	-0.43	-0.27	0.34			0.73	0.58	
$\Delta \ln Z$		-0.86	0.88	-0.55		0.26		-0.94			-0.53
$\Delta \ln m_1$			-0.72	0.32				0.90			0.42
(ZWR)'				-0.67	-0.33			-0.83			-0.49
(ZNV)'						-0.29	-0.31	0.48	-0.40		
(ZOM)'										-0.39	
(ZBU)'									0.35		
r'											0.67
k'										0.56	

<sup>1)</sup> BNOR = Reales Brutto-Nationalprodukt ohne Land- und Forstwirtschaft

**Interdependenzen zwischen den monetären Größen**

Die Berechnung und die Interpretation der Korrelationskoeffizienten scheint nur sinnvoll, wenn man annehmen kann, daß die Komponenten der Geldmengenveränderung nicht kraft definitorischer Beziehungen streng und automatisch miteinander verbunden sind. Sie müssen vielmehr weitgehend durch das Verhalten der wirtschaftlichen Entscheidungsträger (Währungsbehörde, Kreditinstitute, Publikum)

bestimmt sein. Das wird als gegeben angenommen. Die Korrelationskoeffizienten messen dann den direkten Zusammenhang zwischen den Größen oder ihre gemeinsame indirekte Abhängigkeit von gleichen ökonomischen Faktoren<sup>1)</sup>. Dabei lassen sich indirekte und direkte Abhängigkeiten nicht streng auseinanderhalten.

<sup>1)</sup> P. Cagan, a. a. O., S. 15

In der *längerfristigen Betrachtung* (für die gesamte Beobachtungsperiode) ergibt sich folgendes:

Die mäßigen Schwankungen des Geldmengenwachstums ( $\sigma = 3,3\%$ ) sind das Ergebnis sich kompensierender starker Schwingungen ( $\sigma = 6$ ) der Zentralbankgeld- und der Multiplikator Komponente. Die Varianz<sup>1)</sup> der Zentralbankgeldkomponente wird nahezu zu drei Vierteln von der Varianz der Multiplikator Komponente kompensiert. Mehr als drei Viertel der Varianz der Zentralbankgeldkomponente werden durch die Varianz der Außenkomponente erklärt. Bis 1964 entwickelte sich die Außenkomponente bei eher gleichem Verlauf von Leistungs- und Kapitalbilanzkomponente verzögert antizyklisch, wobei besonders im mittleren Bereich der Beobachtungsperiode große Schwingungsamplituden entstanden ( $\sigma = 10,5$ ). Erst mit dem stärkeren Abweichen von Leistungs- und Kapitalbilanzentwicklung wurden die Schwingungen kleiner. Die Außenkomponente ist mit der Reserve-, der Refinanzierungs- und mit der Offen-Markt-Komponente negativ korreliert. Die Schwankungen der Reservekomponente (Überschuß- plus Mindestreservekomponente) stimmen mit den Schwankungen der Außenkomponente zu fast 70% negativ überein. Die gegengerichtete Reaktion der Notenbankverschuldung auf die außenwirtschaftlich bedingte Zentralbankgeldschöpfung läßt die Varianzen der entsprechenden Komponenten fast mit 45% übereinstimmen. Offen-Markt-Operationen absorbierten, gemessen an den Varianzen, etwa 10% des Zentralbankgeldwachstums aus außenwirtschaftlichen Transaktionen. Die Varianz des parallelen Verlaufes von Reserve- und Refinanzierungskomponente stimmt zu 23% überein. Die Reservekomponente ist mit der Zentralbankgeldkomponente höher korreliert als mit der Außenkomponente ( $r = -0,94$  gegen  $-0,83$ ). Die Reservekomponente erklärt in hohem Maße die Multiplikator Komponente (Determinationskoeffizient = 0,80).

Bargeld- und Einlagenkomponente haben keine signifikante Korrelation mit der Multiplikator Komponente, dafür erklären die Varianzen der beiden, selbst miteinander positiv korrelierten Größen ( $r = 0,56$ ) jede für sich die Varianz des Geldmengenwachstums etwa zur Hälfte bzw. zu einem Drittel. Da die Schwankungen in den beiden Komponenten weitgehend von den Schwankungen der Sichteinlagen bestimmt sind (Abbildung S. 147), deuten die positiven Beziehungen zur Geldmenge auf einen Einfluß der Nachfrage nach

Sichteinlagen auf die Variation des Geldmengenwachstums hin. Die positive Korrelation der Bundeskomponente mit der Bargeldkomponente läßt vermuten, daß sich Veränderungen in der Bundeskomponente in den Sichteinlagen niederschlagen und dadurch auf den Bargeldkoeffizienten wirken. Eine mögliche Erklärung für die negative Korrelation zwischen Refinanzierungs- und Bargeldkomponente wäre, daß sich das Zahlungsbilanzergebnis nicht nur auf die Bankenliquidität und damit auf die Notenbankverschuldung auswirkt, sondern auch die Sichteinlagen beeinflusst.

Die in der längerfristigen Betrachtung festgestellten Zusammenhänge können das Ergebnis recht unterschiedlichen *kurzfristigen Verhaltens* der Komponenten zueinander sein. Der längerfristig gemessene Zusammenhang kann kontinuierlich über die gesamte Periode bestehen, also einer stabilen Verhaltensstruktur entsprechen, er kann aber auch ein Durchschnitt aus kurzfristig veränderlichen Zusammenhängen sein.

Das soll an Hand der Korrelationskoeffizienten für die einzelnen Teilphasen untersucht werden. Die stärksten und verhältnismäßig stabilsten Zusammenhänge bestehen zwischen Reserve- und Zentralbankgeldkomponente einerseits sowie zwischen Reserve- und Multiplikator Komponente andererseits. Reserve- und Zentralbankgeldkomponente stimmen abgesehen von der ersten Abschwungphase des Geldzyklus in ihrer Varianz zwischen 75% und 100% überein. Die Veränderung des Zentralbankgeldes, die von der Zahlungsbilanz, von den zentralbankgeldwirksamen Aktionen der Notenbank, wie Offen-Markt-Operationen und der Veränderung sonstiger Aktiva und Passiva, abhängig ist und weiters von der Veränderung der Notenbankverschuldung und der kurzfristigen Netto-Auslandsposition des Kreditapparates beeinflusst wird, verändert im gleichen Sinn den Reservekoeffizienten und über die negative Elastizität des Multiplikators in bezug auf den Reservekoeffizienten in umgekehrtem Sinn die Reservekomponente. Die nicht von der Reservekomponente absorbierte Varianz der Zentralbankgeldkomponente muß z. T. im Bargeld, der zweiten Verwendungsmöglichkeit des Zentralbankgeldes neben den Bankreserven, enthalten sein. Die Varianz der Reservekomponente erklärt — ausgenommen in der ersten Aufschwungphase — zwischen 85% und 100% der Varianz der Multiplikator Komponente. Die Restvarianz ist z. T. durch die Veränderungen der beiden Publikums Komponenten bedingt, wofür sich keine konsistenten Korrelationsmessungen ergeben. Auf Grund der Zusammenhänge zwischen Zentralbankgeld- und Reservekomponente sowie zwischen Reserve- und Multiplikator Komponente ergibt sich auch ein relativ hoher, jedoch

<sup>1)</sup> Das Quadrat des Korrelationskoeffizienten, auch Determinationskoeffizient genannt, gibt die prozentuelle Übereinstimmung der Varianzen der beiden korrelierten Größen an. In einer kausalen Beziehung bedeutet das den prozentuellen Anteil, mit dem die Varianz der verursachenden (erklärenden) Größe die Varianz der verursachten (abhängigen) erklärt

**Korrelationskoeffizienten**  
**Erste Abschwungphase: I. Quartal 1955 bis II. Quartal 1956**

	$\Delta \ln m_1$	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZBU)'	(ZERP)'	(ZSO)'	r	k'	i'	$\Delta \ln$ BNOR
$\Delta \ln M_1$	0 83		-0 88	0 97		0 77		0 98		0 94
$\Delta \ln Z$		0 80			0 71					
$\Delta \ln m_1$				0 73			0 92	0 88	0 86	0 72
(ZWR)'					0 92					
(ZNV)'				-0 88				-0 79	-0 71	-0 87
(ZBU)'						0 85		0 91		0 93
(ZSO)'										0 88
r'									0 85	
k'										0 88

**Korrelationskoeffizienten**  
**Zweite Abschwungphase: I. Quartal 1959 bis II. Quartal 1960**

	$\Delta \ln m_1$	(ZWR)'	(ZERP)'	(ZSO)'	r	k'	i'	$\Delta \ln$ BNOR
$\Delta \ln M_1$						0 71	0 84	
$\Delta \ln Z$	-0 98	0 99	0 82	-0 90	-1 00	0 93	0 87	-0 92
$\Delta \ln m_1$		-0 98	0 92	0 99	-0 88	-0 78	0 97	
(ZWR)'			0 85	-0 95	-0 99	0 91	0 85	-0 91
(ZNV)'						-0 76	-0 77	
(ZERP)'				-0 83	-0 86	0 76		-0 86
(ZSO)'					0 90	-0 75		0 88
r'						-0 93	-0 85	0 94
k'							0 96	-0 77

weniger stabiler inverser Zusammenhang zwischen Zentralbankgeld- und Multiplikator Komponente. Die Varianz der Zentralbankgeldkomponente kann, abgesehen von den letzten beiden Teilphasen des Beobachtungszeitraumes, in verhältnismäßig hohem Grad (zwischen etwa 65% und 100%) allein durch die Außenkomponente erklärt werden. Daher zeigt sich auch in Teilphasen ein etwa gleich starker inverser Zusammenhang zwischen Außen- und Reservekomponente und ein etwas abgeschwächter negativer zwischen Außen- und Multiplikator Komponente. Die beiden Publikumskomponenten, Bargeld- und Einlagenkomponente, welche die Veränderung der Verteilung der Liquidität des Publikums zwischen

Bargeld und Sichteinlagen einerseits und zwischen Termin- plus Spareinlagen und Sichteinlagen andererseits repräsentieren, sind in den meisten Phasen signifikant positiv mit der Geldmengenveränderung korreliert. Für die Bargeldkomponente liegen die Korrelationskoeffizienten zwischen 0 98 und 0 71, für die Einlagenkomponente zwischen 0 93 und 0 74. Bargeld- und Einlagenkomponente sind, abgesehen von den ersten beiden Phasen der Beobachtungsperiode, selbst miteinander positiv verbunden, und zwar liegen die Korrelationskoeffizienten zwischen 0 96 und 0 70. Alle diese Zusammenhänge gehen hauptsächlich auf die Schwankungen der Nachfrage nach Sichteinlagen zurück, die sich auch im Geldvolumen niederschlagen und die die beiden Publikumskomponenten zum Teil in ihren Schwingungen übereinstimmen lassen.

Der gegenläufige Zusammenhang zwischen Außen- und Refinanzierungskomponente erwies sich nur in einzelnen Teilphasen als signifikant. Die Kreditunternehmungen reagierten auf Veränderungen der Zahlungsbilanzbedingten Zentralbankgeldschöpfung, die ihre Reserveposition positiv beeinflusste, mit einer Veränderung ihrer Notenbankverschuldung. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch zum Teil in negati-

**Korrelationskoeffizienten**  
**Dritte Abschwungphase: II. Quartal 1964 bis II. Quartal 1967**

	$\Delta \ln m_1$	(ZLEI)'	(ZKA)'	(NAP)'	(ZWRS)'	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZOM)'	(ZBU)'	(ZERP)'	(ZSO)'	(rm)'	(r $\bar{u}$ )'	r'	k'	i'	$\Delta \ln$ BNOR	
$\Delta \ln M_1$	0 73														0 87	0 93	0 76	
$\Delta \ln Z$	-0 90					0 65	-0 56	0 65	0 60					-0 77	-0 97			
$\Delta \ln m_1$		-0 56				-0 65	0 55	-0 81						0 84	0 94	0 60	0 74	0 58
(ZLEI)'				-0 72	-0 84				0 82	-0 75		-0 62						0 64
(ZKA)'						0 69				0 55	-0 52	0 75	-0 87	-0 59				
(NAP)'							0 53		-0 83		0 91							-0 60
(ZWRS)'									-0 82	0 63		0 69						
(ZWR)'							-0 75						-0 64	-0 71				
(ZNV)'													0 51	0 60				
(ZOM)'										0 53			-0 74	-0 67	-0 71	-0 75	-0 78	
(ZBU)'											-0 73			-0 53				
(ZERP)'												0 73	-0 52		-0 72	-0 57	-0 61	
(rm)'													-0 64					
(r $\bar{u}$ )'														0 84				
k'																0 91	0 80	
i'																		0 73

**Korrelationskoeffizienten**  
**Erste Aufschwungphase: III. Quartal 1956 bis IV. Quartal 1958**

	$\Delta \ln Z$	$\Delta \ln m_1$	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZBU)'	(ZERP)'	r'	k'	t'	$\Delta \ln_{BNOR}$
$\Delta \ln M_1$	0.85	0.90								
$\Delta \ln Z$		0.79								
$\Delta \ln m_1$			-0.67	0.63						
(ZWR)'										
(ZNV)'										
(ZBU)'										
(ZERP)'										
r'										
k'										

Periode durchschlägt. Gleichzeitig entsteht dadurch ein negativer Zusammenhang mit der Zentralbankgeldkomponente sowie eine positive Beziehung mit der Refinanzierungs-, der Reserve- und der Multiplikatorkomponente, da wachsende Bankreserven über den Multiplikator restriktiv auf die Geldschöpfung wirkten. In der dritten Aufschwungphase beeinflusste bei überwiegend schwachem Beitrag der Außenkomponente die Offen-Markt-Komponente in stärkerem Maße die Zentralbankgeldveränderung

**Korrelationskoeffizienten**  
**Zweite Aufschwungphase: III. Quartal 1960 bis I. Quartal 1964**

	$\Delta \ln Z$	$\Delta \ln m_1$	(ZLEI)'	(ZKA)'	(NAP)'	(ZWRS)'	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZOM)'	(ZBU)'	(ZERP)'	(ZSO)'	(rm)'	(rü)'	r'	k'	t'	$\Delta \ln_{BNOR}$	
$\Delta \ln M_1$	0.49		0.57	0.49	-0.49	-0.57	0.49			0.54		-0.56						0.73	0.92
$\Delta \ln Z$		-0.96	0.84	0.95		-0.89	0.97	-0.65	-0.70				0.58	-0.98	-0.99			0.49	-0.71
$\Delta \ln m_1$				-0.75	-0.90		0.80	-0.93	0.66				-0.51	0.94	0.97				0.77
(ZLEI)'					0.74		-0.85	0.89	-0.89	-0.66				-0.83	-0.84	0.72			
(ZKA)'							-0.86	0.92	-0.58	-0.69				0.61	-0.93	-0.91			
(NAP)'													-0.78	-0.59	0.79	-0.72			
(ZWRS)'							-0.94	0.80	0.88					0.82	0.87	-0.60	-0.48		
(ZWR)'								-0.79	-0.81					-0.93	-0.97	0.54			-0.65
(ZNV)'									0.72										
(ZOM)'														0.60	0.71	-0.52			
(ZBU)'																	0.50	0.53	
(ZERP)'																	0.53		
(ZSO)'														-0.62					-0.70
(rm)'															-0.70	-0.51			
(rü)'																0.97		-0.48	0.69
r'																			0.68
k'																			

**Korrelationskoeffizienten**  
**Dritte Aufschwungphase: III. Quartal 1967 bis I. Quartal 1969**

	$\Delta \ln m_1$	(ZKA)'	(NAP)'	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZOM)'	(ZBU)'	(ZSO)'	(rm)'	(rü)'	r'	k'	t'	$\Delta \ln_{BNOR}$
$\Delta \ln M_1$						0.72	0.93							0.89
$\Delta \ln Z$		-0.76		0.78	0.71						-0.87			
$\Delta \ln m_1$				-0.72			0.76			0.79	0.92			0.69
(ZLEI)'					-0.90									
(ZKA)'										-0.70	0.79			
(NAP)'										0.75	-0.76			-0.85
(ZWRS)'											0.75			-0.74
(ZWR)'						-0.78	-0.75							-0.72
(ZOM)'														0.90
(ZBU)'														0.83
(ZSO)'														0.84
(rm)'														-0.68
(rü)'														0.75
r'														0.68
k'														0.80
t'														0.85

ven Korrelationen zwischen Zentralbankgeld- und Refinanzierungskomponente sowie in einer positiven Beziehung zwischen Refinanzierungs- und Reservekomponente.

Der hohen außenwirtschaftlichen Geldschöpfung in der zweiten Aufschwungphase wurde mit Offen-Markt-Operationen begegnet (1962 und 1963).

Daher ergibt sich eine negative Korrelation (-0.81) mit der Außenkomponente, die sogar in der ganzen

positiv und erklärte über 40% ihrer Varianz. Da in der gleichen Phase, bedingt durch die vom Konjunkturabschwung abhängige negative Entwicklung der Reservekomponente, die Multiplikatorveränderung die Zentralbankgeldveränderung überkompensierte und selbst bestimmend für die Geldmengenveränderung wurde (Determinationskoeffizient etwa 0.50), ist die Offen-Markt-Komponente mit der Reservekomponente, mit dem Multiplikator und mit der Geldmengenveränderung negativ verbunden. Infolge der



hohen positiven Korrelation zwischen Bargeld- und Einlagenkomponente einerseits und der Geldmengenveränderung andererseits sind in diesem Zeitabschnitt Offen-Markt-Komponente und Publikums-komponenten negativ korreliert, ohne daß hier ein direkter Zusammenhang angenommen werden könnte. Ebenso wenig ist die hohe positive Korrelation zwischen Offen-Markt-Komponente und Publikums-komponenten in der dritten Aufschwungphase zu erklären.

Nur in der ersten Aufschwungphase war die starke Beschleunigung des Wachstums der Außenkomponente für die Geldversorgung bestimmend. Die Außenkomponente erklärte 80% der Varianz des Geldmengenwachstums. Eng war dementsprechend auch der Zusammenhang zwischen Außenkomponente und Zentralbankgeldwachstum einerseits ( $r = 0,79$ ) sowie zwischen Zentralbankgeld- und Geldmengenveränderung andererseits ( $r = 0,85$ ). Die Banken verwendeten die ihnen aus der Weitergabe der Devisen zufließende Liquidität vorwiegend zum Abbau der Notenbankverbindlichkeiten, so daß sich zwischen Außen- und Refinanzierungskomponente eine Korrelation von  $r = -0,72$  ergibt. Die aus der Zunahme der Reservekomponente resultierende restriktive Wirkung setzte sich im Multiplikator nicht stark durch, zumal die Publikumskomponenten positiv mit der Geldmengenveränderung und damit auch mit der Außenkomponente bzw. Zentralbankgeldkomponente korrelierten. Der positive Zusammenhang zwischen Außenkomponente und Publikumskomponenten ist über die Sichteinlagen zu erklären, die, sofern sie sich infolge der Gutschrift von Devisenerlösen erhöhen, die Bargeld- und Einlagenkomponente positiv verändern.

Weitere, meist nur in einzelnen Phasen auftretende Korrelationen zwischen Bundes-, ERP- sowie sonstiger Zentralbankgeldkomponenten und den anderen Komponenten ließen sich nur mit Hilfe zusätzlicher Informationen erklären; manche der gemessenen Zusammenhänge dürften zufallsbedingt sein.

Die *Bundeskomponente* hat, abgesehen von zwei Phasen, keine nennenswerten Schwankungen. Im letzten Quartal 1955 drückte die Herausnahme des „Brüsseler Goldes“<sup>1)</sup> aus der Forderung gegen den Bundesschatz gemäß Notenbanküberleitungsgesetz die Wachstumsrate der Bundeskomponente auf  $-2\%$ . Die sprunghafte Erhöhung des Wachstums der Bundeskomponente auf fast  $9\%$  im Jahre 1964 ging darauf zurück, daß die Notenbank gemäß der Novelle zum Notenbanküberleitungsgesetz rund 2 Mrd. S Besatzungskosten-Schatzscheine einlöste und den

Bund mit rund einer weiteren Milliarde Schilling für die Einlösung von Schatzscheinen zugunsten internationaler Finanzinstitutionen (IMF, IBRD) belastete. Die erste Transaktion war zentralbankgeldwirksam, die zweite nicht, weil der Erhöhung der Forderungen gegen den Bund eine Verminderung der Währungsreserven gegenüberstand.

Für drei Phasen der Geldzyklen war es möglich, die Außenkomponente und die Reservekomponente weiter aufzuspalten: Die Außenkomponente in anteilige Geldmengenveränderungen, die aus der Leistungsbilanz, aus der restlichen Zahlungsbilanz (vorwiegend Kapitalbilanz) sowie aus der Netto-Auslandsposition des Kreditapparates stammen, die Reservekomponente in solche, die aus der Mindestreservenpolitik und aus der Überschußreserve kommen. Erwähnt seien nur Beziehungen, die zusätzliche wichtige Informationen liefern. Folgende Zusammenhänge und Verhaltensweisen werden durch die Korrelation bestätigt:

Die von der Zahlungsbilanz ausgehende Veränderung der Bankenliquidität verändert die Überschußreservenkomponente und veranlaßt u. a. die Banken, ihre Netto-Auslandsposition und ihre Notenbankverschuldung anzupassen. Die Netto-Auslandsposition ist seit der Liberalisierung des Kapitalverkehrs ein wichtiges Instrument der Anlage- und Liquiditätspolitik des Kreditapparates. Ihr Beitrag zum Geldmengenwachstum schwankt beträchtlich und meist invers zur Leistungsbilanzkomponente. Die Kreditunternehmungen stocken bei hohen Deviseneingängen ihre Netto-Auslandsposition auf und mobilisieren diese Reserven, wenn die aus der Außenwirtschaft stammende Zentralbankgeldversorgung nicht ausreicht. Die Notenbankrefinanzierung wird vom Bankenapparat in ähnlicher Weise eingesetzt wie die Netto-Auslandsposition. Das führt dazu, daß beide Instrumente sowohl substitutiv als auch komplementär benützt werden. Seit die Veränderungen der kurzfristigen Netto-Auslandsposition eine Rolle spielen, sind die Schwingungen der Refinanzierungskomponente milder geworden. Sie erreichen ihre Höhepunkte jeweils nach dem oberen Konjunkturwende- punkt, wenn die Außenkomponente auf tieferem Niveau ist und die Beanspruchung des Kreditapparates durch Kredite noch zunimmt. Der zentralbankgeldwirksame Teil der Zahlungsbilanz (einschließlich sonstige die Währungsreserven der Notenbank verändernde Faktoren) stimmt je nach Phase in der Varianz mit der Überschußreservenkomponente zu  $40\%$  bis  $87\%$  im negativen Sinn überein. Die Überschußreservenkomponente ihrerseits erklärt zwischen etwa  $70\%$  und  $95\%$  der Reservekomponentenvarianz und etwa  $65\%$  bis  $90\%$  der Varianz der Multiplikator-komponente. Die Mindestreservenkomponente

<sup>1)</sup> Oesterreichische Nationalbank, Mitteilungen, 1955/10, S. 536

zeigt weitgehend eine signifikante negative Korrelation ( $r$  liegt zwischen  $-0,64$  und  $-0,70$ ) mit der Überschußreservenkomponente. Die Offen-Markt-Komponente ist in der zweiten Aufschwungphase mit den Zahlungsbilanzkomponenten und in der dritten Abschwungphase mit der Überschußreservenkomponente negativ korreliert.

In der *Mindestreserven- und Offen-Markt-Komponente* kommen die vorwiegend konjunktur- und preispolitisch motivierten Maßnahmen der Notenbank zum Ausdruck. Mindestreserven wurden bereits im Dezember 1955 eingeführt, aber erst seit 1960 als kreditpolitisches Instrument eingesetzt. Die fünf Mindestreservenveränderungen bis Ende 1966 hatten alle restriktive Wirkung. Sie wurden zum Teil mit Offen-Markt-Operationen kombiniert. Nach 1966 wurde die Mindestreservenpolitik flexibler, jedoch meist expansiv eingesetzt, zumal die außenwirtschaftliche Zentralbankgeldschöpfung nicht mehr so ergiebig war. Die Offen-Markt-Operationen verloren ab 1967 an Bedeutung.

Die positive Korrelation zwischen Leistungsbilanz und Bargeldkomponente könnte darauf zurückgehen, daß die Sichteinlagen parallel mit der Leistungsbilanz schwankten.

#### **Interdependenzen zwischen den monetären Größen und dem Brutto-Nationalprodukt**

Die durchschnittliche Wachstumsrate der Geldmenge liegt in der gesamten Beobachtungsperiode mit  $7,2\%$  um  $1,8\%$  über der Wachstumsrate des realen Brutto-Nationalproduktes ohne Land- und Forstwirtschaft ( $5,4\%$ ). Die Schwankungsintensität des Geldmengenwachstums ( $\sigma = 3,3$ ) übertrifft ebenfalls leicht jene des Nationalproduktwachstums ( $\sigma = 3,1$ ).

Mit der *Konjunktur*, gemessen an den Wachstumsraten des realen Brutto-Nationalproduktes ohne Land- und Forstwirtschaft, zeigen nur wenige Komponenten des Geldmengenwachstums einen signifikanten Zusammenhang. Die hier vorgenommene Quantifizierung kann allerdings die Wechselbeziehungen zwischen Geld und Konjunktur nur annäherungsweise erfassen, zumal der Geldzyklus und nicht der Konjunkturzyklus als Bezugsbasis genommen und auch nicht versucht wurde, zeitliche Verzögerungen zu berücksichtigen.

Über die *gesamte Beobachtungsperiode* ergab sich ein antizyklisches Verhalten der Außenkomponente und der Zentralbankgeldkomponente sowie ein prozyklischer Verlauf der Reserve- und der Multiplikatorkomponente. Die negative Korrelation zwischen Außenkomponente und Nationalproduktwachstum ist nicht hoch ( $r = -0,49$ ); sie erklärt sich hauptsäch-

lich aus dem antizyklischen Verlauf der Leistungsbilanz. Da die Außenkomponente Hauptdeterminante der Zentralbankgeldkomponente ist, korreliert diese ungefähr in gleicher Größenordnung mit dem Wachstum des Brutto-Nationalproduktes.

Der prozyklische Verlauf der Reservekomponente scheint etwas stärker ausgeprägt zu sein als der antizyklische der Außenkomponente. Er kann als Reaktion auf die außenwirtschaftlich bedingte Zentralbankgeldversorgung und die konjunkturabhängigen Finanzierungserfordernisse der Wirtschaft erklärt werden. Da die Multiplikatorkomponente hauptsächlich durch die Reservekomponente bestimmt ist, zeigt auch diese einen ähnlichen Zusammenhang mit der *Konjunktur*.

In den *Geldzyklen und ihren Phasen* schwankte das Ausmaß des Zusammenhanges zwischen den erwähnten monetären Größen und der Konjunktur merklich. Die Zentralbankgeldkomponente verhielt sich bis 1964 zum Teil mit Verzögerungen invers zum Konjunkturverlauf, zeigt aber seither bei milderer Schwingungen keine einheitlichen Beziehungen zur Konjunktur. Im prozyklischen Verlauf der Multiplikatorkomponente, deren Schwingungen sich im Zeitverlauf leicht mildern, ist die Nachkonjunktur 1966 besonders deutlich ausgeprägt. Hier schlägt vor allem die expansive Überschußreservenkomponente durch. Die lebhaften Investitionen<sup>1)</sup> lösten einen hohen Finanzierungsbedarf aus und veranlaßten die Kreditunternehmungen ihre Überschußreserven abzubauen.

Die im Zeitverlauf kleiner werdende Amplitude der Überschußreservenkomponente erklärt sich vor allem aus dem Verlauf der Außenkomponente, aber auch aus der zunehmenden Einschaltung der österreichischen Kreditunternehmungen in den internationalen Geld- und Kapitalverkehr, ferner aus einer besseren Entwicklung des heimischen Kapitalmarktes und schließlich aus einer flexibleren Mindestreservenpolitik<sup>2)</sup>. Das deutliche Zurückbleiben der Überschußreservenkomponente gegenüber der Multiplikatorkomponente in der letzten Aufschwungphase geht auf eine expansive Mindestreservenpolitik zurück.

In den drei Teilperioden, wo ein signifikanter prozyklischer Verlauf der Geldvolumenveränderung gemessen wurde, verhielt sich auch die Bargeldkomponente — und einmal die Einlagenkomponente — prozyklisch. Hier dürfte der prozyklische Verlauf der Sichteinlagenveränderung den Ausschlag gegeben haben.

<sup>1)</sup> E. Streissler, Die österreichische Industrieproduktion im Konjunkturverlauf, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Vorträge und Aufsätze, Nr. 27, 1969, S. 33 ff

<sup>2)</sup> G. Tichy, a. a. O., S. 350.

## Zusammenfassung

Obschon die Korrelationskoeffizienten nur statistische, aber nicht notwendigerweise ursächliche Zusammenhänge messen, liegt eine kausale Interpretation der Hauptergebnisse nahe:

Das Angebot an Zentralbankgeld wird in Österreich maßgeblich von der Zahlungsbilanz bestimmt. Die Salden der Zahlungsbilanz zeigen keinen oder in vielen Fällen sogar einen negativen Zusammenhang mit der Wachstumsrate des realen Brutto-Nationalproduktes. Unterstellt man, daß die Nachfrage nach Geld in hohem Maße vom Brutto-Nationalprodukt abhängt (eine nähere Überprüfung dieser Hypothese ist in diesem Zusammenhang nicht möglich), so besteht eine Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage, die durch verschiedene Mechanismen überbrückt werden muß.

Der Einfluß der Zahlungsbilanz auf das Angebot an Zentralbankgeld wird zunächst durch Refinanzierungen der Kreditunternehmungen bei der Notenbank, durch Offen-Markt-Operationen und seit der Liberalisierung des internationalen Geld- und Kapitalverkehrs auch durch die Netto-Auslandsposition der Kreditunternehmungen gemildert. Diese Größen sind negativ mit der Zahlungsbilanz korreliert. Diese kompensatorischen Effekte reichen jedoch nicht aus: Die Zahlungsbilanz „schlägt“ deutlich im Angebot an Zentralbankgeld durch.

Einen zweiten Anpassungsmechanismus liefert der Multiplikator. Zwischen den Beständen an Zentralbankgeld und dem gesamten Geldvolumen besteht kein konstantes Verhältnis. Der Multiplikator schwankt vielmehr auf kurze Sicht beträchtlich, wobei seine Schwankungen positiv mit dem Brutto-Nationalprodukt und negativ mit der Zahlungsbilanz sowie mit der Zentralbankgeldmenge korreliert sind. Das Angebot von Zentralbankgeld wird auf diese Weise in eine Geldmenge umgeformt, die dem Bedarf der Wirtschaft besser entspricht. Diese Funktion wird vor allem von den Reserven der Kreditunternehmungen erfüllt, die einen Großteil der kurzfristigen Schwankungen des Multiplikators erklären. Die Bankreserven (im Verhältnis zu den Einlagen) steigen üblicherweise, wenn die Zahlungsbilanz stark aktiv ist und aus diesem Grund viel Notenbankgeld angeboten wird, und sie sinken, wenn der Geldbedarf der Wirtschaft im Konjunkturaufschwung steigt und das Angebot an Notenbankgeld infolge geringer Zahlungsbilanzüberschüsse oder infolge von Zahlungsbilanzdefiziten mit dem Bedarf nicht Schritt hält. Bargeld- und Einlagenkomponente drückten im gesamten Beobachtungszeitraum den Multiplikator (das Bargeld sowie die Spar- und Termineinlagen wuchsen rascher als das täglich fällige Scheckgeld), tru-

gen jedoch nichts zur Erklärung seiner kurzfristigen Schwankungen bei. Das ist verständlich, denn die Entscheidung des Publikums, in welcher Form es seine liquiden Vermögensbestände hält (Bargeld, Scheckeinlagen, Spar- und Termineinlagen) hängt nicht vom Angebot an Notenbankgeld und von der Liquidität der Kreditunternehmungen ab.

Obschon der Multiplikator positiv mit dem realen Brutto-Nationalprodukt korreliert ist, gelingt es ihm nicht, die antizyklischen Schwankungen der Zentralbankgeldmenge in eine prozyklisch schwankende Geldmenge umzuformen. Zwischen Geldmenge und Brutto-Nationalprodukt besteht im gesamten Zeitraum kein Zusammenhang, erst seit 1964 schwanken beide Größen in der gleichen Richtung. Unterstellt man, daß der Geldbedarf maßgeblich vom nominalen Brutto-Nationalprodukt abhängt, dann müssen die verbleibenden Diskrepanzen zwischen der angebotenen und der nachgefragten Menge durch eine mehr oder minder starke Nutzung der Geldmenge (Schwankungen der Umlaufgeschwindigkeit) ausgeglichen worden sein.

## Anhang A

### Ableitung der Komponenten des Geldmengenwachstums aus der Multiplikatorgleichung

Die Ableitung geht von der Multiplikatorgleichung in natürlichen Logarithmen

$$(1)' \quad \ln M_1 = \ln Z + \ln m_1$$

aus:

$$(2)' \quad \frac{d \ln M_1}{dt} = \frac{d \ln Z}{dt} + \frac{d \ln m_1}{dt}$$

Diese Gleichung kann für kontinuierliche Veränderungen auch in der Form

$$(3)' \quad \frac{1}{M_1} \frac{dM_1}{dt} = \frac{1}{Z} \frac{dZ}{dt} + \frac{1}{m_1} \frac{dm_1}{dt}$$

angeschrieben werden, da für die Ableitung einer Variablen  $x$

$$\frac{d \ln x}{dt} = \frac{1}{x} \frac{dx}{dt}$$

gilt

Die Ableitung sei nun für die beiden Summanden der rechten Seite der Gleichung (3)' getrennt durchgeführt.

Nach Gleichung (3) (S. 142) wird das Zentralbankgeld definiert

$$(3) \quad Z = ZWR + ZNV + ZOM + ZBU + ZERP + ZSO$$

Im ersten Summanden der Gleichung (3)' ist

$$(4)' \quad \frac{dZ}{dt} = \sum_i \frac{dX_i}{dt} \quad X_i: ZWR, ZNV, ZOM, ZBU, ZERP, ZSO$$

das totale Differential der Zentralbankgeldgleichung

Multipliziert mit  $\frac{1}{Z}$  ergibt Gleichung (4)'

$$(5)' \quad \frac{1}{Z} \frac{dZ}{dt} = \sum_i \frac{1}{Z} \frac{dX_i}{dt};$$

ersetzt man  $\frac{1}{Z} \frac{dZ}{dt}$  durch  $\frac{d \ln Z}{dt}$ , so erhält man

$$(6)' \quad \frac{d \ln Z}{dt} = \sum_i \frac{dX_i}{dt} \frac{d \ln Z}{dZ}$$

und in Differenzenschreibweise

$$(7)' \quad \Delta \ln Z = \sum_i \Delta X_i \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Das Wachstum des Zentralbankgeldes besteht nun aus folgenden Komponenten:

Leistungsbilanzkomponente

$$(8)' \quad (ZLEI)' = ZLEI \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Kapitalbilanzkomponente

$$(9)' \quad (ZKA)' = ZKA \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Netto-Auslandspositionskomponente

$$(10)' \quad (NAP)' = \Delta NAP \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Sonstige Außenkomponente

$$(11)' \quad (ZWRS)' = \Delta ZWRS \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Außenkomponente

$$(12)' \quad (ZWR)' = (ZLEI)' + (ZKA)' - (NAP)' + (ZWRS)'$$

Refinanzierungskomponente

$$(13)' \quad (ZNV)' = \Delta ZNV \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Offen-Markt-Komponente

$$(14)' \quad (ZOM)' = \Delta ZOM \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Bundeskomponente

$$(15)' \quad (ZBU)' = \Delta ZBU \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

ERP-Komponente

$$(16)' \quad (ZERP)' = \Delta ZERP \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Sonstige Zentralbankgeldkomponente

$$(17)' \quad (ZSO)' = \Delta ZSO \cdot \frac{\Delta \ln Z}{\Delta Z}$$

Daher ist

$$(18)' \quad \Delta \ln Z = (ZLEI)' + (ZKA)' - (NAP)' + (ZWRS)' + (ZNV)' + (ZOM)' + (ZBU)' + (ZERP)' + (ZSO)'$$

Nach Gleichung (6)' (S. 142) wird der Geldmultiplikator definiert:

$$(7) \quad m_1 = \frac{1+k}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k}$$

$$(19)' \quad \frac{dm_1}{dt} = \sum_i \frac{\partial m_1}{\partial X_i} \frac{dX_i}{dt} \quad X_j: k, r\ddot{u}, rm, t$$

ist das totale Differential des Geldmultiplikators,

wobei  $\frac{\partial m_1}{\partial X_i}$  die partielle Ableitung des Multiplikators nach der Variablen  $X_i$  darstellt.

Da  $\frac{\partial m_1}{\partial X_i} \frac{X_i}{m_1}$  die Elastizität des Multiplikators in bezug auf die Variable  $X_i$  ist  $[\varepsilon(m_1, X_i)]$ , kann das totale Differential auch geschrieben werden:

(20)'  $\frac{dm_1}{dt} = \sum_i \varepsilon(m_1, X_i) \frac{m_1}{X_i} \frac{dX_i}{dt}$

$$(20)' \quad \frac{dm_1}{dt} = \sum_i \varepsilon(m_1, X_i) \frac{m_1}{X_i} \frac{dX_i}{dt}$$

Gleichung (20)' multipliziert mit  $\frac{1}{m_1}$  gibt

$$(21)' \quad \frac{1}{m_1} \frac{dm_1}{dt} = \sum_i \varepsilon(m_1, X_i) \frac{1}{X_i} \frac{dX_i}{dt}$$

Bevor Gleichung (21)' in diskontinuierlicher Form ausgedrückt wird, geht man auf die Logarithmenschreibweise<sup>1)</sup> über

$$(22)' \quad \frac{d \ln m_1}{dt} = \sum_i \varepsilon(m_1, X_i) \frac{d \ln X_i}{dt}$$

Der Differentialoperator  $\frac{d}{dt}$  wird nun durch den Differenzoperator  $\Delta$  ersetzt und für die Elastizität ein Periodenmittelwert genommen

(23)'  $\Delta \ln m_1 = \sum_i \frac{\varepsilon(m_1, X_i)_{t-1} + \varepsilon(m_1, X_i)_t}{2} \Delta \ln X_i$

$$(23)' \quad \Delta \ln m_1 = \sum_i \frac{\varepsilon(m_1, X_i)_{t-1} + \varepsilon(m_1, X_i)_t}{2} \Delta \ln X_i$$

Die Elastizitäten der Multiplikatorvariablen sind wie folgt definiert:

$$(24)' \quad \varepsilon(m_1, r\ddot{u}) = \frac{-(1+t)r\ddot{u}}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k}$$

$$(25)' \quad \varepsilon(m_1, rm) = \frac{-(1+t)rm}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k}$$

<sup>1)</sup> Die additive Zerlegung einer Wachstumsrate bei Verwendung der üblichen Berechnungsweise  $\frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}}$

wobei  $X_t - X_{t-1} = \Delta X$ , würde besonders bei größeren Veränderungsraten zu Abweichungen führen, denn

$$\Delta \ln X + \Delta \ln Y = \frac{\Delta X}{X} + \frac{\Delta Y}{Y} + \frac{\Delta X}{X} \frac{\Delta Y}{Y}$$

Es empfiehlt sich daher mit Differenzen der natürlichen Logarithmen zu arbeiten.

$$(26)' \quad \varepsilon(m_t, k) = \frac{(1 - m_t)k}{1 + k}$$

$$(27)' \quad \varepsilon(m_t, t) = \frac{-(r\ddot{u} + rm)t}{(r\ddot{u} + rm)(1 + t) + k}$$

Explizit ergeben sich daher die folgenden Komponenten des Geldmultiplikatorwachstums

Überschußreservekomponente

$$(28)' \quad (r\ddot{u})' = \frac{\left[ \frac{-(1+t)r\ddot{u}}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k} \right]_{t-1} + \left[ \frac{-(1+t)r\ddot{u}}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k} \right]_t}{2} \Delta \ln r\ddot{u}$$

Mindestreservekomponente

$$(29)' \quad (rm)' = \frac{\left[ \frac{-(1+t)rm}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k} \right]_{t-1} + \left[ \frac{-(1+t)rm}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k} \right]_t}{2} \Delta \ln rm$$

Reservekomponente

$$(30)' \quad r' = (r\ddot{u})' + (rm)'$$

Bargeldkomponente

$$(31)' \quad k' = \frac{\left[ \frac{(1 - m_t)k}{1 + k} \right]_{t-1} + \left[ \frac{(1 - m_t)k}{1 + k} \right]_t}{2} \Delta \ln k$$

Einlagenkomponente

$$(32)' \quad t' = \frac{\left[ \frac{-(r\ddot{u} + rm)t}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k} \right]_{t-1} + \left[ \frac{-(r\ddot{u} + rm)t}{(r\ddot{u} + rm)(1+t) + k} \right]_t}{2} \Delta \ln t$$

Daher ist

$$(33)' \quad \Delta \ln m_t = (r\ddot{u})' + (rm)' + k' + t'$$

Das Geldmengenwachstum kann nun folgendermaßen definiert werden:

$$(34)' \quad \Delta \ln M_t = (ZLE)' + (ZKA)' - (NAP)' + (ZWRS)' + (ZNV)' + (ZOM)' + (ZBU)' + (ZERP)' + (ZSO)' + (r\ddot{u})' + (rm)' + k' + t'$$

Fritz Schebeck

## Anhang B

Das Wachstum der Geldmenge und seiner Komponenten  
(In-Veränderungen gegen das Vorjahr in Prozent)

Jahr, Monat	$\Delta \ln M_1$	$\Delta \ln Z$	(ZLEI)'	(ZKA)'	(NAP)	(ZWRS)	(ZWR)'	(ZNV)'	(ZOM)'	(ZBU)'
1955, III	+15 28	+ 7 99					+ 8 65	- 2 12		+2 47
VI	+12 46	+ 1 57					- 1 91	+ 2 88		+2 30
IX	+ 9 69	- 3 97					- 2 01	+ 4 14		+0 14
XII	- 0 67	+ 1 67	-21 80	+12 77		+ 5 62	- 3 41	+11 66		-1 86
1956, III	- 1 82	- 3 64					- 2 19	+ 6 50		-2 02
VI	- 2 17	+ 2 97					+ 2 56	+ 8 46		-1 68
IX	- 2 01	+ 5 48					+ 3 23	+ 2 35		+0 40
XII	+ 5 47	+11 27	- 6 39	+16 27	- 1 76	+ 0 60	+ 8 72	+ 1 99		+0 39
1957, III	+ 7 07	+14 52					+11 06	+ 2 88		+0 55
VI	+ 8 32	+13 03					+13 46	- 3 42		+0 56
IX	+ 6 15	+14 44					+14 69	- 2 47		+1 09
XII	+ 6 35	+10 91	- 1 76	+16 21	+ 0 71	+ 0 10	+15 26	- 6 38		+1 37
1958, III	+ 7 98	+11 78					+15 42	- 6 14		+1 80
VI	+ 7 86	+10 71					+12 69	- 3 68		+2 21
IX	+ 8 64	+14 93					+16 39	- 2 15		+1 24
XII	+11 20	+15 46	+ 1 18	+18 38	-	+ 0 34	+19 90	- 3 54		+0 90
1959, III	+ 6 52	+18 15					+22 76	- 0 23		+1 05
VI	+ 8 78	+15 77					+22 16	- 1 82		+0 74
IX	+ 8 72	+13 09					+16 18	- 0 03		+1 97
XII	+ 8 50	+ 4 15	+ 1 14	+ 4 73	- 2 04	- 2 30	+ 1 53	- 0 14		+1 82
1960, III	+ 6 77	- 2 79					- 3 18	- 0 22		+1 34
VI	+ 4 25	- 3 32					- 5 22	+ 0 93		+1 09
IX	+ 5 73	- 4 77					- 6 01	+ 0 10		+0 23
XII	+ 5 76	+ 3 24	- 9 82	+ 4 21	+ 5 64	+ 1 28	+ 1 31	+ 3 13		+0 22
1961, III	+ 7 90	+ 1 46	-13 43	+ 8 50	+ 2 86	+ 1 51	- 0 56	+ 3 10		+0 46
VI	+ 8 54	+ 5 25	-11 12	+11 41	- 0 02	+ 1 09	+ 1 36	+ 5 68		+0 35
IX	+ 8 42	+ 7 39	- 8 49	+12 29	+ 1 22	+ 0 65	+ 5 67	+ 4 11		+0 38
XII	+ 7 22	+13 09	- 3 75	+15 60	+ 2 12	- 0 06	+13 91	+ 1 09		+0 41
1962, III	+ 6 97	+16 34	+ 0 55	+18 89	+ 2 11	- 1 56	+19 99	- 0 56	-2 34	+0 11
VI	+ 9 98	+17 99	+ 4 38	+20 22	+ 2 15	- 1 74	+25 01	- 3 60	-2 18	+0 21
IX	+10 60	+18 45	+ 6 48	+19 89	+ 2 47	- 2 08	+26 76	- 3 88	-2 85	+0 68
XII	+10 71	+13 80	+ 7 12	+14 20	+ 0 66	- 1 45	+20 53	- 4 11	-2 72	+0 69
1963, III	+ 8 67	+15 06	+ 5 40	+15 46	- 0 92	- 0 74	+19 20	- 2 66	-0 79	+0 88
VI	+ 7 28	+11 17	+ 1 55	+13 38	- 0 83	- 0 12	+13 98	- 2 48	-0 74	+1 49
IX	+ 7 58	+11 06	+ 2 38	+14 07	- 5 42	+ 0 80	+11 83	- 0 20	-	+1 17
XII	+ 8 33	+ 9 80	+ 0 82	+13 08	- 3 16	+ 0 05	+10 79	- 0 41	-	+2 24
1964, III	+12 75	+ 9 73	+ 2 32	+12 34	- 5 11	- 0 49	+ 9 06	- 0 16	-	+3 39
VI	+10 21	+11 69	+ 3 17	+11 94	- 7 43	- 1 17	+ 6 51	- 0 03	-	+7 21
IX	+ 9 81	+ 8 97	+ 4 73	+ 5 83	- 7 66	- 1 60	+ 1 30	- 0 16	-	+8 70
XII	+ 6 06	+12 19	+ 3 39	+ 1 74	+ 0 65	- 2 49	+ 3 29	+ 0 26	-	+8 58
1965, III	+ 5 37	+12 13	+ 2 77	+ 1 23	- 0 03	- 2 09	+ 1 88	+ 0 18	+2 21	+7 80
VI	+ 7 83	+ 9 08	+ 2 47	- 1 78	+ 3 40	- 1 64	+ 2 45	+ 0 13	+2 12	+3 46
IX	+ 7 54	+ 5 42	+ 1 31	- 1 86	+ 5 97	- 1 63	+ 3 79	+ 0 10	-1 10	+1 56
XII	+ 8 30	+ 2 58	- 2 39	- 1 19	+ 3 04	- 0 12	- 0 66	+ 2 87	-0 85	+0 45
1966, III	+ 8 89	+ 1 67	- 6 55	- 0 29	+ 6 27	- 0 23	- 0 81	+ 3 84	-2 82	+0 41
VI	+ 8 32	+ 4 58	- 9 71	+ 2 47	+ 7 26	- 0 36	- 0 34	+ 6 10	-2 64	+0 41
IX	+ 6 24	+ 9 40	-11 75	+ 3 86	+ 7 98	- 0 62	- 0 53	+ 5 33	+2 84	+0 48
XII	+ 4 48	+ 6 80	-12 02	+ 7 76	+ 5 50	+ 0 33	+ 1 57	+ 0 37	+3 17	+0 61
1967, III	+ 4 39	+11 89	-10 01	+11 17	+ 5 64	- 0 15	+ 6 65	+ 0 16	+3 08	+0 66
VI	+ 2 36	+ 9 86	- 8 76	+13 46	+ 2 64	- 0 33	+ 7 01	- 1 40	+2 85	+0 50
IX	+ 3 82	+ 5 20	- 6 27	+15 49	- 2 83	+ 0 38	+ 6 77	- 1 76	-0 90	+0 47
XII	+ 6 46	+ 8 59	- 6 58	+18 89	- 3 09	- 0 22	+ 9 00	- 0 50	-0 15	+0 51
1968, III	+ 4 77	- 0 03	- 8 38	+22 05	-10 31	+ 0 18	+ 3 54	- 0 32	-1 17	+0 58
VI	+ 9 22	+ 4 01	- 5 23	+18 54	- 7 36	+ 0 30	+ 6 25	- 1 36	-0 70	+0 84
IX	+ 8 88	+ 2 34	- 7 68	+20 27	- 7 04	- 0 02	+ 5 53	- 0 81	+0 62	+0 78
XII	+ 6 62	+ 1 82	- 4 65	+11 17	- 4 67	- 0 36	+ 1 49	- 0 74	-0 14	+0 65
1969, III	+ 9 49	+ 5 71	+ 0 18	+ 8 18	- 4 47	- 0 47	+ 3 42	+ 0 70	+0 81	+0 83
VI	+ 6 91	- 1 69	- 1 15	- 1 15	- 4 82	- 0 33	- 7 45	+ 4 05	+0 72	+0 62
IX	+ 6 91	+ 2 94	+ 2 51	- 6 19	- 1 17	- 0 33	- 5 18	+ 4 73	+0 77	+0 61
XII	+ 7 71	+ 4 80	+ 5 38	+ 0 42	- 3 80	- 0 41	+ 1 59	+ 3 35	+0 23	+0 51

**Das Wachstum der Geldmenge und seiner Komponenten**  
(In-Veränderungen gegen das Vorjahr in Prozent)

(Fortsetzung)

Jahr Monat	(ZERP)	(ZSD) <sup>1</sup>	$\Delta Inm_t$	$r^1$	( $rm$ ) <sup>2</sup>	( $rü$ ) <sup>3</sup>	$k^4$	$f^5$	$\Delta \ln BNOR$
1955, III	+0 52	-1 53	+ 7 29	+ 7 86		+ 7 86	+1 12	-1 69	+16 0
VI	-0 13	-1 57	+10 89	+12 05		+12 05	+0 50	-1 66	+13 5
IX	-0 45	-5 79	+13 66	+14 24		+14 24	+0 61	-1 19	+11 0
XII	-0 54	-4 18	- 2 35	+ 5 00		+ 5 00	-4 71	-2 64	+ 9 0
1956, III	-0 09	-5 84	+ 1 82	+ 9 94		+ 9 94	-6 31	-1 81	+ 8 7
VI	+0 21	-6 58	- 5 14	+ 3 28		+ 3 28	-6 27	-2 15	+ 6 1
IX	+1 15	-1 65	- 7 49	+ 2 21		+ 2 21	-7 31	-2 39	+ 5 5
XII	+0 90	-0 73	- 5 80	- 0 47		- 0 47	-3 68	-1 65	+ 5 3
1957, III	+0 47	-0 44	- 7 45	- 3 47		- 3 47	-3 03	-0 95	+ 6 4
VI	+0 28	+2 15	- 4 71	- 0 31		- 0 31	-3 20	-1 20	+ 6 7
IX	+0 12	+1 01	- 8 29	- 5 19		- 5 19	-1 59	-1 51	+ 5 1
XII	+0 70	-0 04	- 4 56	- 1 19		- 1 19	-1 19	-2 18	+ 5 5
1958, III	+0 59	+0 11	- 3 80	- 2 36		- 2 36	-0 06	-1 38	+ 3 0
VI	+0 48	-0 99	- 2 85	- 1 59		- 1 59	+0 22	-1 48	+ 2 7
IX	-0 34	-0 21	- 6 28	- 5 22		- 5 22	+0 56	-1 62	+ 3 3
XII	-1 09	-0 71	- 4 26	- 3 43		- 3 43	+0 38	-1 21	+ 2 8
1959, III	-1 32	-4 11	-11 63	-13 29		-13 29	+2 77	-1 11	+ 0 8
VI	-1 37	-3 94	- 6 99	-10 08		-10 08	+3 33	-0 24	+ 4 6
IX	-2 12	-2 91	- 4 37	- 5 27		- 5 27	+1 80	-0 90	+ 4 8
XII	-2 28	+3 22	+ 4 34	+ 3 70		+ 3 70	+1 73	-1 09	+ 8 5
1960, III	-2 36	+1 63	+ 9 56	+12 29	-	+12 29	-0 28	-2 45	+10 7
VI	-2 14	+2 02	+ 7 56	+11 13	-5 19	+16 32	-0 85	-2 72	+ 8 3
IX	-0 36	+1 27	+10 51	+14 13	-5 16	+19 29	-1 02	-2 60	+ 7 3
XII	-0 90	-0 52	+ 2 52	+ 4 62	-5 13	+ 9 75	-0 57	-1 53	+ 6 4
1961, III	-0 55	-0 99	+ 6 44	+ 7 66	-5 57	+13 23	-0 62	-0 60	+ 7 1
VI	-0 60	-1 54	+ 3 29	+ 5 21	+0 19	+ 5 02	-1 31	-0 61	+ 4 3
IX	-1 57	-1 20	+ 1 04	+ 3 17	+0 21	+ 2 96	-1 41	-0 72	+ 3 3
XII	-1 29	-1 03	- 5 87	- 3 58	+0 25	- 3 83	-1 14	-1 15	+ 1 4
1962, III	-0 83	-0 03	- 9 37	- 7 07	-0 92	- 6 15	-0 97	-1 33	+ 2 4
VI	-0 83	-0 62	- 8 01	- 6 97	-1 04	- 5 93	-0 31	-0 73	+ 2 7
IX	-0 73	-1 53	- 7 85	- 9 97	-2 02	- 7 95	+1 88	+0 24	+ 3 4
XII	+0 06	-0 65	- 3 09	- 4 49	-1 88	- 2 61	+1 39	+0 01	+ 4 9
1963, III	-0 33	-1 24	- 6 39	- 5 83	-1 16	- 4 67	+0 20	-0 76	+ 1 8
VI	-0 11	-0 97	- 3 89	- 2 07	-1 04	- 1 03	-0 59	-1 23	+ 5 1
IX	+0 06	-1 80	- 3 49	- 1 97	+0 02	- 1 99	-0 20	-1 32	+ 5 7
XII	+0 00	-2 82	- 1 46	- 1 23	+0 23	- 1 46	+0 38	-0 61	+ 6 7
1964, III	+0 06	-2 62	+ 3 02	+ 1 14	+0 43	+ 0 71	+1 13	+0 75	+ 6 8
VI	+0 18	-2 18	- 1 48	- 3 39	+0 23	- 3 62	+1 55	+0 36	+ 5 9
IX	+0 38	-1 25	+ 0 85	+ 0 40	+0 19	+ 0 21	+0 93	-0 48	+ 5 6
XII	+0 31	-0 25	- 6 13	- 3 65	-3 11	- 0 54	-0 17	-2 31	+ 5 3
1965, III	+0 24	-0 18	- 6 75	- 4 67	-3 60	- 1 07	+0 15	-2 23	+ 5 2
VI	+0 30	+0 62	- 1 25	+ 0 09	-3 49	+ 3 58	+0 19	-1 53	+ 3 7
IX	+0 19	+0 88	+ 2 12	+ 3 71	-4 72	+ 8 43	-0 09	-1 50	+ 5 4
XII	+0 25	+0 52	+ 5 72	+ 6 11	-1 65	+ 7 76	+0 48	-0 87	+ 3 9
1966, III	+0 26	+0 79	+ 7 22	+ 6 58	-1 17	+ 7 75	+0 89	-0 25	+ 6 6
VI	+0 61	+0 44	+ 3 75	+ 3 96	-1 01	+ 4 97	+0 43	-0 64	+ 5 7
IX	+0 50	+0 78	- 3 16	- 0 08	-0 03	- 0 05	-1 10	-1 98	+ 3 8
XII	+1 15	-0 07	- 2 33	+ 1 31	+5 15	- 3 84	-1 05	-2 59	+ 3 7
1967, III	+1 03	+0 31	- 7 50	- 3 47	-0 05	- 3 42	-1 38	-2 65	+ 2 2
VI	+0 64	+0 26	+ 7 50	- 3 97	+3 19	- 7 16	-0 91	-2 62	+ 2 2
IX	+0 77	-0 15	- 1 39	+ 0 17	+3 36	- 3 19	+0 15	-1 71	+ 1 5
XII	+0 41	-0 68	- 2 14	- 1 88	+1 31	- 3 19	+0 39	-0 65	+ 1 0
1968, III	+0 46	-3 12	+ 4 80	+ 5 41	+6 67	- 1 26	+0 35	-0 96	+ 3 1
VI	+0 44	-1 46	+ 5 21	+ 5 30	+3 24	+ 2 06	+0 04	-0 13	+ 3 1
IX	+0 46	-4 24	+ 6 54	+ 4 16	+3 47	+ 0 69	+1 47	+0 91	+ 6 0
XII	+0 29	+0 27	+ 4 80	+ 3 86	+0 23	+ 3 63	+1 02	-0 08	+ 5 7
1969, III	+0 60	-0 65	+ 3 78	+ 1 81	+0 53	+ 1 28	+1 51	+0 46	+ 5 4
VI	+0 64	-0 27	+ 8 60	+ 5 77	+4 25	+ 1 52	+2 56	+0 27	+ 6 7
IX	+0 69	+1 32	+ 3 97	+ 2 96	+4 36	- 1 40	+1 43	-0 42	+ 7 0
XII	+0 66	-1 54	+ 2 90	+ 2 61	+1 65	+ 0 96	+0 89	-0 60	+ 7 6