

# Die Determinanten des Zinsniveaus in der Bundesrepublik Deutschland

## Bemerkungen zu einem Kommentar

Von Jürgen Siebke und Manfred Willms, Kiel

Öffentliche wissenschaftliche Auseinandersetzungen zwischen Ökonomen, die das Gebiet der Geldtheorie und der Geldpolitik an den Hochschulen zu erforschen versuchen, und Mitarbeitern der Deutschen Bundesbank, die die Geldpolitik in der Praxis zu verantworten haben, sind ein Novum in der Bundesrepublik. Die Verfasser begrüßen daher sehr den Kommentar von Wolfgang *Gebauer* aus der Abteilung Volkswirtschaft und Statistik der Deutschen Bundesbank zu ihrer theoretisch-empirischen Studie über den Einfluß der Geldpolitik und der Preisexpectationen auf das Zinsniveau.

Im Kern handelt es sich bei den Ausführungen von *Gebauer* um eine Verteidigung der geldtheoretischen und geldpolitischen Vorstellungen der Deutschen Bundesbank. Dies wird deutlich bei der Kritik an der von den Verfassern zur Analyse des „Liquiditätseffekts“ verwendeten Geldmenge. Getreu der Bundesbanktradition und ohne theoretische Fundierung wendet sich *Gebauer* gegen eine Verwendung der Geldmenge und fragt, ob nicht „vielmehr die Liquidität oder die Zentralbankgeldreserven der Kreditinstitute als geeignete Meßgröße eines Liquiditätseffekts auf das Zinsniveau heranzuziehen“ sei. Die Verfasser möchten insbesondere diesen Kritikpunkt aufgreifen und anhand eines Kreditmarktmodells den Zusammenhang zwischen Zinsniveau und den drei genannten monetären Variablen analysieren. Zunächst aber sind einige Bemerkungen zu *Gebauers* Regressionsanalyse zu machen.

### I. Zur empirischen Analyse

Das zentrale Anliegen der Verfasser war die Quantifizierung des Preiserwartungseffekts. Die empirischen Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß die Wirtschaftseinheiten die jeweilige Inflationsrate relativ schnell antizipieren und Erhöhungen des Güterpreisniveaus sich

damit relativ kurzfristig im Zinsniveau niederschlagen. *Gebauer* stellt die diesen Ergebnissen zugrundeliegende Hypothese in Frage. Er versucht, mit eigenen Regressionen ihre Unhaltbarkeit nachzuweisen. Seine Ergebnisse zeigen in der Tat, daß bei Verwendung wesentlich weiter zurückliegender zeitverzögerter Preisniveauvariablen sowohl die Summenkoeffizienten als auch die Bestimmtheitsmaße beträchtlich zunehmen<sup>1</sup>. Sein Fazit: Der Preiserwartungseffekt überträgt sich nicht in ca. 2 Jahren auf das Zinsniveau, wie von den Verfassern ermittelt, sondern in etwa 5 Jahren.

Dieses Ergebnis hat gleich mehrere Schönheitsfehler:

1. *Gebauer* verwendet nicht die Nullfixierung der jeweils letzten zeitverzögerten Variablen. Er testet mithin, ohne es zu erwähnen, eine vollkommen andere Hypothese.

Die Verfasser haben in ihrem Aufsatz die adaptive Erwartungshypothese zugrundegelegt. Gemäß dieser Hypothese haben Erfahrungen aus der jüngeren Vergangenheit ein stärkeres Gewicht als Erfahrungen, die weiter zurückliegen. Beträchtlich zurückliegende Beobachtungen haben überhaupt keinen Einfluß mehr auf die aktuellen Entscheidungen der Wirtschaftseinheiten. Eine derartige Spezifizierung der Hypothese macht eine Nullfixierung der längsten zeitverzögerten Variablen erforderlich.

*Gebauer* liefert dagegen keine Hypothese, mit der er die Aufhebung der Nullfixierung begründen kann.

2. Bei längeren lag-Strukturen erreichen die Summenkoeffizienten Werte, die wesentlich größer als eins sind. Da *Gebauer* nicht erklärt, warum der Preiserwartungseffekt das Zinsniveau über das Ausmaß der Inflationsrate hinaus erhöhen kann, erlauben seine Ergebnisse nicht die Schlußfolgerung, daß sich der Preiserwartungseffekt in einem wesentlich längeren Zeitraum als dem von den Verfassern geschätzten auf das Zinsniveau überträgt.
3. Bei den von *Gebauer* durchgeführten Regressionen haben Inflationsraten, die zeitlich relativ weit zurückliegen, teilweise einen erheblich stärkeren Einfluß auf das Zinsniveau als Inflationsraten, die zeitlich weniger stark verzögert sind. Wo ist die Verhaltenshypothese, die dies ökonomisch erklärt?

<sup>1</sup> Im Gegensatz zu den Verfassern, die Daten für die Periode von Januar 1960 bis Juni 1971 verwendeten, benutzt *Gebauer* Zahlen von Januar 1957 bis Juni 1972.

Die auf der Grundlage seiner Regressionen gewonnenen Ergebnisse lassen in *Gebauer* Zweifel aufkommen, ob das Zinsniveau tatsächlich durch die Inflationsrate und die Inflationserwartungen beeinflusst wird. Er verweist in diesem Zusammenhang auf andere Bestimmungsgrößen des Zinsniveaus, wie die Zinserwartungen in der Zinsstrukturtheorie oder ausländische Zinssätze. Es ist klar, daß aufgrund der ökonomischen Interdependenzen viele Faktoren das Zinsniveau beeinflussen können. Die Verfasser möchten *Gebauers* Katalog sogar noch durch zwei weitere mögliche Einflußgrößen vervollständigen: das Finanzierungsrisiko und die Sparquote. Es ist theoretisch durchaus denkbar, daß relativ hohe Zinssätze die Folge einer verschlechterten Eigenkapital-Fremdkapital-Relation der Unternehmungen oder einer Erhöhung der Konsumquote bzw. Verringerung der Sparquote sind. Alle diese Erklärungen sind struktureller Art. Sie sind daher nicht in der Lage, den in Inflationsperioden beobachteten systematischen Zusammenhang zwischen Erhöhungen des Güterpreinsniveaus und Erhöhungen des Zinsniveaus zu erklären. Präziser: Derartige Theorien können nicht erklären, warum es in Ländern mit sehr hohen Inflationsraten (z. B. Israel) den gleichen Kredit zu zwei verschiedenen Konditionen gibt: nämlich zu einem relativ niedrigen Zins bei Bindung des Darlehens an den Index der Lebenshaltungspreise oder zu einem erheblich höheren Zins ohne Indexbindung des Darlehens.

Neben der quantitativen Bestimmung des Preiserwartungseffekts will *Gebauer* die Ergebnisse über die quantitative Bedeutung eines Liquiditäts- und Einkommenseffekts aus theoretischen und empirischen Gründen nicht akzeptieren. Insbesondere wird die Verwendung der Geldmenge zur Ermittlung des Liquiditätseffekts kritisiert. *Gebauer* präsentiert verschiedene eigene Regressionen zur Schätzung des Liquiditätseffekts, in denen außer der Geldmenge bestimmte Liquiditätsreserven der Kreditinstitute als exogene Variablen zur Messung des Liquiditätseffekts verwendet werden. Da aber nicht erklärt wird, warum diese Variablen geeigneter als die Geldmenge sein sollen, bleiben die empirischen Ergebnisse im luftleeren Raum hängen. Sie sind nicht interpretierbar. Es ist erneut darauf hinzuweisen, daß ohne die Formulierung einer Hypothese eine solche empirische Analyse weder einen Tatbestand erklären, noch eine andere Hypothese widerlegen kann. In der nachfolgenden theoretischen Analyse wird gezeigt, daß die „freien Liquiditätsreserven“ nicht geeignet sind, den Liquiditätseffekt zu messen. Beurteilt nach den Vorzeichen der Richtungsänderungen der monetären Variablen weisen die von *Gebauer* verwendeten „bereinigten Zentral-

bankguthaben der Kreditinstitute“<sup>2</sup> unter bestimmten numerischen Größeneinschränkungen die gleiche systematische Beziehung zum Zinsniveau wie die Geldmenge auf. Zu fragen aber bleibt, ob man die Länge der Wirksamkeit des Liquiditätseffekts durch eine Regression ermitteln kann, in der lediglich die monetäre Größe als erklärende Variable aufgenommen ist. Liquiditätseffekt und Einkommenseffekt können sich kurz- und mittelfristig teilweise überlagern.

Weitere Kritik richtet *Gebauer* gegen die Verwendung von nominalen Werten für die Geldmenge und das Bruttosozialprodukt anstelle realer Werte. Hierbei ist darauf hinzuweisen, daß sich die skizzierten Liquiditäts- und Einkommenseffekte sowohl bei einer Erhöhung der nominalen als auch der realen Größen ergeben. Es gibt keinen theoretischen Grund für die Annahme, daß nur eine Erhöhung des Realeinkommens und nicht des Nominaleinkommens das Zinsniveau ansteigen läßt. Zum Beispiel geht *Wicksells* theoretischer Ansatz bekanntlich von einem Einkommenseffekt auf das Zinsniveau aus, der sich allein im nominalen Bereich bewegt. *Gebauer* stört offenbar die Verwendung nominaler Größen, weil der Preiserwartungseffekt simultan von den anderen Effekten isoliert werden soll. Die Formulierung der Preiserwartungshypothese hat jedoch nichts mit der Verwendung nominaler oder realer Größen für die übrigen Variablen zu tun.

Die Verfasser haben die bisherigen Gleichungen ihres „erweiterten Modells“ nunmehr ebenfalls mit realen Größen gerechnet (vgl. Tabelle 1). Außerdem wurde neben der Geldmenge alternativ die Kreditmenge als exogene Variable zur Messung des Liquiditätseffekts verwendet. Die Berechnungen zeigen, daß sämtliche geschätzten Koeffizienten das erwartete Vorzeichen haben. Im Sinne der statistischen Signifikanz sind die Ergebnisse für die nominalen Größen tendenziell besser als für die realen. Für den „Liquiditäts-“ und den „Einkommenseffekt“ lassen sich stärkere Abweichungen bei der Verwendung nominaler und realer Größen feststellen. Die geschätzten Koeffizienten für die nominale Geldmenge und die nominale Kreditmenge sind absolut kleiner als für deren reale Werte. Für das Nominaleinkommen sind die geschätzten Koeffizienten jeweils größer als für das Realeinkommen; jedoch sind sie nicht statistisch signifikant. Bemerkenswert ist, daß die Summen-

---

<sup>2</sup> Es ist nicht uninteressant festzustellen, daß *Gebauer* mit den „realen bereinigten Zentralbankguthaben der Kreditinstitute“ eine neue Definition der Bankenliquidität vorstellt. Dies ist die 5. (in Worten: fünfte) Definition für die Bankenliquidität, die seit 1963 aus dem Hause der Deutschen Bundesbank der Öffentlichkeit vorgestellt wurde.

Tabelle 1: Regressionskoeffizienten für den Einfluß der Wachstumsraten von Geld- (M) bzw. Kreditmenge (K), Bruttozialprodukt (Y) und Preisniveau (P) auf das Zinsniveau in der BRD

— Quartalsdaten 1960/I - 1971/II —

Almon-Polynom 3. Grades;  $t + 1 = 0$ ;  $t - n = 0$ ;  $t - n$  = 0;  $t$ -Werte in Klammern

M nominal -,084 (2,54)	Y nominal ,082 (3,54)	Wachstumsraten des Preisniveaus						t - 3 ,138 (5,67)
		t - 1 ,133 (5,47)	t - 2 ,144 (9,82)	t - 3 ,138 (5,67)	t - 4 ,118 (4,66)	t - 5 ,090 (4,37)	t - 6 ,060 (3,49)	
		t - 8 ,007 (0,34)	t - 9 ,004 (0,25)	t - 10 ,004 (0,25)	t - 11 ,004 (0,25)	t - 12 ,004 (0,25)	t - 13 ,004 (0,25)	t - 14 ,004 (0,25)
		Konstante 4,99 (12,37)						
		Summenkoeffizient ,82 (6,89)						
		Bestimmtheitsmaß R <sup>2</sup> ,87						
M real -,151 (4,00)	Y real ,076 (1,74)	t - 1 ,149 (5,50)	t - 2 ,083 (2,97)	t - 3 ,048 (2,45)	t - 4 ,038 (1,16)	t - 5 ,043 (1,46)	t - 6 ,055 (1,98)	t - 7 ,065 (2,13)
		t - 8 ,065 (2,27)	t - 9 ,046 (2,23)	t - 10 ,046 (2,23)	t - 11 ,046 (2,23)	t - 12 ,046 (2,23)	t - 13 ,046 (2,23)	t - 14 ,046 (2,23)
		Konstante 5,05 (6,81)						
		Summenkoeffizient ,85 (3,83)						
		Bestimmtheitsmaß R <sup>2</sup> ,73						
K nominal -,077 (1,76)	Y nominal ,075 (2,15)	t - 1 ,173 (6,25)	t - 2 ,122 (5,82)	t - 3 ,093 (3,30)	t - 4 ,078 (2,76)	t - 5 ,074 (2,85)	t - 6 ,073 (2,68)	t - 7 ,071 (2,18)
		t - 8 ,062 (1,85)	t - 9 ,040 (1,63)	t - 10 ,040 (1,63)	t - 11 ,040 (1,63)	t - 12 ,040 (1,63)	t - 13 ,040 (1,63)	t - 14 ,040 (1,63)
		Konstante 4,68 (5,91)						
		Summenkoeffizient 1,03 (5,91)						
		Bestimmtheitsmaß R <sup>2</sup> ,63						
K real -,089 (1,57)	Y real ,068 (1,32)	t - 1 ,172 (5,09)	t - 2 ,120 (3,88)	t - 3 ,088 (2,36)	t - 4 ,073 (1,94)	t - 5 ,067 (1,94)	t - 6 ,066 (1,92)	t - 7 ,064 (1,73)
		t - 8 ,056 (1,52)	t - 9 ,037 (1,38)	t - 10 ,037 (1,38)	t - 11 ,037 (1,38)	t - 12 ,037 (1,38)	t - 13 ,037 (1,38)	t - 14 ,037 (1,38)
		Konstante 4,94 (4,34)						
		Summenkoeffizient ,99 (3,56)						
		Bestimmtheitsmaß R <sup>2</sup> ,61						

koeffizienten des Preiserwartungseffekts bei Verwendung nominaler und realer Größen kaum voneinander abweichen. Insgesamt zeigen die Regressionen, daß die statistisch besten Ergebnisse erzielt werden, wenn die nominale Geldmenge als angebotsseitige Variable für die Zinsbestimmung und das nominale Bruttosozialprodukt als nachfrageseitige Variable in die Schätzgleichung eingehen.

## II. Zur theoretischen Analyse: ein Kreditmarktmodell

Geldmenge, Liquiditätsreserven und Zentralbankgeldreserven sind keine monetären Größen, die auf grundsätzlich verschiedene Bestimmungsgründe zurückzuführen sind. Ihre Veränderungen sind Resultat des gleichen Mechanismus der Geldversorgung.

Der Zusammenhang soll an einem einfach-strukturierten Modell aufgezeigt werden. In die Analyse gehen nur jene institutionellen Rahmenbedingungen des monetären Systems der Bundesrepublik ein, die für die Analyse als am wichtigsten anzusehen sind. Das Modell führt zu einem Multiplikatoransatz. Danach können die hier zu betrachtenden Variablen als Produkt aus einer Bestandsgröße und einem Multiplikator ausgedrückt werden. Dieses Konzept ist nicht neu<sup>3</sup>. Es hat sich jedoch zur Erklärung des Mechanismus der Geld- und Kreditversorgung in unterschiedlichen monetären Systemen bewährt<sup>4</sup>.

### 1. Das Definitionsschema

Da jede Geld- wie auch Kreditschöpfung der Kreditinstitute auf der Verfügung über Geld, das von der Zentralbank geschaffen worden ist, aufbaut, bildet der Begriff der Zentralbankgeldmenge, auch Geldbasis genannt, Ausgangspunkt des Definitionsschemas der Modellanalyse. Die

<sup>3</sup> K. Brunner and A. H. Meltzer, A Credit Market Theory of the Money Supply and an Explanation of Two Puzzles in U. S. Monetary Policy, in: Essays in Honour of Maryo Fanno, Padova 1966. Dieselben, Liquidity Traps for Money, Bank Credit, and Interest Rates, Journal of Political Economy, Vol. 76 (1968), S. 1 - 36.

<sup>4</sup> K. Brunner and R. Crouch, Money Supply and British Experience, in: Methods of Operations Research III, ed. R. Henn, Meisenheim, S. 77 - 112. K. Brunner und M. J. M., Neumann, Monetäre Aspekte des Jahresgutachtens 1971/72 des Sachverständigenrats, Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 108/II (1972), S. 257 - 285. J. Siebke, An Analysis of the German Money Supply Process: The Multiplier Approach, Kredit und Kapital, Beiheft 1 (1973): „Proceedings of the First Konstanzer Seminar on Monetary Theory and Monetary Policy“ (ed. by Karl Brunner), S. 243 - 272.

Geldbasis  $B$  ist von der Verwendungsseite her definiert als die Summe aus der Kassenhaltung  $B^P$  des Publikums und der Reservehaltung  $B^B$  der Banken:

$$(1) \quad B = B^P + B^B$$

Die Reservehaltung der Banken sei aufgespalten in die Mindestreservehaltung  $B_r^B$  und die bei der Zentralbank gehaltene Überschußreserve  $B_u^B$ ; von der Kassenhaltung sei aus Gründen der Vereinfachung des Modells abgesehen:

$$(2) \quad B^B = B_r^B + B_u^B$$

Von der Entstehungsseite ist die Geldbasis gleich der Summe aus Währungsreserven  $W$ , Krediten  $F$  an die Kreditbanken, Staatsschuldtiteln  $S^{St}$  abzüglich der Nettoeinlagenposition  $E^{St}$  der öffentlichen Hand:

$$(3) \quad B = W + F + S^{St} - E^{St}$$

Für den weiteren Gang der Modellanalyse sei bereits an dieser Stelle eine exogene Komponente  $B^{ex}$  der Geldbasis definiert, die von dem Portfolioverhalten der Kreditinstitute nicht beeinflusst wird:

$$(4) \quad B^{ex} = B - F + G - R$$

Hierbei umfaßt  $R$  die von einem bestimmten Zeitpunkt an kumulierten Zentralbankreserven, die aufgrund von Änderungen der Mindestreservesätze in die Mindestreservehaltung der Banken eingeschlossen bzw. aus dieser freigesetzt worden sind. Eine Heraufsetzung der Mindestreservesätze läßt  $R$  steigen (und umgekehrt). Die Größe  $G$  umfaßt die im Portefeuille der Banken befindlichen inländischen Geldmarktpapiere in Form von Mobilisierungs- und Liquiditätspapieren und die ausländischen Geldanlagen. Ein Vergleich von (4) mit (3) zeigt, daß — alle anderen Dinge unverändert — eine Variation von  $F$  die Größe  $B^{ex}$  unverändert läßt. Das gilt aber auch für eine Variation von  $G$ . Soweit die Veränderung auf inländische Geldmarktpapiere zurückgeht, wird die Veränderung von  $G$  durch eine entgegengesetzte Variation von  $S^{St}$  kompensiert. Im Falle der ausländischen Geldmarktanlagen findet im System fester Wechselkurse eine Kompensation über die Währungsreserven  $W$  statt.

Die konsolidierte Bilanz der Geschäftsbanken wird erfaßt durch folgende Definitionsgleichung:

$$(5) \quad K + G + B_r^B + B_u^B = D + TS + F .$$

Hierbei stehen  $K$  für die Bankkredite,  $D$  für die Sichtdepositen und  $TS$  für die zu einer einzelnen Position zusammengefaßten Termin- und Spareinlagen.

Schließlich sei das Definitionsschema vervollständigt durch die Festlegung der Begriffe Geldmenge  $M$ , freie Liquiditätsreserven  $L$  und „bereinigte Zentralbankgeldreserve“  $Z$ .

$$(6) \quad M = B^P + D$$

$$(7) \quad L = G + B_u^B + (\bar{F} - F)$$

$$(8) \quad Z = B_r^B - R + B_u^B$$

In (7) bezeichnet  $\bar{F}$  das den Banken eingeräumte Rediskontkontingent.

## 2. Verhaltensannahmen

Zunächst sei angenommen, daß die Aktiva und die Refinanzierung der Banken proportional zu dem Einlagenvolumen variieren. Damit geht die Bilanzgleichung über in eine Nebenbedingung über das Zusammenwirken von Verhaltenskoeffizienten, welche die Portfoliostruktur des konsolidierten Bankensystems beschreiben:

$$(9) \quad k + g + r^r + r^u = 1 + f$$

Die Koeffizienten in (9) sind Verhaltensfunktionen, deren Argumente später explizit dargelegt werden.

Das Verhalten der Wirtschaftssubjekte wird ebenfalls durch Vermögenskoeffizienten erfaßt, die die Struktur der Bargeld- und Depositenhaltung beschreiben:

$$(10a) \quad \frac{B^P}{D} = c ; \quad (10b) \quad \frac{TS}{D} = t .$$

Der Kassenhaltungskoeffizient  $c$  und der Depositenkoeffizient  $t$  stellen ebenfalls Verhaltensfunktionen dar, die in einer weitergehenden Analyse zu beschreiben wären. Hier werden sie als Konstante behandelt.



In Anlehnung an Ausdruck (9) werden noch die folgenden beiden Koeffizienten definiert:

$$(11a) \quad \frac{R}{D + TS} = r \quad (11b) \quad \frac{F}{D + TS} = \bar{f}$$

Das Gleichungssystem (1) bis (11) läßt sich nunmehr auf Multiplikatorausdrücke für die hier interessierenden monetären Größen zurückführen:

$$(12a) \quad M = \lambda_m Bex$$

$$(13a) \quad L = \lambda_l Bex$$

$$(14a) \quad Z = \lambda_z Bex$$

Hierbei haben die Multiplikatoren die Struktur:

$$(12b) \quad \lambda_m = \frac{1 + c}{(1 - k - r)(1 + t) + c}$$

$$(13b) \quad \lambda_l = \frac{(1 - k - r) - (rr - r) + \bar{f}}{(1 - k - r)(1 + t) + c}$$

$$(14b) \quad \lambda_z = \frac{(rr - r + r^u)(1 + t)}{(1 - k - r)(1 + t) + c}$$

In einem weiteren Schritt der Modellannahmen sind die Argumente der Verhaltensfunktionen von Gleichung (9) sowie die Bestimmungsgründe von Ausdruck (11a) festzulegen. In Hinblick auf die Struktur der Multiplikatoren von (12b) bis (14b) werden nur die Parameter  $r$ ,  $r^u$  und  $k$  spezifiziert.

Der durchschnittliche Mindestreservesatz  $r^r$  sei vollkommen durch die Mindestreservpolitik bestimmt. Vernachlässigt werde der Einfluß der Nichtbanken, der sich über eine Änderung der Bankeneinlagenstruktur geltend machen kann. Dann ändert sich der Parameter  $r$  ebenfalls nur bei Variation der Mindestreservesätze und man hat:

$$(15) \quad \frac{dr}{dr^r} = 1^5$$

Das von den Banken angestrebte Kreditvolumen hängt positiv ab von dem Zins  $i_k$  für Bankkredite sowie negativ von den Erträgen  $i_g$  der alternativen Anlage in Geldmarktpapieren und negativ von den Kosten  $i_l$  der

<sup>5</sup> Man beachte: wegen (9) gilt  $\frac{\partial k}{\partial r^r} = -1$ .

Refinanzierung bei der Zentralbank:

$$(16) \quad k = k(i_k, i_g, i_f)$$

mit

$$\frac{\partial k}{\partial i_k} > 0, \quad \frac{\partial k}{\partial i_g} < 0, \quad \frac{\partial k}{\partial i_f} < 0$$

Umfang und Variation der freiwillig von den Banken gehaltenen Überschußreserven  $B_u^r$  haben bislang keine nennenswerte Bedeutung für den Geldangebotsprozeß gewonnen. Deshalb soll hier für den Verhaltensparameter  $r^u$

$$(17) \quad r^u = r^u(i_k, i_g, i_f)$$

die Spezifizierung gelten

$$\frac{\partial r^u}{\partial i_k} \leq 0, \quad \frac{\partial r^u}{\partial i_g} \leq 0, \quad \frac{\partial r^u}{\partial i_f} \geq 0$$

Das Modell werde schließlich durch die Postulierung einer Nachfrage nach Bankkrediten geschlossen:

$$(18) \quad k = k^n(i_k, Y)$$

Hierbei steht  $Y$  für das Einkommen der Nichtbanken. Weiter gelte:

$$(19) \quad \frac{\partial k^n}{\partial i_k} < 0; \quad \frac{\partial k^n}{\partial Y} > 0.$$

### 3. Die Struktur des Modells

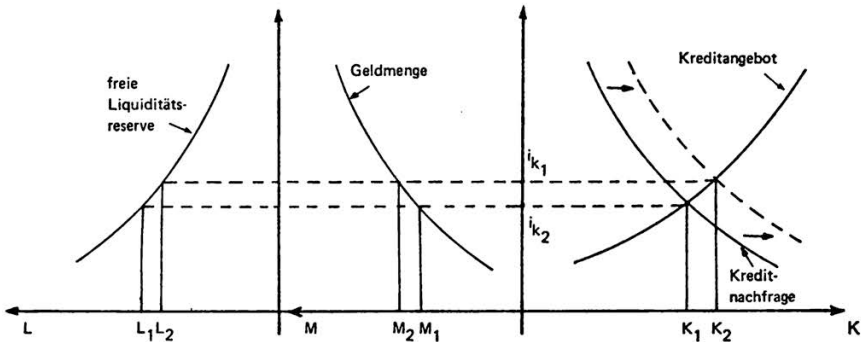
Das Modell ist trotz der relativ großen Zahl von Verhaltensgleichungen, Definitionsgleichungen und der mithin auch großen Zahl von Variablen durch eine einfache Struktur gekennzeichnet. Es existiert nur ein Markt, auf dem sich ein Preis bildet, dies ist der Markt für Bankkredite:

$$(20) \quad \frac{k(i_k, \dots)(1+t)}{(1-k(i_k, \dots) - \tau)(1+t) + c} B^{\text{ex}} = k^n(i_k, \dots)$$

Dabei repräsentiert die linke Seite von (20) den Multiplikatorausdruck für das Kreditangebot der Kreditinstitute.

Das Gleichgewicht auf diesem Markt bestimmt den Zins  $i_k$ . Ist das Zinsniveau  $i_k$  festgelegt, sind auch alle anderen endogenen Variablen, die ausschließlich Bestandsgrößen darstellen, determiniert. Dazu zählen

auch die durch die Ausdrücke (12) bis (14) beschriebene Geldmenge, freien Liquiditätsreserven und Zentralbankguthaben. Diese monetären Variablen sind in dem vorliegenden Modell durch das Gleichgewicht am Kreditmarkt bestimmt.



Die Abbildung bringt diesen Zusammenhang für die Geldmenge und die Liquiditätsreserven graphisch zum Ausdruck. Gleichzeitig wird aufgezeigt, in welcher Weise eine Ausdehnung der Kreditnachfrage die relevanten Bestandsgrößen beeinflusst.

Hierbei ist zu beachten, daß sich im Gegensatz zur Geldmenge aus den bislang postulierten Modellannahmen keine eindeutige Beziehung zwischen den freien Liquiditätsreserven sowie den bereinigten Zentralbankreserven und dem Kreditzins  $i_k$  ableiten läßt. Es müssen numerische Spezifikationen hinzutreten.

Der negative Zusammenhang zwischen dem absoluten Bestand der freien Liquiditätsreserven und dem Zinsniveau liegt nur dann vor, wenn

$$(21) \quad [\bar{F} - (B - B_u^B)] < 0$$

gilt. Diese Ungleichung beschreibt die Verhältnisse in der Bundesrepublik. Ist das von der Bundesbank festgesetzte Rediskontingent  $\bar{F}$  jedoch größer als die um die Überschußreserve  $B_u^B$  der Banken bereinigte Geldbasis  $B$ , dann wachsen mit steigendem Kreditzins die freien Liquiditätsreserven (während jedoch die zugehörige Liquiditätsquote fällt). Der ökonomische Zusammenhang ist folgender: Ein Steigen des Zinses am Markt für Bankkredite gibt den Banken einen Anreiz zur Ausweitung ihres Kreditangebots. Die erweiterte Kreditgewährung geschieht durch einen Rückgriff auf die Geldmarktanlagen, auf die Überschußreserven sowie auf die Refinanzierungsmöglichkeit. Die Liquiditätsreserven müß-

Tabelle 2: Richtungsänderungen monetärer Größen  
 — Vorzeichen der Elastizitäten  $\epsilon(x, y)$  — (komparativ-statische Betrachtung)

$x$	$y$	Geldpolitische Instrumente			Rückwirkungen aus dem realen Sektor	
		Diskont- bzw. Abgabesatz $i_p, i_q$	Mindestreservpolitik $R$	Zentralbank-einlagen des Staates $Est$	Kreditnachfrage $Y$	Leistungsbilanz $W$
Geldmenge $M$ .....		$< 0$	$< 0$	$< 0$	$> 0$	$> 0$
Freie Liquiditätsreserven <sup>a)</sup> $L$ .....		$> 0$	$< 0$	$< 0$	$< 0$	$> 0$
Bereinigte Zentralbankgeldreserven <sup>b)</sup> $Z$ .....		$< 0$	$< 0$	$< 0$	$> 0$	$> 0$
Kreditvolumen .....		$< 0$	$< 0$	$< 0$	$> 0$	$> 0$

a) Notwendige und hinreichende Größenordnungseinschränkung:  $[\bar{F} - (B - B_{\bar{u}}^B)] < 0$ .  
 b) Notwendige und hinreichende Größenordnungseinschränkungen seien vorausgesetzt.

ten demnach sinken. Mit dem steigenden Kreditvolumen wächst das Einlagevolumen und verlängert sich die Bilanz des konsolidierten Bankensystems. In diesem Modell ist das Rediskontkontingent an das Einlagevolumen gekoppelt. Ist der zugehörige Faktor  $\bar{f}$  genügend groß, kann die absolute Zunahme des Refinanzierungskontingents die absolute Abnahme der übrigen Komponenten der Liquiditätsreserven überkompensieren. Die Bankenliquidität in der Definition der Bundesbank steigt.

Mit steigendem Zins  $i_k$  wachsen die bereinigten Zentralbankreserven nur dann, wenn der numerische Wert  $\frac{\partial k}{\partial i_k}$  den absoluten Wert von  $\frac{\partial r^u}{\partial i_k}$  um einen bestimmten Betrag überschreitet<sup>6</sup>. Das auch eine umgekehrte Beziehung bestehen kann, sieht man am leichtesten in dem Falle, in dem sich alle Kreditinstitute zusammen Zentralbankgeld aus eigener Initiative nur über einen Abbau der freiwillig gehaltenen Überschussreserve, aber nicht über eine Rückgabe von Geldmarktpapieren oder über eine Refinanzierung bei der Zentralbank beschaffen können. Wollen die Banken eine expandierende Kreditnachfrage befriedigen, muß das Bankensystem ein Teil der Überschussreserve auflösen, um (1) gegenüber dem wachsenden Einlagevolumen die erhöhten Mindestreserveverpflichtungen erfüllen zu können, und (2) um den erhöhten Bargeldbedarf der Nichtbanken nachkommen zu können, da über einen Teil der neu gewährten Kredite nicht durch Überweisungen, sondern in Form von Barabhebungen verfügt wird. Diese Erhöhung des Bargeldumsatzes ist nun entscheidend. Sie führt dazu, daß die Reduzierung der Überschussreserve größer sein muß als die Erhöhung der Mindestreservehaltung. Damit aber sinkt die bereinigte Ist-Reserve  $Z$ . Da im Prozeß der Geldversorgung der Bundesrepublik die Refinanzierung sowie die Geldmarktpapiere und weniger die Überschussreserven quantitativ eine dominierende Rolle spielen, soll im folgenden vorausgesetzt werden, daß die beschriebene Größenordnungseinschränkung derart erfüllt ist, daß  $\frac{\partial \lambda_z}{\partial i_k} > 0$  erfüllt ist.

#### 4. Geldmenge, Liquiditätsreserven und Zentralbankgeldreserven

Mit den zuletzt vorgenommenen Spezifizierungen ist man nun in der Lage aufzuzeigen, in welcher Weise Variationen geldpolitischer Parameter und Wirkungen aus dem realen Sektor auf die drei monetären

<sup>6</sup> Auf die Ableitung der Größenordnung wird hier verzichtet.

Variablen Geldmenge, freie Liquiditätsreserven und bereinigte Zentralbankgeldreserven einwirken. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die ausgelösten Richtungsänderungen<sup>7</sup>.

Bei der Interpretation wird von dem Tatbestand ausgegangen, daß eine Ausweitung des Kreditangebots das Zinsniveau senkt (und umgekehrt). Dabei ist es unerheblich, ob die Variation des Kreditangebots auf eine aktive Handlung der Zentralbank über die Variation ihrer geldpolitischen Instrumente zurückgeht oder passiv von der Zentralbank über den Refinanzierungsmechanismus und die Umwandlung von Geldmarktpapieren in Basisgeld hingenommen wird. So wird eine Zinssteigerung, ausgelöst durch eine Ausdehnung der Kreditnachfrage, eben dadurch abgeschwächt, daß die Kreditinstitute sich aus eigener Initiative Zentralbankgeld verschaffen und damit das Kreditangebot ausdehnen können.

Damit hat man eine systematische, und zwar negative Zuordnung zwischen Geldmengenveränderungen und Änderungen des Zinsniveaus. Das gilt aber auch für die bereinigten Zentralbankguthaben der Kreditinstitute; jedenfalls dann, wenn die beschriebene Größenordnungseinschränkung für die Zinsabhängigkeiten von Kreditangebot und Überschußreserve vorliegt. Für eine empirische Analyse bleibt der Nachweis zu führen, daß diese Bedingung erfüllt ist. Geht man davon aus, daß die Voraussetzung vorliegt, dann sind gemessen an den Vorzeichen ihrer Änderungsraten Geldmenge und bereinigte Zentralbankreserven in gleicher Weise geeignet, als Variable des Liquiditätseffektes herangezogen zu werden. Als dritte geeignete monetäre Größe tritt dann noch das Kreditangebot hinzu. In einer weiteren Analyse wäre somit der Frage nachzugehen, ob aufgrund von Aussagen über die Größenordnungen der Änderungsraten zwischen den drei Variablen diskriminiert werden kann.

Ganz anders sind dagegen die freien Liquiditätsreserven zu beurteilen. Eine Erhöhung der Mindestreservesätze, die im Zuge einer restriktiven Geldpolitik vorgenommen wird, hebt das Zinsniveau an und senkt die Liquiditätsreserven. Eine restriktive Diskont- und Abgabesatzpolitik läßt zwar auch das Zinsniveau steigen, zieht aber ein Ansteigen der freien Liquiditätsreserven mit sich. Damit ist ein Widerspruch auf-

---

<sup>7</sup> Zu einer ähnlichen Analyse für die monetären Variablen, Liquiditätssaldo und rechnerisches Kreditmaximum siehe K. Brunner und M. J. M. Neumann, *Monetäre Aspekte des Jahresgutachtens 1971/72 des Sachverständigenrates*, a.a.O.

gedeckt. Zwei geldpolitische Instrumente, beide jeweils mit der gleichen Wirkung auf das Zinsniveau eingesetzt, lösen unterschiedliche Effekte auf die freien Liquiditätsreserven aus. Diese stellen mithin keinen geeigneten Ausdruck und Maßstab für einen geldpolitischen Liquiditätseffekt dar.

Die freien Liquiditätsreserven bilden keinen geeigneten Maßstab für die Beurteilung des Liquiditätseffekts, weil es keine eindeutige Zuordnung zwischen deren Veränderungen und den Änderungen des Zinsniveaus gibt. Interpretiert man eine Zunahme der Liquiditätsreserven als positiven Liquiditätseffekt und identifiziert man dessen Wirkungen mit einer Zinssenkung, dann gibt es keine systematische negative Korrelation zwischen Zinsniveau und dem so gemessenen Liquiditätseffekt.

Das gilt nicht nur, wie bereits aufgezeigt, für Änderungen des Diskontsatzes, sondern auch für die von einer Verschiebung der Kreditnachfrage ausgelösten monetären Effekte. Eine Ausdehnung der Kreditnachfrage erhöht zwar im Endeffekt das Zinsniveau, das Steigen des Zinses für Bankkredite veranlaßt jedoch die Kreditinstitute, über einen Abbau ihrer Liquiditätsreserven ihr Kreditangebot auszuweiten. Die Wirkungen aus dem realwirtschaftlichen Sektor induzieren mithin einen Liquiditätseffekt, der dem durch die Kreditnachfrage ausgelösten Zinsanstieg entgegenwirkt. Da die freien Liquiditätsreserven im Zuge dieses Prozesses abnehmen, müßte demnach neben der zinssteigernden Ausdehnung der Kreditnachfrage ein zusätzlicher negativer Liquiditätseffekt auftreten. Damit dürfte gezeigt sein, daß die freien Liquiditätsreserven nicht den Liquiditätseffekt erfassen.

## Zusammenfassung

### Die Determinanten des Zinsniveaus in der Bundesrepublik Deutschland Bemerkungen zu einem Kommentar

In dieser Studie wird aufgezeigt, daß sich die Kritik von *Gebauer* an der theoretisch-empirischen Arbeit der Verfasser zur Bestimmung des Zinsniveaus in der Bundesrepublik im wesentlichen auf die Wiedergabe theoretisch nicht begründeter geldpolitischer Vorstellungen der Deutschen Bundesbank beschränkt.

Da *Gebauer* keine eigene Hypothese über den Preiserwartungseffekt formuliert, kann seine Regressionsanalyse die Ergebnisse der Verfasser nicht widerlegen. Ebenso fallen seine empirischen Untersuchungen zum Liquiditätseffekt solange in die Kategorie des Regressionismus, wie *Gebauer* kein widerspruchsfreies Modell für die Wirkung der Bankenliquidität vorlegt.

Die Verfasser legen im Rahmen eines einfachen Kreditmarktmodells dar, daß die von *Gebauer* vorgeschlagenen freien Liquiditätsreserven im Gegensatz zu den von den Verfassern verwendeten Variablen wie Geldmenge und Kreditvolumen nicht zur Bestimmung des Liquiditätseffektes verwendet werden können. Anhand des gleichen Modells kann jedoch gezeigt werden, daß gemessen an den Vorzeichen der Richtungsänderungen die von *Gebauer* eingeführte bereinigte Zentralbankgeldreserve die gleichen Eigenschaften wie die Änderungen der Geldmenge aufweist.

### Summary

#### The Determinants of the Interest Level in the Federal Republic of Germany Some remarks on a commentary

In this study it is shown that *Gebauer's* criticism of the author's theoretical-empirical work on determination of the interest level in the Federal Republic of Germany is essentially limited to the reiteration of theoretically unfounded conceptions of the German Bundesbank concerning monetary policy.

Since *Gebauer* formulates no hypothesis of his own on the price-expectation effect, his regression analysis cannot refute the author's results. Similarly, his empirical studies on the liquidity effect must be placed in the category of regressionism until such time as *Gebauer* presents a contradiction-free model of the effect of bank liquidity.

In a simple credit market model the authors demonstrate that, in contrast to the variables such as the quantity of money and volume of credit used by the authors, the free liquidity reserves proposed by *Gebauer* cannot be used to determine the liquidity effect. With the same model, however, it can be demonstrated that, gauged by the signs of directional changes, the adjusted central bank money reserve introduced by *Gebauer* possesses the same qualities as changes in the quantity of money.

### Résumé

#### Les déterminantes du niveau des taux d'intérêt en République fédérale Observations sur un commentaire

L'étude établit que la critique de *Gebauer* à l'égard du travail théorico-empirique de l'auteur sur la détermination du niveau des taux d'intérêt en République fédérale se limite à reproduire les vues théoriquement non fondées de la Deutsche Bundesbank sur la politique monétaire.

Comme *Gebauer* ne formule pas d'hypothèse personnelle sur l'effet de prévision des prix, son analyse de régression n'est pas en mesure de contester les



résultats présentés par l'auteur. Pareillement ses recherches empiriques sur l'effet de la liquidité tombent dans la catégorie de la régression aussi longtemps que *Gebauer* ne présente pas de modèle incontestable de l'effet de la liquidité bancaire.

Les auteurs s'appuient sur un modèle simple de marché du crédit pour démontrer qu'à l'encontre de leurs variables telles les volumes de la monnaie et du crédit, les réserves libres de liquidité proposées par *Gebauer* ne sont pas utilisables pour déterminer l'effet de la liquidité. Le même modèle établit néanmoins que, mesurées aux signes avant-coureurs de changements de direction, les réserves monétaires désaisonnalisées ont les mêmes caractéristiques que les variations du volume monétaire.