

Issing, Otmar; Tödter, Karl-Heinz; Herrmann, Heinz; Reimers, Hans-Eggert

**Article**

## Zinsgewichtete Geldmengenaggregate und M3 – ein Vergleich

Kredit und Kapital

**Provided in Cooperation with:**

Duncker & Humblot, Berlin

*Suggested Citation:* Issing, Otmar; Tödter, Karl-Heinz; Herrmann, Heinz; Reimers, Hans-Eggert (1993) : Zinsgewichtete Geldmengenaggregate und M3 – ein Vergleich, Kredit und Kapital, ISSN 0023-4591, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 26, Iss. 1, pp. 1-21, <https://doi.org/10.3790/ccm.26.1.1>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/293241>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

# Zinsgewichtete Geldmengenaggregate und M3 – ein Vergleich

Von Otmar Issing, Karl-Heinz Tödter, Heinz Herrmann  
und Hans-Eggert Reimers, Frankfurt am Main

## I. Einleitung

Mitte der siebziger Jahre ist die Bundesbank dazu übergegangen, ihrer Geldpolitik ein zweistufiges Verfahren mit einem Geldmengenaggregat als Indikator und Zwischenziel zugrunde zu legen. Der – aus geldpolitischer Sicht – richtigen Abgrenzung der Geldmenge kommt im Rahmen einer solchen Strategie entscheidende Bedeutung zu. Das Geldmengenaggregat soll Richtung und Stärke der Geldpolitik verlässlich anzeigen und von der Zentralbank hinreichend genau kontrollierbar sein. Es soll aber auch in einer möglichst engen Beziehung zum geldpolitischen Endziel stehen (*Brunner* (1969), *Friedman* (1990)).

Sowohl zunächst mit der Zentralbankgeldmenge zu konstanten Reservesätzen als auch nunmehr mit der Geldmenge M3 hat die Bundesbank weit abgegrenzte Geldmengenaggregate verwendet, die mit den Spareinlagen mit gesetzlicher Kündigungsfrist und den kurzfristigen Termineinlagen auch verzinsliche Komponenten enthalten. Hinter dieser Praxis steht die weitgehend akzeptierte Vorstellung, daß auch diese Einlagen Liquiditätsdienste leisten und potentielle Nachfrage verkörpern. Kontrovers ist dagegen die Frage, auf welche Weise die verzinslichen und die unverzinslichen Geldkomponenten gewichtet werden sollen, wenn es darum geht, die gesamten Liquiditätsbestände einer Volkswirtschaft in einem Geldmengenaggregat zusammenzufassen. Beim Übergang zu Geldmengenzielen Mitte der siebziger Jahre entschied sich die Bundesbank für die Zentralbankgeldmenge, ein Aggregat, bei dem die Komponenten mit unterschiedlichen aber im Zeitablauf konstanten Gewichten versehen sind und dann addiert werden. Mit der Zielverkündung für 1988 ist die Bundesbank von diesem Konzept abgegangen und verwendet seither mit der Geldmenge M3 eine ungewichtete Geldmengendefinition, bei der die Komponenten einfach addiert werden.

Der Gedanke zinsgewichteter Geldaggregate ist in den achtziger Jahren in einigen Ländern – vor allem im Zusammenhang mit finanziellen Innovationen – in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur wiederholt aufgegriffen worden. Zu diesen Aggregaten gehören additive und multiplikative Geldmengen mit variabler Zinsgewichtung.

Ziel dieser Arbeit ist eine Analyse zinsgewichteter Geldmengenaggregate im Vergleich zu M3. Im Abschnitt II werden zunächst einige grundsätzliche Überlegungen zur Wahl eines Geldmengenaggregats angestellt. Ausgehend von der *Fisherschen* Verkehrsgleichung wird im Abschnitt III die Zusammenfassung von Geldkomponenten als aggregations- und indextheoretisches Problem betrachtet. Die als Alternativen zu den herkömmlichen Aggregaten in der Literatur entwickelten Divisia- und „Bargeldäquivalenten“ Geldmengenaggregate werden im Abschnitt IV behandelt. Im Abschnitt V wird die Reaktion der Geldmengen auf Änderungen von Zinsniveau und Zinsstruktur untersucht. Im Abschnitt VI werden empirische Resultate präsentiert. Die Arbeit endet mit einigen Schlußfolgerungen im Abschnitt VII.

## II. Zur Wahl eines Geldmengenaggregats

Zur Wahl eines geeigneten Geldmengenaggregats wurden den Notenbanken in der Vergangenheit sehr unterschiedliche Vorschläge gemacht. Angesichts der theoretischen „Unschärfe“ des Geldbegriffs ist dies nicht erstaunlich. Zum Teil stimmen die Empfehlungen deshalb nicht überein, weil sich auch bei prinzipieller Einigkeit über die wünschenswerten Eigenschaften der Zwischenzielgröße die empirischen Ergebnisse oder die Schlüsse, die aus den empirischen Untersuchungen gezogen werden, nicht entsprechen. Zum Teil ergeben sich unterschiedliche Empfehlungen auch aus verschiedenen Vorstellungen über die angemessenen Auswahlkriterien. Breite Übereinstimmung besteht zwar darüber, daß eine ideale Zwischenzielgröße eine stabile und einfache Beziehung zu wichtigen Endzielgrößen wie den Preisen und dem Sozialprodukt haben sollte, daß sie Richtung und Stärke der Geldpolitik verläßlich anzeigen und von der Zentralbank kontrollierbar sein sollte. Da aber ein Aggregat in der Regel nicht bei allen Kriterien am besten abschneidet, müssen Kompromisse vorgenommen werden, die unterschiedlich ausfallen können (*Fellner* (1982), *Cagan* (1982)).

Theoretische Ansätze zur Definition eines Geldmengenbegriffs müssen vom Wesen und den Funktionen des Geldes ausgehen. Tatsächlich kann man aber nach dem heutigen Stand der Geldtheorie kaum erwarten, daß sich daraus eine eindeutige Antwort und ein einziges Meßkonzept ableiten lie-

ßen. Generell gilt freilich, daß die Substitutionsbeziehungen zwischen verschiedenen finanziellen Aktiva und eng definiertem Geld, wie es Bargeld und Sichteinlagen darstellen, ein wichtiges Kriterium für die Auswahl liquider Mittel und ihre Aggregation zu einer Geldmengengröße sein sollten. Dementsprechend befassen sich eine Reihe von Untersuchungen mit der Bestimmung der Geldnähe verschiedener Finanzaktiva<sup>1</sup>. Dabei hat sich gezeigt, daß auf diesem Weg eine in jeder Hinsicht befriedigende und auch einmütig akzeptierte Methode der Gelddefinition nicht gefunden werden kann (*Laidler* (1993)).

Daneben beeinflussen stets auch eine Reihe praktischer Erwägungen die Auswahl eines Zwischenziels. Dazu gehören die Qualität der statistischen Basis und die rasche Verfügbarkeit der Daten. Auch sieht die Bundesbank die Möglichkeit, M3 im Rahmen der Bilanz des gesamten Bankensystems zu diskutieren, als einen Vorzug an.

Die Zentralbankgeldmenge basierte mit den Reservesätzen vom Januar 1974 auf einem Gewichtungsschema, das nicht nach strikten theoretischen Kriterien abgeleitet worden war. Die Reservesätze spiegelten zwar einigermaßen plausibel die Relation der Liquiditätsgrade zwischen den verschiedenen Bankeinlagen wider. Der Bargeldumlauf war aber eindeutig überrepräsentiert, da er etwa sechsmal stärker gewichtet wurde als die Sichteinlagen. Deshalb mußte stets damit gerechnet werden, daß sich bei Verlagerungen zwischen Bargeld und liquiden Bankeinlagen falsche Signale ergeben würden. Gravierendere Einschränkungen der Aussagekraft der Zentralbankgeldmenge ergaben sich aus einem anderen Umstand, bei dem die Überbetonung der Bargeldkomponente ebenfalls eine Rolle spielte. Die Bargeldnachfrage war ab der zweiten Hälfte der achtziger Jahre einer Reihe von Störungen ausgesetzt, die auch im weiteren Verlauf anhielten. Dazu gehörten eine verstärkte D-Mark-Nachfrage im Ausland ebenso wie die Flucht in das Bargeld im Umfeld von Überlegungen zu einer Besteuerung von Zinseinkünften. Zudem machte sich das zu hohe Gewicht der zinselastischen Bargeldkomponente in dieser Phase ungewöhnlich niedriger Zinsen besonders nachteilig bemerkbar. Angesichts der Tatsache, daß solche Störungen wesentlich zu den Zielüberschreitungen der Jahre 1986 und 1987 beitrugen, war die Abkehr von diesem Zwischenzielaggregat geboten<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Vgl. z. B. *Barnett* (1982) sowie die dort angegebene Literatur. Eine Übersicht über frühere Arbeiten auf diesem Gebiet geben *Feige* und *Pearce* (1977).

<sup>2</sup> Auch in den Jahren 1991 und 1992 dürfte die Diskussion um eine Zinsabschlagsteuer die Bargeldnachfrage aufgebläht und die Indikatorqualität der Zentralbankgeldmenge beeinträchtigt haben.

Aus mehreren Gründen empfahl es sich statt dessen, M3 zu wählen. Ebenso wie die Zentralbankgeldmenge handelt es sich dabei um ein weit abgegrenztes Geldmengenaggregat, das im wesentlichen die gleichen Geldkomponenten berücksichtigt. Beide Aggregate entwickeln sich in „normalen“ Zeiten weitgehend parallel; dies kommt auch darin zum Ausdruck, daß beide Aggregate hinsichtlich gängiger ökonomischer Tests lange Zeit recht ähnlich abgeschnitten haben (*Deutsche Bundesbank* (1985)). Angesichts der geringeren Gewichtung des Bargeldes in M3 war die Wirkung der oben erwähnten Instabilitäten auf die Geldnachfrage entschärft.

Aus theoretischer Sicht ist es eine durchaus naheliegende Vorstellung, verschiedenen Finanzaktiva unterschiedliche Liquiditätsgrade zuzuordnen. Eine Aggregation durch einfache Summierung, wie im Falle der Geldmenge M3, mag nicht nur aus der theoretischen Perspektive unbefriedigend erscheinen, sondern kann auch in der Praxis zu Problemen führen. Eine Abstufung der Liquiditätsgrade reduziert etwa dann die Möglichkeit von Fehlurteilen, wenn die Abgrenzung zwischen Geld- und Geldkapital unschärfer wird. Das rasche Wachstum von neuen, geldnahen Substituten in der ersten Hälfte der achtziger Jahre, zunächst von kurzfristigen Bankschuldverschreibungen, später von kurzfristigen Auslandseinlagen und in jüngster Zeit von Commercial-Paper, sind Beispiele dafür, daß die schwierige Entscheidung des Ein- oder Ausschlusses von „Randkomponenten“ mit geringeren Risiken verbunden ist, wenn solchen Komponenten prinzipiell ein niedrigeres Gewicht zuerkannt wird.

In der jüngsten Phase einer inversen Zinsstruktur ist ein verwandtes Problem – die mögliche zeitweilige Verlagerung von Geldkapital auf Terminkonten – in den Vordergrund getreten. Dabei ist die Vorstellung geäußert worden, daß solche Gelder weniger im Zusammenhang mit Ausgabeentscheidungen zu sehen sind als „normale“ Geldkomponenten. Danach wäre die Indikatorqualität der Geldmenge M3 in solchen Zeiten beeinträchtigt. Die theoretische Grundlage dieses Arguments ist nicht ganz einfach. Spiegelt die Zinsstruktur die Erwartungen der Marktteilnehmer über die künftige Zinsentwicklung wider, etwa in dem Sinne, daß eine inverse Zinsstruktur auf die Erwartung künftig sinkender kurzfristiger Zinsen schließen läßt, dann impliziert dieser Verlauf der Zinsstrukturkurve nicht ohne weiteres eine Verlagerung langfristiger Anlagemittel in kurzfristige Termingelder. Der Anleger kann, wenn diese Erwartungen richtig sind, später nicht mehr ohne Verluste aus den Termineinlagen aussteigen und in die – nunmehr relativ günstiger verzinslichen – Kapitalmarktanlagen zurückkehren. Allerdings sind in den vergangenen Jahren Zweifel an der Gültigkeit der Erwar-

tungstheorie der Zinsstruktur – jedenfalls in ihrer einfachen Form – aufgenommen (*Shiller, Campbell und Schoenholtz (1983)*).

Vor diesem Hintergrund ist es verständlich, wenn Versuche unternommen werden, den Geldbegriff anhand systematischer Kriterien schärfer zu fassen. Auf sie wird im folgenden eingegangen.

### III. Geldmengenaggregate und Quantitätsgleichung

Die Quantitätsgleichung ist ein sinnvoller Ausgangspunkt, wenn es darum geht, Fragen der Aggregation von Geldmengen zu betrachten. Die Quantitätsgleichung stellt das Transaktionsvolumen in einer Geldwirtschaft von zwei Seiten dar. Einerseits verkörpert es die Summe der Umsätze ( $P_j \times Q_j$ ) aller gehandelten „realen“ Güter. Andererseits entspricht das Transaktionsvolumen der Summe der beim Handel verwendeten Zahlungsmittel ( $M_i$ ), multipliziert mit der Häufigkeit ( $V_i$ ), mit der diese in einer Periode zu Zahlungszwecken eingesetzt werden. Betrachtet man eine Wirtschaft mit  $L$  Zahlungsmitteln und  $K$  Gütern, so läßt sich die auf *Irving Fisher (1911)* zurückgehende Quantitätsgleichung wie folgt darstellen:

$$(1) \quad \sum_{i=1}^L M_i \times V_i = \sum_{j=1}^K P_j \times Q_j.$$

Die Aggregationsfrage stellt sich, wenn für bestimmte makroanalytische Zwecke eine „vereinfachte“ Quantitätsgleichung in der Form

$$(2) \quad M \times V = P \times Q$$

benötigt wird, wobei anstatt des Transaktionsvolumens gewöhnlich das nominale Sozialprodukt Verwendung findet. Die Aussagefähigkeit der Quantitätsgleichung ist allerdings eingeschränkt, wenn das Transaktionsvolumen und das Sozialprodukt in keinem proportionalen Zusammenhang stehen, wenn nicht alle ökonomischen Aktivitäten erfaßt werden (Schattenwirtschaft) oder wenn Geld im Ausland gehalten wird (Euroeinlagen, Parallelwährung, Währungssubstitution).

Bewertet man die Produktionsmengen zu konstanten Preisen eines Basisjahres und benutzt man einen Preisindex nach Paasche zur Messung der Preisänderungen, so ergibt sich eine mögliche Zerlegung der rechten Seite der Gleichung in eine aggregierte Mengenkomponeute ( $Q$ ) und eine aggregierte Preiskomponeute ( $P$ )<sup>3</sup>. Wenn es in der Wirtschaft nur ein Zahlungs-

<sup>3</sup> Zur Berechnung dieser Aggregate werden nur Preis- und Mengendaten benötigt. Die ökonomische Indextheorie zeigt, daß solche Aggregate nutzentheoretisch inter-

mittel gäbe (z.B. Bargeld), so brauchten für die linke Seite der Quantitätsgleichung (1) ähnliche aggregations- und indextheoretische Überlegungen nicht angestellt zu werden. Wenn verschiedene Zahlungsmittel Verwendung finden, wird ein Geldmengenaggregat gewöhnlich einfach als Summe der Geldkomponenten

$$(3) \quad M = \sum_{i=1}^L M_i$$

definiert. Die Umlaufgeschwindigkeit wird dann residual aus der Gleichung (2) berechnet. Die Geldmenge (3) reagiert nur, wenn sich wenigstens eine Geldkomponente gegenüber der Vorperiode ändert. Ändern sich alle Geldkomponenten um denselben Faktor, so verändert sich die Geldmenge auch um diesen Faktor (lineare Homogenität). Insoweit erfüllt das Summenaggregat gewisse Mindestanforderungen an einen Mengenindex. Umschichtungen zwischen den Geldmengen lassen das Aggregat unverändert. Das entspricht der buchhalterischen Gepflogenheit, Forderungen bzw. Verbindlichkeiten zu ihren Nominalwerten anzusetzen und zu addieren. Zur Messung nominaler Geldvermögensbestände im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung oder zur Erfassung von Bankenverbindlichkeiten ist eine solche Vorgehensweise nicht nur angemessen, sondern auch geboten.

Als ökonomische Strukturvariable, die den effektiven Geldbestand zu Transaktionszwecken messen soll, ist die einfache Summation allerdings immer wieder kritisiert worden<sup>4</sup>. In diesem Kontext impliziert das Prinzip von „Mark gleich Mark“, daß die verschiedenen Geldkomponenten vollkommene Substitute bezüglich ihrer Fähigkeit sind, Transaktionen zu bewältigen. Jede Geldkomponente läßt sich vollständig durch jede andere Komponente ersetzen, ohne daß dies die Liquidität der gesamten Geldbestände tangiert (*Barnett* (1982))<sup>5</sup>.

Betrachtet man die linke Seite der Quantitätsgleichung (1), so wird deutlich, daß sich ein additives Geldmengenaggregat nur ergibt, wenn alle Umlaufgeschwindigkeiten untereinander gleich sind. Ist das nicht der Fall, so ist die Umlaufgeschwindigkeit  $V$  ein gewogenes Mittel der individuellen Umlaufgeschwindigkeiten  $V_i$ :

---

pretiert werden können. So lassen sich *Paasche*- und *Laspeyres*-Preisindizes als parameterfreie Approximationen erster Ordnung an einen 'true cost-of-living-index' ansehen; vgl. z.B. *Deaton* und *Muellbauer* (1980, S. 170 - 175).

<sup>4</sup> Vgl. schon *Fisher* (1922, S. 29) sowie *Friedman* und *Schwartz* (1970, S. 151 - 152).

<sup>5</sup> Die Annahme perfekter Substituierbarkeit trifft im übrigen auch auf Summenaggregate mit unterschiedlicher Gewichtung der Komponenten zu, wie die Zentralbankgeldmenge zu konstanten Reservesätzen. Diese unterscheiden sich lediglich dadurch, daß die Grenzzraten der Substitution von Eins abweichen.

$$(4) \quad V = \frac{P \times Q}{M} = \sum_{i=1}^L G_i \times V_i, \quad \text{mit } G_i = \frac{M_i}{M}.$$

Der Invarianz der Geldmengensumme gegenüber Umschichtungen innerhalb der Geldkomponenten stehen in diesem Fall Veränderungen des Aggregats für die Umlaufgeschwindigkeit gegenüber. Mit anderen Worten, wenn sich die Struktur der Geldmenge ändert, so kommt es zu Änderungen der durchschnittlichen Umlaufgeschwindigkeit, auch wenn sämtliche einzelnen Umlaufgeschwindigkeiten konstant sind.

Als Reaktion auf die genannten Probleme wurden in der Literatur verschiedene alternative Konzepte zur Aggregation von Geldmengen entwickelt. Will man die Annahme perfekter Substituierbarkeit (mit ihren oben erwähnten Konsequenzen) vermeiden, so ist die Verwendung nichtlinearer Aggregationsfunktionen erforderlich, die sich aus Nutzen-, Produktions- oder Transaktionsfunktionen ableiten lassen. Die Parameter dieser Funktionen wären dann empirisch zu schätzen. Alternativ liefert die ökonomische Indextheorie parameterfreie Approximationen an ökonomische Mengenaggregate. Während ökonomische Mengenaggregate von Mengen und unbekanntem Parametern abhängen, aber nicht von Preisen, sind zur Konstruktion von Mengenindizes keine unbekanntem Parameter zu schätzen, wohl aber werden Informationen über Mengen und Preise benötigt (*Barnett* (1982, S. 698)). Zur Konstruktion eines Geldmengenaggregats wären entsprechend Daten über die Umlaufgeschwindigkeiten der einzelnen Geldkomponenten erforderlich. Dieser naheliegende Weg, einen Geldmengenindex (z.B. als *Laspeyres*-Index mit konstanten Umlaufgeschwindigkeiten eines Basisjahres) zu konstruieren, ist aber angesichts der mangelnden Verfügbarkeit zuverlässiger Daten über die Umschlagshäufigkeiten nicht praktikabel<sup>6</sup>.

Ein anderer Weg besteht darin, statt der Umschlagshäufigkeiten, Preise für die Geldnutzung zu bestimmen. Geld hat zwar keinen Preis im üblichen Sinne, doch ist die Geldhaltung mit Opportunitätskosten belastet, wenn es höher verzinsliche Anlagen gibt, die nicht zu Transaktionszwecken verwendet werden können. Der Verzicht auf den höheren Zinsertrag wird als Preis der damit „erkauften“ Liquiditätsdienste angesehen. *Barnett* (1978) hat die realen Nutzungskosten des Geldes (user costs of money) in einem intertemporalen Nutzenmaximierungsansatz abgeleitet. Seine Formel für den „Preis“ der Geldkomponente *i* lautet:

---

<sup>6</sup> Für die USA hat *Spindt* (1985) einen solchen Versuch unternommen und einen *Fisher*-Geldmengenindex berechnet.



$$(5) \quad S_{it} = \frac{R_t - R_{it}}{1 + R_t}.$$

Dabei ist  $R_t$  die (maximal erzielbare) Rendite einer nicht-monetären Anlage (z.B. öffentliche Anleihen) und  $R_{it}$  die Verzinsung der Geldkomponente  $i$  in der Periode  $t$ . Die Differenz  $R_t - R_{it}$  ist somit der pro Periode entgangene Zinsertrag der Haltung einer D-Mark in der Geldkomponente  $i$ , der durch den Faktor  $1 + R_t$  auf den Periodenbeginn abgezinst wird<sup>7</sup>.

Gegen das Verfahren, den Liquiditätsgrad einer Geldkomponente durch die Opportunitätskosten der Geldhaltung als Differenz zwischen der Maximalrendite einer nicht-monetären Anlage und der Eigenverzinsung zu messen, können prinzipielle Einwände erhoben werden. Der ökonomische Optimierungsansatz, der zu den oben angegebenen Nutzungskosten des Geldes führt, ist eindimensional. Anders als in der Portfolio-Optimierungstheorie wird nur die Ertragskomponente und nicht die Risikokomponente finanzieller Anlagen berücksichtigt. Der Zinsabschlag wird so ausschließlich als Preis für die Liquiditätsdienste der niedriger verzinslichen Anlagen angesehen. Zinsdifferenzen können aber auch durch Unterschiede in den Risikoprämien oder den Zins- und Inflationserwartungen von Anlagen mit unterschiedlicher Laufzeit begründet sein.

#### IV. Divisia- und Bargeldäquivalente Geldmengenaggregate

Als Alternativen zu einfachen Summenaggregaten wurden in der Literatur vorwiegend multiplikative Fisher-Ideal- und Divisia-Geldmengenaggregate diskutiert und empirisch analysiert (*Barnett* (1980), *Barnett, Offenbacher* und *Spindt* (1984)). Nur die Wachstumsraten dieser Mengenindizes, nicht aber ihre Niveauewerte, sind sachlogisch interpretierbar. Kürzlich wurde ein additives Aggregat (currency equivalent aggregate, im folgenden: Bargeldäquivalente Geldmenge) vorgeschlagen, das als Niveaugröße interpretierbar ist (*Rotemberg, Driscoll* und *Poterba* (1991)). Wir beschränken uns im folgenden auf eine Diskussion der Divisia- und Bargeldäquivalenten Geldmengenaggregate.

Ein Divisia-Geldmengenindex ( $D$ ) ist wie folgt definiert:

$$(6) \quad D_t = D_{t-1} \times \prod_{i=1}^L \left( \frac{M_{it}}{M_{i,t-1}} \right)^{\bar{R}_{it}}.$$

<sup>7</sup> Die Formel hängt nur indirekt von Inflationserwartungen ab, falls diese die Zinsdifferenzen  $R_t - R_{it}$  beeinflussen. Da aber die Nutzungskosten nicht-monetärer Güter negativ von der erwarteten Preissteigerungsrate abhängen, steigen die relativen Nutzungskosten des Geldes mit zunehmenden Inflationserwartungen; vgl. dazu *Barnett* (1978) sowie *Donovan* (1978).

Der Basiswert  $D_o$  kann frei gewählt werden. Gewichte sind die relativen Opportunitätskosten der Geldhaltung,

$$(7) \quad H_{it} = \frac{S_{it} \times M_{it}}{\sum S_{it} \times M_{it}} = \frac{(R_t - R_{it}) \times G_{it}}{\sum (R_t - R_{it}) \times G_{it}},$$

die gemittelt in den Index eingehen, d.h.  $\bar{H}_{it} = (H_{it} + H_{i,t-1})/2$ .<sup>8</sup> Anders als das Summenaggregat unterstellt der Divisia-Index keine perfekte Substituierbarkeit der Geldkomponenten. Keine Geldkomponente kann vollständig durch die anderen ersetzt werden. Um ein bestimmtes Transaktionsvolumen zu bewältigen, wird vielmehr eine Mischung sämtlicher Geldkomponenten benötigt, wobei das Mischungsverhältnis variabel ist<sup>9</sup>.

Die Bargeldäquivalente Geldmenge ( $B$ ) ist wie folgt definiert:

$$(8) \quad B_t = \sum_{i=1}^L S_{it}^* \times M_{it}, \quad \text{wobei} \quad S_{it}^* = \frac{R_t - R_{it}}{R_t}.$$

Als Summenaggregat unterstellt diese Geldmenge (wie  $M$ ) vollständige Substituierbarkeit der Geldkomponenten untereinander. In der Bargeldäquivalenten Geldmenge soll zum Ausdruck kommen, wie hoch die Geldbestände zu Transaktionszwecken wären, wenn das gesamte Geld in Form von Bargeld (allgemeiner: unverzinslichen Geldkomponenten) gehalten würde.

Zunächst fällt auf, daß die Gewichte von den Geldnutzungskosten, wie sie in der Gleichung (5) definiert sind, abweichen. Der Ausdruck  $S_{it}^*$  in der Gleichung (8) kann als relativer Preis der Geldkomponente  $i$  im Verhältnis zum „Preis“ des Bargeldes angesehen werden<sup>10</sup>. Die Verwendung relativer Nutzungskosten sichert dem Bargeld in der Geldmenge  $B$  permanent ein Gewicht von Eins, während die Gewichte der verzinslichen Geldkomponenten kleiner sind als Eins. Sie sind außerdem variabel und um so geringer, je höher deren Eigenverzinsung in Relation zur Vergleichsrendite ist. Beträgt der Eigenzins beispielsweise die Hälfte der Vergleichsrendite, so können zwei D-Mark dieser Anlage eine D-Mark Bargeld ersetzen. Allgemein ausgedrückt können  $1/S_{it}^*$  D-Mark einer verzinslichen Anlage genau 1 D-Mark an Bargeld ersetzen<sup>11</sup>. Für den Fall, daß die Verzinsung einer Anlage an die

<sup>8</sup> Genau genommen handelt es sich hier um die *Törnquist-Theil*-Approximation des kontinuierlichen Divisia-Index; vgl. *Barnett, Offenbacher und Spindt* (1984, S. 1052).

<sup>9</sup> *Diewert* (1976) hat gezeigt, daß die Wachstumsrate des Divisia-Index exakt der Wachstumsrate einer Translog-Aggregatorfunktion entspricht, die eine quadratische Approximation an beliebige homogene Funktionen ist.

<sup>10</sup> Bezeichnet man die Nutzungskosten des Bargeldes mit  $S_{1t} = (R_t - 0)/(1 + R_t)$ , so ist  $S_{it}^* = S_{it}/S_{1t} = (R_t - R_{it})/R_t$ .

<sup>11</sup> Nach derselben Logik können 20 Fahrräder die „Fahrdienste“ eines Autos ersetzen, wenn der Preis eines Fahrrades  $1/20$  des Preises eines Autos ausmacht.

Vergleichsrendite herankommt, verliert diese Anlage absolut ihre Eigenschaft als Transaktionsmedium und verschwindet aus der Geldmenge  $B$ <sup>12</sup>.

Umgekehrt lassen sich neue Zahlungsmittel, die etwa im Zuge von Finanzinnovationen entstanden sind, in die Geldmenge  $B$  integrieren, ohne daß das Geldmengenaggregat „gewechselt“ werden müßte. Diese zuvor als nicht-monetäre Anlagen mit einem Gewicht von Null latent in der Geldmenge enthaltenen Vermögensbestände, so die Logik dieses Konzepts, bekommen quasi automatisch Zahlungsmittelleigenschaft, sofern ihre Verzinsung niedriger ist als die Vergleichsrendite. Bei einem Divisia-Index ist es dagegen schwieriger, neue Geldkomponenten zu berücksichtigen (*Barnett* (1982)). Die Frage, welche Anlagen überhaupt in einen Geldmengenindex aufzunehmen sind, ist damit aber nicht beantwortet. Streng nach der Konzeption müßten alle Anlageformen Liquiditätsdienste leisten, deren Verzinsung geringer ist als die der am höchsten rentierlichen Anlage. *Rotemberg, Driscoll und Poterba* (1991) führen jedoch aus: „Although many assets promise yields greater than those on the benchmark asset, this is not necessarily evidence that liquidity services are provided by the benchmark asset. Rather, it could simply reflect differential risk across assets.“ Welche Anlagen in das Geldmengenaggregat aufzunehmen sind, ist damit aber nicht geklärt.

Die Wachstumsrate ( $\Delta \hat{m}_t = (M_t - M_{t-1}) / M_{t-1}$ ) eines Geldmengen-Summenaggregats ( $M$ ) ist ein gewogenes Mittel der Wachstumsraten der Geldkomponenten  $M_i$ :

$$(9) \quad \Delta \hat{m}_t = \sum_{i=1}^L G_{i,t-1} \times \Delta \hat{m}_{it}.$$

Gewichte sind die Anteile an der Geldmenge  $M$  wie sie in der Gleichung (4) definiert sind<sup>13</sup>.

Die logarithmische Wachstumsrate ( $\Delta d_t = d_t - d_{t-1} = \ln D_t - \ln D_{t-1}$ ) eines Divisia-Geldmengenindex ( $D$ ) ist ein gewogenes Mittel der logarithmischen Wachstumsraten der Geldkomponenten:

$$(10) \quad \Delta d_t = \sum_{i=1}^L \bar{H}_{it} \times \Delta m_{it}.$$

<sup>12</sup> Überschreitet die Eigenverzinsung gar die Vergleichsrendite, so wird das Gewicht negativ, es sei denn, man nimmt ad hoc eine Redefinition der Vergleichsrendite vor.

<sup>13</sup> Da er die liquiden Komponenten in M3 zu schwach, in der Zentralbankgeldmenge dagegen zu stark gewichtet sieht, hat *Lehment* (1992) aufgrund empirischer Studien „... eine Kombination von M3 und Zentralbankgeldmenge mit einer geometrischen Gewichtung von etwa 0,4 für M3 und 0,6 für die Zentralbankgeldmenge“ in die Diskussion gebracht.

Wie die Formel (7) zeigt, ist das Gewicht der Geldkomponente  $M_i$  um so geringer, je höher die Eigenverzinsung  $R_i$  dieser Anlage im Vergleich zur Rendite der nicht-monetären Anlage  $R$  ist. Umgekehrt haben der nicht verzinsliche Bargeldumlauf und die nicht oder nur gering verzinslichen Sichteinlagen wegen ihres maximalen Zinsabstandes die größten Gewichte. Eine Erhöhung des allgemeinen Zinsniveaus (bei konstanter Zinsstruktur) vergrößert die Gewichte der unverzinslichen Geldkomponenten und verringert die Gewichte der verzinslichen Geldanlagen. Wenn sich die Verzinsung einer Geldkomponente, z.B. der Termineinlagen, in Phasen mit einer flachen Zinsstruktur der Vergleichsrendite nähert, so geht deren Gewicht gegen Null. Damit leisten sie keinen Beitrag mehr zum Geldmengenwachstum, gleichgültig, wie stark das Wachstum dieser Geldkomponenten auch sein mag.

Die Wachstumsrate der Bargeldäquivalenten Geldmenge ( $B$ ) ist

$$(11) \quad \Delta \hat{b}_t = \sum_{i=1}^L H_{i,t-1} \times \Delta \hat{m}_{it} + \sum_{i=1}^L \tilde{H}_{i,t-1} \times \Delta \hat{s}_{it}^*,$$

wobei  $\tilde{H}_{i,t-1} = H_{i,t-1} (1 + \Delta \hat{m}_{it})$ . Bis auf Unterschiede zwischen gewöhnlichen und logarithmischen Wachstumsraten sowie zwischen  $H_{i,t-1}$  und  $\tilde{H}_{i,t-1}$  entspricht die erste Komponente der Wachstumsrate des Divisia-Index. Die zweite Komponente resultiert aus Veränderungen der (relativen) Opportunitätskosten  $S_{it}^*$ . Diese Geldmenge kann somit auch dann wachsen, wenn sich keine einzige Geldkomponente ändert, aber Veränderungen in der Preiskomponente aufgrund von Zinsänderungen gegenüber der Vorperiode eintreten. Für die unverzinslichen Geldkomponenten ist  $\Delta \hat{s}_{it}^*$  stets Null. Doch für die verzinslichen Geldkomponenten reagiert die Größe  $S_{it}^*$  sehr sensitiv auf Veränderungen der Zinsen, wie der folgende Ausdruck zeigt:

$$(12) \quad \Delta \hat{s}_{it}^* = \frac{R_{it} \Delta R_t - R_t \Delta R_{it}}{R_t (R_{t-1} - R_{i,t-1})}.$$

Insbesondere in Phasen mit geringen Zinsdifferenzen ist die Bargeldäquivalente Geldmenge äußerst anfällig gegenüber Zinsänderungen, wie im folgenden Abschnitt gezeigt wird.

## V. Zinsniveau, Zinsstruktur und Geldmengenreaktion

Geldmengenaggregate, die als Indikator und Zwischenziel der Geldpolitik dienen, sollen Richtung und Stärke der Geldpolitik verlässlich anzeigen und von der Zentralbank hinreichend genau kontrollierbar sein<sup>14</sup>. Für diese

<sup>14</sup> Näheres zum Konzept der Geldmengensteuerung der Bundesbank vgl. *Issing* (1992).

Zwecke ist die Bargeldäquivalente Geldmenge ungeeignet, da sie nicht nur auf Geldmengenänderungen reagiert, sondern auch unmittelbar und extrem sensitiv auf Zinsniveau- und Zinsstrukturänderungen. Im Anhang 1 wird dies für Geldmengenaggregate demonstriert, die aus einer unverzinslichen (Bargeld, Sichteinlagen und – näherungsweise – Spareinlagen) und einer verzinslichen (kurzfristige Termineinlagen) Komponente bestehen. Für diese beiden Komponenten werden traditionelle Geldnachfragefunktionen angenommen. Die unverzinsliche Geldkomponente reagiert negativ auf Veränderungen der Vergleichsrendite (Kapitalmarktzinsen), während die verzinsliche Geldkomponente negativ von Veränderungen der relativen Verzinsung (Zinsdifferenz) abhängt.

Diese Spezifikation kommt dem Opportunitätskosten-Ansatz, der den zinsgewichteten Geldmengenaggregaten zugrunde liegt, am nächsten. Es wird dargestellt, wie das Summenaggregat, der Divisia-Index und die Bargeldäquivalente Geldmenge reagieren, wenn der Geldmarktsatz (der vereinfachend als Instrument der Geldpolitik betrachtet wird) steigt. Wie die Gleichungen (A4) bis (A6) im Anhang 1 zeigen, sind die Vorzeichen der Geldmarktzins-Semielastizitäten aller drei Geldmengenaggregate theoretisch unbestimmt. Die Elastizitäten hängen maßgeblich von den Reaktionen des Termingeldsatzes und der Kapitalmarktzinsen ab. Die Geldmengensumme und der Divisia-Index lassen qualitativ gleiche Reaktionen erwarten, wenngleich sich das quantitative Ausmaß aufgrund der höheren Gewichtung der unverzinslichen Geldkomponenten im Divisia-Index unterscheiden kann. Völlig andere, von den eigentlichen Mengenreaktionen losgelöste, Veränderungen ergeben sich für die Bargeldäquivalente Geldmenge.

Zur Illustration dient die folgende Tabelle 1. Sie enthält drei numerische Beispielsrechnungen. Im ersten Fall steigt der Termingeldsatz im gleichen Ausmaß wie der Geldmarktsatz, während der Kapitalmarktzins nicht reagiert; die Zinsstruktur wird flacher. Insofern die Termingeldsätze relativ rasch auf die Geldmarktbedingungen reagieren, während sich die Kapitalmarktzinsen nur allmählich anpassen, beschreibt ein solches Szenario eher die kurzfristigen Reaktionen. Unter diesen Annahmen kommt es aufgrund der höheren Termingeldsätze zu Verlagerungen aus dem Geldkapital in die Termineinlagen und sowohl die Geldmengensumme als auch der Divisia-Index steigen. Damit zeigen sie den restriktiveren Kurs der Geldpolitik nicht korrekt an. Das *B*-Aggregat geht stark zurück, doch nur, weil die Zinsänderung die positive Mengenreaktion weit übertrifft. Im zweiten Fall wird angenommen, daß sich sowohl der Termingeldsatz als auch der Kapitalmarktzins im Ausmaß des Geldmarktsatzes erhöhen, die Zinsstruktur

bleibt konstant. In diesem Fall weisen alle drei Geldmengenaggregate eine negative Reaktion auf die Erhöhung der Geldmarktzinsen aus, wobei auch hier das Wachstum der Bargeldäquivalenten Geldmenge sehr stark ist und weit jenseits der Zinselastizitäten der Geldkomponenten liegt. Im dritten Fall ist unterstellt, daß sich der Kapitalmarktzins erhöht, während der Termingeldsatz konstant ist; die Zinsstruktur wird steiler. Eine solche Situation könnte bei unveränderter Geldpolitik eintreten, wenn der Kapitalmarktzins aufgrund externer Einflüsse oder aufgrund veränderter Erwartungen hinsichtlich der künftigen Zinspolitik steigt. Auf die Erhöhung der Kapitalmarktzinsen reagieren das Summenaggregat und der Divisia-Index negativ, während die Bargeldäquivalente Geldmenge einen kräftigen Anstieg verzeichnet. Die negative Mengenreaktion wird hier durch den positiven Zinseffekt weit überkompensiert, so daß trotz des zinsbedingten Abbaus der Geldbestände eine Liquiditätsausweitung ausgewiesen wird.

Tabelle 1

**Reaktionen der Geldmengenaggregate auf Zinserhöhungen<sup>1)</sup>**  
(Semi-Zinselastizitäten)

	Zinsstrukturkurve		
	wird flacher $\rho = 1, \sigma = 0$	bleibt konstant $\rho = 1, \sigma = 1$	wird steiler $\rho = 0, \sigma = 1$
$\Delta m_1$	0	-1	-1
$\Delta m_2$	+1	0	-1
$\Delta \hat{m}$	+0,33	-0,67	-1
$\Delta d$	+0,09	-0,89	-1
$\Delta \hat{b}$	-5,50	-2,12	+2,67
1) Gleichungen (A4) bis (A6) mit folgenden Parameterwerten: $G\eta = 2/3, \alpha_1 = \alpha_2 = 1, R^0 = 0,08, R\hat{\eta} = 0,06$			

## VI. Einige empirische Zusammenhänge

Wenn Beobachter den Stabilitätskurs der Bundesbank kritisieren und meinen, die Geldmenge M3 überzeichne den Grad der monetären Expansion, so geschieht dies häufig mit der Begründung, daß andere Geldmengenaggregate ein schwächeres Wachstum aufwiesen. Wie die Tabelle 2 zeigt,

Tabelle 2

**Wachstumsraten verschiedener Geldmengenaggregate**  
Veränderung April 1992 gegenüber April 1991 in Prozent

	Wachstumsrate
<b>M1</b>	<b>6,3</b>
Termineinlagen unter 4 Jahre	18,6
Spareinlagen m.g.K.	1,2
<b>M2</b>	<b>11,8</b>
<b>M3</b>	<b>8,1</b>
<b>Divisia-M3 (D)</b>	<b>5,2</b>
<b>Bargeldäquivalentes M3 (B)</b>	<b>0,1</b>

lag eine solche Situation im April des Jahres 1992 in der Tat vor und führte zu entsprechenden Reaktionen in der Wirtschaftspresse<sup>15</sup>. In der Abbildung 1 im Anhang 2 sind die Jahres-Wachstumsraten der Geldmenge M3 und die Jahres-Wachstumsraten des Divisia-M3-Index für den Zeitraum von 1980 bis 1992 auf der Basis von Monatswerten dargestellt. Beide Aggregate weisen relativ ähnliche Wachstumsraten auf, ihr Korrelationskoeffizient beträgt 0,89 (mit Vierteljahreswerten gerechnet). Die Schwankungen der Wachstumsraten der Divisia-Geldmenge (Variationskoeffizient = 0,71) waren jedoch deutlich ausgeprägter als die der Wachstumsraten von M3 (Variationskoeffizient = 0,56). Die Korrelation zwischen der Bargeldäquivalenten Geldmenge und M3 beträgt nur 0,43. Ein Vergleich der Wachstumsraten dieser beiden Aggregate zeigt klar die extreme Volatilität der Bargeldäquivalenten Geldmenge (Variationskoeffizient = 1,77). Darin kommt die Sensitivität dieses Aggregats gegenüber Zinsänderungen zum Ausdruck. Außerdem wird deutlich, daß die in der Tabelle 2 dargestellte Situation keineswegs typisch ist. Vielmehr wechseln sich Phasen, in denen das Wachstum des B-Aggregats schwächer ist als das Wachstum von M3 mit Phasen ab, in denen es genau umgekehrt ist. Solche Zusammenhänge werden von Verfechtern der Bargeldäquivalenten Geldmenge (von einigen auch als Neumann-Geldmenge bezeichnet) schlichtweg ignoriert. Aus einzelnen Beobachtun-

<sup>15</sup> Vgl. z.B. den Artikel von *M. Neumann* (1992), in dem er meint, die Bundesbank beobachte die falsche Zielgröße. Die „wirkliche“ Geldmenge (gemeint ist die Bargeldäquivalente Geldmenge) sei im April 1992 gegenüber dem April 1991 gar nicht gewachsen (vgl. Tabelle 2).

gen lassen sich die Eigenschaften eines Geldmengenaggregats jedenfalls nicht seriös beurteilen.

In der Abbildung 2 sind die Jahreswachstumsraten des nominalen Sozialprodukts und des *B*-Aggregats gegenübergestellt. Zwischen beiden besteht praktisch kein Zusammenhang; ihr Korrelationskoeffizient beläuft sich auf nur 0,14. Die Korrelation zwischen den Wachstumsraten des Divisia-M3-Aggregats und der Geldmenge M3 mit den Wachstumsraten des nominalen Sozialprodukts ist dagegen mit 0,67 bzw. 0,82 recht hoch<sup>16</sup>.

## VII. Schlußfolgerungen

In modernen Volkswirtschaften werden unterschiedliche Zahlungsmittel verwendet. Die Entwicklung geldnaher Substitute hat dazu geführt, daß die Abgrenzung zwischen Geld und Geldkapital unschärfer wurde. Welche Finanzaktiva in eine Geldmengendefinition gehören und wie sie zusammengefaßt werden sollten, wenn es darum geht, die gesamten Liquiditätsbestände einer Volkswirtschaft in einem Geldmengenaggregat darzustellen, ist eine schwierige Frage. Das gilt um so mehr, als ein Geldmengenaggregat als Indikator und Zwischenziel der Geldpolitik verschiedenen Kriterien gleichzeitig genügen sollte.

Eine weite Abgrenzung, die auch verzinsliche Komponenten berücksichtigt, trägt zweifellos den Zahlungsgewohnheiten in entwickelten Volkswirtschaften besser Rechnung. Die Messung des Liquiditätsgrades durch die Kosten des Zinsentgangs gegenüber einer nicht-monetären Finanzanlage beruht auf der Annahme, daß der Zinsabschlag gegenüber einer nicht-monetären Finanzanlage ausschließlich der Preis für die Liquiditätsdienste ist. In Phasen mit einer inversen Zinsstruktur wird die Problematik eines solchen Gewichtungsschemas besonders deutlich.

Die Entscheidung über eine Geldmengendefinition kann nicht anhand mehr oder weniger plausibler Entwicklungen in einzelnen Perioden getroffen werden, wie sich für die Bargeldäquivalente Geldmenge klar gezeigt hat. Aufgrund ihrer extremen Sensitivität gegenüber Zinsänderungen kann dieses Aggregat nicht als Indikator und Zwischenziel der Geldpolitik in Betracht kommen. Aggregations- und indextheoretische Gründe sprechen zwar für ein Divisia-Aggregat, doch können theoretische Argumente allein die Wahl einer Geldmenge ebenfalls nicht hinreichend begründen. In Zeiten mit „normalen“ Zinsen verhalten sich M3 und Divisia-M3 ähnlich. In Hoch-

---

<sup>16</sup> Zum Zusammenhang zwischen Geldmengen, Sozialprodukt und Preisen vgl. auch *Deutsche Bundesbank* (1992) sowie *Clostermann* (1992).



zinsphasen verringert sich dagegen der Beitrag der verzinslichen Geldkomponenten zum Wachstum der Divisia-Geldmenge. Es ist aber nicht plausibel, daß die Termineinlagen keinen Beitrag zur monetären Expansion leisten, wenn der Termingeldsatz an die Vergleichsrendite herankommt. Wegen der variablen Zinsgewichtung sind die Schwankungen der Wachstumsraten des Divisia-Aggregats größer als bei M3, und die Korrelation mit den Wachstumsraten des Sozialprodukts ist schwächer. Der empirische Befund spricht somit eher für eine Überlegenheit der Geldmenge M3 gegenüber Divisia-M3.

Angesichts der Bedeutung, die die Bundesbank der Entwicklung ihrer Zwischenzielgröße zumißt, ist es unumgänglich, daß sie ihre Konzepte immer wieder auf ihre Tauglichkeit prüft. Ein Indikatorwechsel ist eine weitreichende Entscheidung, die nur bei eindeutigen Hinweisen auf Mängel des alten Konzepts und nach sorgfältiger Prüfung der Überlegenheit möglicher Alternativen in Betracht kommen könnte. Die diskutierten Vorschläge erfüllen dieses Kriterium nicht.

### Anhang 1: Zinsstruktur und Geldmengenänderungen

Betrachtet werden Geldmengenaggregate, die aus einer unverzinslichen Komponente ( $M_1$ ) und einer verzinslichen Komponente ( $M_2$ ) bestehen. Die Zinssätze sind  $R_1 = 0$  und  $R_2 > 0$ . Die Geldnachfragefunktion für die Geldkomponente  $i$  lautet:

$$(A1) \quad M_i = \lambda_i(\cdot) e^{-\alpha_i(R-R_i)}, \quad i = 1, 2$$

wobei  $-\alpha_i$  die Semi-Zinselastizität der Geldkomponente  $i$  ist. In dem Faktor  $\lambda$  sind alle übrigen Einflüsse auf die Geldnachfrage zusammengefaßt. Bei angenommener Konstanz dieser Faktoren ergeben sich die folgenden Reaktionen der Geldkomponenten auf Zinsänderungen:

$$(A2) \quad \Delta m_i = -\alpha_i (\Delta R - \Delta R_i).$$

Zwischen dem Geldmarktsatz ( $Z$ ), den man hier vereinfachend als geldpolitische Instrumentvariable verstehen kann, und den Kapitalmarktzinsen als Vergleichsrendite ( $R$ ) sowie dem Termingeldsatz ( $R_2$ ) möge folgender Zusammenhang bestehen:

$$(A3) \quad \Delta R = \sigma \Delta Z, \quad \Delta R_2 = \rho \Delta Z.$$

Aus den Gleichungen (9) bis (12) lassen sich die folgenden Reaktionen der Geldmengensumme ( $M$ ), des Divisia-Aggregates ( $D$ ) und der Bargeldäquivalenten Geldmenge ( $B$ ) auf Änderungen des Geldmarktsatzes ableiten:

$$(A4) \quad \Delta \hat{m} / \Delta Z = -G_1^{\circ} \alpha_1 \sigma - (1 - G_1^{\circ}) \alpha_2 (\sigma - \varrho),$$

$$(A5) \quad \Delta d / \Delta Z = -\bar{H}_1 \alpha_1 \sigma - (1 - \bar{H}_1) \alpha_2 (\sigma - \varrho),$$

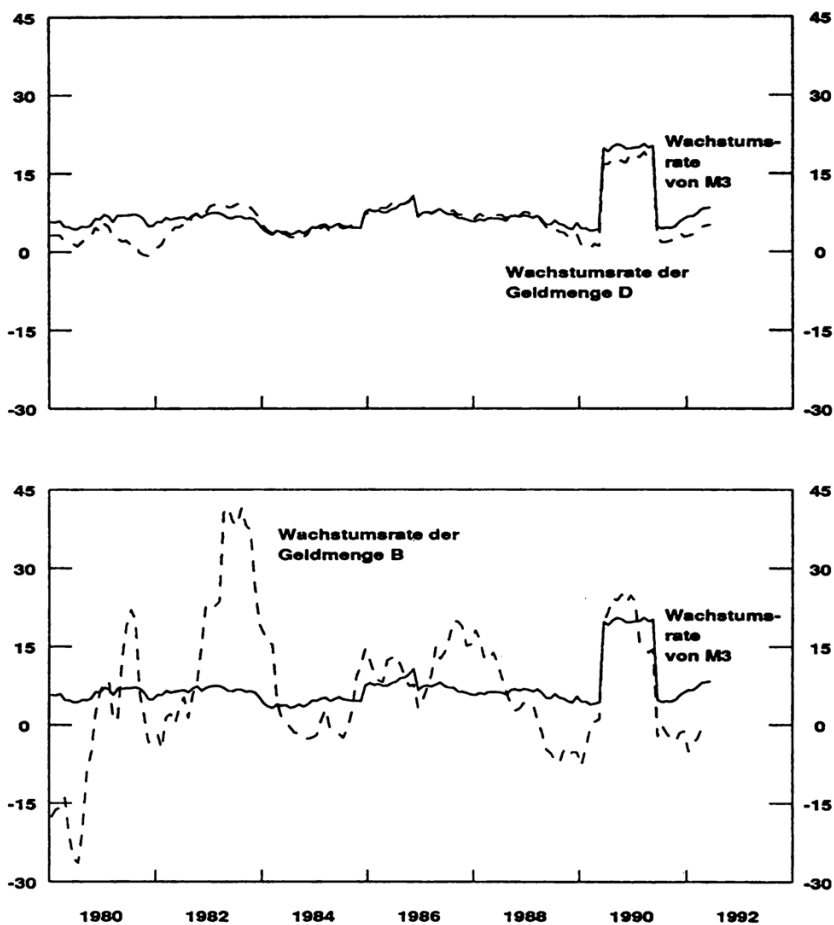
$$(A6) \quad \Delta \hat{b} / \Delta Z = -H_1^{\circ} \alpha_1 \sigma - (1 - H_1^{\circ}) \alpha_2 (\sigma - \varrho) + (1 - \tilde{H}_1^{\circ}) \frac{R_2 \sigma - R \varrho}{R (R^{\circ} - R_2^{\circ})}.$$

Das Superscript  $^{\circ}$  bezeichnet Vorperiodenwerte der entsprechenden Variablen.

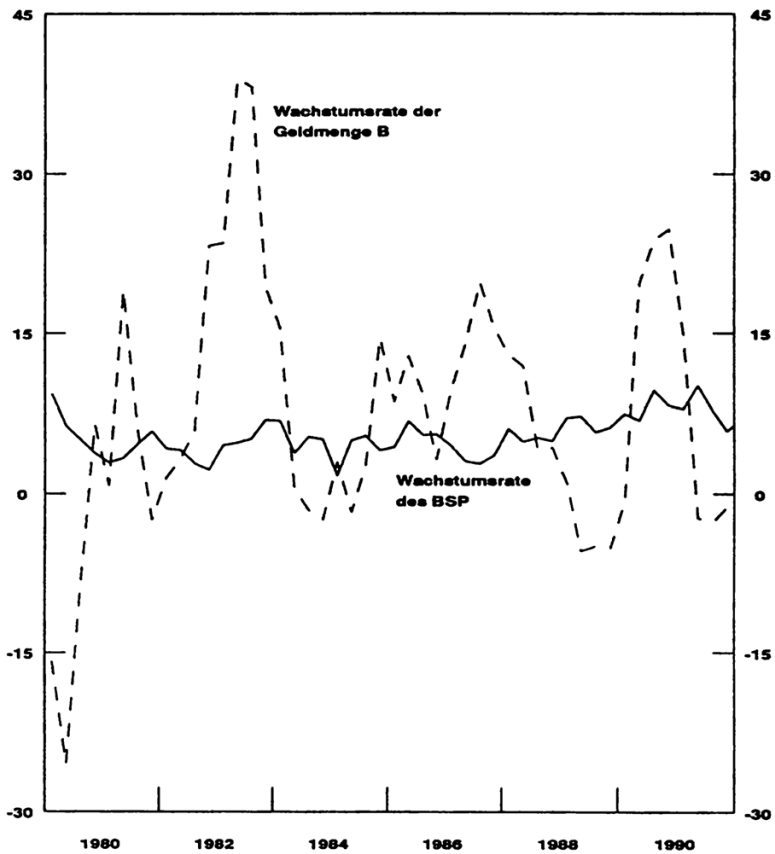
## Anhang 2

Abbildung 1:

Verlauf der Jahreswachstumsraten verschiedener Geldmengenkonzepte\*) auf der Basis von nichtsaisonbereinigten Monatsendständen



\*) Der starke Anstieg der Geldmengen im Zeitraum vom Juni 1990 bis zum Mai 1991 ist auf die deutsche Währungsunion zurückzuführen.

**Abbildung 2:****Verlauf der Jahreswachstumsraten des Geldmengenaggregats B und des Bruttosozialprodukts**

## Literaturverzeichnis

- Barnett, W. A.* (1978): The User Cost of Money, *Economics Letters*, Vol. 1, S. 145 - 149. – *Barnett, W. A.* (1980): Economic Monetary Aggregates – An Application of Index Number and Aggregation Theory, *Journal of Econometrics*, Vol. 14, S. 11 - 48. – *Barnett, W. A.* (1982): The Optimal Level of Monetary Aggregation, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 14, S. 687 - 710. – *Barnett, W. A., Offenbacher, E. K. und Spindt, P. A.* (1984): The New Divisia Monetary Aggregates, *Journal of Political Economy*, Vol. 92, S. 1049 - 1085. – *Brunner, K.* (Hrsg.) (1969): Targets and Indicators of Monetary Policy, San Francisco: Chandler. – *Cagan, P.* (1982): The Choice Among Monetary Aggregates as Targets and Guides for Monetary Policy, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 14, S. 661 - 686. – *Clostermann, J.* (1992): Die ‚Neumann-Geldmenge‘ – das bessere Zwischenziel? Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Nürnberg. – *Deaton, A. und Muellbauer, J.* (1980): Economics and Consumer Behavior; Cambridge: Cambridge University Press. – *Deutsche Bundesbank* (1985): Zur längerfristigen Entwicklung und Kontrolle des Geldvolumens, in: Monatsberichte, 37. Jg., Januar, S. 14 - 28. – *Deutsche Bundesbank* (1992): Zum Zusammenhang zwischen Geldmengen- und Preisentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Monatsberichte, 44. Jg., Januar, S. 20 - 29. – *Diewert, W. E.* (1976): Exact and Superlative Index Numbers, *Journal of Econometrics*, Vol. 4, S. 115 - 145. – *Donovan, D. J.* (1978): Modeling the Demand for Liquid Assets: An Application to Canada, *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 25, S. 676 - 704. – *Feige, E. und Pearce, D.* (1977): The Substitutability of Money and Near-Money: A Survey of the Time-Series Evidence; *Journal of Economic Literature*, Vol. 15, S. 439 - 469. – *Fellner, W.* (1982): Criteria for Useful Targeting; *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 14, S. 641 - 660. – *Fisher, I.* (1911): The Purchasing Power of Money: Its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises; New York: MacMillan. – *Fisher, I.* (1922): The Making of Index Numbers; New York: Houghton Mifflin. – *Friedman, B. M.* (1990): Targets and Instruments of Monetary Policy, in: *Friedman, B. M. und Hahn, F.* (Hrsg.): Handbook of Monetary Economics, Vol. 2, Amsterdam: North-Holland, S. 1185 - 1230. – *Friedman, M. und Schwartz, A. J.* (1970): Monetary Statistics of the United States; Estimates, Sources, Methods; New York: Columbia University Press. – *Issing, O.* (1992): Theoretische und empirische Grundlagen der Geldmengenpolitik der Deutschen Bundesbank, *Wirtschaftsdienst* 1992/X, S. 537 - 548. – *Laidler, D.* (1993): The Demand for Money, New York: Harper and Row. – *Lehment, H.* (1992): Zum Zusammenhang zwischen Geldmenge und Bruttoinlandsprodukt in der Bundesrepublik Deutschland; *Die Weltwirtschaft*, Heft 2, S. 153 - 171. – *Neumann, M.* (1992): Verkehrte Richtung, *Wirtschaftswoche* Nr. 31 vom 24. 7. 1992. – *Rotemberg, J. J., Driscoll, J. C. und Poterba, J. M.* (1991): Money, Output and Prices: Evidence From a New Monetary Aggregate, *National Bureau of Economic Research Working Paper* No. 3824, August. – *Shiller, R., Campbell, J. Y. und Schoenholz, K. L.* (1983): Interpreting the Term Structure of Interest Rates, *Brookings Papers of Economic Activities*, S. 173 - 217. – *Spindt, P. A.* (1985): Money is What Money Does: Monetary Aggregation and the Equation of Exchange, *Journal of Political Economy*, Vol. 93, S. 175 - 204.

## Zusammenfassung

### Zinsgewichtete Geldmengenaggregate und M3 – ein Vergleich

In dem Beitrag werden zinsgewichtete Geldmengenaggregate analysiert und mit dem einfachen Summenaggregat M3 verglichen. Die Zinsgewichtung orientiert sich an den Opportunitätskosten der Geldkomponenten, d.h. dem Zinsverlust gegenüber höher verzinslichen Finanzanlagen, die keine Liquiditätsdienste leisten. Aggregations- und indextheoretische Gründe legen zwar ein Divisia-Aggregat nahe, doch die empirische Evidenz spricht eher für eine Überlegenheit der einfachen Geldmenge M3. Die Bargeldäquivalente Geldmenge ist dagegen extrem sensitiv gegenüber Zinsänderungen und steht in keinem systematischen Zusammenhang zu den Veränderungen des Sozialprodukts. Dieses Konzept läßt keine zuverlässigen Schlüsse auf die monetäre Expansion und den Grad der Liquiditätsversorgung der Wirtschaft zu.

## Summary

### Interest-weighted money supply aggregates and M3 – a comparison –

In this contribution, interest-weighted money supply components and the summed simple M3 are analyzed and compared. Such interest-weighting is guided by the opportunity costs of the monetary components, i.e. the minus in terms of interest compared with higher interest-bearing financial investments that do not serve liquidity purposes. Although aggregation and index-theory reasons indicate the need for a divisa aggregate, empirical evidence rather suggests the superiority of the simple M3. Near-money supply, by contrast, is extremely sensitive to interest variations and is in no systematic way related to changes in the Gross National Product. This concept does not permit any reliable conclusions to be drawn for monetary expansion and industry's liquidity ratio.

## Résumé

### Agrégats de monnaie en circulation d'intérêts pondérés et M3 – une comparaison

L'article analyse des agrégats de monnaie en circulation d'intérêts pondérés et compare avec M3. La pondération d'intérêts s'oriente aux coûts d'opportunité des composantes de monnaie, c'est à dire on compare la perte d'intérêts avec des investissements à intérêts élevés, qui ne rendent pas de services de liquidité.

Il est vrai que les raisons d'agrégats et d'indices théoriques suggèrent un agrégat-divisia, mais l'évidence empirique intercède en faveur de la quantité de monnaie M3. La quantité de monnaie équivalent à l'argent comptant au contraire est très sensible quant aux changements d'intérêts. De plus cette quantité de monnaie n'est pas en rapport systématique avec des modifications du produit social.

On ne peut pas tirer de ce brouillon des conclusions sérieuses ni sur l'expansion monétaire ni sur le degré de l'approvisionnement de liquidité de l'économie.