

Krämer, Jörg W.; Scheide, Joachim

**Working Paper — Digitized Version**

## Geldpolitik: zurück zur Potentialorientierung

Kieler Diskussionsbeiträge, No. 235

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Krämer, Jörg W.; Scheide, Joachim (1994) : Geldpolitik: zurück zur Potentialorientierung, Kieler Diskussionsbeiträge, No. 235, ISBN 3894560797, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/806>

**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.*

# Geldpolitik: Zurück zur Potentialorientierung

von Jörg W. Krämer und Joachim Scheide

## AUS DEM INHALT

- Die Geldmenge M3 steigt seit drei Jahren schneller als von der Deutschen Bundesbank angestrebt. Das Geldmengenziel für 1994 wird mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlicher überschritten als jede andere Zielvorgabe in den vergangenen zwanzig Jahren.
- Die rasche Geldmengenexpansion in den letzten Monaten läßt sich mit Sonderfaktoren allein nicht erklären. Maßgeblich ist vielmehr, daß sich die Kreditnachfrage der Privaten und der öffentlichen Haushalte kräftig ausdehnte. Die Geldpolitik hat expansiv gewirkt; die kurzfristigen Zinsen wurden deutlich gesenkt. In der Folge stieg das Zentralbankgeld mit zweistelligen Raten.
- Die deutsche Vereinigung hat den Zusammenhang zwischen Geldmenge und Preisniveau nicht beeinträchtigt. Im Durchschnitt des kommenden Jahres wird die Inflationsrate etwas mehr als 2,5 vH betragen. Im Winterhalbjahr 1995/96 — und damit früher als in bisherigen Aufschwüngen — dürfte sich der Preisauftrieb beschleunigen, denn die Wirkungen der in letzter Zeit hohen Geldmengenexpansion werden nicht mehr wie gegenwärtig durch eine moderate Entwicklung der Lohnstückkosten und der Importpreise kompensiert.
- Da die Bundesbank nach wie vor die Geldmenge M3 steuern kann und der Zusammenhang zwischen Geldmenge und Preisniveau fortbesteht, gibt es kaum einen Grund, Geldmengenziele aufzugeben. Um die Glaubwürdigkeit der Geldpolitik zu sichern und um die Gefahr für die Preisniveaustabilität gering zu halten, sollte die Bundesbank bei der anstehenden Überprüfung des Geldmengenziels ankündigen, daß sie das diesjährige Ziel bis zum Jahresende 1995 verlängert. Die Geldmenge dürfte dann zwischen dem vierten Quartal 1993 und dem vierten Quartal 1995 mit einer Jahresrate von durchschnittlich 4 bis 6 vH steigen.
- Die vorgeschlagene Geldmengenvorgabe ist ein ehrgeiziges Ziel. Da die Geldmenge derzeit deutlich über dem Zielkorridor liegt, dürfte sie demnach in den nächsten 18 Monaten nur mit einer Jahresrate von knapp 3 vH zunehmen. Wird diese Rate übertroffen, müßten das Zentralbankgeld verknappt und die kurzfristigen Zinsen entsprechend erhöht werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Überschreitung des Geldmengenziels .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Hohes Geldmengenwachstum nicht nur aufgrund von Sonderfaktoren .....</b>	<b>3</b>
<b>III.</b>	<b>Der Zusammenhang zwischen Geldmenge und Preisniveau .....</b>	<b>5</b>
	1. Darstellung des P-Stern-Ansatzes .....	5
	2. Empirische Bestimmung der Preislücke .....	7
	3. Preislücke und Inflation: Der graphische Befund .....	8
	4. Schätzung des P-Stern-Modells und Prognose der Inflation .....	8
	5. Zu den Einwendungen gegen das P-Stern-Modell .....	11
<b>IV.</b>	<b>Konsequenzen für die Geldpolitik: Zurück zum Potentialkurs .....</b>	<b>13</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>15</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>18</b>

**Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme**

**Krämer, Jörg W.:**

**Geldpolitik: Zurück zur Potentialorientierung / von Jörg  
W. Krämer und Joachim Scheide. Institut für Weltwirtschaft**

**Kiel. - Kiel : Inst. für Weltwirtschaft, 1994**

**(Kieler Diskussionsbeiträge ; 235)**

**ISBN 3-89456-079-7**

**NE: Scheide, Joachim::; GT**



**Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel**

**D-24100 Kiel**

**Alle Rechte vorbehalten**

**Ohne ausdrückliche Genehmigung ist es auch nicht**

**gestattet, den Band oder Teile daraus**

**auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen**

**Printed in Germany**

**ISSN 0455 - 0420**

## I. Überschreitung des Geldmengenziels

Im Juli dieses Jahres überprüft die Deutsche Bundesbank turnusgemäß ihr Geldmengenziel. Wohl noch nie war dies mit so großen Problemen befrachtet wie derzeit. Die Geldmenge M3 expandiert seit dem Jahresende 1993 mit zweistelligen Raten; im Mai 1994 lag sie um annähernd 4 vH über dem Zielkorridor. Die Vorgabe für 1994 — d.h. eine Expansion der Geldmenge im Jahresverlauf von 4 bis 6 vH — dürfte deutlich verfehlt werden. Damit wird das Geldmengenziel mit hoher Wahrscheinlichkeit in einem Ausmaß überschritten, das es in der Vergangenheit noch nicht gegeben hat. Anhaltende und so markante Zielabweichungen kann die Deutsche Bundesbank schwer rechtfertigen, wenn sie gleichzeitig die Praxis der Ankündigung von Geldmengenzielen immer wieder verteidigt. Das Nichteinhalten berührt die Glaubwürdigkeit der Notenbank. Außerdem würde es der Reputation der Deutschen Bundesbank schaden, wenn sich herausstellt, daß die bisherige Geldmengenexpansion dem Ziel der Preisniveaustabilität zuwiderläuft oder sogar die Gefahr einer Inflationsbeschleunigung vergrößert.

Im folgenden soll der geldpolitische Kurs diskutiert werden. Zunächst werden die Ursachen für die rasche Geldmengenexpansion beschrieben (Abschnitt II). In Abschnitt III wird anhand eines empirischen Ansatzes geprüft, welchen Einfluß die Geldmenge auf die Inflationsrate in Deutschland hat und ob sich die Zusammenhänge in letzter Zeit geändert haben. Das hierfür geschätzte Modell stellt jedoch nicht nur auf die langfristigen, aus der Quantitätstheorie des Geldes abgeleiteten Zusammenhänge ab; es enthält vielmehr auch solche Variablen, die den Preisanstieg kurzfristig beeinflussen können. Der Ansatz wird für eine Prognose der Inflation für den weiteren Verlauf dieses Jahres sowie für 1995 und 1996 genutzt. Es soll vor allem geprüft werden, ob sich die Inflationsrate, wie von der Deutschen Bundesbank angestrebt, auf 2 vH begrenzen läßt. Die Schlußfolgerungen für den weiteren geldpolitischen Kurs der Bundesbank werden in Abschnitt IV zusammengefaßt.

## II. Hohes Geldmengenwachstum nicht nur aufgrund von Sonderfaktoren

Nachdem sich die Expansion von M3 im Verlauf des Jahres 1993 zunächst abzuschwächen schien, gab es zur Jahreswende einen kräftigen Schub. Der Anstieg im Dezember — und zum Teil auch der im Januar — wurde auf eine Reihe von Sonderfaktoren zurückgeführt [Deutsche Bundesbank, 1994a, S. 24 ff.]. Ein Grund waren die umfangreichen Nettoverkäufe von ausländischen Investmentzertifikaten. Wie die Erträge aus ausschüttenden ausländischen Investmentfonds wurden ab 1. Januar dieses Jahres auch die Erträge aus thesaurierenden Fonds der Zinsabschlagsteuer unterworfen. Folglich bestand zuletzt im Dezember 1993 die Mög-

lichkeit, diese Anteile im Inland zu verkaufen, ohne einen Zinsabschlag auf den Veräußerungsgewinn zu zahlen. Die Verkaufserlöse — die Bundesbank nennt für den Monat Dezember einen Betrag von rund 25 Mrd. DM — wurden auf inländische Konten transferiert. Zu den weiteren Sonderfaktoren, die eine Rolle gespielt haben könnten, gehört auch, daß der Kauf von Altbauten vorgezogen wurde, da seit Jahresbeginn 1994 der Erwerb von eigengenutzten Altbauten in geringerem Maß als zuvor gefördert wird; die daraufhin aufgenommenen Bankkredite haben zu einer Erhöhung der Sichteinlagen geführt.

Alles in allem können diese Faktoren aber nicht vollständig erklären, warum die Geldmengenerweiterung sich seit dem Herbst 1993 so markant verstärkt hat. Denn auch nach der Jahreswende blieb das Tempo hoch; die Geldmenge M3 nahm zwischen Januar und Mai 1994 mit einer laufenden Jahresrate von rund 10 vH zu.

Hauptursache für die in den vergangenen Monaten zu beobachtende rasche Geldmengenausweitung ist die Zunahme des Kreditvolumens. Sie geht einerseits auf die deutliche Erhöhung der privaten und der staatlichen Kreditnachfrage zurück, andererseits auf das im Zuge einer expansiven Geldpolitik gestiegene Kreditangebot. Die Expansion der Kredite an Unternehmen und Privatpersonen hat sich im vergangenen Abschwing nur wenig abgeschwächt, was nicht zuletzt auf die staatliche Investitionsförderung zurückgeht. Seit dem Frühjahr 1993 zog die Kreditnachfrage, auch bedingt durch die konjunkturelle Belebung, wieder stärker an; das Kreditvolumen expandierte seit der Mitte des Jahres 1993 mit einer laufenden Jahresrate von rund 10 vH. Auch die Kredite der Geschäftsbanken an die öffentlichen Haushalte nahmen deutlich zu. Dabei beschleunigte sich das Tempo seit Beginn des Jahres 1993, nämlich von rund 10 vH auf zwischenzeitlich etwa 15 vH (laufende Jahresrate); erst in den letzten Monaten hat sich das Tempo wieder leicht abgeschwächt. Dieser Quelle des Geldmengenerwachstums wollte die Notenbank nicht durch entsprechende liquiditätspolitische Maßnahmen entgegenzutreten: "Gegenüber dem zinsrobusten Schuldner Staat bleiben die Waffen der Notenbank stumpf. Eine extrem restriktive Geldpolitik zur Kompensation des Einflusses der öffentlichen Verschuldung via Drosselung der privaten Kreditnachfrage hätte ein Crowding-out in nicht zu verantwortenden Dimensionen zur Folge haben müssen" [Issing, 1994, S. 7]. Letztlich hat die Notenbank also, indem sie die hohe staatliche Kreditnachfrage akkommodiert hat, eine kräftige Expansion der Geldmenge zugelassen.

Auch von der Geldangebotsseite gingen in letzter Zeit erhebliche Impulse auf die Geld-

mengenexpansion aus. Die Bundesbank hat die Zinsen bis zuletzt gesenkt und damit das Zentralbankgeld verbilligt. Die bereinigte Zentralbankgeldmenge<sup>1</sup> stieg beschleunigt: Zwischen der Jahresmitte 1993 und dem Frühjahr 1994 nahm sie mit einer laufenden Jahresrate von reichlich 10 vH zu. Zwar formuliert die Bundesbank keine Zielvorstellungen für die Zentralbankgeldmenge. Diese ist aber das Ergebnis der geldpolitischen Aktionen, d.h. beispielsweise der Operationen am offenen Markt. Es zeigt sich, daß die Beschleunigung der Expansion der Geldmenge M3 in letzter Zeit durch die Aktionen der Notenbank selbst gefördert wurde; sie ist also keineswegs nur auf die private Kreditnachfrage oder die zinsrobuste Nachfrage des Staates zurückzuführen.

Häufig wird argumentiert, das hohe Geldmengenerwachstum hänge damit zusammen, daß die Differenz zwischen langfristigen und kurzfristigen Zinsen zeitweise negativ war. Hohe kurzfristige Zinsen würden vor allem die Termineinlagen rasch steigen lassen — und damit, rein statistisch betrachtet, auch die Geldmenge M3 —, während gleichzeitig die Geldkapitalbildung gedämpft würde. Diese These unterstellt eine enge Substitutionsbeziehung zwischen den beiden Anlagearten. In einer empirischen Studie wurde indes gezeigt, daß der quantitative Effekt gering ist: Die Zuwachsrate der Geldkapitalbildung erhöht sich nur um einen Zehntel Prozentpunkt, wenn sich die Zinsdifferenz infolge einer Senkung der kurzfristigen Zinsen um einen Prozentpunkt erhöht [Mayer, Fels, 1993, S. 19 ff.].

In jüngster Zeit wurde dieses Argument erneut genannt. Die Senkung des Diskont- und des Lombardsatzes vom 11. Mai 1994 wurde von der Bundesbank als hilfreich angesehen, den "Anlagestau auf den Finanzmärkten" [Deutsche Bundesbank, 1994b, S. 5] aufzulösen. Der Anstieg der Kapitalmarktzinsen und die hohe Volatilität am Rentenmarkt hätten es weniger attraktiv gemacht, Geldkapital zu bilden; statt dessen ist — so die Argumentation — die Geldhaltung erhöht worden. Um diese im Vergleich zu Anlagen in Wertpapieren weniger attraktiv zu machen, wurden die kurzfristigen

Zinsen gesenkt. Dieses Vorgehen birgt im Hinblick auf die weitere Geldmengenentwicklung große Risiken. Die Zinsdifferenz hat sich in den letzten Monaten auch deshalb vergrößert, weil die langfristigen Zinsen gestiegen sind. Darin spiegelt sich auch die verstärkte Kapitalnachfrage, zu der es mit der weltweiten konjunkturellen Belebung gekommen ist. Mit der sich festigenden Konjunktur dürfte die Kreditnachfrage kräftig steigen. Somit nimmt die Nachfrage nach Zentralbankgeld in hohem Tempo zu. Eine Senkung der Notenbankzinsen verbilligt darüber hinaus das Geldangebot, so daß auch von daher Impulse auf die Ausweitung der Zentralbankgeldmenge — und damit tendenziell auch der Geldmenge  $M_3$  — ausgehen. Der Anstieg der Kapitalmarktzinsen signalisiert aber auch, daß kaum noch mit einer deutlichen Abschwächung des Preisauftriebs gerechnet wird [Gern et al., 1994b]. Eine fortgesetzte Lockerung der Geldpolitik dürfte die Erwartung fördern, daß die Inflation sich erhöht. Unter diesen Umständen sind Zinssenkungen nicht geeignet, die Anleger dazu zu bewegen, sich wieder vermehrt am Kapitalmarkt zu engagieren.

Alles in allem hat sich die Bundesbank in den letzten drei Jahren offenbar nicht vorwiegend von der Entwicklung der Geldmenge leiten lassen; jedenfalls wurden die Zielvorgaben deutlich überschritten. Es hat eine Zeitlang Pro-

bleme gegeben, den Kurs der Geldpolitik verläßlich einzuschätzen; unsicher war zum Beispiel die angemessene Geldversorgung Ostdeutschlands nach der deutschen Vereinigung. Auch hat die Bundesbank offenbar andere Indikatoren als die Geldmenge herangezogen, als sie sich entschied, die Zinsen zu senken. So haben vermutlich die Rezession in Westdeutschland und die Tatsache, daß die Zinsstruktur lange Zeit invers war, eine Rolle gespielt. Wenn diese Argumente ausschlaggebend waren, können sie aber nicht mehr herangezogen werden, um die Lockerung und die Zinssenkungen im bisherigen Verlauf dieses Jahres zu rechtfertigen. Denn es gibt kaum Indizien, die darauf hindeuten, daß die Geldpolitik restriktiv wirkt, im Gegenteil: Die Konjunktur hat sich deutlich gebessert, die Zinsdifferenz ist merklich größer als im langfristigen Durchschnitt, und vor allem hat sich die Expansion der Geldmenge markant beschleunigt. Die fortgesetzte Lockerung der Geldpolitik steht hierzu im Widerspruch, insbesondere aber zu dem Konzept der Potentialorientierung [vgl. auch Scheide, 1994]. Diese Diskrepanz zwischen der nach wie vor vertretenen Grundposition in der Geldpolitik und den tatsächlichen Maßnahmen hat die Unsicherheit über den Kurs der Deutschen Bundesbank vergrößert.

### III. Der Zusammenhang zwischen Geldmenge und Preisniveau

Um die Konsequenzen der Geldpolitik für die Inflation in diesem Jahr und den kommenden zwei Jahren abzuschätzen, wird im folgenden das sogenannte P-Stern-Modell geschätzt.

#### 1. Darstellung des P-Stern-Ansatzes

Ziel des P-Stern-Modells ist es, das Preisniveau durch die Geldmenge zu erklären. Entwickelt wurde der Ansatz von Mitarbeitern der amerikanischen Notenbank.<sup>2</sup> Ausgangspunkt des Modells ist die Quantitätsgleichung:

$$[1] \quad M \cdot V \equiv P \cdot Q \quad \text{oder}$$

$$[2] \quad m + v \equiv p + q,$$

wobei  $M$  ein nominales Geldmengenaggregat ist,  $V$  die Umlaufgeschwindigkeit,  $P$  ein Preisindex und  $Q$  ein Maß für das reale Transaktionsvolumen. Kleine Buchstaben bedeuten, daß die natürlichen Logarithmen von Variablen betrachtet werden.

Im Gegensatz zum tatsächlichen Preisniveau wird unter dem langfristigen oder gleichgewichtigen Preisniveau  $p^*$  jenes verstanden, das sich ergibt, wenn die Umlaufgeschwindigkeit

und das reale Transaktionsvolumen bei gegebener Geldmenge ihre jeweiligen Gleichgewichtswerte annehmen:

$$[3] \quad p^* \equiv m + v^* - q^*.$$

Das gleichgewichtige Preisniveau steigt, wenn die Geldmenge stärker ausgeweitet wird als das gleichgewichtige reale Transaktionsvolumen, das um Veränderungen der gleichgewichtigen Umlaufgeschwindigkeit bereinigt wird.

Die Preislücke ("price gap") sei definiert als

$$[4] \quad p_{gap} \equiv p^* - p.$$

Beträgt der Wert der Preislücke beispielsweise 0,02, so ist das gleichgewichtige Preisniveau um 2 vH höher als das tatsächliche.

Löst man Gleichung [2] nach  $p$  auf und subtrahiert diese Beziehung von Gleichung [3], so erhält man

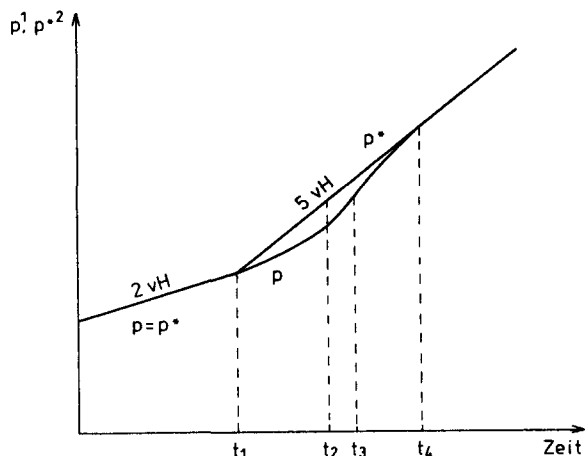
$$[5] \quad p_{gap} \equiv (v^* - v) + (q - q^*).$$

Die Preislücke setzt sich also zusammen aus der Abweichung der Umlaufgeschwindigkeit von ihrem Gleichgewichtswert ("velocity gap") und der Abweichung des realen Transaktionsvolumens von dessen Gleichgewichtswert ("output gap"). Wird die Geldmenge stärker ausgeweitet als aus Stabilitätsgesichtspunkten gerechtfertigt und steigt mithin das gleichgewichtige Preisniveau, so entsteht entweder ein Liquiditätsüberhang ( $v < v^*$ ) oder ein konjunktureller Aufschwung ( $q > q^*$ ) bzw. eine Kombination beider Effekte.

Bis zu dieser Stelle wurden lediglich Definitionsgleichungen umgeformt. Die Vertreter des P-Stern-Ansatzes postulieren nun, das tatsächliche Preisniveau passe sich im Zeitablauf dem gleichgewichtigen an. Die von einer beispielsweise positiven Preislücke ausgelösten Anpassungsmechanismen werden im folgenden aus Gründen der Anschaulichkeit für den einfachen Fall erläutert, daß die Umlaufgeschwindigkeit und das reale Transaktionsvolumen langfristig konstant sind. In der Ausgangssituation stimmen gleichgewichtiges und tatsächliches Preisniveau überein und steigen jeweils um 2 vH, da die Geldmenge in den Vorperioden um 2 vH

ausgeweitet wurde (Schaubild 1). Wird nun in  $t_1$  beginnend die Geldmengenexpansionsrate dauerhaft auf 5 vH erhöht, so steigt im Beispiel auch das gleichgewichtige Preisniveau mit derselben Rate. Da der geldpolitische Impuls erst mit einer zeitlichen Verzögerung wirkt und das tatsächliche Preisniveau somit zunächst kaum reagiert, entsteht eine positive Preislücke. Diese wird in den Folgeperioden dadurch geschlossen, daß sich das tatsächliche dem gleichgewichtigen Preisniveau annähert. Wie sich dieser Anpassungsprozeß im Zeitablauf vollzieht, ist eine empirische Frage. Eine denkbare Version wird im folgenden beschrieben: Ab  $t_1$  nehme die tatsächliche Inflationsrate allmählich zu. Wenn sie sich in  $t_2$  auf 5 vH erhöht, erreicht die Preislücke ihr Maximum. Danach muß das tatsächliche für einige Perioden stärker als das gleichgewichtige Preisniveau steigen, die Inflationsrate ist also eine Zeitlang größer als 5 vH. In  $t_3$  erreicht die tatsächliche Inflationsrate ihr Maximum, ohne daß das tatsächliche Preisniveau über das gleichgewichtige hinausgeht. Die Rate wird dann geringer, bis sie in  $t_4$  der Zuwachsrate des gleichgewichtigen Preisniveaus entspricht.

*Schaubild 1* — Die Anpassung des tatsächlichen Preisniveaus ( $p$ ) an einen beschleunigten Anstieg des gleichgewichtigen Preisniveaus ( $p^*$ ) — Ein Beispiel



<sup>1</sup>Natürlicher Logarithmus des tatsächlichen Preisniveaus. -  
<sup>2</sup>Natürlicher Logarithmus des gleichgewichtigen Preisniveaus.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die für die Bestimmung der Preislücke erforderliche gleich-



gewichtige Umlaufgeschwindigkeit zu berechnen. Zum einen kann sie direkt aus den beobachtbaren Umlaufgeschwindigkeiten berechnet werden. So haben Hallman et al. [1991, S. 842] für die USA die gleichgewichtige Umlaufgeschwindigkeit als arithmetisches Mittel der im Schätzzeitraum beobachtbaren Umlaufgeschwindigkeiten gemessen. Für Deutschland approximiert Scheide [1993b, S. 8] die gleichgewichtige Umlaufgeschwindigkeit durch eine Funktion mit einem quadratischen Trend.

Zum anderen kann die gleichgewichtige Umlaufgeschwindigkeit mit Hilfe einer Geldnachfragefunktion berechnet werden. Diesen Ansatz wählt beispielsweise die Bundesbank:<sup>3</sup>

$$[6] \quad M/P = e^{\beta_1} \cdot Q^{\beta_2} \cdot e^u$$

bzw. in logarithmischer Schreibweise:

$$[7] \quad m - p = \beta_1 + \beta_2 q + u,$$

wobei  $\beta_2$  die langfristige Elastizität der realen Geldnachfrage in bezug auf das reale Transaktionsvolumen und  $u$  eine Störvariable ist. Ist  $\beta_2$  größer als 1, so steigt die reale Geldnachfrage stärker als das reale Transaktionsvolumen. Es läßt sich zeigen, daß die gleichgewichtige Umlaufgeschwindigkeit in diesem Fall im Zeitablauf sinkt, und zwar um so stärker, je größer die Zuwachsrate des gleichgewichtigen realen Transaktionsvolumens  $q^*$  ist. Die Umlaufgeschwindigkeit  $v^*$  sinkt nur dann mit einer im Zeitablauf konstanten Rate und kann auch nur dann durch einen linearen Trend approximiert werden, wenn die Zuwachsrate von  $q^*$  im Zeitablauf konstant ist. Die Berechnung von  $v^*$  mittels einer Trendfunktion ist also empirisch nicht immer zulässig; deshalb wird hier der Bundesbank-Ansatz angewendet. Berücksichtigt man den Zusammenhang zwischen  $v^*$  und  $q^*$ , so kann man die Preislücke direkt als Residuum  $e$  der folgenden Schätzgleichung für die reale Geldmenge ermitteln<sup>4</sup>:

$$[12] \quad m_t - p_t = \beta_1 + \beta_2 q_t^* + e_t,$$

wobei  $e_t = p_t^* - p_t$ .

## 2. Empirische Bestimmung der Preislücke

Zur Bestimmung der Preislücke benötigt man Daten für die Geldmenge, das Preisniveau sowie für das gleichgewichtige reale Transaktionsvolumen. Grundsätzlich werden bis zu Beginn der Wirtschafts- und Währungsunion mit der ehemaligen DDR am 1. Juli 1990 westdeutsche Daten und für die folgenden Quartale gesamtdeutsche verwendet. Die west- bzw. gesamtdeutschen Daten werden saisonbereinigt<sup>5</sup> und logarithmiert. Als Geldmengenaggregat wird M3 gewählt. Als Ergebnis der Währungsumstellung sind in Ostdeutschland DM-Geldbestände in Höhe von 180 Mrd. DM (knapp 15 vH der westdeutschen Geldmenge M3) geschaffen worden [Deutsche Bundesbank, 1990, S. 48]. Aus den Werten für die einzelnen Monatsendbestände werden zentrierte Quartalsdurchschnitte gebildet. Die Geldmenge wird mit dem Deflator für den privaten Verbrauch preisbereinigt.<sup>6</sup> Als Maß für das gleichgewichtige reale Transaktionsvolumen wird das gesamtwirtschaftliche Produktionspotential verwendet. Für Westdeutschland wird das vom Sachverständigenrat in Preisen von 1991 berechnete Produktionspotential gewählt [Sachverständigenrat, 1993, S. 273]. Mittels linearer Interpolation wurden aus den Jahreswerten Quartalswerte erzeugt. Für Ostdeutschland sind ökonometrisch gestützte Potentialberechnungen wegen fehlender Daten — es gibt keine Angaben über das gesamtwirtschaftliche Anlagevermögen — und der Strukturbrüche im Zuge des Anpassungsprozesses der ostdeutschen Wirtschaft an marktwirtschaftliche Verhältnisse nicht möglich [Döpke, 1993, S. 16]. Daher wird das ostdeutsche Potential durch das saisonbereinigte reale Bruttoinlandsprodukt approximiert. Das gesamtdeutsche Potential ab dem dritten Quartal 1990 wurde durch Addition des west- und ostdeutschen Potentials gebildet.

Um die Preislücke zu berechnen, ist zunächst die langfristige Geldnachfragefunktion [12] zu schätzen. Für den Zeitraum 1974:1 bis 1994:1 ergaben sich folgende Parameterschätzwerte:

$$[13] \quad m_t - p_t = -7,9132 + 1,6190q_t^* + e_t.$$

Die Elastizität der realen Geldmenge in bezug auf das Produktionspotential ist größer als Eins, so daß die gleichgewichtige Umlaufgeschwindigkeit sinkt. Das Residuum dieser Schätzfunktion entspricht der Preislücke.

### 3. Preislücke und Inflation: Der graphische Befund

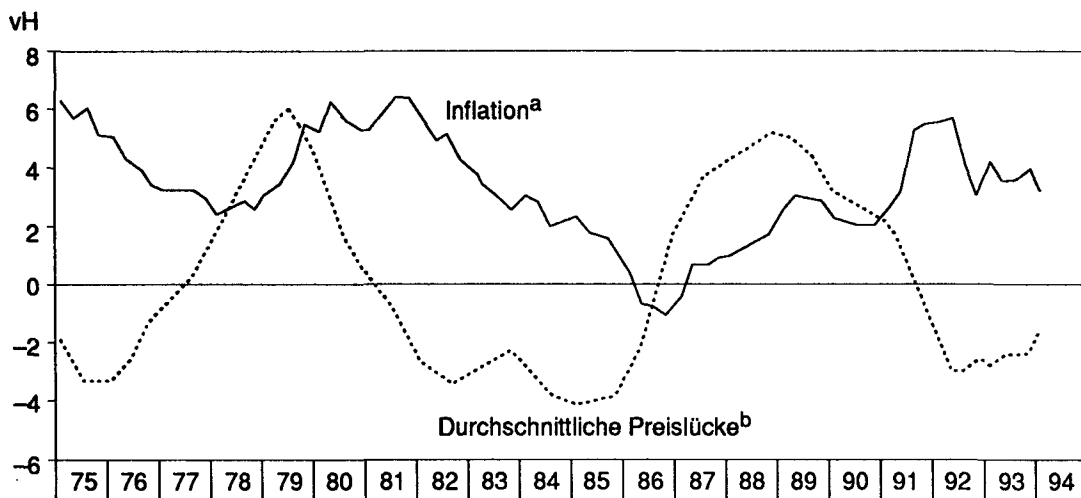
Schaubild 2 zeigt, daß sich die durchschnittliche Preislücke<sup>7</sup> (*dpgap*) nach Erreichen eines Maximums oder Minimums zügig zurückbildet. Das tatsächliche Preisniveau paßt sich somit tendenziell dem gleichgewichtigen an. Der Prozeß hin zu einem Gleichgewicht scheint sich ähnlich zu vollziehen, wie oben beschrieben wurde (Schaubild 1). Kurz nachdem die Preislücke zum ersten Mal positiv (negativ) ist, nimmt die Inflationsrate zu (ab). Hat die Preislücke im weiteren Verlauf des Anpassungsprozesses ihr Maximum (Minimum) erreicht, sinkt (steigt) die Inflationsrate. Der zeitliche Abstand, mit der die Inflationsrate der Preislücke folgt, ist allerdings nicht konstant. Nachdem die Preislücke beispielsweise im ersten Quartal 1977 wieder positiv war, vergingen fünf Quartale, bis die Inflationsrate zu steigen begann. Dagegen war der Tiefpunkt der Inflation im er-

sten Quartal 1987 durchschritten, nachdem die Preislücke erst im Quartal zuvor positiv geworden war. Letzteres dürfte daran gelegen haben, daß sich die Erdölpreise, die seit Mitte 1985 stark gesunken waren, ein Jahr später zu stabilisieren begannen. Das Beispiel zeigt, daß die von der Geldpolitik ausgehenden Wirkungen auf das Preisniveau vorübergehend von anderen Einflußfaktoren wie von Änderungen der Importpreise, der Lohnstückkosten, der Mehrwertsteuer oder spezifischer Verbrauchsteuern und von den Änderungen administrierter Preise überlagert sein können.

### 4. Schätzung des P-Stern-Modells und Prognose der Inflation

Im folgenden wird der Zusammenhang zwischen Preislücke und Inflation ökonometrisch untersucht. Die im Vorjahresvergleich ermittelte Inflationsrate<sup>8</sup> wird zum einen durch die durchschnittliche Preislücke der Vorperiode (*dpgap<sub>t-1</sub>*) erklärt. Deren Aufnahme in die Schätzgleichung ermöglicht es zu überprüfen, ob eine beispielsweise positive durchschnittliche Preislücke in der Folgeperiode einen signifikanten positiven Einfluß auf die Inflationsrate ausübt und sich somit das tatsächliche Preisni-

Schaubild 2 — Durchschnittliche Preislücke und tatsächliche Inflation<sup>a</sup>



<sup>a</sup>Deflator des privaten Verbrauchs, ab 1990.3 gesamtdeutsch; Veränderung gegenüber dem Vorjahr in vH. — <sup>b</sup>Arithmetisches Mittel gebildet aus der Preislücke des laufenden Quartals und der drei zurückliegenden Quartale; Preislücke der einzelnen Quartale gemäß Schätzgleichung [13]; ab 1990.3 gesamtdeutsch.

veau dem gleichgewichtigen anpaßt. Als kurzfristige Einflußfaktoren werden die laufenden und verzögerten Zuwachsraten der Importpreise ( $\Delta_4 imp$ ) und die der Lohnstückkosten ( $\Delta_4 lstk$ ) sowie verzögerte Inflationsraten berücksichtigt.<sup>9</sup> Die Veränderung der Importpreise beeinflusst die Inflationsrate, da Importgüter einen Teil der privaten Konsumnachfrage decken. Die Lohnstückkosten gehen als ein wichtiger Bestandteil der Produktionskosten in die Preiskalkulation der Unternehmen ein. Die Aufnahme verzögerter Inflationsraten nutzt die Tatsache aus, daß zeitlich aufeinanderfolgende Inflationsraten relativ eng korreliert sind. Darüber hinaus wird im Schätzansatz eine Dummyvariable aufgenommen, die vom dritten Quartal 1991 bis zum zweiten Quartal 1992 den Wert Eins annimmt. Dies berücksichtigt, daß zum 1. Juli 1991 in Westdeutschland Verbrauchsteuern und Telefongebühren erhöht wurden. Nach Be-

rechnungen der Deutschen Bundesbank hat dies die westdeutschen Verbraucherpreise um 0,75 vH erhöht [Deutsche Bundesbank, 1991a, S. 11]. Teilweise überlagert wird dies dadurch, daß zum 1. Oktober 1991 in Ostdeutschland die Mieten in Richtung auf ein marktwirtschaftliches Niveau angehoben wurden. Dies dürfte den Preisindex der Lebenshaltung in Ostdeutschland um 10 vH [Deutsche Bundesbank, 1991b, S. 37] erhöht haben.<sup>10</sup>

Die Schätzgleichung (Tabelle 1) kann 97 vH der Streuung der tatsächlichen Inflationsrate erklären (Bestimmtheitsmaß). Die Streuung des Schätzfehlers beträgt 0,34 Prozentpunkte (Standardfehler der Regression). Die Berechnung dieser Werte beruht auf einer sogenannten statischen Prognose, bei der für die verzögerten endogenen Variablen — im Beispiel die um ein und fünf Quartale verzögerte Inflationsrate sowie das zur Berechnung der Preislücke benötig-

Tabelle 1 — Schätzung des P-Stern-Modells

Der "general-to-simple"-Methode folgend wird zunächst ein Modell geschätzt, in das — neben der durchschnittlichen Preislücke des Vorquartals — die Zuwachsraten der Importpreise, der Lohnstückkosten und des Preisniveaus der zurückliegenden fünf Quartale eingehen. Dieses Modell wird vereinfacht, indem schrittweise die Variablen, die gemäß eines F-Tests keinen signifikanten Erklärungsbeitrag liefern, eliminiert werden [Gilbert, 1986, S. 287 f.]. Für den Zeitraum 1975:1 bis 1994:1 ergibt sich schließlich folgende Schätzgleichung (t-Werte in Klammern):

$$\begin{aligned}
 [14] \quad \Delta_4 p_t = & \quad 0,0023 \quad + \quad 0,4703 \Delta_4 p_{t-1} \quad + \quad 0,2109 \Delta_4 p_{t-5} \\
 & \quad (2,0889)** \quad \quad \quad (8,6667)*** \quad \quad \quad (5,0296)*** \\
 & + \quad 0,0927 \Delta_4 imp_t \quad + \quad 0,1191 \Delta_4 lstk_t \quad - \quad 0,1837 \Delta_4 lstk_{t-1} \\
 & \quad \quad \quad (8,0411)*** \quad \quad \quad (2,7119)*** \quad \quad \quad (-2,7416)*** \\
 & + \quad 0,2066 \Delta_4 lstk_{t-2} \quad + \quad 0,0881 dpgap_{t-1} \quad + \quad 0,0165 \text{ dummy} \\
 & \quad \quad \quad (4,7252)*** \quad \quad \quad (4,5550)*** \quad \quad \quad (7,2748)***
 \end{aligned}$$

$R^2 = 0,9696$ ;  $SE = 0,0034$ ;  $RMSE = 0,0035$ ;  $AC(1) = 0,5703$ ;  $AC(4) = 1,8032$ ;  $ARCH = 0,5800 \cdot 10^{-3}$ ;  $WHITE = 39,9323$ ;  $JB = 4,1016$ ;  $Chow (F_{15,53}) = 1,2950$ . \* (\*\*, \*\*\*) = signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 vH (5 vH, 1 vH).

$R^2$  ist das Bestimmtheitsmaß, SE der Standardfehler der Regression, RMSE der root-mean-squared error.  $AC(i)$  ist der Lagrange-Multiplikator-Test [Breusch, 1978; Godfrey, 1978]. Die Nullhypothese besagt, daß die Residuen nicht einem autoregressiven Prozeß der Ordnung  $i$  folgen. Die Nullhypothese des ARCH-Tests besagt, daß die quadrierten Residuen nicht einem autoregressiven Prozeß erster Ordnung folgen. Der Homoskedastizitätstest nach White [1980] untersucht, ob die quadrierten Residuen nicht von den erklärenden Variablen der Schätzgleichung, ihren Quadraten sowie ihren Kreuzprodukten beeinflusst werden. JB ist der Normalitätstest nach Jarque, Bera [1987]. Die Nullhypothese lautet, daß die Residuen normalverteilt sind. Der Chow-Test überprüft die Nullhypothese, daß sich zu Beginn der Wirtschafts- und Währungsunion mit der ehemaligen DDR kein Strukturbruch ereignet hat. Da seit dem dritten Quartal 1990 zu wenig Beobachtungen für eine getrennte Schätzung des Modells vorliegen, wird die Prognoseversion des Chow-Tests verwandt [vgl. Gollnick, Thiel, 1980, S. 122–124].

te Preisniveau des Vorquartals — die tatsächlichen Werte verwendet werden. Dagegen gehen in eine dynamische Prognose bzw. in eine Simulation für die Werte der verzögerten endogenen Variablen die in den Vorquartalen prognostizierten Werte ein. Die Streuung des auf Basis einer dynamischen Prognose berechneten Schätzfehlers beträgt 0,35 Prozentpunkte (RMSE); sie ist kaum größer als im Fall der statischen Prognose. Schaubild 3 zeigt, daß die Simulation auch die Wendepunkte der Inflation anzuzeigen vermag.

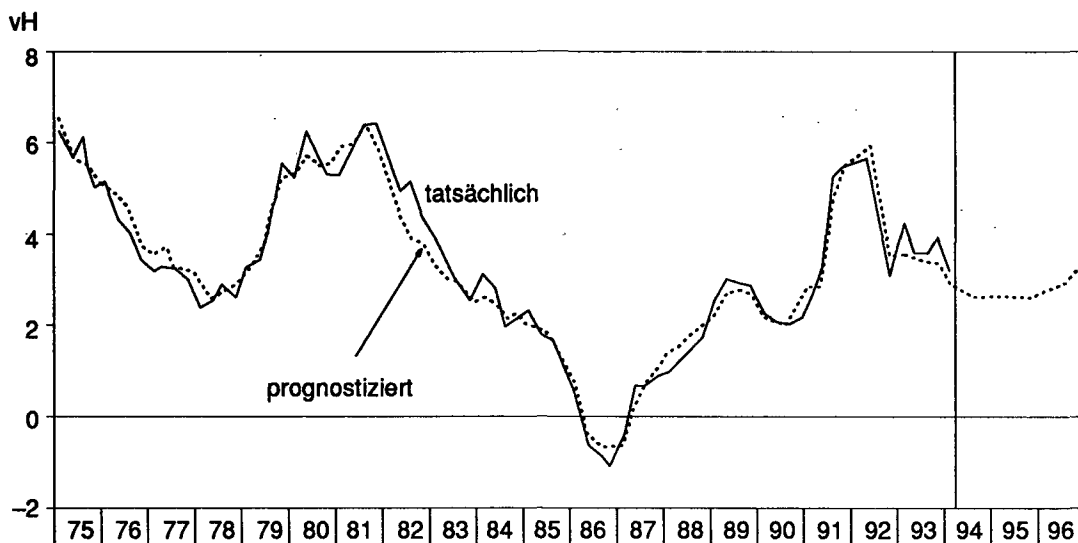
Die statistischen Tests ergeben, daß die Annahmen, die getroffen wurden, um von den Schätzergebnissen auf die "wahren", aber nicht direkt beobachtbaren ökonomischen Zusammenhänge schließen zu können, erfüllt sind. Es zeigt sich insbesondere, daß die Wirtschafts- und Währungsunion mit der ehemaligen DDR den Zusammenhang zwischen Geldmenge und Preisniveau nicht verändert hat.

Bei der Interpretation der geschätzten Parameter fällt zunächst auf, daß der Koeffizient der Preislücke signifikant von Null verschieden und positiv ist. Eine positive Preislücke, die beispielsweise durch eine übermäßige Geldmengenausweitung entstanden ist, erhöht also in der Folgeperiode die Inflationsrate, so daß sich das tatsächliche dem gleichgewichtigen Preisniveau

immer mehr anpaßt.<sup>11</sup> Die Schätzergebnisse bestätigen somit die Hypothese, nach der die Geldmenge langfristig das Preisniveau bestimmt. Den Prozeß hin zu diesem langfristigen Gleichgewicht beschreiben die übrigen erklärenden Variablen, deren Einflüsse bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 vH gesichert sind. Die positiven Vorzeichen der Koeffizienten der beiden verzögerten endogenen Variablen gewährleisten, daß im Fall einer positiven Preislücke das tatsächliche Preisniveau das gleichgewichtige nicht überschießt. Der Koeffizient der Zuwachsrates der Importpreise hat erwartungsgemäß ein positives Vorzeichen. Das Vorzeichen des Koeffizienten für die Veränderung der Lohnstückkosten ist zwar bei einer Verzögerung von einem Quartal negativ; da aber die Summe aller Koeffizienten für die Lohnstückkostenvariable größer als Null ist, hat die Zuwachsrates der Lohnstückkosten insgesamt erwartungsgemäß einen positiven Einfluß auf die Inflationsrate. Der Koeffizient der Dummy besagt, daß die Änderung von Steuern und administrierten Preisen vom dritten Quartal 1991 bis zum zweiten Quartal 1992 die Zuwachsrates des gesamtdeutschen Deflators um 1,7 Prozentpunkte erhöht hat.

Um die Schätzgleichung für eine Prognose der Inflationsrate für dieses und für die kom-

Schaubild 3 — Tatsächliche und prognostizierte Inflation<sup>a</sup> 1975–1996



<sup>a</sup>Deflator des privaten Verbrauchs, ab 1990.3 gesamtdeutsch; Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in vH.

menden zwei Jahre zu nutzen, sind Annahmen über die exogenen Variablen zu treffen. Wir unterstellen, daß M3 im vierten Quartal dieses Jahres das Niveau im Vorjahr um rund 10 vH übersteigt. Im Verlauf von 1995 und 1996 expandiere die Geldmenge mit einer laufenden Jahresrate von 6 vH. Weiter wird unterstellt, daß das gesamtdeutsche Produktionspotential 1994 um 2,3 vH und in den kommenden zwei Jahren bei einer wieder zunehmenden Investitionstätigkeit in Westdeutschland um etwa jeweils 2,5 vH zunimmt. Die Importpreise dürften in diesem Jahr um 2,5 vH steigen, im kommenden Jahr wird sich der Anstieg bei anziehender Weltkonjunktur wahrscheinlich auf 4 vH und 1996 auf 5 vH beschleunigen. Wegen vergleichsweise maßvoller Tariflohnabschlüsse im Westen und steigender gesamtwirtschaftlicher Produktion dürften die gesamtdeutschen Lohnstückkosten in diesem sowie im kommenden Jahr in etwa stagnieren; 1996 werden sie um rund 3 vH steigen, da die Tariflöhne angesichts des dann gefestigten Aufschwungs wieder deutlich stärker expandieren werden und sich der Produktivitätszuwachs abschwächen wird. Wegen der starken Geldmengenausweitung in der Vergangenheit — seit Ende 1991 ist M3 mit einer durchschnittlichen Jahresrate von 9 vH gestiegen — und der für dieses Jahr unterstellten Zielüberschreitung wird die Preislücke im Prognosezeitraum deutlich positiv werden. Dies dürfte für sich genommen die Inflationsrate bereits im Verlauf des kommenden Jahres steigen lassen. Kurzfristig verhindern jedoch die stagnierenden Lohnstückkosten einen Anstieg der Inflation. Für das Jahr 1994 ergibt sich nach dem Modell eine Inflationsrate von 2,8 vH, für 1995 und 1996 eine von 2,6 vH bzw. 2,9 vH (Schaubild 3).

Die Simulation zeigt:

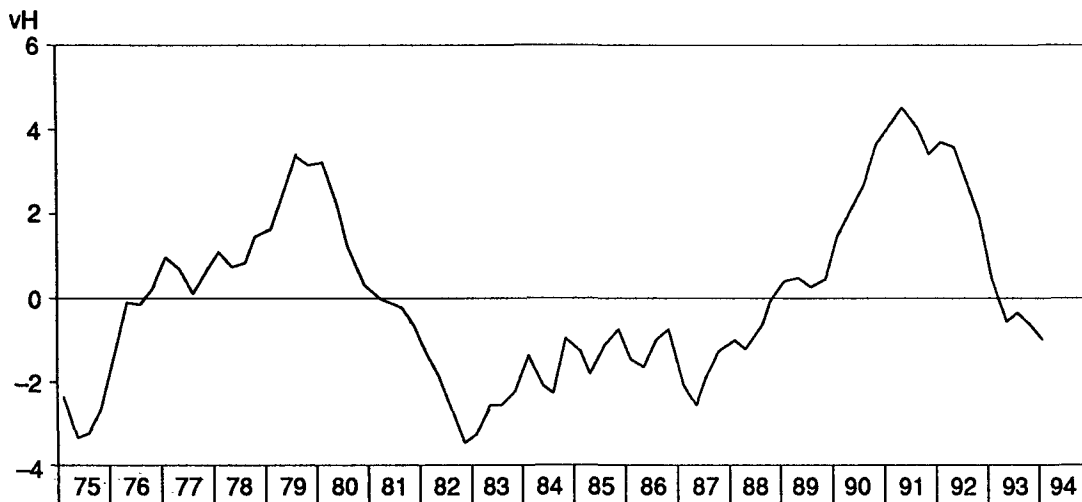
- Trotz stagnierender Lohnstückkosten wird die Inflationsrate nicht — wie mancherorts prognostiziert — auf 2 vH oder weniger sinken.
- Im Winterhalbjahr 1995/96 und damit früher als in bisherigen Aufschwüngen wird die Inflation zu steigen beginnen.

Die Modellergebnisse stimmen prinzipiell überein mit einer Reihe von anderen Schätzungen des P-Stern-Modells. So weisen beispielsweise auch die Ansätze von Issing und Tödter [1994] sowie Mayer und Fels [1994] eine positive Preislücke auf; von der Geldmengenentwicklung in der letzten Zeit ist somit ein Anstieg der Inflation angelegt.

Angesichts der hohen Geldmengenexpansion der letzten Zeit mag die Inflationsbeschleunigung, die das Modell prognostiziert, moderat erscheinen. Seit 1991 ist die Geldmenge M3 immerhin um 9 vH pro Jahr gestiegen, während bei den gegebenen Schätzungen über das Wachstum des Produktionspotentials und des Rückgangs der Umlaufgeschwindigkeit eine Rate von rund 6 vH angemessen gewesen wäre, um den Preisanstieg bei 2 vH zu halten. Dieser Geldüberhang hat sich aber schon zu einem großen Teil in höheren Preisen niedergeschlagen; in den Jahren 1992 und 1993 betrug die Inflationsrate in Deutschland knapp 5 vH bzw. 4 vH und lag damit deutlich über dem Ziel der Bundesbank. Sie hat also den Preisanstieg, der sich zum Teil als Folge administrierter Maßnahmen ergeben hat, akkommodiert und somit zugelassen, daß sich das Preisniveau permanent erhöht hat.

## 5. Zu den Einwendungen gegen das P-Stern-Modell

Gegen die Prognose des P-Stern-Modells, daß sich die Inflation schon bald beschleunigen wird, werden verschiedene Einwände geltend gemacht. So wird behauptet, die Inflationsgefahren seien gering, da die deutsche Wirtschaft die Rezession gerade erst überwunden habe. Bis sich ein verstärkter Preisdruck durchsetzen könne, müsse der Aufschwung einige Jahre andauern; erst wenn wieder die Normalauslastung der gesamtwirtschaftlichen Kapazitäten erreicht sei, werde der Preisauftrieb zunehmen. In dieser Argumentation spielt also nicht die Preislücke, sondern allein die sogenannte Output-Lücke eine Rolle.<sup>12</sup> Aber selbst auf der Basis dieses Konzepts lassen sich Inflationsgefahren ablei-

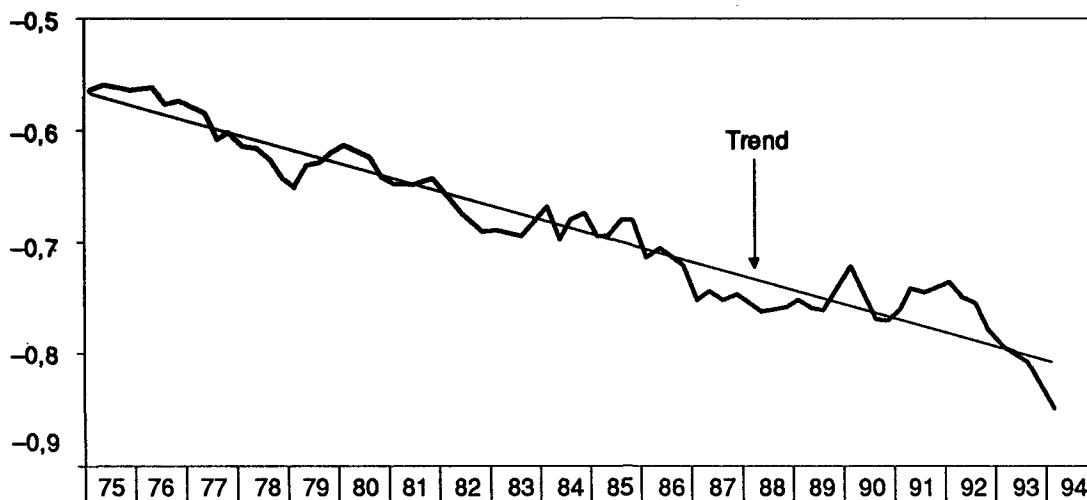
Schaubild 4 — Die Output-Lücke<sup>a</sup> in Deutschland 1975–1994

<sup>a</sup>Saisonbereinigtes Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1991 in vH des gesamtwirtschaftlichen Produktionspotentials (vgl. Abschnitt III.2), vermindert um die durchschnittliche Kapazitätsauslastung (1975.1 bis 1994.1), ab 1990.3 gesamtdeutsch; mit gleitendem Zwei-Quartalsdurchschnitt geglättet.

ten. Denn die gesamtwirtschaftliche Kapazitätsauslastung ist in der zurückliegenden Rezession lediglich auf ein Niveau gesunken, das deutlich höher ist als beispielsweise in den Rezessionen 1974/75 und 1980/82 (Schaubild 4). Bereits im Verlauf des Jahres 1994, spätestens aber wohl 1995, wird ein Auslastungsgrad erreicht werden, der dem langfristigen Durchschnitt entspricht.<sup>13</sup> Die zurückliegende Rezession ist also

nicht die schwerste in der Nachkriegszeit gewesen. Die gesamtwirtschaftliche Unterauslastung war vielmehr in den Rezessionen 1974/75 und 1980/82 deutlich größer. Gegenwärtig ist der Auslastungsgrad nicht niedriger als in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre, als die Inflationsraten wieder zunahmen.

Ein weiterer Einwand bezieht sich auf die Annahme einer stabilen Umlaufgeschwindigkeit

Schaubild 5 — Umlaufgeschwindigkeit des Geldes<sup>a</sup> in Deutschland 1975–1994

<sup>a</sup>Natürlicher Logarithmus des Quotienten aus Bruttoinlandsprodukt zu laufenden Preisen und Geldmenge M3, saisonbereinigt; ab 1990.3 gesamtdeutsch.

keit des Geldes. Es ist prinzipiell möglich, daß eine bestimmte Ausdehnung der Geldmenge nicht in gleichem Ausmaß wie früher zu einer entsprechenden Erhöhung des nominalen Bruttoinlandsprodukts führt; dies würde sich in einer deutlichen Änderung der Umlaufgeschwindigkeit niederschlagen. Die Schätzung des P-Stern-Modells stützt die These der Instabilität aber nicht (vgl. Abschnitt III.3). Auch legt der tatsächliche Verlauf der Umlaufgeschwindigkeit nicht den Schluß nahe, daß sich diese ungewöhnlich entwickelt hat (Schaubild 5). Es zeigt sich in den letzten Jahren weder eine Abnahme im Niveau (entsprechend einer einmalig

erhöhten Geldnachfrage) noch im Trend der Umlaufgeschwindigkeit (entsprechend etwa einer höheren Einkommenselastizität der Geldnachfrage).<sup>14</sup> Der Rückgang im ersten Quartal 1994 ist vor allem mit der extrem hohen Geldmengenausweitung zu erklären. Im weiteren Verlauf dieses Jahres und auch 1995 wird sich der Abstand zur Trendlinie wohl wieder verringern. Die Umlaufgeschwindigkeit dürfte also nach wie vor mit rund 1 bis 1,5 vH pro Jahr abnehmen. Markante Änderungen lassen sich für eine Reihe von Industrieländern feststellen, nicht aber für die Bundesrepublik.<sup>15</sup>

#### IV. Konsequenzen für die Geldpolitik: Zurück zum Potentialkurs

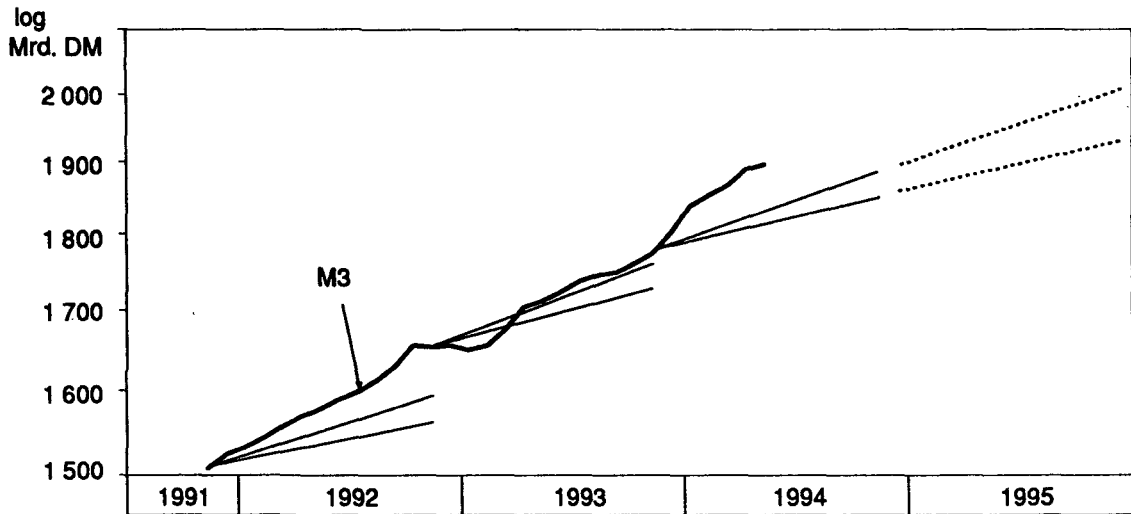
In der aktuellen geldpolitischen Diskussion ist zweierlei zu bedenken:

1. Das Geldmengenziel wird in diesem Jahr erheblich überschritten. Im Mai 1994 war das Niveau der Geldmenge M3 bereits höher, als es am Jahresende sein soll.
2. Zahlreiche empirische Untersuchungen — auch die in diesem Beitrag — sprechen dafür, daß die Zusammenhänge zwischen der Geldmenge M3 und dem Preisniveau fortbestehen. Daher gibt es keinen Grund, die Orientierung der Geldpolitik an der Geldmenge und die Praxis der Geldmengenziele aufzugeben. Die empirische Evidenz spricht dafür, daß mit dem geldpolitischen Kurs der letzten Zeit Inflationsgefahren verbunden sind.

Angesichts dieser Konstellation steht die Bundesbank vor einer großen Herausforderung. Sie sollte einen Kurs einschlagen, der einerseits das Inflationspotential begrenzt, der aber andererseits nicht so unglaublich wirkt, daß er — etwa wegen eines zu großen politischen Drucks — bereits auf halbem Wege aufgegeben werden muß. Insofern scheidet eine Politik aus, in der die Zinsen so stark erhöht werden, daß die Geldmenge M3 in diesem Jahr doch noch in den Zielkorridor zurückkehrt. Dagegen er-

scheint es als eine allzu leichte "Lösung", den bisherigen Kurs einfach fortzuführen und am Jahresende ein Geldmengenziel für 1995 anzukündigen, das von der dann deutlich erhöhten Basis ausgeht. Dieses Vorgehen ließe sich kaum glaubwürdig vertreten, und es würde auch das Inflationspotential nicht genügend begrenzen.

Die Bundesbank sollte daher bei der Zielüberprüfung einen Mittelweg wählen und schon jetzt das derzeit gültige Geldmengenziel bis Ende 1995 verlängern.<sup>16</sup> Sie würde also ankündigen, daß die Geldmenge vom vierten Quartal 1993 bis zum vierten Quartal 1995 mit einer laufenden Jahresrate von 4 bis 6 vH zunehmen soll (Schaubild 6). Man würde also vermeiden, daß eine Zielüberschreitung — wie sie sich für dieses Jahr abzeichnet — einfach hingenommen wird, also das neue Ziel von dem tatsächlich am Jahresende erreichten Wert statt von dem bei der Vorgabe angestrebten Wert ausgeht.<sup>17</sup> Bei der bisherigen Praxis wurden entgegen dem Konzept der Potentialorientierung Zielüberschreitungen nicht korrigiert; somit ergab sich eine höhere Geldentwertung als angestrebt. Erst in jüngster Zeit — so bei der Ableitung des Geldmengenziels für 1994 — wurde ein Abschlag wegen des ungewollt hohen Niveaus der Geldmenge am Jahresende 1993 vorgenommen.

Schaubild 6 — Geldmenge M3<sup>a</sup> und Zielkorridor 1991–1995

<sup>a</sup>Im Monatsdurchschnitt, saisonbereinigt.

Die zweijährige Geldmengenvorgabe ist ein ehrgeiziges Ziel, denn sie bedeutet, daß sich das Geldmengenwachstum merklich verlangsamen muß; zwischen Mitte 1994 und Ende 1995 dürfte M3 beispielsweise nur mit einer laufenden Jahresrate von weniger als 3 vH zunehmen, wenn die Mitte des Korridors erreicht werden soll. Diese Abschwächung wird sich wohl nicht von allein ergeben, denn im Zuge des Konjunkturaufschwungs in Deutschland wird die Kre-

ditnachfrage rasch expandieren. Wenn die Zieleinhaltung gefährdet ist, muß das Angebot an Zentralbankgeld verknappert und müssen die kurzfristigen Zinsen entsprechend erhöht werden. Vor dieser Entscheidung wird die Notenbank vermutlich schon in diesem Jahr stehen. Die Erfahrung zeigt, daß die Zinsen um so deutlicher angehoben werden müssen, je länger Fehlentwicklungen hingenommen werden.



## Anhang

Im folgenden wird zunächst die Formel zur Berechnung der gleichgewichtigen Umlaufgeschwindigkeit  $v^*$  abgeleitet:

Löst man die Quantitätsgleichung [2] nach

$$[8] \quad m - p = q - v$$

auf und setzt [7] gleich [8], so erhält man für die Umlaufgeschwindigkeit folgende stochastische Beziehung:

$$[9] \quad \begin{aligned} v &= -\beta_1 - \beta_2 q - u + q \\ &= -\beta_1 + (1 - \beta_2) q - u. \end{aligned}$$

Im Gleichgewicht gilt für die Umlaufgeschwindigkeit:

$$[10] \quad v^* = -\beta_1 + (1 - \beta_2) q^* .$$

Weiter wird gezeigt, wie bei Verwendung von [10] die Preislücke direkt ermittelt werden kann.

Ersetzt man in [3]  $v^*$  durch [10], so erhält man:

$$[11] \quad \begin{aligned} p^* &= m + v^* - q^* \\ &= m - \beta_1 + (1 - \beta_2) q^* - q^* \\ &= m - \beta_1 - \beta_2 q^* . \end{aligned}$$

Zieht man von beiden Seiten  $p$  ab und löst nach der realen Geldmenge auf, ergibt sich [12].

## Fußnoten

- 1 Diese Größe wird vom Sachverständigenrat berechnet. Sie unterscheidet sich von der Zentralbankgeldmenge, die die Deutsche Bundesbank ausweist, im Verfahren, wie die Wirkung von Mindestreservesatzänderungen berücksichtigt wird [Sachverständigenrat, 1993, S. 277 f.]. Im Geldangebotsprozeß spielt die bereinigte Zentralbankgeldmenge eine wichtige Rolle; sie mißt die von der Notenbank ausgehenden Impulse auf die Geldmengenaggregate, also beispielsweise auf M3. Die Zentralbankgeldmenge ist seit 1991 sehr rasch gestiegen, und zwar in annähernd gleichem Tempo wie M3. Sie lag, ähnlich wie die weiter gefaßte Geldmenge, fortwährend über dem Niveau, das den Zielvorstellungen — abgeleitet aus den Schätzungen des Potentialwachstums und der trendmäßigen Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes — entspricht.
- 2 Vgl. als zuerst veröffentlichte Arbeit Hallman et al. [1989].
- 3 Vgl. im folgenden Deutsche Bundesbank [1992, S. 27 f.] sowie Tödter und Reimers [1994].
- 4 Abgeleitet werden die Zusammenhänge im Anhang.
- 5 Verwendet wird das Census-X-11-Verfahren. Um zu vermeiden, daß der sprunghafte Anstieg der Geldmenge Mitte 1990 die Saisonfigur verzerrt, wird zunächst eine Saisonbereinigung für eine M3-Reihe durchgeführt, die um die Effekte des Gebietssprungs dadurch bereinigt wird, daß alle Werte vor Januar 1991 um die 1990 nach Ostdeutschland geflossenen DM-Geldbestände erhöht werden. Mit den so berechneten Saisonfaktoren wird die nicht um den Gebietsprung bereinigte M3-Reihe saisonbereinigt.
- 6 Die zur Berechnung des gesamtdeutschen Deflators erforderlichen Quartalsdaten des ostdeutschen Deflators stammen aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des DIW [1994]. Das Statistische Bundesamt veröffentlicht im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Ostdeutschland nur Halbjahreswerte.
- 7 Gemessen als arithmetisches Mittel aus der Preislücke des laufenden Quartals sowie der drei zurückliegenden Quartale. Anstelle der Preislücke eines einzelnen Quartals wird die durchschnittliche Preislücke betrachtet, da die Inflationsrate nicht als Veränderung des Preisniveaus gegenüber dem vorangegangenen Quartal, sondern gegenüber dem Vorjahresquartal berechnet wird. Inflationsrate und Preislücke beziehen sich somit auf ein Jahr.
- 8 Die Inflationsrate wird ermittelt als vierte Differenz der logarithmierten nicht saisonbereinigten Preisniveaus:  $\Delta_4 p = p_t - p_{t-4}$ . Die Veränderungsraten der übrigen Variablen werden entsprechend berechnet.
- 9 Die Importpreise werden durch den Deflator der Importe (Inlandskonzept) gemessen. Die Lohnstückkosten werden berechnet als Quotient aus dem Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit je Beschäftigten und dem Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1991 je Erwerbstätigen. Ab dem dritten Quartal 1990 werden gesamtdeutsche Werte verwendet. Die dazu erforderlichen Quartalswerte für Ostdeutschland stammen vom DIW [1994]. Die Niveaus der Lohnstückkosten werden mit Hilfe eines gleitenden Zwei-Quartalsdurchschnitts geglättet.
- 10 Andere im Beobachtungszeitraum eingetretene Änderungen von Steuern oder administrierten Preisen werden nicht durch Dummyvariable berücksichtigt, da sie sich meist nicht so stark auf die Inflationsrate auswirken und somit zu keiner Fehlspezifikation führen.
- 11 Die Überprüfung der Signifikanz der Preislücke ist ein Indiz dafür, daß das tatsächliche und das gleichgewichtige Preisniveau kointegriert sind. Kremers et al. [1992] haben gezeigt, daß ein solcher Kointegrationstest im Gegensatz zu residuengestützten Tests, nach denen mit Hilfe von Augmented-Dickey-Fuller-Tests die Stationarität der Preislücke zu überprüfen wäre, nicht die Gültigkeit der sogenannten Common-factor-Restriktion erfordert und somit eine höhere Güte aufweist [vgl. Hansen, 1993, S. 148].
- 12 Diese Größe mißt den Abstand der tatsächlichen Auslastung des Produktionspotentials von ihrem langjährigen Durchschnitt.
- 13 In Schaubild 4 ist der Auslastungsgrad für Ostdeutschland gleich 100 gesetzt. Die Aussagen über den Vergleich zwischen den Rezessionen in Westdeutschland bleiben dennoch gültig. Zu einem ganz ähnlichen Urteil bezüglich der Auslastung kommt man, wenn man die Potentialschätzungen der Deutschen Bundesbank heranzieht. Auch andere Organisationen, etwa die OECD [1993, S. 2], weisen für die Bundesrepublik einen sehr niedrigen Wert für die Output-Lücke aus.

- 14 Vgl. auch die Untersuchung von Scheide [1993a]. Dort wird gezeigt, daß sich die konjunkturellen Bewegungen der Umlaufgeschwindigkeit mit dem realen Bruttoinlandsprodukt und den Zinsen erklären lassen. Die Stabilität der Umlaufgeschwindigkeit in der Bundesrepublik wird mit Hilfe von "rollenden Prognosen" getestet und bestätigt.
- 15 In einer empirischen Untersuchung für sieben Industrieländer zeigen Gern et al. [1994a], daß der P-Stern-Ansatz selbst dann einen hohen Erklärungswert besitzt, wenn sich der Trend der Umlaufgeschwindigkeit ändert. Die Trendbrüche lassen sich ohne weiteres in dem Ansatz berücksichtigen. Dies zeigt, daß der Zusammenhang zwischen Geldpolitik und Inflation nicht grundsätzlich gestört wird, wenn es z.B. aufgrund von Finanzinnovationen zu Änderungen in der Geldnachfrage kommt. Zu diesem Schluß kommt auch McCallum [1993, S. 36]; er sieht daher die Strategie der Geldmengenorientierung wegen etwaiger Instabilitäten nicht in Frage gestellt.
- 16 Diese Möglichkeit beschreiben auch Mayer und Fels [1994].
- 17 Vgl. die Kritik an der sogenannten "base drift" bei Scheide [1993a, S. 117].

## Literaturverzeichnis

- BREUSCH, Trevor S., "Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models". Australian Economic Papers, Vol. 17, 1978, S. 334–355.
- DEUTSCHE BUNDESBANK, Geschäftsbericht der Deutschen Bundesbank für das Jahr 1990. Frankfurt/Main 1990.
- [1991a], Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Frankfurt/Main, August 1991.
- [1991b], Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Frankfurt/Main, Dezember 1991.
- , "Zum Zusammenhang zwischen Geldmengen- und Preisentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland". Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Frankfurt/Main, Januar 1992, S. 20–29.
- [1994a], Monatsbericht, Frankfurt/Main, Februar 1994.
- [1994b], Monatsbericht, Frankfurt/Main, Mai 1994.
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (DIW), Sozialprodukt und Einkommenskreislauf. Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung für Ostdeutschland. Berlin, März 1994.
- DÖPKE, Jörg, Alternative Ansätze zur Schätzung des gesamtwirtschaftlichen Produktionspotentials. Institut für Weltwirtschaft, Kieler Arbeitspapiere, 591, Kiel 1993.
- GERN, Klaus-Jürgen, Joachim SCHEIDE, Klaus-Werner SCHATZ, Ralph SOLVEEN [1994a], "Industrielländer: Erholung gewinnt an Breite". Die Weltwirtschaft, 1994, H. 1, S. 1–27.
- , —, —, — [1994b], "Spürbare Besserung der Weltkonjunktur". Die Weltwirtschaft, 1994, H. 2, S. 133–153.
- GILBERT, Christopher L., "Professor Hendry's Econometric Methodology". Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 48, 1986, S. 283–307.
- GODFREY, Leslie G., "Testing for Higher Order Serial Correlation in Regression Equations when the Regressors Include Lagged Dependent Variables." Econometrica, Vol. 46, 1978, S. 1303–1310.
- GOLLNICK, Heinz, Norbert THIEL, Ökonometrie. Methoden und Anwendung. Stuttgart 1980.
- HALLMAN, Jeffrey J., Richard D. PORTER, David H. SMALL, M2 Per Unit of Potential GNP as an Anchor for the Price Level. Board of Governors of the Federal Reserve System, Staff Study, 157, Washington, D.C., 1989.
- , —, —, "Is the Price Level Tied to the M2 Monetary Aggregate in the Long Run?". The American Economic Review, Vol. 81, 1991, S. 841–858.
- HANSEN, Gerd, Quantitative Wirtschaftsforschung. München 1993.
- ISSING, Otmar, "Finanzmärkte und Notenbankpolitik". Deutsche Bundesbank, Auszüge aus Presseartikeln, Nr. 32, Frankfurt/Main, 9.5.1994, S. 4–8.

- ISSING, Otmar, Karl-Heinz TÖDTER, "Geldmenge und Preise im vereinigten Deutschland". Beitrag zur Sitzung des Ausschusses für Geldtheorie und Geldpolitik im Verein für Socialpolitik. Frankfurt/Main 1994.
- JARQUE, Carlos M., Anil K. BERA, "A Test for Normality of Observations and Regression Residuals". *International Statistical Review*, Vol. 55, 1987, S. 163–172.
- KRÄMER, Jörg W., "Zinsgewichtete Geldmengenaggregate und Preisniveau". Institut für Weltwirtschaft, Kieler Arbeitspapiere, 635, Mai 1994.
- KREMERS, Jeroen J.M., Neil R. ERICSSON, Juan J. DOLADO, "The Power of Cointegration Tests". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 54, 1992, S. 325–348.
- MAYER, Thomas, Joachim FELS, Comments on German Monetary Policy. Goldman Sachs International, London, 19. November 1993.
- , —, German Economic Commentary. Goldman Sachs International, London, 3. Juni 1994.
- McCALLUM, Bennett T., "Unit Roots in Macroeconomic Time Series: Some Critical Issues". *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly*, Vol. 79, 1993, No. 2, S. 13–43.
- OECD, *Economic Outlook*. Paris, Dezember 1993.
- SACHVERSTÄNDIGENRAT ZUR BEGUTACHTUNG DER GESAMTWIRTSCHAFTLICHEN ENTWICKLUNG, *Zeit zum Handeln — Antriebskräfte stärken. Jahresgutachten 1993/94*. Stuttgart 1993.
- SCHEIDE, Joachim [1993a], "Deutsche Geldpolitik ohne Orientierung? Eine empirische Untersuchung zu den Grundlagen der Geldmengenziele". *Konjunkturpolitik*, Vol. 39, 1993, S. 100–120.
- [1993b], *Geldmenge, Einkommen und Preisniveau: Wie stabil ist der Zusammenhang nach der deutschen Wiedervereinigung?* Institut für Weltwirtschaft, Kieler Arbeitspapiere, 582, Juli 1993.
- , "Geldpolitik mit hohem Risiko". *Börsen-Zeitung*, Frankfurt/Main, 20.5.1994.
- TÖDTER, Karl-Heinz, Hans-Eggert REIMERS, "P-Star as a Link Between Money and Prices in Germany". *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 130, 1994, S. 273–289.
- WHITE, Halbert, "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity". *Econometrica*, Vol. 48, 1980, S. 817–838.