

# Nicht-neutrale Inflation

Von Rüdiger Pohl, Hagen

## I. Das Kernproblem der Inflationstheorie

Die Neuformulierung der Makroökonomik auf der Basis der Theorie der rationalen Erwartungen in den siebziger Jahren hat vorübergehend die quantitätstheoretische Vorstellung wiederbelebt, wonach zwischen der Inflationsrate und den realen Größen der Wirtschaft keine systematischen Beziehungen bestehen. Diese Vorstellung ist inzwischen überwunden worden. Eine weiter anschwellende Literatur belegt in immer neuen Varianten, daß auch in einer Welt mit rationaler Erwartungsbildung reale Effekte der Inflation vorhanden sind (vgl. die Überblicke von *Buiter* 1981 und – kritisch – *McCallum* 1980). In dem vorliegenden Aufsatz wird die Eignung dieser neueren Ansätze für die Begründung einer Inflationstheorie untersucht.

In der Inflationstheorie wird als Ergebnis der „monetaristischen Gegenrevolution“ (*M. Friedman* 1970) anerkannt, daß im Gleichgewicht eines (stationären) Inflationsmodells die endogene Inflationsrate  $\hat{P}$  und die exogene nominale Geldsteigerungsrate  $\hat{M}$  grundsätzlich übereinstimmen:

$$(1) \quad \hat{P} = \hat{M}.$$

Diese Beziehung stellt jedoch noch keine Inflationstheorie dar, denn sie schließt den Fall nicht aus, daß die Geldsteigerungsrate null oder negativ ist und mithin ein inflationsfreier oder deflationärer Zustand herrscht. Wenn man Inflation ( $\hat{P} > 0$ ) als ein Phänomen der Realität erklären will, dann besteht das Kernproblem der Inflationstheorie darin zu begründen, weshalb die Zentralbank eine positive Geldsteigerungsrate realisiert. Nicht die Übereinstimmung von Preisniveauänderungsrate und Geldmengensteigerungsrate ist das Problem der Inflationstheorie, sondern warum beide Größen positiv sind. Hierzu sagt (1) nichts.

Eine ökonomische Deutung des Inflationsphänomens legt Wohlfahrtsüberlegungen nahe: Die Inflation ist nicht neutral, d. h. sie beeinflußt reale Größen, die Argumente in der gesellschaftlichen Wohlfahrtsfunktion sein werden. Die monetären Autoritäten können dann über die Inflationsrate auf

die Wohlfahrt einwirken. Die Frage ist nun, ob in diesem Rahmen eine positive Inflationsrate vorzuziehen ist. Soweit dies der Fall ist, kann das Kernproblem der Inflationstheorie als gelöst betrachtet werden: Eine positive Preisniveausteigerungsrate, also Inflation, ist dann wegen ihrer Wohlfahrtswirkungen erwünscht. Es wird sich allerdings zeigen, daß viele Ansätze, die reale Effekte der Inflation belegen, gleichwohl für die Begründung der Inflationstheorie in diesem Sinne nicht weiterhelfen. Andererseits gibt es aber auch Ansätze, die für die Lösung des inflationstheoretischen Kernproblems vielversprechend sind.

## II. Neutrale Inflation

Das makroökonomische Grundmodell mit rationalen Erwartungen, welches insbesondere durch *Lucas* (1972) und *Sargent/Wallace* (1976) angeregt wurde, impliziert neutrale Inflation in dem Sinne, daß von der Inflation keine realen Effekte ausgehen. Das Modell besteht aus den Gleichungen (2) bis (4) (vgl. z. B. *Barro* 1976):

$$(2) \quad \hat{Y}_t = a_1 (\hat{P}_t - {}_t\hat{P}_t^e) + v_t$$

$$(3) \quad \hat{Y}_t = b_1 (\hat{M}_t - \hat{P}_t) + b_2 ({}_t\hat{P}_{t+1}^e - {}_t\hat{P}_t^e) + u_t$$

$$(4) \quad {}_t\hat{P}_{t+j}^e = E_t (\hat{P}_{t+j}) .$$

Hierin sind  $\hat{Y}$ ,  $\hat{P}^{(e)}$  und  $\hat{M}$  die Wachstumsraten des Outputs, des (erwarteten) Preisniveaus und der nominalen Geldmenge. Weiter sind  $a_1$ ,  $b_{1,2}$  Parameter,  $v$ ,  $u$  stochastische Größen mit einem Erwartungswert von null und einer Kovarianz von null;  ${}_tX_{t+j}^e$  bedeutet den zu Beginn von Periode  $t$  für Periode  $t+j$  erwarteten Wert von  $X$ ;  $E$  gibt die mathematische Erwartung an. Endogene Variable sind  $\hat{Y}$ ,  $\hat{P}^{(e)}$ ; exogene Politikvariable ist  $\hat{M}$ . Gleichung (2) repräsentiert den Arbeitsmarkt und die Produktionsfunktion, Gleichung (3) den Gütermarkt und den Geldmarkt, Gleichung (4) die rationale Erwartungsbildung.

Die Lösung für die Inflationsrate lautet:

$$(5) \quad \hat{P}_t = \frac{b_1}{b_1 + b_2} \sum_{j=0}^{\infty} \left( \frac{b_2}{b_1 + b_2} \right)^j {}_t\hat{M}_{t+j}^e + g_t .$$

Die Inflationsrate in Periode  $t$ ,  $\hat{P}_t$ , hängt – von stochastischen Störungen  $g_t$  abgesehen – von der für alle zukünftigen Perioden erwarteten Geldmengensteigerungsrate ab. Nimmt man an, daß entweder die für die Zukunft er-

wartete Geldmengensteigerungsrate konstant ist ( ${}_t\hat{M}_{t+j}^e = \hat{M}^*$ ) oder daß die Geldnachfrage zinsunelastisch ist ( $b_2 = 0$ ), so erhält man für die Inflationsrate:

$$(6) \quad \hat{P}_t = \hat{M}^* + g_t$$

bzw.

$$(7) \quad \hat{P}_t = {}_t\hat{M}_t^e + g_t.$$

Die Inflation ist neutral. Die Wachstumsrate des Outputs  $\hat{Y}$  und das Niveau des Outputs  $Y$  realisieren – von stochastischen Störungen abgesehen – ihre folgenden, vom Preisniveau und der Inflationsrate unabhängigen Gleichgewichtswerte:

$$(8) \quad \hat{Y}^* = 0$$

$$(9) \quad \ln Y^* = a_1 (\ln a/\tau + \ln n/\mu) + (1 - \alpha) \ln \bar{K}.$$

Hierin sind  $a$ ,  $n$  konstante multiplikative Faktoren;  $\tau$ ,  $\mu$ ,  $\alpha$  sind Elastizitäten;  $\bar{K}$  ist der konstante Kapitalstock.

### III. Transaktionsbeschränkungen

Im Grundmodell mit rationalen Erwartungen passen sich die Erwartungen über das Preisniveau unverzüglich und vollständig an Änderungen der erwarteten Geldmengenentwicklung an. Erwartungsirrtümer mit der Folge realer Inflationseffekte treten nicht auf. Herrschen an den Märkten dagegen Transaktionsbeschränkungen in Form mehrperiodiger Kontrakte, so wirken für die Kontraktdauer die zum Kontraktbeginn gebildeten Erwartungen auch dann weiter, wenn eine zum Kontraktbeginn unvorhergesehene Änderung der monetären Bedingungen eintritt. Der monetäre Impuls bewirkt dann reale Effekte, die Inflation ist nicht mehr neutral. Dies soll exemplarisch für die Outputeffekte verdeutlicht werden.

#### 1. Exogene Kontraktlänge

Der Outputeffekt der Inflation hängt von der nicht antizipierten Änderung der Inflationsrate ab (vgl. *Fischer 1977*, *Phelps/Taylor 1977*, *Taylor 1979*). In einem von  $t - n$  bis  $t + m$  dauernden Kontrakt (Kontraktlänge exogen)

sei die erwartete Inflationsrate konstant und bis  $t - 1$  auch realisiert ( $\hat{P}^e = \hat{P}_{t-n}^e \dots \hat{P}_{t-1}^e = \hat{P}_{t-1}$ ) gewesen. Nach (2) folgt dann für die Outputwachstumsrate in  $t$  ( $v_t$  vernachlässigt):

$$(10) \quad \hat{Y}_t = a_1 (\hat{P}_t - \hat{P}_{t-1}).$$

Sofern sich die Inflationsrate unvorhergesehen ändert ( $\hat{P}_t \neq \hat{P}_{t-1}$ ), weicht die Outputwachstumsrate  $\hat{Y}$  von ihrem Gleichgewichtswert ( $\hat{Y}^* = 0$ ) ab. Interpretiert man die Abweichung der aktuellen Outputwachstumsrate von ihrem Gleichgewichtswert als eine WohlfahrtseinbuÙe, so fordert Wohlfahrtsmaximierung *ceteris paribus*, daß die Inflationsrate konstant gehalten wird. In diesem Fall ( $\hat{P}_t = \hat{P}_{t-1}$ ) entsprechen die aktuelle Outputwachstumsrate und das Outputniveau ihren jeweiligen Gleichgewichtswerten (vgl. (8) und (9)). Das Niveau der Inflationsrate ist für den Output und die Wohlfahrt hier ohne Bedeutung. Outputeffekte gehen nur von Änderungen der Inflationsrate aus. Es kommt mithin nur auf die Stabilisierung der Inflationsrate an (auf welchem Niveau auch immer).

## 2. Endogene Kontraktlänge

Die Beliebigkeit im Niveau der Inflationsrate gilt nicht mehr, wenn man die Kontraktlänge endogenisiert. In diesem Fall ist das Ergebnis, daß Wohlfahrtsmaximierung eine (konstante) Inflationsrate von null erfordert. Zur Begründung dieser Aussage soll in zwei Schritten vorgegangen werden. Im ersten Schritt wird eine mikroökonomische Fundierung der Kontrakttheorie vorgenommen, die es erlaubt, die Bestimmungsgründe der Kontraktlänge anzugeben. In einem zweiten Schritt wird darauf aufbauend eine optimale Inflationsrate abgeleitet. Das Modell zur Bestimmung der Kontraktlänge, welches hier in Anlehnung an *Bordo* (1980) vorgeführt wird, wird aus den Gleichungen (11) bis (15) gebildet.

Der Kontrakt soll darin bestehen, daß die Kontraktparteien am Gütermarkt oder am Arbeitsmarkt für die Dauer des Kontraktes die Preise festlegen, zu denen sie Transaktionen abwickeln. Der Zweck des Kontraktes ist es, die Kosten einzusparen, die bei unvorhergesehenen Preisänderungen sonst auftreten würden. Der Kontraktgewinn (pro Periode)  $g$ , den es zu maximieren gilt, besteht darin, daß durch die Kontrakte Preisänderungskosten (pro Periode)  $a$  eingespart werden, wobei freilich die Kosten (pro Periode) des Kontraktes  $\lambda$  abgezogen werden müssen:

$$(11) \quad g = a - \lambda \rightarrow \text{maximieren}$$

Die Preisänderungskosten  $a$  seien exogen und vom Umfang einer Preisänderung unabhängig. Es werde damit gerechnet, daß ohne Kontrakte in jeder Periode Preisänderungen nötig wären. Kosten sollen nicht entstehen für Preisänderungen, die im Rahmen des Kontrakts vereinbart sind. Die Kontraktkosten (pro Periode)  $\lambda$  bestehen aus Kosten des Kontraktabschlusses („Suchkosten“)  $s$ , die exogen seien, und den „Kosten der Ineffizienz“  $C$ :

$$(12) \quad \lambda = \frac{s}{l} + \frac{1}{l} \sum_{j=0}^{l-1} C_{t+j}.$$

Hierin gibt  $l$  die Kontraktlänge in Perioden an.

Unter den „Kosten der Ineffizienz“  $C$  kann der Nutzenverlust verstanden werden, der dann entsteht, wenn zwischen der Entwicklung des Kontraktpreises  $\hat{P}_k$  und der des jeweiligen Gleichgewichtspreises  $\hat{P}$  Abweichungen eintreten. Es sei eine quadratische Nutzenverlustfunktion unterstellt. Zum Zeitpunkt des Kontraktabschlusses ( $t$ ) ist die in Periode  $t + j$  auftretende Differenz zwischen gleichgewichtiger Preisentwicklung und Kontraktpreisentwicklung eine Erwartungsgröße:

$$(13) \quad C_{t+j} = \delta \cdot E_t (\hat{P}_{t+j} - \hat{P}_k)^2.$$

Hierin ist  $\delta$  ein Parameter. Die Entwicklung des Kontraktpreises  $\hat{P}_k$  wird so festgelegt, daß sie der für die Kontraktdauer erwarteten durchschnittlichen Gleichgewichtspreisentwicklung (der durchschnittlichen Inflationserwartung) entspricht:

$$(14) \quad \hat{P}_k = \frac{1}{l} \sum_{j=0}^{l-1} E_t (\hat{P}_{t+j}).$$

Die Inflationserwartungen werden rational gebildet. Zugrunde liege das folgende Inflationsmodell:

$$(15) \quad \hat{P}_{t+j} = \hat{M}_{t+j}$$

$$(16) \quad \hat{M}_{t+j} = \hat{M}_{t+j-1} + n_{t+j}.$$

Die Geldmengenregel sei bekannt. Die stochastische Störung  $\eta$  hat die Eigenschaft  $E(\eta) = 0$ ,  $E(\eta)^2 = \text{var } \eta = \text{var } \hat{P}$ ,  $\text{cov}(\eta_t, \eta_{t-1}) = 0$ .

Die Lösung des Modells lautet nun:

$$(17) \quad l_{\text{opt}} = \left( \frac{2s}{\delta \cdot \text{var } \hat{P}} \right)^{1/2}$$

$$(18) \quad g_{\max} = a - \frac{1}{2} \delta \cdot \text{var } \hat{P} - (2s\delta \text{ var } \hat{P})^{1/2}.$$

Die optimale Kontraktlänge  $l$  ist um so länger, der Kontraktgewinn  $g$  um so größer, je kleiner die Varianz der Inflationsrate ist.

In einem zweiten Schritt ist nunmehr die Verbindung mit der Inflationsrate herzustellen. Es wird häufig angenommen, daß zwischen der Varianz der Inflationsrate und dem Niveau der Inflationsrate eine positive Korrelation besteht: (*Logue/Willett 1976, M. Friedman 1977, Foster 1978, Minford/Hilliard 1978*):

$$(19) \quad \text{var } \hat{P} = f(\hat{P}).$$

Es gelte  $f' > 0$  bei  $\hat{P} > 0$ ,  $f' < 0$  bei  $\hat{P} < 0$ , ferner  $f(\hat{P}) = f(-\hat{P})$ , d.h. die Varianz ist bei positiver und negativer Inflationsrate gleich hoch. Weiterhin sei die minimale Varianz bei einer Inflationsrate  $\hat{P} = 0$  erreicht. Die minimale Varianz sei positiv.

Um die wohlfahrtsmaximierende Inflationsrate ermitteln zu können, müssen die Wohlfahrtseffekte zunächst spezifiziert werden. Outputeffekte analog zu (10) sind hier annahmegemäß ausgeschlossen, da unterstellt wird, daß die Geldmengenregel bekannt ist. Jedoch hat die Inflation reale Wirkungen derart, daß sie den Aufwand beeinflußt, den eine Wirtschaft zur Änderung von Preisen hinnehmen muß (gerade in diesen Einflüssen sieht *Hicks (1974)* den „wahren Grund, warum Inflation schädlich ist“). Diese Wohlfahrtseffekte lassen sich mit Hilfe des Kontraktgewinnes messen. Der Kontraktgewinn gibt die durch die Kontrakte ersparten Kosten von Preisänderungen (nach Abzug der Kontraktkosten) an. Die Wohlfahrt steige mit zunehmendem Kontraktgewinn. Hieraus folgt nun, daß die optimale Inflationsrate null ist. Bei einer Inflationsrate von null ist die Varianz der Inflation nach (19) minimal und der Kontraktgewinn nach (18) und damit die Wohlfahrt maximal.

#### IV. Informationsbeschränkungen

Das Grundmodell mit rationalen Erwartungen setzt vollständige Informationen der Wirtschaftssubjekte über die für die Erwartungsbildung relevanten Modellstrukturen und Daten der Variablen voraus. Unter diesen Bedingungen können – abgesehen von stochastischen Störungen – korrekte Inflationserwartungen gebildet und damit Erwartungsirrtümer mit der Folge realer Inflationseffekte vermieden werden. Herrschen dagegen Infor-

mationsbeschränkungen, werden unter Umständen falsche Erwartungen gebildet, so daß monetäre Impulse Mengeneffekte erzeugen, Inflation also nicht neutral ist. Informationsbeschränkungen können insbesondere darin bestehen, daß für die Schätzung der Parameter des Inflationsmodells nur eine begrenzte Datenbasis verfügbar ist oder daß die Beschaffung von Daten und ihre Verarbeitung Informationskosten verursacht. Die inflationstheoretischen Konsequenzen werden im folgenden für beide Fälle untersucht.

### 1. Begrenzte Datenbasis

Eine begrenzte Datenbasis kann zu falschen Schätzungen der Parameter führen (vgl. *B. M. Friedman* 1979). Daraus entstehen reale Effekte der Inflation, die vom Niveau der Inflationsrate abhängen. Die realen Effekte lassen sich jedoch unter bestimmten Bedingungen vermeiden, indem die Inflationsrate auf null gebracht wird. Zunächst sollen die Inflationseffekte bei Fehlprognosen untersucht werden, bevor auf den Zusammenhang zwischen Datenbasis und Fehlprognose eingegangen wird. Angenommen, das „wahre“ Inflationsmodell sei durch die Gleichungen (2) bis (4) gegeben (zur Vereinfachung seien zinsunelastische Geldnachfrage,  $b_2 = 0$ , angenommen, die stochastischen Glieder vernachlässigt und die Geldmenge als bekannt vorausgesetzt). Die Wirtschaftssubjekte sollen jedoch nur über eine Schätzversion des Modells verfügen, in welcher der Koeffizient von  $\hat{P}_t$  in (3) falsch mit  $1/\pi_{t-1}$  ermittelt worden ist (der „wahre“ Koeffizient ist 1). Aufgrund dieses fehlerhaft geschätzten Modells erwarten die Wirtschaftssubjekte für Inflationsrate und Outputwachstumsrate bei rationaler Erwartungsbildung:

$$(20) \quad \bar{P}_t^e = \pi_{t-1} \hat{M}_t$$

$$(21) \quad \bar{Y}_t^e = 0.$$

Tatsächlich stellen sich jedoch in der Wirtschaft folgende Werte ein (man setze die falsche Erwartung für  $\hat{P}^e$  nach (20) in (2) ein und löse (2) und (3) nach  $\hat{P}$  und  $\hat{Y}$ ):

$$(22) \quad \hat{P}_t = \frac{a_1 \pi_{t-1} + b_1}{a_1 + b_1} \hat{M}_t$$

$$(23) \quad \hat{Y}_t = \frac{a_1 b_1}{a_1 + b_1} (1 - \pi_{t-1}) \hat{M}_t.$$

Die Abweichungen  $\bar{P}^e - \hat{P}$  und  $\bar{Y}^e - \hat{Y}$  treten trotz rationaler Erwartungen unerwartet auf, da die Wirtschaftssubjekte den wahren Parameterwert  $\pi = 1$  nicht kennen sondern nur den Schätzwert  $\pi_{t-1}$ .

Wie (22) in Verbindung mit (23) zeigt, besteht zwischen der Outputwachstumsrate  $\hat{Y}$  und der Inflationsrate  $\hat{P}$  eine positive Korrelation, solange der Parameter  $\pi$  mit  $\pi < 1$  unterschätzt ist (bei  $\pi > 1$  ist die Korrelation negativ). Jedoch ist der Outputeffekt vermeidbar, indem  $\hat{M} = 0$  gesetzt wird. Dies garantiert gleichzeitig und unabhängig von der Höhe des Schätzfehlers für  $\pi$  einen inflationsfreien Zustand. Interpretiert man wieder die Abweichung der aktuellen Outputwachstumsrate von ihrem Gleichgewichtswert ( $\hat{Y}^* = 0$ ) als eine Wohlfahrtseinbuße, so fordert Wohlfahrtsmaximierung ceteris paribus, diese Abweichung zu minimieren. Sofern – wie in Regressionsansätzen üblich, zwischen den Politikvariablen ( $\hat{M}$ ) und den endogenen realen Variablen ( $\hat{Y}$ ) eine multiplikative Verknüpfung besteht, jedoch der Multiplikator (Regressionskoeffizient) in unbekannter Höhe fehlerhaft ist, kann ein unerwarteter Einfluß der Politikvariablen auf die endogene Variable vermieden werden, indem die Politikvariable Null gesetzt wird.

Demgemäß ist die optimale, d. h. unerwartete Realeffekte vermeidende Geldmengensteigerungsrate  $\hat{M} = 0$ . Dies führt auch bei falscher Parameterschätzung zu einer Inflationsrate von  $\hat{P} = 0$ . Das Kernproblem der Inflationstheorie,  $\hat{M}, \hat{P} > 0$  zu begründen, läßt sich mit dem Konzept der Informationsbeschränkung, soweit es bisher referiert ist, also nicht lösen.

Nunmehr ist noch auf den Zusammenhang zwischen (begrenzter) Datenbasis und fehlerhafter Parameterschätzung einzugehen. Der Schätzwert für  $\pi$  wird aus den verfügbaren Daten von  $\hat{P}$  und  $\hat{M}$  errechnet ( $\pi_t = \left[ \sum_{j=T}^t \hat{P}_j \hat{M}_j \right] / \sum_{j=T}^t \hat{M}_j^2$ ). Sind nur wenige Daten über  $\hat{P}$  und  $\hat{M}$  verfügbar, muß damit gerechnet werden, daß der Schätzwert für  $\pi$  vom „wahren“ Wert abweicht. Im Zeitablauf kommen jedoch weitere Daten über  $\hat{P}$  und  $\hat{M}$  hinzu, so daß neue Schätzungen von  $\pi$  möglich werden. Dadurch wird sich der Schätzwert für  $\pi$  ceteris paribus allmählich seinem „wahren“ Wert annähern und zwar gemäß der Beziehung

$$(22a) \quad \pi_t - \pi_{t-1} = \frac{\hat{M}_t^2}{\sum_{j=T}^t \hat{M}_j^2} \frac{b_1}{a_1 + b_1} (1 - \pi_{t-1}).$$

Der Schätzfehler  $(1 - \pi)$  wird somit immer kleiner und folglich auch der Mengeneffekt der Inflation. Auf die Dauer werden also Verhältnisse wie im Modell der neutralen Inflation vorliegen. Nimmt man allerdings an, daß



einem Zugewinn an Daten, der bessere Schätzungen ermöglicht, auch ein Datenverlust gegenübersteht (z. B. wegen Strukturbrüchen in den Verhaltensweisen, geänderten Erhebungsmethoden), so wird der Anpassungsprozeß an den wahren Wert immer wieder unterbrochen. Das Ausmaß des Schätzfehlers bleibt ungewiß. Unter diesen Umständen bleibt  $\dot{M} = 0$  die beste Lösung.

## 2. Informationskosten

Wenn Informationsbeschaffung und -verarbeitung Kosten verursacht, kann es für die Wirtschaftssubjekte vorteilhaft sein, auf die informationsintensive rationale Erwartungsbildung zu verzichten und stattdessen kostengünstigere Erwartungsbildungsverfahren, z. B. autoregressive Erwartungen, zu wählen (vgl. *Howitt* 1981). Dann entstehen reale Effekte der Inflation, die – bei autoregressiven Erwartungen – von der Veränderung der Inflationsrate abhängen. Wohlfahrtsmaximierung erfordert hier eine konstante Inflationsrate.

Das zugrunde liegende Inflationsmodell sei durch die Gleichungen (2) und (3) gegeben (vereinfachend werden wieder zinsunelastische Geldnachfrage,  $b_2 = 0$ , angenommen, die stochastischen Größen vernachlässigt und die Geldmenge als bekannt vorausgesetzt). Verglichen seien die Fälle rationaler (*RE*) und autoregressiver (*AE*) Erwartungsbildung. Kosten entstehen einmal für die Erwartungsbildung (Informationsbeschaffung und -verarbeitung),  $C^{RE,AE}$ ; sie seien konstant und es gelte:

$$(24) \quad C^{RE} > C^{AE} \geq 0.$$

Die Kosten der Erwartungsbildung stellen eine Wohlfahrtseinbuße dar.

Weiterhin verursachen unkorrekte Inflationserwartungen reale Effekte (Abweichungen des Outputs vom Gleichgewichtswert), die ebenfalls als Wohlfahrtseinbuße interpretiert werden können. Diese seien mit  $N^{RE,AE}$  bezeichnet. Die Gesamtkosten der Erwartungsbildung sind bei rationaler Erwartungsbildung  $C^{RE} + N^{RE}$  und bei autoregressiver Erwartungsbildung  $C^{AE} + N^{AE}$ . Um die inflationstheoretischen Implikationen ausloten zu können, muß zunächst die *N*-Komponente für die Kosten der Erwartungsbildung spezifiziert werden und danach die Beziehung zur Inflationsrate hergestellt werden.

Die realen Effekte der (unkorrekt erwarteten) Inflation sollen an den Abweichungen der aktuellen Outputwachstumsrate  $\dot{Y}$  von ihrem Gleich-

gewichtswert gemessen werden. Der Gleichgewichtswert ist nach (8)  $\hat{Y}^* = 0$ . Es sei die quadratische Wohlfahrtsverlustfunktion  $N_t = E_t (\hat{Y}_t - \hat{Y}^*)^2$  unterstellt. Weiter nehmen wir an, daß bei autoregressiven Erwartungen folgende Erwartungsbildung durchgeführt wird:

$$(25) \quad ({}_t\hat{P}_t^e)^{AE} = \hat{P}_{t-1}.$$

Für die kommende Periode wird die Inflationsrate der laufenden Periode erwartet.

Ermittelt man nun für das Modell (2) und (3) und unter Verwendung von (4) für den Fall rationaler Erwartungsbildung bzw. von (25) für den Fall autoregressiver Erwartungsbildung die Wohlfahrtsverlustfunktion  $N$ , so erhält man:

$$(26) \quad N_t^{RE} = 0$$

$$(27) \quad N_t^{AE} = \left( \frac{a_1 b_1}{a_1 + b_1} \right)^2 (\hat{M}_t - \hat{P}_{t-1})^2.$$

Während die Wohlfahrtsverlustkomponente  $N$  bei rationalen Erwartungen wegen der dort korrekten Erwartungsbildung stets null ist, treten bei autoregressiven Erwartungen wegen der möglichen fehlerhaften Inflationsantizipation Wohlfahrtseinbußen auf. Sie sind nach (27) um so größer,

- je mehr die Geldmengensteigerungsrate  $\hat{M}_t$  von der bisherigen Inflationsrate  $\hat{P}_{t-1}$  abweicht und damit Erwartungsirrtümer hervorruft. In einer instabilen, von großen Erwartungsirrtümern belasteten Umwelt ist Informationsverzicht besonders verlustreich.
- je höher die Koeffizienten am Arbeitsmarkt ( $a_1$ ) und am Güter- und Geldmarkt ( $b_1$ ) sind. Bei hohen Koeffizientenwerten schlagen Abweichungen der realisierten von den erwarteten Größen relativ stark auf die Wohlfahrt durch.

Eine wohlfahrtsmaximierende Politik erfordert Minimierung der Kosten der Information ( $C + N$ ), da diese Kosten als Wohlfahrtseinbuße interpretiert werden. Die Minimierung der Informationskosten findet bei  $\hat{M}_t = \hat{P}_{t-1}$  statt. Realisiert die Zentralbank eine der Inflationsrate der Vorperiode entsprechende Geldsteigerungsrate, so ist die  $N$ -Komponente der Wohlfahrtseinbuße bei autoregressiven Erwartungen ebenso wie bei rationalen Erwartungen null. Es ist dann die Wahl des autoregressiven Erwartungsbildungsverfahrens vorteilhaft, da  $C^{RE} > C^{AE}$ , und die Kosten der Erwartungsbildung belaufen sich auf den minimal möglichen Wert, nämlich  $C^{AE}$ .

Da  $\hat{M}_t = \hat{P}_{t-1}$  im Rahmen des Modells (2), (3) und (25) Konstanz der Inflationsrate,  $\hat{P}_t = \hat{P}_{t-1}$ , impliziert, kann dieses Ergebnis auch wie folgt ausgedrückt werden. Wohlfahrtsmaximierung erfordert hier ceteris paribus, daß die Inflationsrate konstant gehalten wird. Das Niveau der Inflationsrate ist ohne Bedeutung, kann also auch null oder negativ sein. Das Kernproblem der Inflationstheorie,  $\hat{M}, \hat{P} > 0$  zu begründen, läßt sich mit dem Konzept der Informationsbeschränkung durch Informationskosten nicht lösen.

## V. Kapazitätseffekte

Das Grundmodell mit rationalen Erwartungen unterstellt, daß monetäre Impulse nur indirekt auf den Arbeitsmarkt und damit auf das gesamtwirtschaftliche Angebot wirken, indem sie Abweichungen zwischen erwarteter und tatsächlicher Inflationsrate bewirken. Soweit Abweichungen zwischen beiden Raten unterbunden werden, bleiben auch die realen Effekte aus. Gibt es dagegen im Bereich des Arbeitsmarktes und der Produktion direkte monetäre Einflüsse über den Zins oder die Realkasse, so wirken monetäre Impulse direkt und auch bei richtig antizipierter Inflation auf die realen Variablen. Inflation ist nicht neutral, die realen Effekte hängen vom Niveau der Inflationsrate ab.

Direkte Angebotseffekte der Geldpolitik lassen sich vielfältig begründen (vgl. *Lucas/Rapping* 1970, *Fischer* 1979, *Levhari/Patinkin* 1968). Die Bedeutung der direkten Angebotseffekte der Geldpolitik soll am Beispiel eines Modells erläutert werden, welches auf dem Realkasseneffekt in der Produktionsfunktion beruht (Modellvarianten mit zinsabhängigen Produktionsfaktoren führen zu ähnlichen Ergebnissen). Das Modell weicht von dem Grundmodell (2), (3) und (4) nur in der Angebotsfunktion ab. Anstelle von (2) tritt jetzt die Angebotsfunktion

$$(28) \quad \hat{Y}_t = a_1 (\hat{P}_t - {}_t\hat{P}_t^e) + a_2 (\hat{M}_t - \hat{P}_t) + v_t,$$

welche mit  $(\hat{M} - \hat{P})$  den Realkasseneffekt in der Produktionsfunktion enthält. Der Parameter  $a_2$  stellt die Elastizität der Produktion in bezug auf die Realkasse dar. Die allgemeine Lösung des Modells (28), (3) und (4) lautet (stochastische Größen vernachlässigt, erwartete und tatsächliche Geldmenge stimmen überein):

$$(29) \quad \hat{P}_t = \pi_1 \left[ \hat{M}_t + \sum_{j=1}^{\infty} \pi_2^j \hat{M}_{t+j} \right]$$

$$(30) \quad \hat{Y}_t = a_2 \left[ \pi_2 \hat{M}_t - \pi_1 \sum_{j=1}^{\infty} \pi_2^j \hat{M}_{t+j} \right]$$

mit

$$\pi_1 = \frac{b_1 - a_2}{b_1 + b_2 - a_2}$$

$$\pi_2 = \frac{b_2}{b_1 + b_2 - a_2}$$

Es ist anzunehmen, daß positive aktuelle und künftige Wachstumsraten der Geldmenge auch eine positive Inflationsrate erzeugen. Das setzt für  $\pi_1$  und  $\pi_2$  positive Werte voraus, die man durch die Bedingung  $b_1 - a_2 > 0$  erhält. Die Bedingung besagt, daß der Realkasseneffekt bei der Güternachfrage ( $b_1$ ) stärker wirkt als beim Güterangebot ( $a_2$ ).

Die Gleichungen (29) und (30) zeigen, daß die aktuelle Geldsteigerungsrate  $\hat{M}_t$  und die zukünftigen Geldsteigerungsraten  $\hat{M}_{t+j}$  auf die Inflationsrate in die gleiche Richtung, auf die Outputwachstumsrate aber in unterschiedlicher Richtung wirken (vgl. *Fischer* 1979). Ein Anstieg der Geldsteigerungsrate in  $t$  erhöht die Realkasse in  $t$  und bewirkt damit zweierlei: über die Produktionsfunktion einen höheren Produktionsanstieg ( $d\hat{Y}/d\hat{M}_t > 0$ ) und über die Güternachfrage einen höheren Preisanstieg ( $d\hat{P}/d\hat{M}_t > 0$ ). Nunmehr sei  $\hat{M}_t = 0$ , aber für die Zukunft wird mit einer schnelleren Geldmengenzunahme,  $\hat{M}_{t+j}$ , gerechnet. Das bewirkt steigende Inflationserwartungen für morgen, was über steigende Zinsen (die heute und morgen „verbinden“) zu einem Abbau der gewünschten Kassenhaltung heute führt. Die so frei werdende Kasse finanziert zusätzliche Nachfrage, was schon heute den Preisauftrieb verstärkt ( $d\hat{P}/d\hat{M}_{t+j} > 0$ ). Bei steigenden Preisen heute, denen ja annahmegemäß ( $\hat{M}_t = 0$ ) heute keine steigende Geldmenge gegenübersteht, reduziert sich bereits heute die Realkasse, so daß über die Produktionsfunktion weniger Outputwachstum erzielt wird ( $d\hat{Y}/d\hat{M}_{t+j} < 0$ ).

Das Modell zeigt mit (29) und (30), daß zwischen der Inflationsrate  $\hat{P}$  und der Outputwachstumsrate  $\hat{Y}$  eine Verbindung bestehen kann. Dies bedeutet aber nicht, daß eine positive Inflationsrate zur Steuerung des Outputs im Sinne einer Wohlfahrtsmaximierung erforderlich wäre. Da sowohl die Inflationsrate als auch die Outputwachstumsrate von zwei Argumenten (der gegenwärtigen Geldsteigerungsrate und den zukünftigen Geldsteigerungsraten) abhängen, und da eines dieser Argumente (die zukünftige Geldsteigerungsrate) auf beide Größen in unterschiedlicher Richtung wirkt, lassen sich geldpolitische Strategien finden, die die Inflationsrate von der Outputwachstumsrate isolieren.

Die geldpolitische Strategie sei durch folgende Regel gekennzeichnet:

$$(31) \quad \hat{M}_t = \frac{\pi_1}{\pi_2} \sum_{j=1}^{\infty} \pi_2^j \hat{M}_{t+j}.$$

In diesem Fall ergibt sich:

$$(32) \quad \hat{P}_t = \hat{M}_t$$

$$(33) \quad \hat{Y}_t = 0.$$

Die Zentralbank steuert die Inflationsrate, wobei die Outputwachstumsrate inflationsunabhängig ist. Anders ausgedrückt: Die Zentralbank kann mit Hilfe der Strategie (31) die Inflationsrate auf jeden beliebigen Wert bringen, ohne daß dies die Wachstumsrate des Outputs tangiert. Die Strategie hat also die Inflation im Hinblick auf das Outputwachstum neutralisiert.

Wenn die Geldmenge und damit die Inflation nach dieser Strategie auch die Wachstumsrate des Outputs unberührt läßt, so hat sie doch einen Einfluß auf das Niveau des Outputs. Die Geldsteigerungsrate beeinflusst über die (erwartete) Inflationsrate die Höhe des Nominalzinses und damit den Umfang der Kassenhaltung. Der Umfang der Realkasse wirkt aber annahmegemäß auf das Produktionsniveau. Den Einfluß der Inflationsrate  $\hat{P}$  (und damit der Geldsteigerungsrate  $\hat{M}$ ) auf das Outputniveau zeigt folgende Gleichung:

$$(34) \quad \ln Y^{**} = \ln Y^* - \frac{a_2 b_2}{b_1 - a_2} \hat{P}.$$

Hierin ist  $\ln Y^*$  durch (9) bestimmt. Es ist zu betonen, daß der Output nach (34) einen Gleichgewichtswert realisiert, wobei „Gleichgewicht“ als Zustand aufgefaßt wird, bei dem erwartete und realisierte Größen übereinstimmen. Daß der Output nach (34) einen anderen Gleichgewichtswert hat als im Grundmodell (vgl. (9)), ist auf die Unterschiede in der Produktionsfunktion (bei (34) inklusive Realkasseneffekt) zurückzuführen. Nach (34) ist (wegen  $b_1 - a_2 > 0$ ) das Outputniveau um so niedriger, je höher die Inflationsrate ist. Unter diesen Bedingungen ist es vorteilhaft, eine negative Inflationsrate zu realisieren. Je höher die Deflationsrate ( $\hat{P} < 0$ ) ist, um so größer ist das Outputniveau. Es kann hier dahingestellt bleiben, unter welchen Bedingungen die outputniveaumaximierende Preisniveauänderungsrate einen endlichen Wert hat. Festzuhalten bleibt jedoch, daß dieser

Wert nicht im positiven Bereich der Preisniveauänderungsrate zu suchen ist. Damit ist das Kernproblem der Inflationstheorie,  $\hat{M}, \hat{P} > 0$  zu begründen, nicht gelöst.

## VI. Lohn- und Preisfixierung

Das Grundmodell mit rationalen Erwartungen unterstellt, daß die Lohn- und Preisbildung den Prinzipien des vollkommenen Wettbewerbs folgt. Insbesondere sind Anbieter und Nachfrager Mengenanpasser. Sollte an Teilmärkten autonome Lohn- und Preisfixierung vorkommen, so wirkt sie im Rahmen des Modells nicht auf die Niveaus von Löhnen und Preisen sondern – so ist impliziert – ausschließlich auf deren Struktur. Unter diesen Umständen sind die aggregierten Größen Preisniveau und Output von derartigen Lohn- und Preisfixierungen unabhängig. Nimmt man dagegen an, daß autonome Lohn- und Preisfixierungen vorkommen und auch auf die Niveaus von Löhnen und Preisen wirken, so lassen sich Mengeneffekte der Inflation nachweisen. Sie sind vom Niveau der Inflationsrate abhängig, und es gibt keine geldpolitische Strategie, die die Mengeneffekte vermeiden könnte. Unter diesen Umständen ist eine positive Inflationsrate erforderlich, um die Gleichgewichtswerte der Outputwachstumsrate (vgl. (8)) und des Outputniveaus (vgl. (9)) zu realisieren.

Im Gegensatz zur bisher implizierten Annahme, daß sich Löhne und Preise ausschließlich an Wettbewerbsmärkten bilden, wird nun von einem alternativen institutionellen Arrangement ausgegangen. Löhne werden (auch) kollektiv ausgehandelt, Preise (auch) von Unternehmen gesetzt. In beiden Fällen werden – das ist die Verhaltenshypothese – leistungsunabhängige Umverteilungsansprüche angemeldet (vgl. *Pohl* 1981).

Im folgenden soll diese Verteilungskampf-Hypothese formalisiert und dann in ein gesamtwirtschaftliches Modell eingebaut werden. Der Arbeitsmarkt sei wie folgt zu beschreiben:

$$(35) \quad A^a = a \cdot (w/P^e)^{\tau} \cdot \kappa_w^{-1}$$

$$(36) \quad A^n = n \cdot (w/P)^{-\mu} \cdot \kappa_p^{-1}$$

$$(37) \quad A^a = A^n = A .$$

Gegenüber dem Grundmodell ist beim Arbeitsangebot  $A^a$  und bei der Arbeitsnachfrage  $A^n$  jeweils die Variable  $\kappa$  hinzugekommen, die die von den Lohnbeziehern bzw. den Unternehmen ausgehenden Einkommensansprüche zu eigenen Gunsten indiziert. So besagt (35)/(36), daß der Lohn/Preis, der zur

Aufrechterhaltung eines/einer gegebenen Arbeitsangebots/Arbeitsnachfrage erforderlich ist, um so höher ist, je größer die Einkommensansprüche der Lohnbezieher/Produzenten sind. Zur Vereinfachung werden für beide Gruppen gleiche Intensitäten der Einkommensansprüche angenommen:

$$(38) \quad \kappa_w = \kappa_p = \kappa .$$

Die entscheidende Hypothese lautet nun:

$$(39) \quad \kappa_t = e^{\zeta - \rho \hat{P}_t + \sigma \hat{Y}_t}$$

und damit

$$(40) \quad \hat{\kappa}_t = \zeta - \rho \hat{P}_t + \sigma \hat{Y}_t .$$

Die geforderte prozentuale Einkommensumverteilung  $\hat{\kappa}$  zugunsten der Löhne bzw. zugunsten der Gewinne (Preise) enthält erstens eine exogene Anspruchskomponente  $\zeta$ . Die Gewerkschaften bei der Lohnfindung und die Unternehmen bei der Preissetzung wollen *ceteris paribus* jeweils eine Umverteilung zu eigenen Gunsten um  $\zeta$  v.H. erreichen. Zweitens wird angenommen, daß die Umverteilungsbegehren  $\hat{\kappa}$  elastisch auf Inflationsrate und Outputwachstumsrate reagieren. Die negative Elastizität bezüglich der Inflation ( $-\rho$ ) läßt sich so begründen: Je höher die Inflationsrate ist, desto stärker werden sich Gewerkschaften und Unternehmen politischen Pressionen (seitens der Notenbank, Regierung, öffentlichen Meinung) ausgesetzt sehen, die Intensität des Verteilungskampfes zu reduzieren und bescheidenere Umverteilungsansprüche anzumelden. Die negative Elastizität drückt aus, daß diese Appelle erfolgreich sind. Andererseits werden die Umverteilungsbegehren um so höher sein, je stärker die Beschäftigung und Produktion zunehmen (positive Elastizität  $\sigma$  bezüglich  $\hat{Y}$ ).

Auf der Basis von (35) bis (40) läßt sich die folgende gesamtwirtschaftliche Angebotsfunktion ableiten:

$$(41) \quad \hat{Y}_t = a_3 (\hat{P}_t - {}_t\hat{P}_t^e) + a_4 \hat{P}_t - a_5 \zeta .$$

Gleichung (41) ergibt zusammen mit den Gleichungen (3) und (4) ein vollständiges Modell (zur Vereinfachung seien zinsunelastische Geldnachfrage,  $b_2 = 0$ , angenommen, die stochastischen Größen vernachlässigt und die Geldmenge als bekannt vorausgesetzt). Als Lösungen für Inflationsrate und Outputwachstumsrate erhält man

$$(42) \quad \hat{P}_t = \frac{1}{a_4 + b_1} (b_1 \hat{M}_t + a_5 \zeta)$$

$$(43) \quad \hat{Y}_t = \frac{a_5 b_1}{a_4 + b_1} (\varrho \hat{M}_t - \zeta) .$$

Inflationsrate und Outputwachstumsrate sind miteinander verknüpft. Anders als in dem Modell mit Kapazitätseffekten (vgl. Abschnitt 5) gibt es hier keine geldpolitische Strategie, die Outputwachstumsrate und Inflationsrate voneinander isoliert (auch dann nicht, wenn man zinselastische Geldnachfrage unterstellt). Aus (41) folgt nämlich, daß bei richtig antizipierter Inflation eine von geldpolitischen Parametern unabhängige Beziehung zwischen  $\hat{Y}$  und  $\hat{P}$  besteht.

Die Realisierung des Gleichgewichtswertes für die Outputwachstumsrate ( $\hat{Y}^* = 0$ , vgl. (8)) setzt voraus, daß

$$(44) \quad \hat{M}_t = \frac{\zeta}{\varrho}$$

ist, und das führt zu

$$(45) \quad \hat{P}_t = \frac{\zeta}{\varrho} .$$

Die Geldpolitik kann verhindern, daß sich das „Inflationspotential“  $\zeta/\varrho$  zu tatsächlicher Inflation entfaltet. Man erreicht  $\hat{P} = 0$  durch

$$(46) \quad \hat{M}_t = - \frac{a_4}{b_1} \frac{\zeta}{\varrho} .$$

Doch ist in diesem Fall ein dauerhafter negativer Outputeffekt hinzunehmen, da dann

$$(47) \quad \hat{Y}_t = - a_4 \frac{\zeta}{\varrho}$$

ist. Eine positive, d.h. über dem Gleichgewichtswert des Grundmodells liegende Outputwachstumsrate erhält man, wenn die Geldmengensteigerungsrate und damit die Inflationsrate über das „Inflationspotential“ hinaus ausgedehnt wird. Es bleibe auch hier wieder dahingestellt, unter welchen Bedingungen eine outputmaximierende Inflationsrate einen endlichen Wert hat. Festzuhalten bleibt jedoch, daß dieser Wert im positiven Bereich der Preisniveauänderungsrate zu suchen ist. Damit ist auf das Kernproblem der Inflationstheorie,  $\hat{M}, \hat{P} > 0$  zu begründen, eine Antwort gefunden.

Neben dem Inflationspotential als autonomer Inflationskomponente gibt es in dem Modell endogene Inflationskomponenten, dank derer die gesamte Inflationsrate steuerbar bleibt. Das Inflationspotential erzeugt die geschilderten Preis-Mengen-Konflikte, wenn es keinen Mechanismus gibt, der



dafür sorgt, daß Änderungen im Inflationspotential bei gegebener Wirtschaftspolitik automatisch durch kompensierende Gegenbewegungen der endogenen Inflationskomponente neutralisiert werden.

Im Verteilungskampfmodell wird angenommen, daß neben „vermachteten“ Arbeits- und Gütermärkten auch wettbewerblich organisierte Arbeits- und Gütermärkte bestehen. Würde eine Zunahme des Inflationspotentials im vermachteten Bereich automatisch (bei gegebener Wirtschaftspolitik) zu einer entsprechenden Lohn/Preisreduzierung im wettbewerblichen Bereich führen, so ergäbe sich am Ende zwar eine Änderung der Preis/Lohnrelationen, jedoch kein Effekt auf das Preis- und Lohnniveau.

In der monetaristischen Inflationstheorie wird in der Tat angenommen, daß zwischen autonomen und endogenen Inflationskomponenten eine volle Kompensation stattfindet (vgl. *Phelps* 1970, S. 127; *Lucas/Rapping* 1970, S. 262). Das trifft jedoch nur zu, wenn Umschichtungen zwischen verschiedenen Märkten, Sektoren und Produktionen, ohne die eine Änderung der Lohnrelationen oder Preisrelationen nicht möglich ist, kostenlos stattfinden. Unterstellt man demgegenüber realistischerweise, daß derartige Umschichtungen Informations- und Transaktionskosten verursachen, kann es nicht zu einer vollen Kompensation kommen (vgl. *Pohl* 1981, S. 261 ff.). Unter diesen Umständen werden die Inflationspotentiale nicht vollständig durch die marktendogenen Kräfte neutralisiert, und sie etablieren somit ein Preis-Mengen-Dilemma für die Geldpolitik.

## VII. Ergebnis

Das inflationstheoretische Kernproblem besteht darin, zu begründen, warum die Geldmengensteigerungsrate und damit die Inflationsrate positiv ist. Der Frage wird an Hand von Modellen nachgegangen, die reale Effekte der Inflation bei rationalen Erwartungen begründen. Die Ergebnisse sind in der Übersicht zusammengefaßt.

Modell	Reale Effekte der Inflation		Wert bzw. Wertbereich für eine optimale Inflationsrate
	abhängig von...	gemessen an...	
3 a	$\dot{P} \neq \dot{P}^e$	Y	$\dot{P} = \text{cst}$
3 b	$\dot{P}$	g	$\dot{P} = 0$
4 a	$\dot{P} \neq \dot{P}^e$	Y	$\dot{P} = 0$
4 b	$\dot{P}$	Y, C	$\dot{P} = \text{cst}$
5	$\dot{P}$	Y	$\dot{P} < 0$
6	$\dot{P}$	Y	$\dot{P} > 0$

In der ersten Spalte sind die Abschnitte im vorliegenden Beitrag notiert, in denen die einzelnen Modelle diskutiert sind. Die realen Effekte der Inflation können abhängig sein von Fehlantizipationen der Inflationsrate ( $\hat{P} \neq \hat{P}^e$ ) oder bei richtiger Antizipation vom Inflationsniveau ( $\hat{P}$ ). In den behandelten Modellen werden drei Arten realer Effekte berücksichtigt: Effekte auf den Output bzw. die Outputwachstumsrate ( $Y$ ), Effekte auf die Kosten von Preisänderungen (Kontraktgewinn  $g$ ) und auf die Kosten der Erwartungsbildung ( $C$ ). Die Ergebnisse sind in der letzten Spalte enthalten. „Optimal“ bezieht sich dabei auf einen Zustand, bei dem Fehlantizipationen nicht vorkommen ( $\hat{P} = \hat{P}^e$ ) und der Output und Kontraktgewinn maximal bzw. die Informationskosten minimal werden.

Ungenügend zur Lösung des inflationstheoretischen Kernproblems sind Ansätze, nach denen die optimale Inflationsrate null oder negativ ist (3b, 4a, 5). Einen schwachen Lösungsansatz stellen Modelle dar, bei denen im Optimum nur die Konstanz der Inflationsrate (auf welchem Niveau auch immer) gefordert ist (3a, 4b). In diesen Fällen ist das Inflationsniveau beliebig, die Preisniveauänderungsrate kann z. B. auch negativ sein. Ist jedoch eine positive Inflationsrate historisch überkommen, so fordert hier die Regel, diese Rate konstant zu halten. Am besten geeignet zur Lösung des inflationstheoretischen Kernproblems scheinen Modelle, die die Existenz von Inflationspotentialen annehmen (6a, b). In diesen Modellen ist die optimale Preisniveauänderungsrate im positiven Bereich zu suchen.

### Literatur

*Barro*, R. J. (1976): Rational Expectations and the Role of Monetary Policy, in: *Journal of Monetary Economics* 1976, S. 1 - 32. – *Bordo*, M. D. (1980): The Effects of Monetary Change on Relative Commodity Prices and the Role of Long-Term Contracts, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 88, Nr. 6, 1980, S. 1088 - 1109. – *Buiter*, W. H. (1981): The Role of Economic Policy After the New Classical Macroeconomics, in: *Currie*, D.; *Nobay*, R.; *Peel*, D.: *Macroeconomic Analysis*, Croom Helm, London 1981, S. 233 ff. – *Fischer*, St. (1977): Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule, in: *Journal of Political Economy*, 1977, S. 191 ff. – *Fischer*, St. (1979): Capital Accumulation on the Transition Path in a Monetary Optimizing Model, in: *Econometrica*, Vol. 47, Nov. 1979. – *Foster*, E. (1978): The Variability of Inflation, in: *The Review of Economics and Statistics*, Vol. LX, August 1978, Nr. 3. – *Friedman*, M. (1970): Die Gegenrevolution in der Geldtheorie, in: *Kalmbach*, P. (Hrsg.): *Der neue Monetarismus*, München 1973, S. 47 - 69. – *Friedman*, M. (1977): Nobel Lecture: Inflation and Unemployment, in: *Journal of Political Economy*, Nr. 3, 1977, S. 451 - 472. – *Friedman*, B. M. (1979): Optimal Expectations and the Extreme Information Assumptions of Rational Expectations Macromodels, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 5, 1979, S. 23 - 41. – *Hicks*, J. R. (1974): Wages and Inflation, in: *Hicks*, J. R.: *The Crisis in Keynesian Economics*, Oxford 1974,

S. 59ff. – *Howitt, P.* (1981): Activist Monetary Policy under Rational Expectations, in: *The Journal of Political Economy*, Vol. 89, Nr. 2, 1981, S. 249 - 269. – *Levhari, D./Patinkin, D.* (1968): The Role of Money in a Simple Growth Model, in: *American Economic Review*, 1968, S. 713ff. – *Lindbeck, A.* (1979): Imported and Structural Inflation and Aggregate Demand: The Scandinavian Model Reconstructed, in: *Lindbeck, A.* (Hrsg.): *Inflation and Unemployment in Open Economies*, Amsterdam u. a., 1979, S. 13ff. – *Logue, D. E./Willett, T. D.* (1976): A Note on the Relation between the Rate and Variability of Inflation, *Economica*, 43, 1976, S. 151ff. – *Lucas, R. E.* (1972): Expectations and the Neutrality of Money, in: *Journal of Economic Theory*, 1972, S. 103ff. – *Lucas, R. E./Rapping, L. A.* (1970): Real Wages, Employment and Inflation, in: *Phelps, E. S. u. a.*: *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, New York, 1970, S. 257 - 305. – *McCallum, B. T.* (1980): Rational Expectations and Macroeconomic Stabilization Policy, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Ohio State University Press, Nov. 1980, S. 716ff. – *Minford, A. P. L./Hilliard, G. W.* (1978): The Costs of Variable Inflation, in: *Artis, M. J./Nobay, A. R.* (Hrsg.): *Contemporary Economic Analysis*, London 1978, S. 109 - 139. – *Phelps, E. S.* (1970): Money Wage Dynamics and Labour Market Equilibrium, in: *Phelps, E. S. et al.* (1970): *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, New York 1970, S. 124 - 166. – *Phelps, E. S./Taylor, J. B.* (1977): Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations, in: *Journal of Political Economy*, 1977, S. 163ff. – *Pohl, R.* (1981): *Theorie der Inflation*, München 1981. – *Sargent, T. J./Wallace, N.* (1976): Rational Expectations and the Theory of Economic Policy, in: *Journal of Monetary Economics*, 1976, S. 169ff. – *Taylor, J. B.* (1979): Staggered Wage Setting in a Macro Model, in: *The American Economic Review*, Vol. 69, Nr. 2, Mai 1979.

## Zusammenfassung

### Nicht-neutrale Inflation

In der Inflationstheorie wird anerkannt, daß im Gleichgewicht einer stationären Wirtschaft die Inflationsrate und die nominale Geldmengensteigerungsrate übereinstimmen. Diese Beziehung stellt jedoch noch keine Inflationstheorie dar, denn sie schließt den Fall nicht aus, daß die Geldmengensteigerungsrate und mithin die Preisänderungsrate null oder negativ ist. Das inflationstheoretische Kernproblem besteht darin zu begründen, warum die Geldmengensteigerungsrate und damit die Inflationsrate positiv ist. Im Rahmen der „Neuen klassischen Makroökonomik“ ist die Inflation ohne Effekte, also neutral. Da somit alle Preisänderungsraten im Hinblick auf ihre Realwirkungen gleichwertig sind, bleibt das inflationstheoretische Kernproblem ungelöst. Es gibt für die monetären Instanzen keinen Grund, eine positive Preisniveauänderungsrate einer negativen oder einer von null vorzuziehen. In dem Aufsatz werden dagegen Modelle mit nicht-neutraler Inflation (bei rationalen Erwartungen) daraufhin untersucht, inwieweit sie einen Zugang zum inflationstheoretischen Kernproblem liefern. Hat die Inflation Realeffekte, so kann dies die monetären Instanzen veranlassen, bestimmte Preisniveauänderungsraten anderen vorzuziehen wegen der damit implizierten Realwirkungen. Es zeigt sich aber, daß viele makroökonomische Modelle, die reale Effekte einer Inflation begründen, gleichwohl für die Lösung des inflationstheoretischen Kernproblems ungeeignet erscheinen. In

manchen Modellen ist die optimale Inflationsrate null, in anderen setzt ein Optimum nur die Stabilisierung der Inflationsrate (auf welchem Niveau auch immer) voraus. Es wird jedoch auch ein Modell diskutiert, in dem autonome Lohn- und Preisfixierungen vorkommen, die auch auf das aggregierte Lohn- und Preisniveau durchwirken. In diesem Modell ist die optimale Preisniveauänderungsrate positiv.

## Summary

### Non-neutral Inflation

Inflation theory recognizes that in the equilibrium of a stationary economy the inflation rate and the money supply growth rate are equal. This relationship, however, does not constitute an inflation theory, for it does not exclude the case of the money supply growth rate, and hence the price-change rate, being zero or negative. The central problem of inflation theory consists in demonstrating why the money supply growth rate, and hence the inflation rate, is positive. In the “new classical macroeconomics”, inflation has no effect, i. e. it is neutral. Since therefore all price-change rates have identical real effects, the central problem of inflation theory remains unsolved. For the monetary authorities there is no reason to give a positive rate of change in the price level preference over a zero or negative rate. In contrast, in this essay models with non-neutral inflation (under rational expectations) are examined with respect to how far they give access to the central problem of inflation theory. If inflation has real effects, this may induce the monetary authorities to prefer certain price level change rates to others account of the implied real effects. It proves, however, that many macroeconomic models which offer substantiating arguments for the real effects of an inflation are nevertheless evidently unsuitable for solving the central problem of inflation theory. In some models the optimal inflation rate is zero, in others an optimum presupposes only stabilization of the inflation rate (at any level). However, one model is discussed, in which autonomous wage and price fixing is included, which exerts an effect on the aggregated wage and price level. In this model, the optimal price level change rate is positive.

## Résumé

### L'inflation non-neutre

La théorie de l'inflation reconnaît que dans l'équilibre d'une économie stationnaire, le taux d'inflation et le taux de hausse de la masse monétaire sont équivalents. Cette relation ne décrit évidemment pas une théorie de l'inflation parce qu'elle n'exclut pas le cas de taux d'expansion de la masse monétaire et donc également de taux de hausse des prix égaux à zéro ou négatifs. Le problème fondamental de la théorie de l'inflation consiste à justifier pourquoi le taux d'expansion de la masse monétaire et par conséquent de l'inflation est positif. Dans le cadre de la « nouvelle macroéconomie classique », l'inflation est sans effet, donc neutre. Comme ainsi tous les taux de changement des prix sont équivalents en ce qui concerne leurs effets réels, le problème fondamental de la théorie de l'inflation demeure sans solution. Il n'existe aucun motif pour les

autorités monétaires de préférer un taux de variation négatif ou nul des prix à un taux positif. L'étude examine par contre des modèles à inflation non-neutre (à anticipations rationnelles) pour tenter de savoir dans quelle mesure ils fournissent accès au problème fondamental de la théorie de l'inflation. Si l'inflation a des effets réels, elle peut amener les instances monétaires à préférer certains taux de variation du niveau des prix à d'autres en fonction des effets réels impliqués. L'on constate cependant que de nombreux modèles macroéconomiques qui démontrent les effets réels de l'inflation sont indifféremment inaptes à résoudre le problème fondamental de la théorie de l'inflation. Dans beaucoup de modèles, le taux optimal d'inflation est nul, dans d'autres l'optimum ne présuppose que la stabilisation du taux l'inflation (quel qu'en soit le niveau). L'on discute toutefois également un modèle où apparaissent des fixations autonomes des salaires et des prix qui se répercutent aussi sur le niveau agrégé des salaires et des prix. Dans ce dernier modèle, le taux optimal de variation du niveau des prix est positif.