

Preisstabilisierende Geldpolitik

Von Gustav-Adolf Horn, Konstanz

I. Einleitung

In den siebziger Jahren wurde die makroökonomische Diskussion von der Frage nach der Wirksamkeit von Stabilisierungspolitik beherrscht¹. Diese Fragestellung wurde in den meisten Beiträgen anhand realer Auswirkungen von geldpolitischen Regelungen untersucht². Als generelles Ergebnis stellte sich die Neutralität von systematischer Geldpolitik in Gegenwart rationaler Erwartungen und markträumender Preissysteme heraus. Reale Effekte weisen demnach lediglich unsystematische, von niemandem erwartete monetäre Schocks auf, die aber, weil sie nicht vorhersehbar sind, nicht für stabilitätspolitische Zielsetzungen ausgenutzt werden können.

Auf der anderen Seite führen monetäre Störungen zu einer Abweichung des Aktivitätsniveaus der Wirtschaft von seinem wohlfahrtsoptimalen Pfad, den es bei vollständiger Information einnimmt, und sind daher unerwünscht.

Die Konsequenz dieser Überlegung besteht in der Abkehr von einer an realen stabilitätspolitischen Zielsetzungen orientierten Geldpolitik und in der Hinwendung zu einer Geldmengenregel, deren Ausgestaltung und Konsequenzen für die Akteure prognostizierbar sind.

Im gleichen Zeitraum, in dem diese Diskussion stattfand, bekundeten die Zentralbanken, daß sie ihre Politik an den Erfordernissen der Inflationsbekämpfung ausrichten³. In diesem Beitrag soll daher untersucht werden, ob und inwieweit diese an nominalen Zielsetzungen orientierte Politik erfolgreich ist⁴.

Im Laufe der siebziger Jahre entstand ferner eine makroökonomische Theorierichtung, die sich, weil keynesianischem Denken verpflichtet, als

¹ Siehe u. a. *Tobin* (1980).

² Einen Überblick liefert *McCallum* (1980).

³ So z. B. die Deutsche Bundesbank in ihren Mitteilungen.

⁴ Diese Arbeit entstand in Zusammenarbeit mit dem von der DFG geförderten Projekt Nr. 554/83.

Neue Keynesianische Makroökonomie bezeichnet⁵. In diesen Ansätzen wird von trägen Preisbewegungen auf den Märkten ausgegangen, die dazu führen, daß sich nicht zu jedem Zeitpunkt ein markträumendes Gleichgewicht einstellen kann. An dieser Stelle soll untersucht werden, ob und inwieweit systematische Geldpolitik in einem solchen Umfeld wirksam ist.

Allen Akteuren werden rationale Erwartungen unterstellt. Sofern geldpolitische Wirksamkeit dann noch gegeben ist, kann sie nicht auf einer ständigen Täuschung der Akteure beruhen.

II. Das Modell

1. Unsicherheit

In der hier beschriebenen Ökonomie gibt es z Güter. Diese unterscheiden sich alleine durch den Ort ihres Tausches, nicht aber durch ihre physischen Eigenschaften. Alle Akteure seien gleich⁶, es bestehen weder Präferenzunterschiede zwischen den Nachfragern noch produktionstechnische Differenzen zwischen den Anbietern⁷. Würden diese Güter an einem einzigen Tauschort gehandelt, so fielen ihre eigene Identität in sich zusammen, und sie könnten als ein Gut behandelt werden⁸. Trifft dies nicht zu, können die verbleibenden Unterschiede sowohl lokal als auch sektoral interpretiert werden. Alle Akteure kennen alle Ereignisse mit Sicherheit, die in der Vergangenheit, also bis einschließlich Periode $t - 1$, stattgefunden haben, aber für die Gegenwart, also die laufende Periode t , bestehen Informationsunsicherheiten. Diese resultieren daraus, daß die Akteure zu einem Zeitpunkt nur an dem Tauschprozeß eines Marktes teilnehmen können. Sie kennen daher sowohl Preis als auch gehandelte Menge dieses einen Marktes, nicht aber die der übrigen Märkte⁹. Benötigen die Akteure für ihre Handlungen Informationen von anderen Märkten, so müssen sie eine für sie optimale Handhabung der Unsicherheitsfaktoren finden. Diese spielt insbesondere dann eine Rolle, wenn die betrachtete Ökonomie Zufallseinflüssen ausgesetzt ist.

⁵ Siehe u. a. *Barro / Grossman* (1971) u. (1976), *Dreze* (1975) und *Malinvaud* (1977) u. (1980).

⁶ Es wird also von Verteilungsproblemen abstrahiert.

⁷ Damit überhaupt getauscht wird, sei hier unterstellt, es handele sich um ein sogenanntes back scratching Gut, welches man nicht gleichzeitig produzieren und konsumieren kann.

⁸ Das Modell weist damit die gleiche Grundstruktur auf wie z.B. in *Lucas* (1973) dargestellt.

⁹ Es sei an die Geschichte vom Hin- und Herrudern in der *Phelps*schen Inselwelt erinnert. Dieses bereitet Mühe und kostet außerdem Zeit. Daher werden die Akteure es zu vermeiden suchen und verbleiben mit einer gewissen Unsicherheit über das ökonomische Geschehen andernorts. Siehe hierzu *Phelps* (1970).

Die angesprochene Unsicherheit tritt in Gestalt von normalverteilten Zufallsschocks auf. Hierbei ist zwischen zwei Arten zu unterscheiden. Zum einen können sektorale Störungen $\varepsilon_t(z)$ auftreten, welche allein den Sektor z betreffen und damit Auswirkungen auf alle relativen Größen nach sich ziehen. Zum zweiten existieren aggregierte Schocks u_t , welche die gesamte Wirtschaft in gleicher Weise treffen und damit keinerlei relative Veränderungen zur Folge haben. Kennen nun die Marktteilnehmer nur die Verhältnisse ihres eigenen Marktes, können sie nicht unterscheiden, von welcher Art eine Zufallsstörung ist. Sie nehmen zwar die Gesamtwirkung der Schocks wahr, sind aber nicht über die Störungen in anderen Sektoren informiert. Es ist ihnen daher nicht möglich, mit Sicherheit herauszufinden, welcher Teil der Schocks aggregierter und welcher sektoraler Natur ist. Die Zufallsverteilungen der Schocks sind allen Akteuren bekannt. Ihre Ursache ist modellexogen, bleibt also unerklärt.

2. Angebot und Nachfrage

Eine wesentliche Determinante des Angebots ist ihr natürliches Niveau, y_n^s , welches sich aus dem optimalen Auslastungsgrad der vorhandenen Produktionskapazitäten ergibt. Da an dieser Stelle lediglich kurzfristige Betrachtungen unternommen werden, wird im folgenden von der zeitlichen Konstanz dieser Größe ausgegangen. Insbesondere kann sie nicht durch wie auch immer gearteten Politikmaßnahmen verändert werden. Das Niveau von y_n^s ist aufgrund der produktionstechnischen Gleichheit aller Anbieter für alle Sektoren z gleich hoch.

Als zweites bestimmt der relative Preis eines Gutes z den Output in einem Sektor. So signalisiert z. B. ein Anstieg des relativen Preises im Sektor z den Anbietern, daß sie durch Produktion in diesem Sektor einen vergleichsweise höheren Gewinn erzielen können als vorher. Es lohnt sich daher, eine größere Menge zu produzieren. Da aber die Unternehmen nicht an Tauschvorgängen außerhalb des Sektors z teilnehmen und sie daher weder Mengen noch Preise der anderen Märkte mit Sicherheit kennen, sind sie auch über die relativen Preise nicht mit Sicherheit informiert. Sie richten sich daher nach dem erwarteten Preisverhältnis $P_t(z) - E(P_t)$ ¹⁰. Es ist möglich und wahrscheinlich, daß die Erwartungen nicht vollständig korrekt sind.

Es besteht ferner für die Unternehmen die Möglichkeit, ihre Finanzmittel als Geldvermögen zu halten, anstatt sie in die Produktion zu stecken. Eine höhere Vermögenshaltung geht damit zu Lasten des Outputs. Für eine derartige Entscheidung ist aber allein das Realvermögen relevant, welches auf-

¹⁰ Alle Größen des Modells sind logarithmisch.

grund der Unsicherheit über das aggregierte Preisniveau wiederum als erwartete Größe eingeht, wobei die Höhe des nominalen Geldvermögens den Akteuren bekannt ist. Man erhält auf der Basis dieser Annahmen eine Angebotsfunktion für den Markt z mit folgender Gestalt:

$$(1) \quad y_t^s(z) = y_n^s + \alpha_1 (P_t(z) - E(P_t)) - \alpha_2 (M_t - E(P_t)) + \varepsilon_t^s(z)$$

Die Nachfrage wird analog zum Angebot determiniert. Neben ihrem „natürlichem“ Niveau, welches aus den Präferenzen der Akteure für das betrachtete Gut resultiert, das auf allen Märkten gleich ist, spielt auch hier der erwartete relative Preis eine Rolle. Die Konsumenten werden stärker auf einem Markt z nachfragen, wenn der relative Preis des Gutes dort niedriger ist, da sie auf diese Weise bei gegebenem Budget ein höheres Nutzenniveau erreichen können.

Ferner werden sie um so mehr nachfragen, je höher ihr reales Geldvermögen ist. Genau wie für die Unternehmen besteht aber auch für sie Unsicherheit bezüglich des aggregierten Preisniveaus. Daher gehen auch hier die relativen Preise und das reale Geldvermögen als erwartete Größen in die Formulierung der Transaktionswünsche ein.

Damit erhält man als Nachfragefunktion für den Markt z :

$$(2) \quad y_t^d(z) = y_n^d + \beta_1 (P_t(z) - E(P_t)) + \beta_2 (M_t - E(P_t)) + \varepsilon_t^d(z)$$

3. Erwartungsbildung und Informationsausstattung

Die Erwartungsbildung soll endogen erklärt werden. Es wird daher im folgenden das Konzept der rationalen Erwartungsbildung verwendet. Die Akteure benutzen somit alle ihnen im Rahmen dieses Modells zufließenden Informationen für ihre Erwartungsbildung¹¹.

Die Informationsausstattung der Akteure besteht aus allen Ereignissen der Vergangenheit, Ω_{t-1} , und den Gegenwartspreisen des Marktes, auf dem sie ihre Transaktionen ausführen. Diese Informationsmenge sei mit $I_t(z) = (\Omega_{t-1}, p_t(z))$ bezeichnet. Es besteht im übrigen kein Unterschied zwischen Anbietern und Nachfragern in der Informationsausstattung. Daher führt auch ihre Erwartungsbildung zu gleichen Ergebnissen.

Somit lautet der Erwartungswert für das aggregierte Preisniveau sowohl bei Anbietern als auch bei Nachfragern, falls sie rationale Erwartungen haben, $E(P_t) = E(P_t/I_t(z))$.

¹¹ Es wird unterstellt, daß sie das vorliegende Modell für wahr halten.

4. Die Preisbildung

Im Rahmen dieses Modells wird davon ausgegangen, daß auch die Möglichkeit rigider Preisentwicklungen besteht. Die Ursache hierfür besteht darin, daß Preisänderungen nicht kostenlos sind. Auf diese Weise lassen sich z.B. Kontrakte erklären, die eine unendliche schnelle Reaktion der Preise auf veränderte Transaktionswünsche verhindern¹².

Es sei $P_t^*(z)$ jener Preis, für den gilt $y_t^s(z) = y_t^d(z)$, der Markt z also geräumt ist. Die träge Anpassung an das Marktäumungsniveau findet dann in folgender Weise statt¹³:

$$(3) \quad P_t(z) = \lambda \cdot P_t^*(z) + (1 - \lambda) \cdot P_{t-1}(z)$$

Die Größe λ beschreibt das Ausmaß der Preisflexibilität. Ist also $\lambda = 1$, werden die Preise ausschließlich nach dem Gesichtspunkt der Marktäumung gebildet, es liegt ein neoklassisches Modell vor. Nimmt hingegen λ den Wert Null an, so verharren die Preise auf einem konstanten Niveau, unabhängig von einer Veränderung der Transaktionswünsche¹⁴. Diese Preisbildungsregel impliziert, daß ein steady state in marktäumenden Preisen existiert und die Wirtschaft auf einen solchen Zustand zustrebt. Diese Anpassung erfolgt aber im Gegensatz zu herkömmlichen neoklassischen Ansätzen verzögert. Gleichzeitig schieben die Akteure ihre Transaktionen nicht bis zum Eintreten eines Gleichgewichts auf, sondern führen sie auch „außerhalb“ eines solchen Zustands aus. Daher sind in diesem Modellrahmen Situationen möglich, in welchen nicht alle Transaktionswünsche befriedigt werden können.

Die Regel (3) ist den Akteuren bekannt und sie beziehen sie infolgedessen auch in ihre Entscheidungsfindung ein.

5. Die Rolle der Zentralbank

Nach den Ankündigungen z.B. der Deutschen Bundesbank, besteht eines der Ziele ihrer Geldpolitik in der Bekämpfung der Inflation. Es läßt sich auch empirisch nachweisen, daß ein solches preisstabilisierendes Motiv bei der Festlegung der Geldmenge eine Rolle spielt¹⁵. Daher sei auch hier davon

¹² Neuere Veröffentlichungen haben in der Tat Vermutungen für eine derartige Preisrigidität erhärtet. Siehe hierzu u. a. *Gordon* (1981) u. (1982).

¹³ Siehe *Alogoskoufis / Pissarides* (1983).

¹⁴ Realistischerweise gilt: $0 = \lambda \leq 1$.

¹⁵ Siehe *Gerfin* (1984).

ausgegangen, daß sich die Zentralbank vor allem der Inflationsbekämpfung widmet¹⁶. Es gelte folgende Geldmengenregel:

$$(4) \quad M_t - M_{t-1} = g - \delta (E(P_t) - P_{t-1}) + \mu_t$$

Die Wachstumsrate der Geldmenge besteht zunächst aus einer konstanten Rate g , welche von der Zentralbank aus exogenen Gründen für notwendig gehalten wird¹⁷. Ferner berücksichtigt sie die erwartete aggregierte Inflationsrate, wobei in (4) bereits unterstellt wurde, daß ihr das Preisniveau der Vergangenheit bekannt ist. Ein erwarteter Anstieg der Inflationsrate löst eine mit dem Faktor δ wirkende gegensteuernde Geldpolitik aus.

Die Zentralbank kennt laut (4) ebensowenig wie die privaten Akteure das aggregierte Preisniveau der laufenden Periode. Will sie die Inflation präventiv vermindern, wie dieses in (4) unterstellt wurde, so muß sie sich Erwartungen über diese Größe bilden. Damit kommt aber ihrer Informationsausstattung eine wesentliche Bedeutung für die Durchführung der Geldpolitik und deren stabilisierender Wirkung zu.

Im allgemeinen wird in der Literatur von zwei extremen Fällen ausgegangen. Entweder besitzt die Zentralbank lediglich Kenntnis von den Vorgängen der Vergangenheit, Ω_{t-1} , also $I_t = (\Omega_{t-1})$. Oder aber sie verfügt über mehr Informationen als die privaten Akteure, da sie im Gegensatz zu diesen das aggregierte Preisniveau genau kennt, also gilt $I_t = (\Omega_{t-1}, P_t)$ ¹⁸. Die unterschiedliche Informationsausstattung bestimmt, ob reale Stabilisierungswirkungen in Gegenwart von rationalen Erwartungen und markträumenden Preisen existieren. Die Wirksamkeit im Fall eines Informationsvorsprungs der Zentralbank resultiert aber allein aus den sich hieraus ergebenden Täuschungsmöglichkeiten¹⁹.

In dem vorliegenden Modell wird hingegen davon ausgegangen, daß die Zentralbank und die Privaten über die gleiche Informationsausstattung verfügen. Um dieses zu erreichen, muß die Zentralbank aber die Kenntnis eines sektoralen Preises aufweisen. Man kann sich daher vorstellen, daß sie entweder selbst Beobachtungen auf einem von ihr für repräsentativ gehaltenen Markt anstellt oder aber die notwendigen Informationen von den dortigen

¹⁶ Die dargestellte Regel ist nicht identisch mit der von der Bundesbank angewandten. An dieser Stelle sollen die Wirkungen preisstabilisierender Geldpolitik nur exemplarisch dargestellt werden.

¹⁷ So könnte g z. B. durch das Wachstum des Produktionspotentials erklärt werden. Aus Gründen der Vereinfachung wird g im folgenden Null gesetzt.

¹⁸ Siehe hierzu exemplarisch Barro (1976) oder McCallum (1980).

¹⁹ Für einen Überblick zu derartigen Neutralitätsergebnissen siehe McCallum (1980).

Akteuren erwirbt²⁰. Unterstellt man ihr zusätzlich rationale Erwartungsbildung, so hat sie die gleichen Erwartungen $E(P_t/I_t(z))$ des aggregierten Preisniveaus wie die Privaten²¹.

Dennoch hat sie keine vollständige Kontrolle über die Geldmenge. Vielmehr enthält (4) noch einen stochastischen Einfluß in Höhe von μ , mit $\mu \sim N(O, \sigma_\mu^2)$. Dabei ist μ mit keinem der übrigen Störterme korreliert und ist ferner durch keinen der Akteure steuerbar. Dieser Term stellt mithin den unkontrollierbaren, unsystematischen Teil der Geldpolitik dar. Er wirkt als aggregierter Schock auf das Verhalten der Akteure ein, trifft also alle Sektoren in gleicher Weise.

III. Die Preisgleichung

1. Herleitung

Nach (3) orientiert sich die Preisbildung unter anderem an jenem Preis, der alle Transaktionswünsche zur Übereinstimmung bringt. Setzt man also $y_t^s = y_t^d$, erhält man aus (1) und (2) den markträumenden Preis für den Markt z .

$$(5) \quad P_t^*(z) = \frac{y_n}{a_0} + (a_0 - a_1) \cdot E(P_t | I_t(z)) + \frac{a_1}{a_0} \cdot M_t + \frac{u_t + \varepsilon_t(z)}{a_0}$$

$$y_n := y_n^d - y_n^s; \quad a_0 := \alpha_1 + \beta_1; \quad a_1 := \alpha_2 + \beta_2;$$

$$u_t := u_t^d - u_t^s; \quad \varepsilon_t(z) := \varepsilon_t^d(z) - \varepsilon_t^s(z)$$

Die Rolle der Preisermutungen hängt von der Differenz der Preis- und Vermögenselastizitäten ab. Erwarten die Akteure des Marktes z z.B. einen Anstieg des aggregierten Preisniveaus, so senkt sich damit der erwartete relative Preis des Marktes, auf dem sie tätig sind. Dieses führt zu einer erhöhten Nachfrage und einem verminderten Angebot. Sollen die Transak-

²⁰ Es ist im übrigen nicht völlig einsichtig, warum in den meisten Ansätzen allein Private aufgrund möglicher Nutzengewinne der Zentralbank Informationen abkaufen können und nicht auch die Zentralbank mögliche Nutzengewinne gemäß ihrer Zielvorstellung durch Erwerb von Informationen von privaten Akteuren realisiert. Im Ergebnis müßte ein solches Verhalten bei gleicher Wertschätzung von Informationen zu deren Gleichverteilung führen.

²¹ Um eine möglichst große Übereinstimmung zwischen den Informationen der Privaten und der Zentralbank zu erreichen, wird im folgenden davon ausgegangen, daß die Zentralbank sich ihre Informationen auf dem Markt z verschafft und die Akteure dieses auch wissen. Würde sie hingegen ihre Kenntnisse auf einem anderen Markt erwerben, bestünde eine zusätzliche Unsicherheit für die Akteure auf z über den Informationsstand der Zentralbank.

tionswünsche wieder zur Übereinstimmung gebracht werden, muß der sektorale Preis in entsprechendem Umfang ansteigen. Ein Anstieg der Erwartungen über das aggregierte Preisniveau hat aber auch einen gegenläufigen Effekt, denn er senkt zugleich das erwartete reale Geldvermögen. Dies hat über die sinkende Nachfrage und die ansteigende Produktion preissenkende Wirkungen. Entscheidend dafür, ob ein Anstieg der Erwartungen zu einer sektoralen Preiserhöhung oder Preissenkung führt, ist daher die Reaktionsstärke der Akteure auf Änderungen der relativen Preise im Vergleich zum realen Geldvermögen. Da der letzte Effekt in der Regel schwächer ausfallen dürfte, gelte im folgenden $a_0 > a_1$.

Die tatsächlichen Preise bilden sich unter Berücksichtigung von (3):

$$(6) \quad P_t(z) = \frac{\lambda y_n}{a_0} + \frac{\lambda(a_0 - a_1)}{a_0} E(P_t | I_t(z)) + \frac{\lambda a_1}{a_0} M_t \\ + (1 - \lambda) P_{t-1}(z) + \frac{\lambda(u_t + \varepsilon_t(z))}{a_0}$$

Gleichung (6) stellt somit die strukturelle Preisgleichung dieser Ökonomie dar. Die genaue Untersuchung der Stabilisierungswirkungen der in (4) beschriebenen Geldpolitik erfordert die explizite Darstellung der Erwartungsbildung in Abhängigkeit allein von exogenen Variablen.

Da keine systematischen Unterschiede zwischen den einzelnen Sektoren bestehen, ergibt sich das aggregierte Preisniveau aus den sektoralen Preisen unter Berücksichtigung der stochastischen Abweichungen:

$$(7) \quad P_t = P_t(z) - \frac{\lambda}{a_0} \cdot \varepsilon_t(z)$$

Unter Berücksichtigung der Informationsausstattung der Akteure erhält man das erwartete aggregierte Preisniveau

$$(8) \quad E(P_t | P_t(z)) = P_t(z) - \frac{\lambda}{a_0} \cdot E(\varepsilon_t(z) | I_t(z))$$

Der in (8) ermittelte Erwartungswert ist für alle Akteure des Marktes z und die Zentralbank gleich²². Der Erwartungswert der sektoralen Störung wird somit zur entscheidenden Größe bei der Bestimmung der aggregierten Preiserwartungen. Die Akteure versuchen, jenen Teil des Schocks heraus-

²² Ferner wissen die Akteure auch, daß die Zentralbank genau diese Größe zur Grundlage ihrer Stabilisierungspolitik nimmt. Siehe auch Fußnote 21.

zufiltern, welcher die relativen Preise ändert und damit Konsequenzen für das Verhalten der Akteure hat. Als Informationsquelle benutzen sie dabei den für sie über die Preisentwicklung beobachtbaren Gesamtschock.

Unterstellt man, daß der Zusammenhang zwischen Gesamtschock und dem zu ermittelnden Erwartungswert linear ist, erhält man aus der Information Extraction Formula²³ folgende Beziehung:

$$(9) \quad E(\varepsilon_t(z) | I_t(z)) = \Theta \cdot (u_t + a_1 \cdot \mu_t + \varepsilon_t(z))$$

wobei:

$$\Theta = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_u^2 + \sigma_\mu^2 + \sigma_\varepsilon^2}$$

Definiert man $\sigma_A^2 := \sigma_u^2 + \sigma_\mu^2$, betrachtet also den monetären Schock als ein aggregiertes Phänomen, gibt Θ den Anteil der sektoralen Varianz an der Gesamtvarianz der diese Ökonomie treffenden Störungen an. Der Erwartungswert für die sektorale Störung wird also ceteris paribus größer, je höher der Anteil der sektoralen Störungen an den gesamten Störungen aufgrund der bekannten Verteilungen erwartet werden kann.

Setzt man (9) unter Berücksichtigung von (4) in (8) ein, erhält man die rationale Erwartungsbildung für das aggregierte Preisniveau.

$$(10) \quad E(P_t | I_t(z)) = \frac{\lambda \cdot y_n}{a_0 \cdot (1 - b)} + \frac{\lambda \cdot a_1}{a_0 \cdot (1 - b)} \mu_{t-1} + \frac{\lambda \cdot a_1 \delta}{a_0 \cdot (1 - b)} P_{t-1} \\ + \frac{1 - \lambda}{1 - b} P_{t-1}(z) + \frac{\lambda(1 - \Theta)}{a_0 \cdot (1 - b)} (u_t + a_1 \mu_t + \varepsilon_t(z))$$

wobei

$$b = \frac{\lambda}{a_0} (a_0 - a_1(1 + \delta))$$

Die Erwartungsbildung der Akteure berücksichtigt nach (10) diejenige Information, die die Summe aller Schocks bereitstellt. Da die Marktteilnehmer die Verteilungen der Störungen kennen, wissen sie auch um den Anteil der aggregierten Störungen. Diese schlagen sich in einer gleichgerichteten Veränderung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage nieder. Da die Preise sich nach (3) in Richtung Gleichgewichtspreis bewegen, folgt aus einem durch aggregierte Schocks ausgelösten Anstieg der Nachfrage eine allgemeine Steigerung des Preisniveaus. Die Akteure kennen diese Gesetzmäßigkeiten und erwarten daher beim Auftreten solcher Schocks einen entsprechenden Inflationsschub. Sie werden also genau den Anteil der Störungen,

²³ Siehe z. B. *Sargent (1979)*.

dessen Ursachen sie in gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen sehen, als preissteigernd in die Erwartungsbildung einbeziehen.

Damit erhält man die gesuchte Form der Preisgleichung durch Einsetzen von (4) und (10) in (6):

$$(11) \quad P_t(z) = \frac{\lambda \cdot y_n}{a_0 \cdot (1 - b)} + \frac{\lambda \cdot a_1}{a_0 \cdot (1 - b)} M_{t-1} + \frac{\lambda \cdot a_1 \cdot \delta}{a_0 \cdot (1 - b)} P_{t-1} \\ + \frac{(1 - \lambda) P_{t-1}(z)}{1 - b} + \frac{\lambda \cdot (1 - b \Theta)}{a_0 \cdot (1 - b)} (u_t + a_1 \mu_t + \varepsilon_t(z))$$

2. Die preisstabilisierenden Wirkungen

In diesem Abschnitt soll der Einfluß der antiinflationären Geldpolitik auf die Preisbildung untersucht werden.

a) Markträumende Preisbildung

Zunächst einmal sollen die Wirkungen der Zentralbankpolitik bei markt-räumender Preisbildung betrachtet werden. Dieser Fall läßt sich mit Hilfe von (11) und $\lambda = 1$ darstellen. Man erhält dann:

$$(12) \quad P_t^*(z) = \frac{y_n}{a_1(1 + \delta)} + \frac{1}{1 + \delta} M_{t-1} + \frac{\delta}{1 + \delta} P_{t-1} \\ + \left(\frac{(1 - \Theta)}{a_1(1 + \delta)} + \frac{\Theta}{a_0} \right) \cdot (u_t + a_1 \mu_t + \varepsilon_t(z))$$

Der allen mit Sicherheit bekannte Teil der Geldmengenregel, der aus der Geld- und der aggregierten Preisgröße der Vorperiode besteht, hat in der Summe einen proportionalen Effekt auf das sektorale Preisniveau. Dies bestätigt die in den üblichen Markträumungsmodellen hergeleiteten Ergebnisse. So führt z.B. eine aus exogenen Gründen hervorgerufene Steigerung des systematischen Teils der Geldmenge zu einer von den Akteuren antizipierten Erhöhung des nominalen Geldvermögens. Dieses bewirkt ceteris paribus eine steigende Nachfrage und ein sinkendes Angebot auf allen Märkten; es herrscht somit eine Überschufnachfrage. Werden die Preise laut Annahme so gebildet, daß die Märkte ständig geräumt sind, müssen Preisbewegungen zu einem gegenüber dem Vorzustand unveränderten erwarteten Realvermögen führen. Dieses geschieht durch einen zur Steigerung der Geldmenge proportionalen Anstieg der sektoralen Preise.

Im Gegensatz zu üblichen Modellansätzen²⁴ wird dieser Effekt hier nicht allein durch Preisbewegungen erreicht²⁵. Der skizzierte exogene Anstieg der Geldmenge erhöht die aggregierten Inflationserwartungen der Marktteilnehmer und der Zentralbank. Letztere reagiert mit einer gegensteuernden Änderung der Geldmenge und verringert auf diese Weise die zur Wiederherstellung eines Gleichgewichts notwendigen Preisänderungen. Das neue Gleichgewicht wird also durch das Zusammenspiel von Preis- und Geldmengenbewegungen erreicht, die in der Summe dann einen proportionalen Effekt auf das Preisniveau ausüben.

Die preisstabilisierende Politik der Zentralbank vermindert den Einfluß erwarteter aggregierter Zufallsstörungen auf das sektorale Preisniveau. Erwarten die Akteure z.B. eine Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Störungen, passen sie ihre Erwartungen des aggregierten Preisniveaus entsprechend an. Gemäß ihrer Politikregel verstärkt die Zentralbank ihre gegensteuernden Maßnahmen und dämpft dadurch die Wirkung derartiger Schocks sowohl auf das aggregierte als auch auf das sektorale Preisniveau. Da die erwarteten sektoralen Schocks keinen Einfluß auf das aggregierte Preisniveau ausüben, bleiben sie von Politikmaßnahmen unberührt und wirken daher unbeeinflusst auf das Branchenpreisniveau. Im Ergebnis bekommen also sektorspezifische Entwicklungen ein größeres Gewicht, wenn die Politikregel auf die Dämpfung gesamtwirtschaftlicher Inflationstendenzen ausgerichtet ist.

Insgesamt betrachtet ist Antiinflationpolitik erfolgreich, denn das gesamtwirtschaftliche Preisniveau wird in Gegenwart der Stabilisierungspolitik stärker durch sein Vorperiodenniveau determiniert, wie es der Zielsetzung der Zentralbank entspricht.

b) Nicht geräumte Märkte

Falls der Markt z eine Preisbildung aufweist, die nicht zu seiner sofortigen Räumung führt, gilt anstelle von (12) die Beziehung (11). Unter Weglassen der aus (10) stammenden Vereinfachungen läßt sich (11) schreiben als:

$$(11') \quad P_t(z) = \frac{\lambda y_n}{a_2} + \frac{\lambda a_1}{a_2} M_{t-1} + \frac{\lambda a_1 \delta}{a_2} P_{t-1} + \frac{(1-\lambda) a_0}{a_2} P_{t-1}(z) \\ + \frac{\lambda}{a_0} \left(\frac{(1-\lambda\Theta) a_0 + \Theta \lambda a_1 (1+\delta)}{a_2} \right) \cdot (u_t + a_1 \mu_t + \varepsilon_t(z))$$

²⁴ Siehe z. B. Barro (1976).

²⁵ Siehe auch Ramb (1984), der in dieser Hinsicht zu ähnlichen Resultaten kommt.

Die Preise passen sich in dieser Situation unflexibel an Änderungen der Transaktionswünsche an. Daher bewirkt auch eine exogene Geldmengenänderung eine schwächere Preisreaktion als in einem Zustand der Markträumung. Vielmehr gewinnt das sektorale Preisniveau der Vorperiode per definitionem an Einfluß. Tritt nunmehr z. B. eine exogen verursachte Erhöhung der Geldmenge ein, reagiert das sektorale und in der Folge auch das aggregierte Preisniveau nur träge auf dieses Ereignis. Daraus folgt, daß das Realvermögen nicht konstant bleibt und die Akteure ihre Transaktionswünsche ebenfalls verändern.

Der Einfluß der Störungen auf die sektorale Preisbildung nimmt ebenfalls im Vergleich zu einer Situation der Markträumung ab. Wenn die Preise sich träge bewegen, können auch Schocks nur in einem geringeren Umfang auf die Preisbildung einwirken. Vor allem ändert sich aber die von den Akteuren vorgenommene Aufteilung der Störungen nach ihren diversen Ursprüngen. Die Akteure messen in dieser Situation aggregierten Zufallseinflüssen ein größeres Gewicht zu als im Fall vollständig flexibler Preisbewegungen. Da die Preisrigidität in der betrachteten Ökonomie sektoralen Ursprungs ist, können sich die Branchenpreise auch unter Einschluß der Zufallsentwicklungen nicht stärker bewegen als dies durch das exogen vorgegebene Ausmaß der Rigidität zugelassen wird. Das gesamtwirtschaftliche Preisniveau hingegen ist a priori völlig flexibel. Es wird natürlich ex post durch die sektoralen Entwicklungen beeinflusst. Dennoch können sich aggregierte Störungen unbeschadet sektoraler Rigiditäten gesamtwirtschaftlich auf das Preisniveau niederschlagen. Damit aber gewinnen gesamtwirtschaftliche Entwicklungen einen relativ stärkeren Einfluß auf die Bestimmung aller Preise. Die Akteure wissen um diese Zusammenhänge und berücksichtigen sie bei ihrer Erwartungsbildung, d. h. sie fassen einen größeren Anteil der ökonomischen Störungen als gesamtwirtschaftlich auf. Diese Entwicklung wird aber durch die an gesamtwirtschaftlichen Zielsetzungen ausgerichtete Politik der Zentralbank abgeschwächt, die auch im Fall nicht geräumter Märkte dazu führt, daß sektorale Störungen an Gewicht zunehmen.

Insgesamt hingegen mindern die rigiden Preisbewegungen den Einfluß aktueller Zufallsstörungen. Da die Branchenpreise stärker durch ihr Vorperiodenniveau determiniert werden, wird der Einfluß aller übrigen Größen abgeschwächt, also auch der der Störungen. Im Fall träger Preisbewegungen ist eine preisstabilisierende Geldpolitik ebenfalls erfolgreich. Jedoch fällt dieser Erfolg aufgrund der geringeren Bedeutung von Geldpolitik für träge Preisbewegungen schwächer aus als bei markträumender Preisbildung. Wenn im Extremfall die sektoralen Preise konstant bleiben, besteht überhaupt keine Wirkung mehr. Preisstabilisierende Zielsetzungen der

Geldpolitik eignen sich daher eher für eine Ökonomie, welche eine flexible Preisbildung aufweist.

IV. Reale Wirkungen

Obwohl die geldpolitische Zielsetzung laut (4) allein in der Beeinflussung des Preisniveaus liegt, ist die Analyse realer Auswirkungen geldpolitischer Maßnahmen von Bedeutung. Die Preisbildung in diesem Modell beeinflusst die realen Größen über zwei Wirkungsstränge. Diese sind das erwartete relative Preisniveau und das erwartete Realvermögen. Die realen Wirkungen werden daher anhand dieser beiden Größen aufgezeigt.

1. Die Wirkungen über das erwartete relative Preisniveau

Unter Berücksichtigung von (9) und (10) läßt sich das erwartete relative Preisniveau auf dem Markt z ermitteln:

$$(13) \quad P_t(z) - E(P_t | I_t(z)) = \frac{\lambda \Theta}{a_0} (u_t + a_1 \mu_t + \varepsilon_t(z))$$

Da keinerlei systematische Abweichung zwischen den einzelnen Sektoren bestehen, ist es nicht überraschend, daß auch das relative Preisverhältnis allein durch stochastische Größen bestimmt wird, die im Mittel Null sind. Die rationalen Erwartungen der Akteure berücksichtigen alle systematischen Gesetzmäßigkeiten der Ökonomie. Also beziehen sie diese auch in ihre Vermutungen über die aggregierte Preisbildung ein. Damit erkennen sie aber auch das Fehlen jeglicher systematischer Unterschiede zwischen den Sektoren. Auf diese Weise können sie nicht mehr durch reguläre Entwicklungen in ihrer Beurteilung des relativen Preisniveaus getäuscht werden. Daher gilt, daß, unabhängig davon, ob der Markt z geräumt ist und auch unabhängig von der Art der Geldpolitik, auf diesem Wege keinerlei stabilisierende Wirkungen realer Natur durch Politikmaßnahmen zu erreichen sind. Lediglich unsystematische und damit nicht ausnutzbare Zufallsgrößen bewirken hier etwas. Die geldpolitischen Verhaltensweisen haben nicht einmal Einfluß auf das Ausmaß der Wirksamkeit dieser Störungen.

Die trägen Preisbewegungen führen zu einer Annäherung zwischen aggregiertem und sektorialem Preisniveau. Denn je stärker die tatsächlichen Preise durch das Niveau der Vorperiode bestimmt werden, desto weniger Einfluß können Schocks der Gegenwart aufweisen. Damit aber gewinnen die Akteure Zeit, die Art der Störung herauszufinden und ihre Ursachen

und Wirkungen korrekt einzuordnen. Bleiben die Preise im Extremfall konstant, verlieren Schocks völlig ihre Wirkung, aggregiertes und sektorales Preisniveau sind gleich.

Der so erreichte Zustand besserer Informiertheit wird damit „erkauft“, daß bei dieser Preisbildung nicht alle Transaktionswünsche berücksichtigt werden können. Einzelne Akteure werden rationiert, die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt sinkt. Die Schocks werden bei trägen Preisbewegungen nicht mehr durch nominale Entwicklungen aufgefangen, sondern treten unmittelbar als Veränderungen der Transaktionswünsche auf, die demnach nicht über die Preisbildung miteinander koordiniert sind. Es ist wichtig festzustellen, daß diese reale Wirkung nicht aufgrund irgendwelcher Politikmaßnahmen zustande kommt. Sondern sie ist ausschließlich das Ergebnis exogen vorgegebener Preisrigidität.

2. Die Wirkungen auf das erwartete Realvermögen

Die Ergebnisse im letzten Abschnitt liefern noch keine Basis für eine systematische, real wirksame Geldpolitik. Reale Auswirkungen sind daher – wenn überhaupt – nur über den zweiten Wirkungsstrang des erwarteten Realvermögens erreichbar. Diese Größe bestimmt sich nach (4) und (10) wie folgt:

$$(14) \quad M_t - E(P_t | I_t(z)) = c_0 y_n + c_1 M_{t-1} + c_2 P_{t-1}(z) + c_3 P_{t-1} \\ + c_4 \mu_t + c_5 (u_t + \varepsilon_t(z))$$

Die einzelnen Koeffizienten seien in folgender Übersicht in Zuständen mit geräumten und nicht geräumten Märkten sowie mit und ohne Gegensteuerung dargestellt.

Die Übersicht verdeutlicht, was teilweise bereits aus den Ergebnissen der Preisgleichung ablesbar war. So weist systematische Geldpolitik, falls die Märkte geräumt sind, keinerlei reale Auswirkungen auf. Sämtliche Koeffizienten, die den Einfluß der systematischen Geldpolitik widerspiegeln, verlieren bei $\lambda = 1$ ihren Einfluß auf die Transaktionsgrößen. In diesem Fall führt jede exogen verursachte Veränderung der Geldmenge zu einer proportionalen Erhöhung des aggregierten Preisniveaus. Die Akteure wissen um die Zusammenhänge und berücksichtigen dies bei ihrer Erwartungsbildung. Daraus folgt, sie erwarten, daß ihr Realvermögen von der Geldmengenänderung unberührt bleibt, und halten somit auch ihre Transaktionswünsche auf ihrem vorherigen Niveau. Die antiinflationäre Stabilisierungspolitik zeigt somit keine reale Wirkung, wenn die Märkte geräumt sind.

Übersicht 1

Zustand Variable	$\lambda \neq 1$ $\delta \neq 0$	$\lambda = 1$	$\lambda \neq 1$ $\delta = 0$
c_0	$\frac{(1 + \delta) \lambda}{a_2}$	$\frac{1}{a_1}$	$\frac{\lambda}{a_3}$
c_1	$\frac{(1 - \lambda) a_0}{a_2}$	0	$\frac{(1 - \lambda) a_0}{a_3}$
c_2	$\frac{-(1 - \lambda)}{a_2}$	0	$\frac{-(1 - \lambda)}{a_3}$
c_3	$\frac{\delta (1 - \lambda) a_0}{a_2}$	0	0
c_4	$\frac{(1 - \lambda) a_0 + (1 + \delta) \lambda a_1 \Theta}{a_2}$	Θ	$\frac{(1 - \lambda) a_0 + \lambda a_1 \Theta}{a_3}$
c_5	$\frac{-(1 + \delta) (1 - \Theta) \lambda}{a_2}$	$\frac{-(1 - \Theta)}{a_1}$	$\frac{-\lambda (1 - \Theta)}{a_3}$

$$a_2 := (1 - \lambda) a_0 + a_1 (1 + \delta) \lambda$$

$$a_3 := (1 - \lambda) a_0 + a_1 \lambda$$

Allein die unbeeinflussbaren ökonomischen Störungen verändern die Transaktionswünsche. Die monetären Schocks wirken nur insofern auf die realen Größen, als sie irrtümlicherweise zumindest teilweise als sektorales Phänomen von den Marktteilnehmern interpretiert werden. Im Falle einer solchen Verwechslung glauben die Akteure eines Marktes, daß z. B. ein positiver monetärer Schock eine erhöhte Nachfrage nach den Produkten allein dieses Sektors darstellt und sie reagieren entsprechend mit ihrer Produktion.

Die nicht monetären Schocks bewirken eine Senkung des Realvermögens in Höhe ihres vermuteten aggregierten Anteils. Aggregierte Schocks treiben das aggregierte erwartete Preisniveau nach oben. Zusätzlich steuert die Zentralbank aufgrund ihrer Erwartungen mit einer Senkung der nominalen Geldmenge gegen und trägt damit zu einer weiteren Reduktion bei.

Das Bild ändert sich grundlegend, wenn träge Preisbewegungen die Markträumung verhindern. In diesem Fall gewinnt, wie die Übersicht zeigt, auch die systematische Geldpolitik Bedeutung für die Bestimmung des erwarteten Realvermögens. Geldmengenänderungen führen aufgrund der

trägen Preisentwicklung zu einer gleichgerichteten Änderung des erwarteten Realvermögens. Die Akteure wissen darum und passen ihre Transaktionswünsche entsprechend an. Systematische Geldpolitik hat somit in Gegenwart rigider Preisbildung reale Auswirkungen. Dies ist um so bedeutungsvoller, als die Effekte aufgrund der unterstellten rationalen Erwartungsbildung nicht auf fortwährender Täuschung der Akteure beruhen. Der Grund für die Wirksamkeit liegt allein in der Preisrigidität. Generell bewirkt deren Zunahme, daß die realen Größen neben dem Preisniveau der Vorperiode stärker durch die Komponenten der Geldpolitik beeinflußt werden. Je weniger sich die Geldpolitik, wie in (11) dargestellt, in Preisreaktionen niederschlägt, desto mehr kommen Mengenreaktionen zum Tragen. Die trägen Preisbewegungen sind auf der einen Seite nur vermindert durch Politikmaßnahmen beeinflusbar und bewirken damit auf der anderen Seite, daß Geldmengenänderungen zu einer Änderung der Transaktionswünsche führen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß träge, nicht markträumende Preisbildung eine Basis für eine nicht auf Täuschung der Akteure angelegte real wirksame Stabilisierungspolitik bildet. Nur in einem solchen Zusammenhang wirkt die Regel der Zentralbank über ihre rein monetäre Zielsetzung hinaus auf das Aktivitätsniveau der Ökonomie.

V. Schlußfolgerungen

Dieser Beitrag beabsichtigte die Untersuchung von preisstabilisierender Geldpolitik in Gegenwart träger Preisbewegungen und rationaler Erwartungen. Als Ergebnisse lassen sich feststellen:

1. Eine antiinflationäre Geldpolitik ist im Sinne ihrer Zielsetzung unabhängig von der Rigidität der Preisbewegungen erfolgreich.
2. Sie zeigt jedoch nur dann reale Auswirkungen, wenn das herrschende Preissystem nicht markträumend ist.
3. Die Annahme ständig geräumter Märkte erweist sich somit als essentiell für die Neutralität systematischer Geldpolitik.
4. Das Konzept rationaler Erwartungen ist mit allen diesen Schlußfolgerungen vereinbar.
5. Es gibt daher bei Rigidität real wirksame Geldpolitikregeln, welche nicht auf Täuschung der Akteure beruhen, da dieses durch die Annahme rationaler Erwartungen ausgeschlossen wurde.

Literaturverzeichnis

Alogoskoufis / Pissarides (1983): "A Test of Price Sluggishness in a Simple Rational Expectation Model", *Economic Journal* 93 1983. – *Barro*, R. (1976): "Rational Expectations and the Role of Monetary Policy", *Journal of Monetary Policy* 2 1976. – *Barro / Grossman* (1971): "A General Disequilibrium Model of Income and Employment", *American Econ. Review* 61: 1971. – *Barro / Grossman* (1976): "Money, Employment, and Inflation", Cambridge (Mass.) 1976. – *Dreze*, J. (1975): "Existence of an Equilibrium under Price Rigidity and Quantity Rationing.", *International Economic Review* vol 16. – *Gerfin*, H. (1984): „Bundesbankpolitik: Monetäre Entwicklung und Erwartungsbildung. Einige empirische Befunde“ in: *Milde*, H. / *Monissen*, L.: „Rationale Wirtschaftspolitik in komplexen Gesellschaften. Festschrift für G. Gäfgen“, Konstanz 1984. – *Gordon*, R. E. (1981): "Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment", *Journal of Economic Literature* XIX 1981. – *Gordon*, R. E. (1982): "Price Inertia and Policy Ineffectiveness in the United States 1890 - 1980", *Journal of Political Economy* 90 1982. – *Lucas*, R. (1973): "Some International Evidence on the Output Inflation Trade Off", *Amer. Econ. Review* 63 1973. – *Malinvaud*, E. (1976): "Unemployment Reconsidered", Cambridge 1976. – *Malinvaud*, E. (1980): "Profitability and Unemployment", Cambridge 1980. – *McCallum*, B. (1980): "Rational Expectations and Macroeconomic Stabilization Policy.", *Journal of Money, Credit and Banking* 12 1980. – *Phelps*, E. (1970): "Introduction: The New Microeconomics in Employment and Inflation Theory," in Phelps (Hrsg.): "Microeconomic Foundation of Macroeconomic Theory", New York 1970. – *Sargent*, T. (1979): "Macroeconomic Theory", New York 1979. – *Ramb*, B.-E. (1984): „Ineffektivität der Wirtschaftspolitik bei ‚rationalen‘ Erwartungen?“, *Kredit und Kapital* 1984. – *Tobin*, J. (1980): "Stabilization Policy Ten Years After", *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 1980.

Zusammenfassung

Preisstabilisierende Geldpolitik

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, ob eine Regelpolitik der Zentralbank, die Preisstabilisierung zum Ziel hat, erfolgreich sein kann, wenn die Wirtschaftssubjekte rationale Erwartungen haben. Ferner wird untersucht, inwieweit sich die Resultate ändern, wenn die Preisbewegungen träge, d. h. nicht ausschließlich an der Markträumung ausgerichtet sind.

Als ein Ergebnis läßt sich festhalten, daß die preisstabilisierende Geldpolitik unabhängig von der Trägheit der Preisbewegungen erfolgreich ist. Geldpolitik zeigt jedoch nur dann reale Auswirkungen, wenn das Preissystem markträumend ist. Die Annahme ständig geräumter Märkte erweist sich somit als essentiell für die Neutralität von Politikregeln.

Die reale Wirksamkeit der Geldpolitik basiert zudem in diesem Umfeld im Gegensatz zu manchen monetaristischen Vorstellungen wegen der rationalen Erwartungen nicht auf der Täuschung der Wirtschaftssubjekte. Allein die Ungleichgewichte verursachende Trägheit der Preisbewegungen ist somit Grundlage für die Nicht-Neutralität der Politik der Zentralbank.

Summary

Price-stabilizing Monetary Policy

The present article deals with the question of whether a regulatory policy of the central bank aimed at price stabilization can be successful when economic entities have rational expectations. A further line of inquiry is how far the results change when price movements are sluggish, i. e., not oriented exclusively to clearing the market.

One result that can be affirmed is that the price-stabilizing monetary policy is successful regardless of the inertia of prices. Monetary policy has real effects, however, only when the price-system tends to clear the market. The assumption of constantly cleared markets thus proves essential for the neutrality of policy rules.

Furthermore, the real effectiveness of monetary policy in this field is not based, in contrast to some monetaristic notions, on the deception of economic entities on account of the rational expectations. Hence, solely the disequilibrium-generating sluggishness of price movements is the basis for non-neutrality of central bank policy.

Résumé

Politique monétaire de stabilisation des prix

Le présent article analyse si une politique de la banque centrale, visant à stabiliser les prix, peut être efficace lorsque les sujets économiques ont des attentes rationnelles. Elle examine en outre à quel point les résultats se modifient lorsque les mouvements des prix sont inertes, c'est-à-dire qu'ils ne visent pas uniquement à liquider le marché.

Un des résultats de cette étude est que la politique monétaire visant à stabiliser les prix est efficace indépendamment de l'inertie des mouvements des prix. La politique monétaire n'a cependant des effets réels que lorsque le système des prix liquide le marché. L'hypothèse de marchés constamment liquidés est donc essentielle pour la neutralité des règles politiques.

Contrairement à ce qu'affirment certaines conceptions monétaristes, l'efficacité réelle de la politique monétaire ne se base pas dans ce contexte sur la tromperie des sujets économiques à cause des attentes rationnelles. Seule l'inertie des mouvements des prix, causant des déséquilibres, pose ainsi la base de la non-neutralité de la politique de la banque centrale.