

Ramser, Hans Jürgen

Working Paper

Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik

Diskussionsbeiträge, No. 84

Provided in Cooperation with:

Department of Economics, University of Konstanz

Suggested Citation: Ramser, Hans Jürgen (1976) : Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik, Diskussionsbeiträge, No. 84, Universität Konstanz, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/78208>

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.

FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄT KONSTANZ

Rationale Erwartungen und
Wirtschaftspolitik

Hans Jürgen Ramser

Nr. 84

DISKUSSIONSBEITRÄGE

A 9 3172 76 Weltwirtschaft
Kiel

D-775 Konstanz
Postfach 7733

C 74255

Rationale Erwartungen und
Wirtschaftspolitik

Hans Jürgen Ramser

Nr. 84

A 9 3172 75 Weltwirtschaft
Kr Kiel

September 1976

Diskussionsbeiträge
des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
der Universität Konstanz

C 74255

Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik

I.

Die Hypothese rationaler Erwartungen (RE) wurde von MUTH (1961) in die theoretische Diskussion der Erwartungsbildung eingeführt, blieb dann etwa ein Jahrzehnt mehr oder weniger unbeachtet, um erst in jüngster Zeit im Zusammenhang mit der Kontroverse über die Inflationsneutralität ökonomischer Systeme gewissermaßen wiederentdeckt zu werden. Wesentlichen Anteil daran hatten vor allem verschiedene Arbeiten von LUCAS (1972 bis 1976), die im allgemeinen als "... extremely elegant and innovative series of papers" (RUTLEDGE, 1975) gelten. Die Beachtung, die gegenwärtig der RE-Hypothese geschenkt wird, resultiert im wesentlichen aus zweierlei Einsichten oder möglichen Konsequenzen. Erstens läßt sich zeigen, daß unter bestimmten Umständen die Verbindung der RE-Hypothese mit der "natural rate"-Hypothese (NRH) i.e.S.¹⁾ auch jede nur kurzfristige Existenz eines Trade-off zwischen Arbeitslosigkeit und Inflation ausschließt - insofern also zu einer Verschärfung der von den "Akzelerationisten" vertretenen Auffassung zur Inflationsneutralität führt²⁾. Zweitens stärkt die RE-Hypothese die Befürchtung, "... that the use of existing econometric models for policy evaluation is dangerous since the parameters of such models can be expected to change with policy" (FISCHER, 1975, S. 164).

Die folgenden Ausführungen - kein originaler Beitrag zur Erwar-

1) Darunter wird die Null-Homogenität des aggregierten Angebots in Bezug auf tatsächliche und erwartete Preise verstanden. Sie ist zu unterscheiden von der NRH i.w.S., die langfristig Unabhängigkeit der Beschäftigung von der Geld- und Finanzpolitik bedeutet. Die NRH i.e.S. ist natürlich Voraussetzung der NRH i.w.S.

2) Die bekannte PHELPS/FRIEDMAN-Position erlaubt durchaus kurzfristige Beschäftigungserfolge zu Lasten der Inflationsrate.

tungsdiskussion als vielmehr eine hoffentlich halbwegs sinnvolle und verständliche Zusammenfügung von gängigen Argumenten - beschäftigen sich mit dem zuerst erwähnten Aspekt¹⁾. In Teil II werden die ökonomischen Konsequenzen der RE-Hypothese unter den ursprünglichen MUTHschen Annahmen untersucht; benutzt werden dabei hier wie in Teil III und IV makroökonomische Systeme, wie sie in der einschlägigen geldtheoretischen Diskussion üblich sind, d.h. Gleichgewichtsmodelle mit NRH-Eigenschaft. Teil III behandelt die Implikationen unvollständiger Information, während in Teil IV untersucht wird, welche Konsequenzen aus einer Berücksichtigung von Kosten der Informationsverarbeitung resultieren. In Teil V wird das in den vorangehenden Abschnitten verwendete makroökonomische Modell zugunsten eines Systems aufgegeben, das zumindest ansatzweise neuere mikroökonomische Einsichten gesamtwirtschaftlich interpretiert. In Teil VI schließlich wird ein kurzes Resümee gezogen.

II.

1. Nach übereinstimmender Definition sind Erwartungen dann "rational", wenn sie eine unverzerrte Schätzung der zu prognostizierenden Variablen auf Basis aller Informationen darstellen, die - in verarbeitbarer Form - im Schätzzeitpunkt vorhanden sind. Mit x als relevanter Variablen besagt die RE-Hypothese also allgemein, daß²⁾

$$(1) \quad x^e(t) = E[x(t), I(t-1)]$$

Von entscheidender Bedeutung für die Konsequenzen von (1) im

1) Zum zweiten Problemkreis vgl. u.a. NELSON (1975) und LUCAS (1976).

2) Es bedeuten $x(t)$ resp. $x^e(t)$ tatsächlicher resp. erwarteter Wert der relevanten (d.h. zu prognostizierenden) Variablen in resp. für t , $I(t-1)$ ist die im Schätzzeitpunkt ($t-1$) in verarbeitbarer Form vorliegende Informationsmenge; E bezeichnet den Erwartungsoperator.

Rahmen ökonomischer Prozesse ist der konkrete Inhalt der Informationsmenge $I(t-1)$. MUTH (1961) wie eine Reihe von Autoren, die in jüngerer Zeit die RE-Hypothese verwenden¹⁾, gehen davon aus, daß praktisch sämtliche überhaupt nur relevanten Informationen und - als deren Ergebnis - auch das ökonomische Modell selbst Bestandteil von $I(t-1)$ sind (vollständige Information)²⁾. Unter diesen Umständen bedeutet die RE-Hypothese

- im Rahmen deterministischer Modelle: perfekte (unverzögerte) Voraussicht, d.h. $x^e(t) = x(t)$,
- im Rahmen stochastischer Modelle: jederzeitige (unverzögerte) Identität subjektiver Verteilungen mit den durch das jeweilige Modell implizierten "tatsächlichen" Verteilungen.

Die MUTHschen Prämissen über den Inhalt der zur Verfügung stehenden Informationsmenge sind Grund dafür gewesen, daß rationale Erwartungen ebenso oft wie unzweckmäßig einfach mit korrekten Prognosen (von Erwartungswert und Verteilung einer Variablen) gleichgesetzt werden³⁾.

2. Wir betrachten zunächst die Implikationen der RE-Hypothese mit den MUTHschen Annahmen (d.h. vollständige Information) im Rahmen eines deterministischen Modells. Zugrundegelegt wird folgende einfache Struktur⁴⁾.

1) Z.B. LUCAS (1972), SARGENT (1973), SARGENT und WALLACE (1973, 1975), RUTLEDGE (1974).

2) MUTH (1961, S. 316) behauptet "...that expectations, since they are informed predictions of future events, are essentially the same as the predictions of the relevant economic theory."

3) Auf die begriffliche Konfusion, die sich beispielsweise auch bei FLEMMING (1976) und FEIGE und PEARCE (1976) findet, verweist u.a. TAYLOR (1975).

4) Es bedeuten Y - Sozialprodukt (real), K - Produktionskapazität, p, p^e - tatsächliches, erwartetes Preisniveau, r - Nominalzinssatz, G - staatliche Ausgaben (real), M - Geldmenge, $D \equiv d/dt$. Grundsätzlich könnte man in (4) statt des tatsächlichen das erwartete Preisniveau zugrundelegen (vgl. BARRO und FISCHER, 1976).

$$(2) \quad Y = \Theta(K, p/p^e) \quad \Theta_i > 0$$

$$(3) \quad Y = \Phi[K, -(r - Dp^e/p^e), G] \quad \Phi_i > 0$$

$$(4) \quad M/p = L(Y, -r) \quad L_i > 0, i=1,2,3$$

Beziehung (2) ist eine aggregierte Angebotsfunktion, die identisch ist mit der Gleichgewichtsbedingung für den Arbeitsmarkt und Freiheit von Geldillusion und damit Gültigkeit der NRH i.e.S impliziert¹⁾. Beziehung (3) bzw. (4) sind IS- bzw. LM-Kurve mit jeweils üblichen Eigenschaften. Zur Vereinfachung der Diskussion soll angenommen werden, daß sich (2) - (4) wie folgt schreiben lassen²⁾

$$(5) \quad y = \theta_1 \cdot k + \theta_2 (\ln p - \ln p^e)$$

$$(6) \quad y = \bar{\theta}_1 \cdot k - \bar{\theta}_2 [r - (\ln p^e - \ln p)] + \bar{\theta}_3 g \quad 3)$$

$$(7) \quad \ln M = \ln p + L_1 y - L_2 r$$

Durch Eliminierung von r aus (6) mit Hilfe von (7) erhält man die aggregierte Nachfragefunktion; sie lautet⁴⁾

1) Aus $w/p = F_N(N^D, K)$, $N^S = H(w/p^e)$, $H' > 0$ und $N^D = N^S = N$; hierbei bedeuten w - Nominallohnsatz, N^D - Arbeitsnachfrage, N^S - Arbeitsangebot, $Y = F(K, N)$ - Produktionsfunktion mit üblichen Eigenschaften.

2) Sämtliche Koeffizienten θ_i , $\bar{\theta}_i$, L_i sind konstant und positiv; y , k und g sind die natürlichen Logarithmen von Y , K und G .

3) Für kleine Werte gilt $Dp^e/p = (p^e - p)/p \approx \ln(p^e/p)$.

4) Das aus (5) und (8) bestehende System, das in dieser Form große Ähnlichkeit mit dem von SARGENT (1973) und SARGENT und WALLACE (1975) verwendeten Modell aufweist, läßt sich in verschiedener Weise umformulieren. Beispielsweise können (5) und (8) in Wachstumsraten geschrieben und (5) dann als "Preisgleichung" geschrieben, d.h. nach Dp/p gelöst werden: man erhält ein System, das offensichtlich einen Spezialfall der von LAIDLER und PARKIN (1975, S. 775) angegebenen Struktur beschreibt, die ihrerseits zahlreiche in jüngster Zeit verwendete Modelle enthält.

$$(8) \quad y = \Phi_1 k + \Phi_2 (\ln M - \ln p) + \Phi_3 (\ln p^e - \ln p) + \Phi_4 g, \quad \Phi_i > 0 \quad 1)$$

Mit k , M und g als exogene Variablen sind y und p bestimmt, sobald eine geeignete Annahme über p^e getroffen ist. Die RE-Hypothese impliziert im deterministischen Fall, wie oben ausgeführt wurde, die Annahme $p = p^e$. Unter diesen Umständen folgt aus (5) und (8)

$$(5)' \quad y = \Theta_1 \cdot k$$

$$(8)' \quad \ln p = \ln M - (y - \Phi_1 k - \Phi_4 g) / \Phi_2$$

Damit ist die Beschäftigung unabhängig von der Geld- und Fiskalpolitik - und dies auch kurzfristig. Da die PHELPS-FRIEDMANSche "natural rate"-Hypothese i.w.S. dieses Resultat nur langfristig behauptet (s. GORDON, 1976a)²⁾, handelt es sich hier also um eine verschärfte Version³⁾. Die RE-Hypothese ist allerdings für sich genommen nicht hinreichend für die Gültigkeit der NRH i.w.S. Notwendig ist ferner, daß Freiheit von Geldillusion in der Angebotsfunktion vorliegt (NRH i.e.S.). Wenn etwa das Arbeitsangebot auf

1) Es gelten $\Phi_1 = \bar{\Phi}_1 / (1 + \bar{\Phi}_2 L_1 / L_2)$, $\Phi_2 = \bar{\Phi}_2 / (L_2 + g_2 L_1)$,
 $\Phi_3 = \bar{\Phi}_2 / (1 + \bar{\Phi}_2 L_1 / L_2)$, $\Phi_4 = \bar{\Phi}_3 / (1 + \bar{\Phi}_2 L_1 / L_2)$.

2) Interessanterweise haben aber bereits GORDON und HYNES (1970) auf die Inkonsistenz in der FRIEDMANSchen Argumentation hingewiesen.

3) Dieses Ergebnis bleibt im übrigen auch erhalten, wenn statt (5) und (8) mit einer - allerdings nur sehr mechanistisch konzipierten - Ungleichgewichtsversion operiert wird, also etwa bei kontinuierlicher Anpassung mit

$$(5)* \quad dy/dt = \mu_y [y - \Theta_1 k - \Theta_2 (\ln p - \ln p^e)] \quad \mu_e, \mu_p = \text{const.} > 0$$

$$(8)* \quad dp/p = \mu_p [y - \Phi_1 k - \Phi_2 (\ln M - \ln p) - \Phi_3 (\ln p^e - \ln p) - \Phi_4 g]$$

Für rationale Erwartungen ist offenbar das Zeitprofil von $y(t)$ völlig unabhängig von der Geld- und Fiskalpolitik (M und g).

Lohnerhöhungen relativ stärker reagiert als auf Preissenkungen, dann gilt anstelle von (5)¹⁾

$$(5)' \quad y = \theta_1' k + \theta_2' (\ln p - \alpha \ln p^e) \quad 0 < \alpha < 1$$

Daraus folgt, daß trotz RE-Hypothese ein Trade-off existiert, der hier sogar langfristiger Natur ist²⁾.

3. Anstelle von (5) und (8) soll jetzt eine einfache stochastische Struktur betrachtet werden, die entsteht, wenn (5) und (8) jeweils additiv um einen Zufallsterm erweitert werden (u^S resp. u^D), der nicht antizipierte Änderungen der Technologie und/oder der Präferenzen einschl. Investitions- und Konsumneigung reflektiert. Ersetzt man von vornherein $\ln p_t^e$ durch $E_{t-1}(\ln p_t)$, so lautet das System ($k_t = k = \text{const.}$).

$$(9) \quad y_t = \theta_1 k + \theta_2 [\ln p_t - E_{t-1}(\ln p_t)] + u_t^S$$

$$(10)' \quad y_t = \phi_1 k + \phi_2 \ln(M_t/p_t) + \phi_3 [E_{t-1}(\ln p_t) - \ln p_t] + \phi_4 g_t + u_t^D$$

1) Statt der früher erwähnten Angebotsfunktion $N^S = H(w/p^e)$, $H' > 0$ gilt hier $N^S = h(w, p^e)$, $h_1 > 0$, $h_2 < 0$, mit $wh_1 + p^e \cdot h_2 > 0$. Die Gleichgewichtsbedingung lautet also $N = h[F_N(N, K) \cdot p, p^e]$. Damit erhält man anstelle von (2)

$$(2)' \quad Y = \theta'(K, p, p^e) \quad \theta_1', \theta_2' > 0, \quad \theta_3' < 0$$

mit $p\theta_2' + p^e\theta_3' > 0$ und folglich anstelle von (5) die im Text angegebene Beziehung (5)'.
 2) Im Gegensatz zum üblichen Verständnis ist die Trade-off-Beziehung hier zwischen Beschäftigungsgrad und Preisniveau anstatt Inflationrate definiert. Grund dafür ist die Stationarität der (ex-ante- gleich ex-post-) Geldillusion. Die übliche Ableitung dagegen basiert auf der Annahme der ex-ante-Freiheit von Geldillusion in Verbindung mit adaptiven Erwartungen, die zu einer ex-post-Geldillusion führen, deren Ausmaß von der Inflationrate abhängig ist (s.u.).

Es ist zweckmäßig, anstelle von (10)' sofort von der Finalgleichung für $\ln p_t$ auszugehen, die man erhält, wenn y_t in (10)' durch (9) ersetzt wird; das Ergebnis ist¹⁾

$$(10) \quad \ln p_t = \varphi_1 k + (1-\varphi_2) \ln M_t + \varphi_2 E_{t-1}(\ln p_t) + \varphi_3 g_t + u_t \quad \checkmark$$

Der Vollständigkeit halber sollte noch einmal ausdrücklich erwähnt werden, daß (9) als PHILLIPS-Kurve i.w.S. verstanden werden kann, nämlich als Hypothese von absoluten Preisen nicht unabhängiger Allokation. Es bedarf nur geringfügiger Modifikationen, um (9) in eine "übliche" PHILLIPS-Kurve zu überführen²⁾.

Nach der RE-Hypothese wird nun (10) selbst zur Schätzung von p_t^e verwendet. Dabei wird üblicherweise davon ausgegangen, daß die "Shift"-Glieder u_t^i ($i=S,D$) durch einen "random-walk" erzeugt werden, d.h.

$$(11) \quad u_t^i = u_{t-1}^i + v_{t-1}^i \quad i = S, D,$$
$$v_t^i = N(0, \sigma_{vi}^2)$$

Die "realen Schocks" sind damit permanenter Natur. Nimmt man ferner für das folgende $g_t = 0$ an³⁾, so gilt offenbar

$$(12) \quad E_{t-1}(\ln p_t) = E_{t-1}(\ln M_t) + (\varphi_1 k + u_t) / (1 - \varphi_2) \quad \checkmark$$

1) Dabei gilt

$$\varphi_1 = (\varphi_1 - \theta_1) / (\varphi_2 + \varphi_3 + \theta_2)$$

$$\varphi_2 = (\varphi_3 + \theta_2) / (\varphi_2 + \varphi_3 + \theta_2), \quad 0 < \varphi_2 < 1$$

$$\varphi_3 = \varphi_4 / (\varphi_2 + \varphi_3 + \theta_2) > 0$$

$$u_t = u_t^D - u_t^S$$

2) Z.B. brauchte man nur anzunehmen, daß $E_{t-1}(\ln p_t) = \ln p_{t-1}$ bzw. daß $[\ln p_t - E_{t-1}(\ln p_t)]$ eine positive Funktion der Inflationsrate ist. Letzteres erhält man beispielsweise für adaptive Erwartungen (s.u.).

3) Die erforderlichen Modifikationen für anderslautende Annahmen sind wenig kompliziert.

und daher

$$(13) \quad \ln p_t - E_{t-1}(\ln p_t) = (1-\phi_2) [\ln M_t - E_{t-1}(\ln M_t)] \quad \checkmark$$

Die Geldpolitik wird also, wenn man (13) auf den Hintergrund von (9) interpretiert, nur insoweit relevant, als eine Abweichung der tatsächlichen von der erwarteten Geldmenge entsteht. Angenommen etwa, die Geldpolitik folge einem "random-walk", d.h.

$$(14A) \quad \ln M_t = \ln M_{t-1} + v_{t-1}^m \\ v_t^m = N(0, \sigma_{vm}^2)$$

dann gilt $\ln M_t = E_{t-1}(\ln M_t)$; hier werden also auch sämtliche zufälligen Einflüsse ausgeschaltet, und man erhält für (9) und (10)

$$(9A) \quad y_t = \theta_1 k + u_t^S$$

$$(10A) \quad \ln p_t = \ln M_t + (\phi_1 k + u_t) / (1-\phi_2)$$

Dieses Ergebnis ändert sich, wenn anstelle von (14) beispielsweise

$$(14B) \quad \ln M_t = \ln M_0 + v_t^m$$

d.h. Existenz unvermeidlicher Unsicherheiten bei der Ausführung einer deterministischen Politik unterstellt wird. Hier beträgt die Differenz zwischen dem Logarithmus von tatsächlicher und erwarteter Geldmenge $v_t^m = N(0, \sigma_{vm}^2)$; aus (13) in Verbindung mit (9) und (10) resultieren dann

$$(9B) \quad y_t = \theta_1 k + \theta_2 (1-\phi_2) v_t^m + u_t^S$$

$$(10B) \quad \ln p_t = \ln M_0 + (1-\phi_2) v_t^m + (\phi_1 k + u_t) / (1-\phi_2)$$

Der Erwartungswert von $\Delta y \equiv y_t - \theta_1 k - u_t^S$ ist nach wie vor gleich Null; dagegen steigt die Varianz von früher Null auf hier

$\sigma_{\Delta y}^2 = \theta_2^2 (1 - \phi_2)^2 \cdot \sigma_{v_m}^2$. Eine Kontrollierbarkeit der realen Sphäre durch die Geldpolitik allerdings liegt auch hier nicht vor.

Für die Möglichkeiten geldpolitischer Regelmechanismen in Form von Rückkopplungen an ökonomische Variable (z.B. y , p) läßt sich danach folgendes feststellen. Regelmechanismen sind - trotz Existenz einer PHILLIPS-Kurve (s.o.) - von vornherein dann zur Wirkungslosigkeit verurteilt, wenn die geldpolitischen Instanzen über den gleichen Informationsstand verfügen wie das Publikum; unter diesen Umständen bezieht sich die "Geldregel" definitionsgemäß auf Variable, die das Publikum ebenfalls bereits kennt, und daher kann es, sofern dem Publikum auch die "Geldregel" selbst bekannt ist, nicht zu der erforderlichen systematischen Divergenz von tatsächlicher und erwarteter Geldmenge kommen¹⁾. Andererseits läßt sich natürlich fragen, ob nicht gerade die Annahme eines gleichen Informationsstands (einschließlich Kenntnis des Modells selbst), vor allem eines auch gewissermaßen "zeitlos" gleichen Informationsstands, das eigentliche Problem darstellt.

III.

1. Die der RE-Hypothese u.a. zugrundeliegende Annahme, daß sich nicht sämtliche Wirtschaftssubjekte auf Dauer täuschen lassen, ist ohne Zweifel sinnvoll. Diese Feststellung hat nichts damit zu tun, daß die vollkommene Information implizierende strenge

1) Eine Ausnahme bildet hier auch nicht eine an den "Innovationen" von u_t orientierte zufallsbeeinflusste Politik, also z.B.

$$(14C) \quad \ln M_t = \ln M_0 - \gamma v_t$$

Zwar muß man hier sinnvollerweise a priori $v_t \notin I_{t-1}$ unterstellen, aber das Problem ist eben, ob den geldpolitischen Instanzen v_t rechtzeitig bekannt ist.

Variante der RE-Hypothese unrealistisch ist¹⁾. Dieser Punkt scheint im Grundsatz kaum kontrovers, wenn auch Unterschiede in den Schlußfolgerungen bestehen.

Von unvollkommener oder unvollständiger Information ist zu sprechen, wenn für die Prognose relevante Informationen existieren, über die aus irgendwelchen Gründen im Schätzzeitpunkt nicht verfügt werden kann. Wenn man davon ausgeht, daß das ökonomische Modell eine perfekte Interpretation sämtlichen vorhandenen Wissens darstellt, dann kann sich das erwähnte Informationsdefizit beziehen auf die

- (a) Kenntnis der Größenordnung modellexogener und -endogener Variablen,
- (b) Kenntnis (aggregativer) Verhaltensweisen einschließlich von den wirtschaftspolitischen Instanzen praktizierter Regelmechanismen (z.B. "Geldregel"),
- (c) Kenntnis der gesamten Struktur des ökonomischen Modells.

2. Die mit der Annahme unvollständiger Information argumentierenden Autoren gehen in der Regel davon aus, daß der jeweilige Informationsstand exogen vorgegeben und unveränderbar ist. Mit dieser Grundannahme²⁾ werden die Konsequenzen unvollständiger Information im Sinne von (a) offenbar mit Vorliebe anhand der PHELPSschen Insel-Parabel (PHELPS, 1970) demonstriert.

1) In diesem Zusammenhang ist nicht zu vergessen, daß große Teile des theoretischen Lehrgebäudes bis heute auf der Annahme perfekter Voraussicht basieren und hier ja gerade der wesentliche Ausgangspunkt der Neuen Mikroökonomie liegt. Insofern kann man die MUTHsche Variante der RE-Hypothese als traditionell-neoklassisch bezeichnen.

2) Sie schließt natürlich nicht aus, daß Prognosen im Zeitablauf genauer werden.

Bei einer Vielzahl von Teilmärkten wird unterstellt, daß der einzelne nur Preisbewegungen auf wenigen, von ihm überblickbaren Teilmärkten registriert und sich daraus ein Bild von der Gesamtentwicklung machen muß. Beispielsweise sei angenommen, daß aggregierte reale Schocks permanent ("random-walk"-Hypothese), dagegen relative "Shifts" nur transitorischer Natur sind:

"... separating price movements into permanent versus temporary components in order to predict future prices then amounts to a separation of demand shifts into aggregate versus relative components" (BARRO und FISCHER, 1976, S. 161).

Bei Annahme rationaler Erwartungen kann in einem derartigen Modell, wie BARRO (1976) gezeigt hat¹⁾, eine antizyklische Geldpolitik, die Störungen der aggregierten realen Schocks kompensiert, "... work to move the economy toward the level of output that would be chosen under full current information" (BARRO und FISCHER, 1976, S. 162). Ein auf Dauer darüberliegender Beschäftigungsgrad ist auch hier nicht erreichbar, da systematische Fehlprognosen langfristig undenkbar sind.

Nicht einzusehen allerdings ist, warum nicht Chancen der Übergangsperiode genutzt werden können. Diese Frage wird anhand eines einfachen PHILLIPS-Kurven-Modells von TAYLOR (1975) erörtert, wobei der o.e. Fall (b) unvollkommener Information zugrundegelegt ist²⁾. Die Geldpolitik folgt einem Diffusionsprozeß mit konstantem Erwartungswert und zeitabhängiger Varianz; das Publikum soll von vornherein das Zeitprofil der Varianz kennen, in der Übergangsphase dagegen nicht den von der Geldpolitik gewählten (konstanten) Erwartungswert. TAYLOR weist nach, daß sich - obwohl die Erwartungen des Publikums letztlich korrekt sind -

1) Die Situation läßt sich vergleichen mit dem im vorigen Abschnitt behandelten Modell bei der in Note 1, S. 9 erwähnten Geldregel mit $v_t \in I_{t-1}$. Unvollkommene Information ist ja im hier diskutierten Kontext vornehmlich relevant als Ursache für eine Informationsspanne zwischen geldpolitischen Instanzen und Publikum.

2) TAYLOR (1975, S. 1014 f.) begründet diese Annahme mit Unkenntnis des Publikums bezüglich der genauen Form der von der Wirtschaftspolitik zugrundegelegten Welfare-Funktion.

rationale Erwartungen¹⁾ der Übergangsphase verhalten "... like adaptive expectations with a time-varying coefficient of expectation depending on the precision (reziproke Varianz, H.J.R.) of the monetary policy" (TAYLOR, 1975, S. 1021)²⁾.

3. Im Unterschied zu den voranstehend diskutierten Ansätzen ist der Informationsstand in aller Regel durch Einsatz von Ressourcen veränderbar: dies ist bekanntlich eine der zentralen Thesen der Neuen Mikroökonomie. Da die Bestimmung des Informationsgrads folglich grundsätzlich als ökonomisches Problem zu gelten hat, ist keineswegs auszuschließen, daß die Kosten der Informationsbeschaffung ein Ausmaß annehmen, das eine Beschränkung auf Vergangenheitsdaten nahelegt bzw. rational erscheinen läßt³⁾. Falls

1) TAYLOR spricht hier von "optimalen" Erwartungen, da er sich der o.e. und zumindest mißverständlichen Sprachregelung anschließt, die Hypothese vollkommener Information als integrierenden Bestandteil der RE-Hypothese zu betrachten.

2) BARRO und FISCHER (1976, S. 162 f.) äußern Zweifel an der Wünschbarkeit der von TAYLOR vorgeschlagenen Politik - eine angesichts des verwendeten Welfare-Funktionalis etwas unklare Einlassung.

3) Eine mikroökonomische Ausführung dieses Gesichtspunkts findet sich bei FEIGE und PEARCE (1976, S. 502 f.). Die etwas vereinfachte Argumentation (Beschränkung der Menge der Informationstypen) verläuft wie folgt. Es seien

$$(*) \quad C = k \cdot (p-p^e)^2 \quad k=\text{const.} > 0$$

die Kosten der Verschätzung, wobei der quadratische Schätzfehler in folgender Weise von den Informationen über die Vergangenheitsentwicklung (I_V) und über die Modellstruktur (I_M) abhängig ist

$$(**) \quad (p-p^e)^2 = f(I_V, I_M), \quad f_i < 0, f_{ii} > 0, f_{ij} = 0$$

Mit c_V und c_M als (konstanten) Einheitskosten der Informationsbeschaffung belaufen sich die Gesamtkosten auf

$$(***) \quad TC = k \cdot f(I_V, I_M) + c_V \cdot I_V + c_M \cdot I_M$$

Sofern $k f_{I_V}(0) + c_V < 0$ und $k f_{I_M}(0) + c_M > 0$, werden nur Schätzverfahren auf der Grundlage von Vergangenheitsdaten praktiziert.

darüber hinaus die Preisentwicklung der Vergangenheit unter sonst gleichen Umständen (Verarbeitungsaufwand, s.u.) den höchsten prädiktiven Gehalt besitzt, ist die Verwendung eines autoregressiven Schätzmodells offensichtlich ökonomisch rational (s. FEIGE und PEARCE, 1976); d.h. die Schätzung entspricht durchaus (1), wobei allerdings eine ökonomische Bestimmung von $I(t-1)$ i.S. eines optimal unvollständigen Informationsgrads vorgenommen wurde¹⁾.

IV.

Als Fazit der vorangegangenen Überlegungen ist festzuhalten, daß die RE-Hypothese in Verbindung mit der Annahme unvollkommener Information keineswegs mehr zu einer ähnlich negativen Einschätzung wirtschaftspolitischer Möglichkeiten zwingt, wie dies unter MUTHSchen Annahmen der Fall ist. Dies gilt insbesondere dann nicht, wenn man in Rechnung stellt, daß der Informationsgrad durch Einsatz von Ressourcen verbesserungsfähig ist. Eine weitere Relativierung der Implikationen der RE-Diskussion resultiert, wenn die bisher stillschweigend gemachte Annahme kostenfreier Informationsverarbeitung aufgehoben wird. Es bedarf keiner besonderen Phantasie, sich vorzustellen, daß die mit der Durchführung einer korrekten unverzerrten Schätzung à la (1) verbundenen Kosten ein Ausmaß annehmen können, das eine Anwendung von Daumenregeln als ökonomisch sinnvoller, d.h. in einem allge-

1) Natürlich kann auch unter MUTHSchen Prämissen ein adaptives Modell der Erwartungsbildung rational sein; dann nämlich, wenn die Preisentwicklung der Vergangenheit tatsächlich bereits sämtliche relevanten Informationen enthält, so daß eine Verwendung sonstiger Informationen die Schätzung nicht verbessert. Vgl. dazu die Ausführungen bei NELSON (1975, S. 334 f.).

meineren Sinn als "rational" erweist¹⁾.

Im makroökonomischen Modell verwendete Hypothesen über Daumenregeln haben bestimmte Erfordernisse zu berücksichtigen, sind also keineswegs völlig arbiträr; insbesondere muß ausgeschlossen werden, daß sie auch langfristig zu verzerrten Schätzungen führen. Anders gesagt: es muß beachtet werden, daß man nicht auf Dauer sämtliche Wirtschaftssubjekte zum Narren halten kann. Formal bedeutet das, daß die Erwartungsbildung langfristig auf dasselbe Ergebnis hinauslaufen muß wie eine Schätzung aufgrund reduzierter Formen.

Da autoregressive Verfahren ebenso einfach wie in der Praxis verbreitet sind (z.B. exponential smoothing), liegt es nahe, zunächst einmal zu postulieren, daß Daumenregeln dem Schema adaptiver Erwartungsbildung folgen. Der erwähnte Grundsatz langfristig unverzerrter Schätzung kann dann prinzipiell in der von FLEMMING (1976) vorgeschlagenen Weise berücksichtigt werden, wonach "... people apply the adaptive expectations formula to the lowest order difference (or derivative) of the inflation process to have shown no trend in recent years" (FLEMMING, 1976, S. 62). Wenn also die bisherige Erfahrung beispielsweise für die Annahme eines konstanten Preisniveaus (einer konstanten Inflationsrate) spricht, dann wird der adaptive Prozeß bei einer Abweichung auf eine Korrektur des erwarteten Preisniveaus (der er-

1) "... it is perfectly consistent to hold a theory that theorizing is difficult and costly and therefore that non-specialists will rationally form their expectation on the basis of rules of thumb." (FLEMMING, 1976, S. 59). Die Einlassungen von BARRO und FISCHER (1976, S. 163) zu diesem Punkt gehen am Problem vorbei: wenn man unterstellt, daß in der Realität tatsächlich Schätzungen durchgeführt werden, dann sind auch die Kosten solcher Schätzungen von Bedeutung, und es ist durchaus ein Argument, daß gelegentlich selbst professionelle Ökonomen Schwierigkeiten mit dem Procedere haben.

warteten Inflationsrate) abzielen¹⁾. Das grundsätzlich unterstellte Inflationmuster kann sich natürlich im Zeitablauf ändern, z.B. von konstantem Niveau über konstante Rate bis zu konstanter Beschleunigung.

2. Der i.S. von FLEMMING revidierte adaptive Prognosemechanismus und seine Wirkungen können anhand von System (5), (8) demonstriert werden. Geht man davon aus, daß in dem assoziierten Ungleichgewichtssystem eine zeitlose Anpassung der Mengen und eine verzögerte Anpassung der Preise stattfindet (KEYNESianische Perspektive), dann gelangt man zu folgender Struktur²⁾ ($g=0, \dot{M}=m$)

$$(15) \quad y = \theta_1 k + \theta_2 \ln(p/p^e)$$

$$(16) \quad D(M/p)/(M/p) = m - \mu_p [\theta_0 + (\theta_2 + \phi_3) \ln(p/p^e) - \phi_2 \ln(M/p)]$$
$$\theta_0 \equiv \theta_1 k - \phi_1 k$$

$$(17) \quad D(M/p^e)/(M/p^e) = m - Dp^e/p^e \quad \mu_p = \text{const.} > 0$$

die um einen geeigneten Prozeß der Erwartungsbildung zu ergänzen ist. Eine Kompletierung durch einen Prozeß der Niveaurektur,

1) Zu beachten ist, daß auch sämtliche Differenzen, die einen Trend aufweisen, asymptotisch eliminiert werden müssen. Es reicht also beispielsweise nicht aus, wenn langfristig tatsächliche und erwartete Inflationsraten gleich sind, dagegen die Niveaus differieren.

2) Vgl. Fußnote 3 auf S. 5.

d.h.

$$(18A) \quad Dp^e = \mu_e' \cdot (p - p^e) \quad \mu_e' = \text{const.} > 0$$

würde offenbar im steady-state, der als eindeutig und stabil angenommen werden soll, zu $(p/p^e)^* = (\mu_e + m)/\mu_e > 1$ führen. Da $(Dp/p)^* = m$, ergibt (15) einen steady-state-Trade-off in Gestalt von

$$(19A) \quad y^* = \theta_1 k + \theta_2 \ln[(\mu_e + (Dp/p)^*)/\mu_e]$$

Das Problem ist nur, daß hier - obwohl im steady-state $Dp/p = Dp^e/p^e$ gilt - eine permanente Niveauverschätzung $p > p^e$ vorliegt, die nach den obigen Ausführungen nicht zulässig ist. Ersetzt man dagegen i.S. von FLEMMING (18A) beispielsweise durch¹⁾

$$(18B) \quad D[Dp^e/p^e] = \mu_e'' \cdot \left[\frac{Dp}{p} - \frac{Dp^e}{p^e} \cdot \left(\frac{p^e}{p} \right) \right] \quad \mu_e'' = \text{const.} > 0$$

so stellt man fest, daß im steady-state sowohl erwartete und tatsächliche Rate als auch erwartetes und tatsächliches Niveau identisch sind, so daß anstelle von (19A) hier

$$(19B) \quad y^* = \theta_1 k$$

gilt. Ein steady-state-Trade-off existiert also nicht mehr. Gleichwohl allerdings stehen der Wirtschaftspolitik alle Möglichkeiten zur Verfügung, die etwa PHELPS (1967) erläutert und die auf eine optimale Gestaltung des Anpassungspfades abzielen.

1) Eine akzeptable Alternative bestünde darin, (18A) auf der rechten Seite additiv um $m \cdot p^e$ zu ergänzen. - Sehr häufig wird im Übrigen mit einer (18B) ähnlichen Ratenkorrektur, nämlich

$$(18B)' \quad D[Dp^e/p^e] = \mu_e''(Dp/p - Dp^e/p^e)$$

operiert. Sie ist nur dann annehmbar, wenn im Modell die Preisniveaus selbst nicht auftreten, da (18B)' nicht ausschließt, daß im steady-state $p \neq p^e$.

V.

1. Wie schon früher verdeutlicht, sind die Konsequenzen aus der RE-Hypothese entscheidend von den Eigenschaften des unterstellten ökonomischen Systems abhängig. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die in (5) und (8) enthaltene Annahme zeitloser Räumung sämtlicher Märkte. Die damit postulierte Flexibilität von Preisen und Löhnen ist zweifellos unrealistisch. Eine Reihe von Autoren, die von GORDON (1976) als Vertreter einer "neuen" Neuen Mikroökonomie apostrophiert werden, "... attempt to explain price and wage contracts, and hence sluggish price adjustment, as the result of microeconomic optimizing behavior" (S. 207), liefern also eine theoretische Basis dieser Einschätzung. Sie stellen dabei teils auf kostenverursachende Informationsbeschaffung in Verbindung mit Heterogenitäten (Arbeiter, Arbeitsplätze, Produkte) ab (z.B. OKUN, 1975), teils wird mit unterschiedlicher Risikopräferenz (Arbeiter vs. Unternehmen) argumentiert (BAILY, 1974, AZARIADIS, 1975, GORDON, 1976).

Eine makroökonomische Interpretation dieser Resultate bleibt allerdings so lange uninteressant, als nicht gleichzeitig auch mit einer komplementären nicht-WALRASianischen Mengenhypothese operiert wird, die das Ausmaß von Transaktionen im Ungleichgewicht regelt¹⁾. Eine geeignete Annahme ist

$$(20) \quad y = \min \begin{cases} \Phi_1 k + \Phi_2 \ln\left(\frac{M}{p}\right) + \Phi_3 \ln\left(\frac{p^e}{p}\right) + \Phi_4 g \\ f_1 - f_2 \ln\left(\frac{w}{p}\right), & f_1, f_2 = \text{const.} > 0 \\ h \cdot \left[\ln\left(\frac{w}{p}\right) - \ln\left(\frac{p^e}{p}\right) \right], & h = \text{const.} > 0 \end{cases}$$

Hierbei ist die erste Zeile auf der rechten Seite identisch mit (8), d.h. der aggregierten Nachfrage, die zweite Zeile ist das

1) Die nur mechanistische "Auslenkung" des Gleichgewichtssystems, wie sie in Fußnote 3, S. 5, erwähnt wurde, ist ökonomisch wenig sinnvoll.

neoklassische, d.h. das "Grenzkosten=Preis"- oder "notional"-Angebot der Unternehmungen; die dritte Zeile stellt das aufgrund des Faktorangebots maximal herstellbare Sozialprodukt dar¹⁾. Die Transaktionen werden also entweder durch die Nachfrage oder/und die Kosten oder/und die Produktionskapazität limitiert.

Wenn man nun sehr einfach davon ausgeht, daß sich die ökonomische Aktivität zufolge der o.e. Lohn- und Preis-Inflexibilität auf längere Zeit in einem dieser Bereiche vollzieht, dann ist offenkundig auch die RE-Hypothese in der Fassung von MUTH, d.h. hier $p=p^e$, für die Wirtschaftspolitik völlig belanglos; genauer: die wirtschaftspolitischen Steuerungsmöglichkeiten werden zu mindest kurzfristig (i.S. der Preis-Lohn-Starrheit) in keiner Weise beeinträchtigt.

2. Man kann aber noch weitergehende Schlüsse ziehen. Allgemein lassen sich die tatsächlich stattfindenden Lohn- und Preisveränderungen wie folgt darstellen

$$(21) \quad Dp/p = \epsilon_p Dw^e/w^e + \eta_p E_p,$$

$$E_p = \Phi_1 k + \Phi_2 \ln \frac{M}{p} + \Phi_3 \ln \frac{p^e}{p} + \Phi_4 g - y$$

$$(22) \quad Dw/w = \epsilon_w Dp^e/p^e + \eta_w E_w$$

$$E_w = f_3 y - h \cdot \left(\ln \frac{w}{p} - \ln \frac{p^e}{p} \right)$$

wobei die ϵ_i und η_i ($i=p,w$) Ergebnis der o.e. Optimierungsüberlegung sind; sie sind als nicht-negativ anzunehmen. Kritisch sind bekanntlich die ϵ -Koeffizienten, die üblicherweise zwischen Null und Eins angesetzt werden. Sofern Gültigkeit der RE-Hypothese verlangt wird und gleichzeitig eine zeitlose Anpassung der Preise ausgeschlossen wird, folgt zwangsläufig, daß de facto

1) Da die Mengenreaktion ohnehin am schnellsten erfolgt, braucht die Transaktionshypothese nicht mit einem Lag versehen zu werden.

mindestens einer der ϵ -Koeffizienten echt kleiner als Eins ist¹⁾. Dies hat nichts damit zu tun, daß der einzelne Marktteilnehmer durchaus frei von Geldillusion ist.

Unter diesen Umständen kann offenbar auch längerfristig eine Koinzidenz von Nachfrage-, Kosten- und Kapazitätsbereich im Punkt des steady-state ($Dp/p - Dw/w = 0$) ausgeschlossen bleiben. Diese Konstellation aber wäre erforderlich, um zumindest auf längere Sicht die Wirkungslosigkeit traditioneller makroökonomischer Wirtschaftspolitik beweisen zu können. Tatsächlich sind hier weiterhin die Ergebnisse des kurzfristigen Falls gültig.

VI.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die RE-Hypothese in keiner Variante und in keinem modelltheoretischen Kontext eine pessimistische Einschätzung der Qualität erreichbarer ökonomischer Zustände nahelegt. Bei vollkommener Information, kostenloser Informationsverarbeitung und voller Flexibilität von Löhnen und Preisen ist zwar in der Tat kein Platz für systematische beschäftigungsbeeinflussende Maßnahmen der Geld- und Fiskalpolitik: es bedarf ihrer aber auch nicht. Anhaltende Unterbeschäftigung dagegen setzt unvollkommene Information, kostenverursachende Informationsverarbeitung und/oder Preis- und Lohninflexibilitäten voraus: unter diesen Umständen aber kann nach wie vor in klassischer Weise geld- und fiskalpolitisch eingegriffen werden. Insofern zwingt die RE-Hypothese keineswegs zu einer grundlegend "neuen" Konzeption des wirtschaftspolitischen Paradigmas, wie dies gelegentlich anklingt (s. BARRO und FISCHER, 1976, S. 161). Damit hängt zusammen, daß letztlich auch keine neuen Einsichten für die Monetarismus-Debatte gewonnen werden. Ohne Zweifel haben einige

1) Für $\epsilon_p = \epsilon_w = 1$ und $Dp^e/p^e = Dp/p$, $Dw^e/w^e = Dw/w$ muß offenbar $\eta_p E_p = \eta_w E_w = 0$ gelten. Dies aber würde vollkommene Preisflexibilität voraussetzen. - Daß empirische Schätzungen tatsächlich zu entsprechenden Ergebnissen für beide ϵ -Werte kommen, bestätigt diese Überlegung.

Anhänger der monetaristischen Konzeption die RE-Hypothese zunächst als willkommene Stärkung ihrer Position interpretiert¹⁾. Gerade die abschließend erwähnten Ergebnisse der "neuen" Neuen Mikroökonomie machen aber nicht nur eine Relativierung dieser Beurteilung erforderlich, sondern liefern darüber hinaus grundsätzliche Argumente gegen die Sinnhaftigkeit der monetaristischen Einstellung zur Wirtschaftspolitik. All dies hat allerdings nichts damit zu tun, daß die RE-Hypothese als durchaus fruchtbarer Beitrag zur Verringerung der excessiven Willkür der Hypothesenbildung im Rahmen dynamischer Wirtschaftstheorie (s. FISCHER, 1975) zu gelten hat.

1) So heißt es etwa bei FRIEDMAN (1975, S. 29) ohne jede Einschränkung: "One very strong and very important implication for policy is that, if you treat people as forming expectations on a rational basis, no fixed rule of monetary or fiscal policy will enable you to achieve anything other than the natural rate of unemployment."

Literatur

- AZARIADIS, C., Implicit Contracts and Underemployment Equilibria. Journal of Political Economy, Vol. 83 (6), 1975, S. 1183-1202.
- BAILY, M.N., Wages and Employment under Uncertain Demand. Review of Economic Studies, Vol. 41(1), 1974, S. 37-50.
- BARRO, R.J., Rational Expectations and the Role of Monetary Theory. Journal of Monetary Economics, Vol. 2 (1), 1976, S. 1-32.
- BARRO, R.J., FISCHER, S., Recent Developments in Monetary Theory. Journal of Monetary Economics, Vol. 2 (2), 1976, S. 133-167.
- FEIGE, E.L., PEARCE, D.K., Economically Rational Expectations: Are Innovations in the Rate of Inflation Independent of Innovations in Measures of Monetary and Fiscal Policy? Journal of Political Economy, Vol. 84 (3), 1976, S. 499-522.
- FISCHER, S., Recent Developments in Monetary Theory. American Economic Review, Vol. 65 (2), 1975, S. 157-166.
- FLEMMING, J., Inflation. Oxford 1976.
- FRIEDMAN, M., Unemployment versus Inflation. London 1975.
- GORDON, D.F., HYNES, A., On the Theory of Price Dynamics. In: PHELPS, E.S., et al., Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory, New York 1970, S. 369-393.
- GORDON, D.F., A Neo-Classical Theory of Keynesian Unemployment. In: BRUNNER, K., MELTZER, A., Eds., The Phillips Curve and Labor Markets. Amsterdam 1976, S. 65-97.
- GORDON, R.J., Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment. Journal of Monetary Economics, Vol. 2 (2), 1976a, S. 185-220.
- LAIDLER, D.E.W., PARKIN, J.M., Inflation - A Survey. Economic Journal, Vol. 85 (340), 1975, S. 741-809.
- LUCAS, R.E., Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis. In: ECKSTEIN, O., Ed., The Econometrics of Price Determination. Washington 1972, S. 50-59.
- " - , Expectations and the Neutrality of Money. Journal of Economic Theory, Vol. 4 (2), 1972, S. 103-124.
- " - , Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs. American Economic Review, Vol. 63 (3), 1973, S. 326-334.

- LUCAS, R.E., Econometric Policy Evaluations: A Critique.
In: BRUNNER, K., MELTZER, A., Eds., a.a.O., 1976,
S. 19-46.
- MUTH, J.F., Rational Expectations and the Theory of Price
Movements. *Econometrica*, Vol. 29 (3), 1961, S. 315-335.
- NELSON, C.R., Rational Expectations and the Predictive Efficiency
of Economic Models. *Journal of Business*, Vol. 48 (3),
1975, S. 331-343.
- OKUN, A.M., Inflation: Its Mechanics and Welfare Cost.
Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 6 (2),
1975, S. 351-390.
- PHELPS, E.S., Phillips Curves, Expectations of Inflation and
Optimal Unemployment over Time. *Economica*, Vol. 34 (135),
1967, S. 254-281.
- " - , The New Microeconomics in Employment and Inflation
Theory. In: PHELPS, E.S., et al., *Microeconomic
Foundations of Employment and Inflation Theory*.
New York 1970, S. 1-26.
- RUTLEDGE, J., The Unemployment Inflation Trade-off; A Review
Article. *Claremont Economic Papers*, No. 141,
July 1975.
- SARGENT, T.J., Rational Expectations, the Real Rate of Interest,
and the Natural Rate of Unemployment. *Brookings Papers
on Economic Activity*, Vol. 2, 1973, S. 429-472.
- " - , WALLACE, N., Rational Expectations and the
Dynamics of Hyperinflation. *International Economic
Review*, Vol. 14 (2), 1973, S. 328-350.
- " - , - " - , "Rational" Expectations, the Optimal
Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule.
Journal of Political Economy, Vol. 83 (2), 1975,
S. 241-254.
- TAYLOR, J.B., Monetary Policy during a Transition to Rational
Expectations. *Journal of Political Economy*, Vol. 83 (5),
1975, S. 1009-1022.