

**Universität Bielefeld/IMW**

**Working Papers  
Institute of Mathematical Economics**

**Arbeiten aus dem  
Institut für Mathematische Wirtschaftsforschung**

Nr. 186

**Informationsstrukturen als Determinanten  
für den Erfolg von Geldpolitiken und die  
Bedeutung der Ausgestaltung der institutionellen  
Rahmenbedingungen in einer Ökonomie**

von

**Volker Bieta**

Juni 1990



H. G. Bergenthal

**Institut für Mathematische Wirtschaftsforschung  
an der**

**Universität Bielefeld**

**Adresse / Address:**

**Universitätsstraße**

**4800 Bielefeld 1**

**Bundesrepublik Deutschland**

**Federal Republic of Germany**

## 1. Einleitung

In den letzten Jahren gewann spieltheoretische Methodik eine zunehmende Bedeutung für das Design makroökonomischer Politiken in Volkswirtschaften<sup>1</sup>. Es fanden dabei die Modellstrukturen des einmal wiederholten Spieles, sogenannte 'one shot games', wie auch mehrfach wiederholte Spiele, sogenannte 'repeated games' Verwendung. Unter Betrachtung verschiedenster Untersuchungsgegenstände, so wurden etwa Politikmuster über Reputationsgleichgewichte<sup>2</sup>, die mit dem Ansatz des sequentiellen Gleichgewichtes<sup>3</sup> bestimmt wurden, festgelegt, konnten zum einen die strategischen Aspekte des Politikdesigns transparenter gemacht und zum anderen die Politikergebnisse bzgl. ihrer ökonomischen Wirkungen verbessert werden<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Übersichtsartikel mit speziell geldtheoretischer Thematik liefern Rogoff, K.: REPUTATIONAL CONSTRAINTS ON MONETARY POLICY, Carnegie-Rochester Conference Series on Policy 26, North-Holland, 1987, S. 141 ff.

Cukierman, A.: Central Bank Behavior and Credibility - Some Recent Developments, Mimeographed, Tel-Aviv University, 1985.

Fischer, S.: Time Consistent Monetary and Fiscal Policies: A Survey, Mimeographed Massachusetts Institute of Technology, 1986.

<sup>2</sup> vgl. hierzu Arbeiten von

Tabellini, G.: Accommodative Monetary Policy and Central Bank Reputation, Mimeographed, UCLA, 1983.

Backus, D., Driffill, J.: Inflation and Reputation, American Economic Review, 75, (1985), S. 530 ff.

Canzoneri, M.B.: Monetary Policy Games and the Role of Private Information, American Economic Review, (1985), S. 1056 ff.

Barro, R.J.: Reputation in a Model of Monetary Policy with Incomplete Information, Journal of Monetary Economics, 17, (1986), S. 3 ff.

<sup>3</sup> So erzielen Backus und Driffill in dem Reputationsmodell von Barro und Gordon gerade durch eine Verwendung der sequentiellen Struktur eine Verbesserung von deren Ergebnissen.

vgl. Barro, R.J., Gordon, D.B.: Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Economics, 12, (1983), S. 101 ff.

<sup>4</sup> Betrachtet man die auf einer Arbeit von Kreps und Wilson aufbauenden Reputationsmodelle genauer, zeigen der endliche Planungshorizont, der etwa eine Betrachtung von Politikmustern einer wirtschaftspolitischen Entscheidungsinstanz nicht zuläßt, die unter dem Aspekt einer Wiederwahl konzipiert werden, sowie die Typenbeschränkung des Entscheidungsträgers und über Randomisierung charakterisierte Reaktionsschemata allerdings gewisse Schwächen dieser Modellstruktur dann auf.

vgl. Kreps, D.M., Wilson, R.: Reputation and Imperfect Information, Journal of Economic Theory, 27, (1982), S. 253 ff.

Im Folgenden soll unter Verwendung von unterschiedlichen Informationsstrukturen im Rahmen eines Einstufenspiels untersucht werden, inwieweit eine geeignete Ausgestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen, als eine jede Art von ökonomischer Aktivität determinierendes Regulativ dazu beitragen kann, den Wirkungsgrad von Wirtschaftspolitiken – hier speziell von Geldpolitiken in Form von diskretionären und regelgebundenen Politikmustern – zu sichern, falls von der Hypothese ausgegangen wird, daß ein wirtschaftspolitischer Entscheidungsträger und ein Privatsektor in eine Konfliktsituation gestellt wurden.

## 2. Das Modell

Über den Auslastungsgrad  $y_t$  wird der reale Sektor der Volkswirtschaft gemäß

$$y_t = Y_t - Y_{n,t}$$

erfaßt.

Dabei repräsentieren in Logarithmen pro Periode  $Y_t$  das Realeinkommen bzw. das Outputniveau, das bei "normaler" Auslastung der vorhandenen volkswirtschaftlichen Ressourcen erstellt werden kann.

Dem "normalen" Outputniveau entspricht ein "normaler" Nutzungsgrad der im Produktionsprozeß eingesetzten Ressourcen sowie eine "normale" Beschäftigungshöhe. Diese korrespondiert mit einer "normalen" Arbeitslosenrate, welche ein Maß für Friktionen am Arbeitsmarkt darstellt. In der Größe  $Y_{n,t}$  spiegeln sich daher gesellschaftliche, institutionelle und gesetzliche ökonomische Wahlhandlungen determinierende Faktoren wieder; also allgemein die Rahmenbedingungen<sup>5</sup>.

Darüber hinaus werden über  $Y_{n,t}$  aber auch für die Entwicklung der Ökonomie wichtige Faktoren wie der technische Wandel, die Produktivität der Volkswirtschaft starke beeinflussende Verschiebungen in der Ressourcenausstattung sowie, wenn der Rahmen der geschlossenen Ökonomie überschritten wird, Schwankungen der 'terms of trade' erfaßt.

Die Verknüpfung des realen und des finanziellen Sektors der Wirtschaft erfolgt, da in dem betrachteten ökonomischen System der Zielkonflikt zwischen hohem Beschäftigungsgrad und Preisniveaustabilität von besonderer Bedeutung sein wird, über eine um die Inflationserwartungen  $\Pi_t^e$  erweiterte modifizierte Phillips-

---

<sup>5</sup> In der Realität findet Letzteres etwa über die Ausgestaltung der Arbeitslosenversicherung und durch die die Mobilität am Arbeitsmarkt beeinflussenden gesetzlichen Normen seinen Ausdruck.

Kurve

$$Y_t = Y_{n,t} + \Pi_t - \Pi_t^e$$

mit  $\Pi_t$  als realisierter Inflation<sup>6</sup>.

Letzte Gleichung eröffnet als Beschreibung eines wirtschaftspolitischen Programms einer Politikinstanz die Möglichkeit, entsprechend momentaner politischer Präferenzen alternative Kombinationen zwischen dem Grad der Beschäftigung und der Inflationsbelastung zu wählen. Eine fixierte Inflationsbelastung ist dann allerdings vom wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger durch eine geeignete Steuerung der Geldmenge zu alimentieren.

Da sowohl Arbeitgeber wie Arbeitnehmer in ihrem Entscheidungskalkül einen um die Inflationserwartungen korrigierten Nominallohn bzw. Reallohn zugrundelegen, sind es auf der Angebotsseite gerade die Erwartungen über die zukünftigen Preisniveauänderungen, die das gesamtwirtschaftliche Angebot bestimmen, was zeigt, in welchem hohem Umfang die Angebotsbedingungen der Volkswirtschaft über die Inflationserwartungen von der für die Zukunft erwarteten Geldpolitik abhängen.

Die Alternativen und Folgen einer Politik, die über Kontrolle der Geldmenge unter Zugrundelegung der quantitätstheoretischen Hypothese mit der Bestimmung der Inflation in der Ökonomie gewisse Stimuli erzeugt, stellen sich unter Berücksichtigung der Inflationserwartungen wie folgt dar:

·) 1. Fall

$$\Pi_t^e > \Pi_t \Rightarrow Y_t \downarrow$$

In der Ökonomie sinkt der Output, was nicht i.S. einer am Beschäftigungsziel orientierten Politikinstanz ist.

---

<sup>6</sup> Wird mit der Lucas'schen Angebotsfunktion ein zentraler Baustein der neoklassischen Modellbildung betrachtet, nach der sich das Güterangebot als Resultat einer strikt preistheoretischen Argumentation vor dem Hintergrund eines unvollständigen Informationsszenarios beschreiben läßt und reale Angebotsreaktionen über einen intertemporalen Substitutionsmechanismus charakterisiert werden mit nicht antizipierten Preisänderungen als auslösendem Moment, ergibt sich bei geeigneten Annahmen die obige Darstellung in Verbindung mit der Gleichung des Auslastungsgrades.

·) 2. Fall

$$\Pi_t^e < \Pi_t \Rightarrow Y_t \uparrow$$

Wegen des Auftretens positiver realwirtschaftlicher Effekte durch Erzeugung einer höheren Inflation als der erwarteten in der Periode  $t$ , stellt dieser Fall die für eine Politikinstanz interessante Handlungsalternative dar.

·) 3. Fall

$$\Pi_t^e = \Pi_t \Rightarrow Y_t = Y_{n,t}$$

Dieser Fall zeigt (als umstrittene Hypothese), daß bei korrekter Antizipation der Entwicklung der Geldmenge keine realwirtschaftlichen Effekte erzielt werden und somit der natürliche Grad der Arbeitslosigkeit unabhängig von einer bestimmten Inflationshöhe ist.

In eine Spielsituation sollen nun eine Zentralbank und ein Privatsektor gestellt sein, wobei das Verhalten der Zentralbank über eine Verlustfunktion beschrieben wird, die negativ mit für den Privatsektor "überraschenden" geldpolitischen Aktivitäten  $-\Pi_t > \Pi_t^e$  - der Zentralbank gekoppelt ist und positiv mit dem monetären Wachstum. Dabei soll diese das Geldmengenwachstum, d.h. die Inflation festlegen, mit dem Ziel den Verlust

$$V_t^Z(\Pi_t^e, \Pi_t) = \frac{1}{2} \gamma \Pi_t^2 + \beta(\Pi_t - \Pi_t^e)$$

mit  $\gamma > 0$  und  $\beta < 0$  zu minimieren.

Betrachtet man die Situation der Bundesrepublik spiegelt das obige Zielfunktional den mit §3 und §12 des Bundesbankgesetzes kodifizierten Zielkonflikt der Bundesbank wider, die zum einen die Politik der Regierung; hier eine Wachstumspolitik zu unterstützen hat und zum anderen aber gleichzeitig auch die Währung; hier die Preisniveaustabilität zu sichern hat. Wird allerdings der Entscheidungsspielraum der Zentralbank durch Regierung oder Interessengruppen wie z.B. in England direkt beeinflußt, spiegelt obige Gleichung direkt die politische Präferenz etwa

einer Regierung wider, die darauf bedacht ist, über eine hohe Akzeptanz in der Öffentlichkeit in der Regierungsverantwortung zu bleiben<sup>7</sup>.

Ist somit über  $\Pi_t$  die strategische Variable der Zentralbank identifiziert, sind nun strategische Möglichkeiten des Privatsektors zu erfassen. Dabei soll angenommen werden, daß der Entscheidungsprozeß der Zentralbank diesem bekannt ist, und daß er auch über die Fähigkeit verfügen soll, rationale Erwartungen zu bilden.

Dieses impliziert, daß etwa die für die Entwicklung der Ökonomie bedeutsamen Lohnkontrakte genauso wie die Kaufentscheidungen der Konsumenten an den Inflationserwartungen orientiert sind und auch die Preispolitiken der Unternehmen nicht unabhängig von der erwarteten zukünftigen bzw. von der in der Vergangenheit durchgeführten Geldpolitik sein werden, womit für den Privatsektor angenommen werden soll, daß über  $\Pi_t^e$  dessen strategische Variable beschrieben wird.

Eine derartige Beschreibung der Wahlhandlungsmöglichkeiten des Privatsektors erweist sich als sinnvoll, wenn von der Betrachtung des Aggregates auf die atomistische Struktur übergegangen wird. So sind die Wirtschaftssubjekte, da sie Erwartungen in der Periode  $t$  auf der Grundlage des Informationsstandes der Periode  $t - 1$  bilden<sup>8</sup> dann in einer Position des Erwartungsanpassers. Das von der geldpolitischen Entscheidungsinstanz fixierte Niveau der "aggregierten" Inflation stellt für sie eine exogene Größe dar, wobei diese deren individuelle

---

<sup>7</sup> Wird unter diesem Gesichtspunkt das Ergebnis einer Arbeit von Fischer und Huizinga betrachtet, entspricht eine Auffassung der Regierung, daß der Verbleib in der politischen Verantwortung abhängig ist vom initiierten Niveau der ökonomischen Aktivität und von der Inflationsentwicklung durchaus Wahlverhalten von Wirtschaftssubjekten in realen Ökonomien, wobei die Akzeptanz einer Regierung positiv mit einem Wirtschaftsaufschwung und negativ mit steigender Inflation korreliert ist.

vgl. Fischer, S., Huizinga, J.: "Inflation, Unemployment and Opinion Polls", Journal of Money, Credit and Banking, 14, (1982), S. 1 ff.

<sup>8</sup> Beim Einstufenspiel kann obige Argumentation aufrecht erhalten werden, falls etwa eine Zentralbank, wie das in der Bundesrepublik der Fall ist, jährliche Geldmengenziele festlegt und der Privatsektor aufgrund der Historie über eine "gewissen" Informationsstand verfügt.

Schätzfehler

$$(\Pi_t^e)_i - \Pi_t$$

beeinflusst, so daß über die Gesamtheit aller Schätzfehler sich strategische Wirkungen auf die Ausgestaltung der Geldpolitik ergeben<sup>9</sup>.

Wird jede Abweichung des Outputs von der natürlichen Rate, d.h. also ein Erwartungsfehler negativ bewertet, dann ergibt sich mit

$$V_t^P(\Pi_t^e, \Pi_t) = \frac{1}{2} \alpha (\Pi_t^e - \Pi_t)^2$$

und  $\alpha > 0$  ein diese Präferenz geeignet beschreibendes durch den Privatsektor zu minimierendes Zielfunktional.

---

<sup>9</sup> Der Umwandlung individueller Schätzungen  $(\Pi_t^e)_i$  in ein Signal  $\Pi_t^e$  des Privatsektors an die Zentralbank liegt die Existenz einer Planungsinstanz zugrunde, die  $\Pi_t^e$  auf der Basis von Stichproben aus Mitteilungen  $(\Pi_t^e)_i$  einzelner Haushalte bestimmt. Dabei wird angenommen, daß die Politik einer solchen Institution auf die Lösung des oben beschriebenen allgemeinen Entscheidungsproblems abstellt, wobei der Anreiz für ein strategisches Verhalten über an dem "Politikerfolg" gekoppelte Zahlungen seitens der Haushalte gegeben ist. Die Orientierung der Haushalte an dem von der Planungsinstanz festgelegten  $\Pi_t^e$  liegt dann in der "Güte" desselbigen begründet, die von den Haushalten bei einer individuellen Festlegung  $(\Pi_t^e)_i$  wegen mangelnder technischer Fähigkeiten und eines geringeren Informationsstandes nicht erreicht werden kann.



### 3. Informationsstrukturen als Determinanten für den Erfolg von Geldpolitiken und die Bedeutung der Ausgestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen in einer Ökonomie

Im weiteren Verlauf der Analyse soll nun der Frage nachgegangen werden, inwieweit der Informationsstand von Zentralbank und Privatsektor bestimmend für die Auswahl geldpolitischer Regime<sup>10</sup> sein kann und über diesen Aspekt hinaus Informationsasymmetrien bei den wirtschaftspolitischen Entscheidungsträgern sich quasi als notwendig erweisen, um den Politikerfolg unter bestimmten institutionellen Rahmenbedingungen zu sichern.

Mit  $\alpha = 2$  und  $t = 0$  für die betrachtete Wirkungsperiode der Geldpolitik stehen Zentralbank und Privatsektor vor dem Problem die Zielfunktionale

$$V_0^Z(\Pi_0, \Pi_0^e) = \frac{1}{2} \gamma \Pi_0^2 + \beta(\Pi_0 - \Pi_0^e)$$

bzw.

$$V_0^P(\Pi_0, \Pi_0^e) = (\Pi_0 - \Pi_0^e)^2$$

unter geeigneter Festlegung ihrer strategischen Entscheidungsvariablen  $\Pi_0$  und  $\Pi_0^e$  zu minimieren.

Die in der Ökonomie sich realisierende Inflationsrate soll dabei aber dann nur teilweise der Kontrolle der Zentralbank unterliegen und sich zustandsabhängig nach folgendem additiven Muster entwickeln

$$\Pi_0 = g_0^Z + \rho$$

mit  $g_0^Z$  als von der Zentralbank eigenverantwortlich festzulegender Wachstumsrate der Geldmenge.

---

<sup>10</sup> Aus einer theoretischen Sichtweise betrachtet, wird nach der Effizienz von keynesianisch bzw. monetaristisch orientierten Geldpolitiken, d.h. diskretionären oder regelgebundenen Politikregimen zu fragen sein.

$\rho$  als eine zweipunktverteilte Zufallsvariable repräsentiere die unvollständige Kontrolle der Zentralbank über das Geldangebot<sup>11</sup>. Über die Betrachtung zweier Umweltzustände, die das Politikergebnis über die induzierte Inflationsrate festlegen, wird es auch möglich, die Geldpolitik als ein Instrument der Prozeßpolitik zu charakterisieren. Darüber hinaus wird aber mit einer solchen Modellierung zur Bestimmung der Inflationsrate die Möglichkeit eröffnet, je nach dem, ob die Zentralbank die Realisierung des den Umweltzustand auswählenden Zufallsexperimentes beobachten kann oder nicht bzw. je nach dem Kenntnisstand des Privatsektors über den Umweltzustand bei der Festlegung seiner Wahlhandlung Fragestellungen im Kontext der Ausgestaltung institutioneller Rahmenbedingungen und des damit zusammenhängenden Politikerfolges zu untersuchen. Dieser Zusammenhang zwischen dem Wirkungsgrad der Geldpolitik und den gesetzlichen Rahmenbedingungen wird zuerst bei einem Informationsszenario analysiert, indem angenommen wird, daß die Akteure über volle Information verfügen.

Zuvor ist noch anzumerken, daß es sich bei der in der Ökonomie einstellenden Inflationsrate also um eine Zufallsvariable handelt, die gemäß der Struktur des Störterms die Ausprägungen  $\Pi_0^1$  und  $\Pi_0^2$  annehmen soll mit den für die Geldpolitik relevant werdenden Realisationen  $\rho_1$  und  $\rho_2$  eines den Umweltzustand auswählenden Zufallsexperimentes, wobei  $\rho_2 > \rho_1$  gelten soll. Legt man speziell wieder die Situation in der Bundesrepublik zugrunde, können mit  $\rho_1$  und  $\rho_2$  unterschiedliche

---

<sup>11</sup> Bei unendlichem Planungshorizont verwenden etwa Cukierman und Meltzer auch den Ansatz über ein additiv zusammengesetztes Geldangebot, wobei sich bei ihnen die in der Ökonomie tatsächlich realisierte Wachstumsrate des Geldangebots  $m_i$  über eine von der geldpolitischen Entscheidungsinstanz geplante Wachstumsrate  $m_i^P$  zuzüglich eines stochastischen Störterms  $\psi_i$  in jeder Periode gemäß

$$m_i = m_i^P + \psi_i$$

bestimmt. Dabei ist dann  $\psi_i$  seriell unkorreliert und  $\psi_i \sim N(0, \sigma_\psi^2) \forall i$ , womit  $\psi_i$  in ihrem Kontext ein Maß dafür repräsentiert, inwieweit institutionelle Rahmenbedingungen und Probleme der Transmission geldpolitischer Impulse eine perfekte Kontrolle des Geldangebots verhindern.

vgl. Cukierman, A., Meltzer, A.H.: The Credibility of Monetary Announcements, in Hrsg. Neumann, M.J.M., Barro, R.J.: Monetary Policy and Uncertainty, Nomos Verlag, (1984), S. 39 ff.

Ausprägungen der Zielkorridore für die Geldmengenentwicklung identifiziert werden.

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Umweltzustände seien mit

$$\text{prob}(\rho = \rho_1) = p$$

und

$$\text{prob}(\rho = \rho_2) = 1 - p$$

gegeben, wobei in Anlehnung an Cukierman und Meltzer gelte

$$E(\rho) = p \rho_1 + (1 - p) \rho_2 = 0.$$

Mit der nun die Entscheidung der Zentralbank repräsentierenden strategischen Variablen  $g_0^Z$  liefert das oben skizzierte Informationsszenario dann im Fall einer diskretionären Geldpolitik

$$\begin{aligned} \min_{g_0^Z} V_0^Z(\Pi_0, \Pi_0^e) &= \frac{1}{2} \gamma (g_0^Z + \rho)^2 + \beta (g_0^Z + \rho - \Pi_0^e) \\ \Rightarrow \tilde{\Pi}_0 &= -\frac{\beta}{\gamma} - \rho + \rho = -\frac{\beta}{\gamma} \end{aligned}$$

als Entscheidung für die Zentralbank und

$$\begin{aligned} \min_{\Pi_0^e} V_0^P(\Pi_0, \Pi_0^e) &= (\Pi_0 - \Pi_0^e)^2 \\ \Rightarrow \tilde{\Pi}_0^e &= -\frac{\beta}{\gamma} - \rho + \rho = -\frac{\beta}{\gamma} \end{aligned}$$

als Wahlhandlung für den Privatsektor, womit die Ökonomie wegen  $\beta < 0$  und  $\gamma > 0$  durch die Geldpolitik mit einer Inflation belastet wird, die aber auch vom Privatsektor erwartet wird.

Mit

$$\begin{aligned}\tilde{Y}_0 &= Y_{n,0} + -\frac{\beta}{\gamma} - \left[ -\frac{\beta}{\gamma} \right] \\ &= Y_{n,0}\end{aligned}$$

wird bei einer in Abhängigkeit der Parameterfestlegung  $\beta, \gamma$  bestimmten Inflationsbelastung diese aber nur in Höhe der natürlichen Arbeitslosenrate ausgelastet<sup>12</sup>.

Im Fall einer regelgebundenen Geldpolitik, d.h.  $g_0^Z = \varphi$  ergibt sich mit  $\hat{g}_0^Z = 0$  dann eine Inflationsrate  $\hat{\Pi}_0 = 0$  mit den in Fußnote (12) charakterisierten Wirkungen, d.h. gleiche realwirtschaftliche Wirkungen wie bei der diskretionären Variante nur bei einer für die Ökonomie geringeren Inflationsbelastung.

Es kann also festgehalten werden, daß im Fall der vollständigen Information eine regelgebundene Geldpolitik in ihren ökonomischen Wirkungen einer diskretionären Geldpolitik keynesianischer Diktion vorzuziehen ist, so daß entweder bei dieser vorausgesetzten Informationsstruktur geeignete institutionelle Rahmenbedingungen für deren Durchsetzung zu schaffen sind, oder bei institutionellen

---

<sup>12</sup> Betrachtet man das Ergebnis im Fall der vollständigen Information fällt auf, daß der Umweltzustand keinen Einfluß sowohl auf die Inflationsrate wie auch auf die erwartete Inflationsrate hat. Wird ein Zusammenhang mit der "kooperativen" Lösung von Kydland und Prescott  $\Pi_0^e = \Pi_0 = 0$  hergestellt, ist bei den Verlusten

der Zentralbank  $V_0^Z \left[ -\frac{\beta}{\gamma}, -\frac{\beta}{\gamma} \right] = \frac{1}{2} \left[ -\frac{\beta}{\gamma} \right]^2 > V_0^Z(0,0) = 0$  eine Verschlechterung im

Fall der vollständigen Kenntnis der Realisation des Zufallsexperimentes und einem diskretionären Politikregime festzustellen, wogegen der Privatsektor wegen

$V_0^P \left[ -\frac{\beta}{\gamma}, -\frac{\beta}{\gamma} \right] = V_0^P(0,0) = 0$  institutionellen Rahmenbedingungen, die ein bestimmtes Politikregime festlegen, indifferent gegenüberstehen würde. Die realwirtschaftlichen Wirkungen liegen in beiden Varianten bei einer Beschäftigung in Höhe der natürlichen Rate. Bleibt also festzustellen, daß von der Zentralbank die "kooperative" Lösung etwa in Form verbindlicher Absprachen zur Festlegung der Geldpolitik präferiert würde.

vgl. Kydland, F.E., Prescott, E.C.: "Rules Rather Than Discretion":

The Inconsistency of Optimal Plans, Journal of Political Economy, 85, S. 473 ff.

Rahmenbedingungen, die eine regelgebundene Geldpolitik zulassen, diese Informationsstruktur als die geeignetste in der Ökonomie etabliert wird.

Im Folgenden wird nun die Informationsstruktur der vollständigen Information auf beiden Seiten in der Ökonomie aufgegeben und ein einseitiges Defizit im Informationsstand betrachtet. Dabei soll die Zentralbank nun in die Lage versetzt sein, allein die Realisation des den Umweltzustand festlegenden Zufallsexperimentes zu beobachten. Stellt man sich bei einer solchen Asymmetrie des Informationsstandes der wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger wieder die Situation in der Bundesrepublik vor, kann etwa der Zentralbankrat als das für die Ausgestaltung der Geldpolitik verantwortliche Gremium aufgrund von nur diesem zugänglichen Informationen eine Umsteuerung in der Geldpolitik beschließen, indem etwa über Diskont- oder Lombardsatzveränderungen bzw. Rediskontkreditrationierungen Geldmengenvariationen festgelegt werden. Der 'information lag' auf seiten des Privatsektors etwa verhindert dann eine schnelle Reaktion von diesem.

Es kann daher nun die Frage analysiert werden, ob die Zentralbank ihren Informationsvorsprung strategisch einsetzen kann mit dem Ziel, realpolitische Wirkungen in der Ökonomie erzielen.

Angenommen sei nun, daß die institutionellen Rahmenbedingungen es gestatten, daß die geldpolitische Entscheidungsinstanz eine Ankündigung über ihre zukünftige Politikvorstellung – wie das etwa in der Bundesrepublik mit den jährlich verkündeten Geldmengenzielen durch die Zentralbank der Fall ist – machen kann.

Im hier betrachteten Modellrahmen hat also die Politikinstanz die Möglichkeit,

$$\Pi_0^1 = g_0^Z + \rho_1$$

oder

$$\Pi_0^2 = g_0^Z + \rho_2$$

mit der wahrheitsgemäß offenbarten beabsichtigten Wachstumsrate der Geldmenge  $g_0^Z$  anzukündigen.

Der über die Fähigkeit rationale Erwartungen zu bilden verfügende Privatsektor steht nun vor dem Entscheidungsproblem in Kenntnis des das Verhalten der Zentralbank determinierenden Zielfunktionals die Glaubwürdigkeit der jeweils angekündigten Geldpolitik einzuschätzen. Bei Gültigkeit von  $\rho_2 > \rho_1$  und exakt angekündigter Wachstumsrate der Geldmenge  $g_0^Z = \tau$  muß, damit die geldpolitische Entscheidungsinstanz auch den durch das Zufallsexperiment ausgewählten Umweltzustand ankündigt und somit das von ihr beabsichtigte zu implementierende Politikmuster wahrheitsgemäß offenbart, simultan dann gelten:

·)  $\rho_1$  wurde ausgewählt

$$\frac{1}{2} \gamma(\tau + \rho_1)^2 + \beta(\tau + \rho_1 - \tau - \rho_1) \leq \frac{1}{2} \gamma(\tau + \rho_1)^2 + \beta(\tau + \rho_2 - \tau - \rho_1)$$

·)  $\rho_2$  wurde ausgewählt

$$\frac{1}{2} \gamma(\tau + \rho_2)^2 + \beta(\tau + \rho_2 - \tau - \rho_2) \leq \frac{1}{2} \gamma(\tau + \rho_2)^2 + \beta(\tau + \rho_1 - \tau - \rho_2)$$

Zur Struktur der ersten Ungleichung ist auszuführen:

·) linke Seite

$\Pi_0^e = \tau + \rho_1 \Rightarrow$  bei durch das Zufallsexperiment ausgewähltem Umweltzustand  $\rho_1$  und per Annahme richtig mitgeteilter Wachstumsrate der Geldmenge  $g_0^Z = \tau$  der Zentralbank, wird vom Privatsektor die sich in der Ökonomie einstellende Inflationsrate richtig erwartet.

·) rechte Seite

$\Pi_0^e = \tau + \rho_2 \Rightarrow$  bei realisiertem Umweltzustand  $\rho_1$  und richtig mitgeteilter Wachstumsrate der Geldmenge  $g_0^Z = \tau$  erwartet der Privatsektor die falsche Inflationsrate.

⇒ für die Zentralbank:

Verlust bei Signalisierung des realisierten Umweltzustandes  $\leq$  Verlust bei nicht richtiger Offenbarung des realisierten Umweltzustandes.

Also muß bei gleichen Strukturüberlegungen für die zweite Ungleichung dann simultan erfüllt sein:

$$0 \leq \beta(\rho_2 - \rho_1)$$

$$0 \leq \beta(\rho_1 - \rho_2)$$

was garantieren würde, daß von der Zentralbank das von ihr beabsichtigte zu implementierende Politikmuster dem Privatsektor wahrheitsgemäß übermittelt werden könnte.

Aufgrund  $\rho_2 > \rho_1$  ist die zweite Ungleichung nicht erfüllbar, was impliziert, daß der Privatsektor erkennt, daß die Zentralbank unter der geldpolitischen Regel

$$\Pi_0 = \tau + \rho$$

nicht "gezwungen" werden kann, ihre geldpolitischen Absichten wahrheitsgemäß zu offenbaren.

Eine mehr am Gedankengut des Monetarismus orientierte Geldpolitik eröffnet also, gegeben die institutionellen Rahmenbedingungen, Alternativen daß die Zentralbank eine Informationssymmetrie als politikgestaltendes Element nutzt und ihren Informationsvorsprung strategisch einsetzt. Sie kann über eine für den Privatsektor überraschend initiierte Inflation die wirtschaftlichen Aktivitäten stimulieren, falls bei einer glaubwürdigen Ankündigung des Politikmusters

$$\Pi_0 = \tau + \rho_1$$

aber einem durch die Realisation des Zufallsexperimentes relevanten Umweltzustand  $\rho_2$  nach der Geldmengenregel

$$\Pi_0 = \tau + \rho_2$$

agiert wird. Im umgekehrten Fall wird in der Ökonomie durch die Geldpolitik eine deflationäre Entwicklung eingeleitet.

Bei einer nach diesem geldpolitischen Regime durchgeführten Geldpolitik und Beibehaltung obiger Informationssystemmetrie kann die Frage nach der optimalen Wachstumsrate der Geldmenge gestellt werden.

Da die sich einstellende Inflationsrate in der Ökonomie über die Realisierung des Umweltzustandes vom Zufall abhängt, wird der geldpolitische Entscheidungsträger 'ex-ante' bestrebt sein, die erwarteten Verluste durch seine Auswahl der Wachstumsrate der Geldmenge zu minimieren, was zu dem Optimierungsproblem

$$E(V_0^Z(\Pi_0, \Pi_0^e)) = p \left[ \frac{1}{2} \gamma(\tau + \rho_1)^2 + \beta \cdot 0 \right] + (1-p) \left[ \frac{1}{2} \gamma(\tau + \rho_2)^2 + \beta \cdot 0 \right] \xrightarrow{\tau} \min$$

mit der Lösung  $\tau = 0$  führt.

Dabei fehlt aber einer an dieser Geldmengenregel orientierten Geldpolitik jedes verstetigende Element in Form einer positiven konstanten Wachstumsrate für die Geldmenge.

Es kann also für die Geldmengenregel

$$\Pi_0 = \tau + \rho$$

festgehalten werden, daß institutionelle Rahmenbedingungen, die Ankündigungen von regelgebundenen Geldpolitiken zulassen, nicht anreizverträglich sind, was einen Vergleich mit keynesianisch konzipierten Politikmustern nahelegt. Für nach diskretionären Reaktionsschemata der Zentralbank gestaltete Geldpolitiken, d.h. die in der Ökonomie herrschenden ökonomischen Rahmenbedingungen verhindern die Ankündigung einer Politikregel, ergeben sich je nach realisiertem Umweltzustand die Inflationsraten



$$\begin{aligned}\Pi_0^1 &= g_0^Z + \rho_1 \\ &= -\frac{\beta}{\gamma} - \rho_1 + \rho_1 \\ &= -\frac{\beta}{\gamma}\end{aligned}$$

falls  $\rho_1$  und

$$\begin{aligned}\Pi_0^2 &= g_0^Z + \rho_2 \\ &= -\frac{\beta}{\gamma} - \rho_2 + \rho_2 \\ &= -\frac{\beta}{\gamma}\end{aligned}$$

falls  $\rho_2$  durch das Zufallsexperiment ausgewählt wurde.

Die Zentralbank wird also unabhängig von dem ihre Entscheidung determinierenden Umweltzustand immer eine Politik

$$\Pi_0^1 = \Pi_0^2$$

implementieren, die bei weiter vorliegender Asymmetrie der Informationsstruktur simultan das Ungleichungssystem

$$\frac{1}{2} \gamma (\Pi_0^1)^2 + \beta (\Pi_0^1 - \Pi_0^1) \leq \frac{1}{2} \gamma (\Pi_0^1)^2 + \beta (\Pi_0^2 - \Pi_0^1)$$

$$\frac{1}{2} \gamma (\Pi_0^2)^2 + \beta (\Pi_0^2 - \Pi_0^2) \leq \frac{1}{2} \gamma (\Pi_0^2)^2 + \beta (\Pi_0^1 - \Pi_0^2)$$

erfüllt; also anreizverträglich ist.

Damit erweisen sich institutionelle Rahmenbedingungen, die der geldpolitischen Entscheidungsinstanz einen Spielraum für diskretionäres Handeln ermöglichen, was die Planungssicherheit für die Politiknehmer betrifft, als vorteilhaft. Es wird in der Ökonomie durch die Geldpolitik der Zentralbank immer ein Outputniveau

$$Y = Y_{n,0}$$

bei einer Inflationsrate

$$\Pi_0 = -\frac{\beta}{\gamma} > 0 \quad (\beta < 0)$$

erreicht. Diese realpolitische Wirkung stellt sich für den Privatsektor ohne das Unsicherheitsmoment ein, von der Zentralbank für ihn überraschende geldpolitische Aktivitäten erwarten zu müssen.

Folgende Resultate sind festzuhalten:

- ) volle Information für Zentralbank und Privatsektor

$$\tilde{g}_0^Z = -\frac{\beta}{\gamma} - \rho$$

unter diskretionärer Geldpolitik

- ) volle Information für die wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger

$$\hat{g}_0^Z = 0$$

unter regelgebundener Geldpolitik

- ) Informationssymmetrie zugunsten der Zentralbank

$$\tilde{g}_0^Z = -\frac{\beta}{\gamma} - \rho^{13}$$

unter diskretionärer Geldpolitik und

$$\bar{g}_0^Z = 0$$

unter regelgebundener Geldpolitik

---

<sup>13</sup> Je nach realisierten Umweltzustand gilt also

$$1. \tilde{g}_0^Z = -\frac{\beta}{\gamma} - \rho_1$$

oder

$$2. \tilde{g}_0^Z = -\frac{\beta}{0} = -\rho_2.$$

Es muß nun die Frage gestellt werden, ob die in eine Spielsituation gestellten wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger gewisse Präferenzen für ein Politikregime haben.

Beginnend mit dem Privatsektor ergibt sich

- ) unter einer Regelbindung

$$\Pi_0 = g_0^Z + \rho$$

und asymmetrischer Information

$$\Pi_0 = \rho;$$

also

$$\begin{aligned} E(V_0^P(\Pi_0, \Pi_0^e)) &= E[(\Pi_0^e - \Pi_0)^2] = E[(E(\Pi_0) - \Pi_0)^2] \\ &= E[(E(\rho) - \rho)^2] = E[(\rho - E(\rho))^2] \\ &= \text{Var } \rho \end{aligned}$$

- ) unter diskretionärem geldpolitischem Regime

$$\Pi_0 = -\frac{\beta}{\gamma} - \rho + \rho$$

und asymmetrischer Information

$$\Pi_0 = -\frac{\beta}{\gamma}$$

dann

$$E(V_0^P(\Pi_0, \Pi_0^e)) = E\left(-\frac{\beta}{\gamma} - \left(-\frac{\beta}{\gamma}\right)\right)^2 = 0$$

⇒ für den Privatsektor: diskretionäre Politik wird gegenüber regelgebundener Politik präferiert.

Für die geldpolitische Entscheidungsinstanz ergibt sich

- ) unter einer Regelbindung

$$\Pi_0 = \rho$$

bei asymmetrischer Information

$$\begin{aligned} E(V_0^Z(\Pi_0, \Pi_0^e)) &= \frac{1}{2} \gamma E(\Pi_0^e) + \beta E[(\Pi_0^e - \Pi_0)] \\ &= \frac{1}{2} \gamma E(\rho^2) + \beta E[E(\rho) - \rho] \\ &= \frac{1}{2} \gamma E(\rho^2) \\ &= \frac{1}{2} \gamma \text{Var } \rho \text{ wegen } E(\rho) = 0 \end{aligned}$$

- ) bei diskretionärer Geldpolitik

$$\Pi_0 = -\frac{\beta}{\gamma} - \rho + \rho$$

mit

$$\Pi_0 = -\frac{\beta}{\gamma} > 0$$

also

$$\begin{aligned} E(V_0^Z(\Pi_0, \Pi_0^e)) &= \frac{1}{2} E(\Pi_0^2) \\ &= \frac{1}{2} \gamma \frac{\beta^2}{\gamma^2} \\ &= \frac{1}{2} \frac{\beta^2}{\gamma} \end{aligned}$$

⇒ für die Zentralbank

$$\frac{1}{2} \gamma \text{Var } \rho = \frac{1}{2} \frac{\beta^2}{\gamma}$$

eine Indifferenz bei regelgebundener und diskretionärer Geldpolitik

$$\frac{1}{2} \gamma \text{Var } \rho < \frac{1}{2} \frac{\beta^2}{\gamma}$$

eine Präferenz für die Regelbindung in der Geldpolitik

$$\frac{1}{2} \gamma \text{Var } \rho > \frac{1}{2} \frac{\beta^2}{\gamma}$$

eine Präferenz für eine diskretionäre Geldpolitik

Abschließend kann also im Fall der asymmetrischen Information festgehalten werden, daß der Bewertung der Parameter im die geldpolitische Entscheidung der Zentralbank determinierenden Zielfunktional für die Präferenz derselbigen beim Auswählen eines geldpolitischen Regimes eine besondere Bedeutung zukommt. Dagegen zieht der Privatsektor eindeutig eine mehr keynesianisch orientierte Geldpolitik der einer monetaristischen Prägung vor. Darüber hinaus ist dieses Verhalten des Privatsektors, da dieser in der Lage ist, rationale Erwartungen zu bilden, auch verständlich, wenn bedacht wird, daß bei asymmetrischer Information nur die Geldpolitik in dieser diskretionären Variante dem Kriterium der Anreizverträglichkeit genügt. Was die realwirtschaftlichen Wirkungen in der Ökonomie betrifft, ist mit einer keynesianisch orientierten Geldpolitik zwar eine gewisse Inflationsbelastung verbunden; sie erweist sich aber als überraschungsfrei. Dieses kann bei der monetaristischen Variante trotz einer von der geldpolitischen Entscheidungsinstanz implementierten Wachstumsrate der Geldmenge von null nicht ausgeschlossen werden.

#### 4. Literaturverzeichnis

- Cukierman, A.: Central Bank Behavior and Credibility – Some Recent Development, Mimeographed, Tel-Aviv University, 1985
- Fischer, S.: Time Consistent Monetary and Fiscal Policies: A Survey, Mimeographed, Massachusetts Institute of Technology, 1986
- Rogoff, K.: REPUTATIONAL CONSTRAINTS ON MONETARY POLICY, Carnegie-Rochester Conference Series on Policy 26, North-Holland, 1987, S. 141 ff.
- Tabellini, G.: Accomodative Monetary Policy and Central Bank Reputation, Mimeographed, UCLA, 1983
- Bachus, D., Driffill, J.: Inflation and Reputation, American Economic Review, 75, (1985), S. 530 ff.
- Canzoneri, M.B.: Monetary Policy Games and the Role of Private Information, American Economic Review, (1985), S. 1056 ff.
- Barro, R.J.: Reputation in a Model of Monetary Policy with Incomplete Information, Journal of Monetary Economics, 17, (1986), S. 3 ff.
- Barro, R.J., Gordon, D.B.: Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy, Journal of Monetary Economics, 12, (1983), S. 101 ff.
- Kreps, D.M., Wilson, R.: Reputation and Imperfect Information, Journal of Economic Theory, 27, (1982), S. 253 ff.
- Fischer, S., Huizinga, J.: "Inflation, Unemployment and Opinion Polls", Journal of Money, Credit and Banking, 19, (1982), S. 1 ff.
- Cukierman, A., Meltzer, A.H.: The Credibility of Monetary Announcements, in Hrsg. Neumann, M.J.M, Barro, R.J., Monetary Policy and Uncertainty, Nomos-Verlag (1984), S. 39 ff
- Kydland, E.E., Prescott, E.C.: "Rules Rather than Discretion" : The Inconsistency of Optimal Plans, Journal of Political Economy, 85, S. 473 ff.