

# **Wirtschaftspolitiken bei asymmetrischer Information als Resultat der „incentive“ Struktur einer Politikinstanz; eine Steuerung der Ökonomie durch trennende oder nicht trennende Gleichgewichte**

Von Volker Bieta, Bielefeld

## **I. Einleitung**

Jüngste Erfahrungen haben gezeigt, daß es mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist, etwa eine Anti-Inflationspolitik in einer Ökonomie zu implementieren, ohne soziale Kosten in Form von Outputreduktion hinnehmen zu müssen. Diese durch die Betrachtung empirischer Daten zu gewinnende Erkenntnis manifestiert sich bei *Backus* und *Driffill* in zwei Grundfragen der Art: „... why was disinflation so costly, and given the cost, why did governments not follow a more general, less painful, course?“<sup>1</sup>. In Verbindung mit der durch die Theorie der „rational expectations“ in der Makroökonomie hervorgerufenen sich verändernden Betrachtungsweise ökonomischer Politiken, was z.B. in der Aussage der „new classicals“, daß eine klassische „demand management policy“ neutral<sup>2</sup> ist, da in RE-Modellen ja die Antizipation von nominalen Veränderungen jegliche Effekte auf die realen Variablen verhindert, zum Ausdruck kommt – führte diese Erkenntnis dann dazu, daß die „credibility“ von Politikinstanzen bei der Evaluierung von Wirtschaftspolitiken zur Steuerung ökonomischer Systeme erstens in ihrer Bedeutung erkannt wurde und zweitens als ein die Politikgestaltung konstituierendes Element auch Berücksichtigung fand. Bei Zugrundelegung asymmetrischer Information, bei der nur der „policy maker“ vollständig informiert ist, kann über den reinen „credibility“ Aspekt hinaus bei einer Betrachtung von der die Entscheidungen des geldpolitischen Entscheidungsträgers wesentlich mit determinierenden „incentive“ Struktur die Frage analysiert werden, ob eine Steuerung der Ökonomie

---

<sup>1</sup> Vgl. *D. Backus* und *J. Driffill*: Rational Expectations and Policy Credibility Following a Change in Regime in *Review of Economic Studies*, (1985), S. 211.

<sup>2</sup> Eine Darstellung der spezifischen dieses Resultat einstellenden Annahmen liefert *Taylor, J.B.*: Rational Expectations Models in Macroeconomics, in *Arrow, K.J. and Honkapohja, S.*, (Hrsg.), *Frontiers of Economics*, (1985), S. 391 ff.

über ein die Politikauswahl beschreibendes „pooling equilibrium“ oder „separating equilibrium“<sup>3</sup> erfolgt.

## II. Modellbeschreibung

Im folgenden wird eine Ökonomie betrachtet, in der der reale Teil der Wirtschaft mittels des Auslastungsgrades ( $y_t$ ) gemäß

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

erfaßt wird. Dabei repräsentieren in Logarithmen  $Y_t$  das Realeinkommen bzw. das Outputniveau und  $Y_{n,t}$  das Vollbeschäftigungseinkommen bzw. jenes Outputniveau, das bei „normaler“ Auslastung der vorhandenen volkswirtschaftlichen Ressourcen erstellt werden kann pro Periode. Dem „normalen“ Outputniveau entspricht dann ein „normaler“ Nutzungsgrad von den im Produktionsprozeß eingesetzten Ressourcen, sowie eine „normale“ Beschäftigungshöhe, die wiederum mit einer „normalen“ (natürlichen) Arbeitslosenrate korrespondiert, welche ein Maß für die Friktionen am Arbeitsmarkt darstellt. Damit spiegeln sich in der Größe  $Y_{n,t}$  also gesellschaftliche, institutionelle und gesetzliche Faktoren wieder – allgemein die ökonomischen Rahmenbedingungen. Das kommt in der Realität etwa durch die Ausgestaltung der Arbeitslosenversicherung und durch die Mobilität am Arbeitsmarkt beeinflussende gesetzliche Normen zum Ausdruck. Gleichzeitig werden über  $Y_{n,t}$  aber ebenfalls für die Entwicklung der Ökonomie wichtige Faktoren wie der technische Wandel, die Produktivität einer Volkswirtschaft stark beeinflussende Veränderungen von Ressourcenausstattungen sowie, wenn man die außenwirtschaftliche Komponente betrachtet, Schwankungen der „terms of trade“ erfaßt.

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

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

mit  $\Pi_t$  als realisierter Inflation<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Diese Begriffsbildung wurde erstmalig von *Milgrom* und *Roberts* verwendet. Bei einem „pooling equilibrium“ bzw. nicht trennendem Gleichgewicht, kann ein Wirtschaftssubjekt über das Optimierungsverhalten seines Kontrahenten dabei nicht zu einer Präferenzoffenbarung gezwungen werden, während bei einem „separating equilibrium“ oder trennendem Gleichgewicht dieses der Fall ist.

Vgl. *Milgrom, P., Roberts, J.*: Limit Pricing and Entry under Incomplete Information: An Equilibrium Analysis, *Econometrica*, Vol. 50, No. 2, S. 443 ff.

Die Möglichkeiten und Folgen einer Politik, die über die Kontrolle der Geldmenge durch die Bestimmung der Inflation<sup>5</sup> in der Ökonomie gewisse Stimuli erzeugt, stellen sich dann unter Berücksichtigung der Inflationserwartungen wie folgt dar:

Fall 1:  $\Pi_t^e > \Pi_t \Rightarrow Y_t \downarrow$

In der Periode  $t$  sinkt der Output, was nicht im Sinne einer am Beschäftigungsziel orientierten Politikinstanz sein wird.

Fall 2:  $\Pi_t^e < \Pi_t \Rightarrow Y_t \uparrow$

Eine solche Entwicklung stellt den für die Politikinstanz interessanten Fall dar, da in der Periode  $t$  durch Erzeugung einer höheren Inflation als der erwarteten positive realwirtschaftliche Effekte auftreten.

Fall 3:  $\Pi_t^e = \Pi_t \Rightarrow Y_t = Y_{n,t}$

zeigt (als umstrittene Hypothese), daß bei korrekt antizipierten Entwicklungen der Geldmenge keine realwirtschaftlichen Effekte erzielt werden und somit der natürliche Grad der Arbeitslosigkeit unabhängig von einer bestimmten Inflationshöhe ist.

---

<sup>4</sup> Wird mit der *Lucas*'schen Angebotsfunktion ein zentraler Baustein der neuklassischen Modellbildung betrachtet, nach der sich das Güterangebot als Resultat einer strikt preistheoretischen Argumentation vor dem Hintergrund eines unvollständigen Informationszenarios 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.

<sup>5</sup> Aufgrund der obiger Aussage zugrunde liegenden quantitätstheoretischen Hypothese ist kurz die damit verbundene Problematik zu skizzieren, wobei die Quantitätstheorie, die in ihrer mikroökonomischen Variante über die Kassenhaltungsgleichung der *Cambridger Schule* dargestellt werden kann, in der makroökonomischen Variante über die von *I. Fischer* formulierte Verkehrsgleichung eine bedeutende Rolle im monetaristischen Modell spielt. Grundaussage der Quantitätstheorie ist, daß Veränderungen der Geldmenge gleichgerichtete Veränderungen des Preisniveaus induzieren. Dabei wird bei Konstanz des Handelsvolumens und der Umlaufgeschwindigkeit in einer strengen Auslegung ein direkter proportionaler Zusammenhang zwischen Preisniveau und Geldmenge behauptet. Als Nachteil für die „Strenge“ solcher behaupteten Zusammenhänge erweist sich nun die klassische Dichotomie, nach der eine Bestimmung der absoluten Güterpreise unmöglich ist. Da somit auch das Preisniveau nicht eindeutig bestimmt werden kann, wurden zur Überwindung dieser Schwäche Weiterentwicklungen wie etwa von *Friedman* oder *Patinkin* zur Neo-Quantitätstheorie erforderlich. Da auch nach diesen Ansätzen Veränderungen der Geldmenge langfristig nur das Preisniveau beeinflussen, bleibt die für eine Ausgestaltung der Wirtschaftspolitik wesentliche Implikation erhalten, was sich im Monetarismus in einfach strukturierten Politikmustern manifestiert. In der Neuklassischen Theorie werden die nach monetaristischer Auffassung dann noch kurzfristigen realen Effekte von Geldmengenvariationen gänzlich ausgeschlossen.

In eine Spielsituation sollen nun eine „monetary authority“<sup>6</sup> und ein Privatsektor<sup>7</sup> gestellt sein, wobei das Verhalten der „monetary authority“ 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 in jeder Periode der „policymaker“ das Geldmengenwachstum (Inflation) festlegen, mit dem Ziel den Verlust

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

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

Wird der Tatsache Rechnung getragen, daß in realen Ökonomien mehr oder weniger zwingend durch die Wirtschaftsverfassung die Interaktion zwischen Regierung und „monetary authority“ kodifiziert ist (z.B. Bundesrepublik im Vergleich zu England), dann kann, wie auch in den Arbeiten von *Backus* und *Driffill*<sup>8</sup> bei Zugrundelegung der Struktur der Verlustfunktion für die Politiksituation der Bundesrepublik von einer eine Wachstumspolitik der Regierung unterstützenden Notenbank ausgegangen werden, wobei diese sich aber auch dem Ziel der Preisniveaustabilität verpflichtet fühlt. Wird dagegen der Entscheidungsspielraum der Zentralbank etwa durch Regierung oder Interessengruppen beeinflusst, wie das z.B. in England der Fall ist, spiegelt sich in dem Zielfunktional der Zentralbank direkt die politische Präferenz der Regierung wider, die darauf bedacht ist, über eine hohe Akzeptanz in der Öffentlichkeit ihre Regierungsfähigkeit zu erhalten. Betrachtet man unter diesem Gesichtspunkt die Ergebnisse einer Arbeit von *Fischer* und *Huizinga*<sup>9</sup>, dann entspricht eine Auffassung der Regierung, daß der Verbleib in der politischen Verantwortung genauso abhängig ist von dem initiierten Niveau der ökonomischen Aktivität wie von der Inflationsentwicklung durchaus dem Wahlverhalten von Wirtschaftssubjekten in realen Ökonomien, wobei die Akzeptanz einer Regierung positiv mit einem Wirtschaftsaufschwung (ökonomische Stimulation) und negativ mit steigender Inflation korreliert ist<sup>10</sup>.

<sup>6</sup> Im folgenden auch als „policymaker“, Politikinstanz oder Zentralbank bezeichnet.

<sup>7</sup> Im folgenden auch als „public“ bezeichnet.

<sup>8</sup> Vgl. *Backus, D. und Driffill, J.*: Rational ..., a.a.O., S. 212 ff.

<sup>9</sup> Vgl. *Fischer, S. Huizinga, J.*: „Inflation, Unemployment and Opinion Polls“, *Journal of Money, Credit and Banking*, 14, (1982), S. 1 ff.

<sup>10</sup> Die Verlustfunktion des „policy maker“ zeigt, daß bei einem Parameter  $\gamma > 0$  durch eine expansive Geldpolitik die Verluste steigen und über eine durch „überraschende“ ökonomische Stimuli ( $\Pi_t > \Pi_t^e$ ) gekennzeichnete Geldpolitik bei einem Parameter  $\beta < 0$  die Verluste gesenkt werden.

Nachdem nun die strategische Variable der „monetary authority“ mit  $\Pi_t$  identifiziert werden konnte, sind noch die strategischen Möglichkeiten des Privatsektors zu erfassen. Dabei soll angenommen werden, daß diesem der Entscheidungsprozeß des „policymakers“ bekannt ist und daß er auch die Fähigkeit besitzen soll, rationale Erwartungen zu bilden.

Ergibt sich somit in der Periode  $t$ , daß sich etwa die auch für die Entwicklung der Ökonomie bedeutsamen Lohnkontrakte ebenso wie die Kaufentscheidungen der Konsumenten an den Inflationserwartungen orientieren, und auch die Preispolitikern der Unternehmen nicht unabhängig von der erwarteten zukünftigen bzw. von der in der Vergangenheit durchgeführten Geldpolitik sein werden, soll für den Privatsektor angenommen werden, daß durch  $\Pi_t^e$  dessen strategische Variable beschrieben wird. Dabei erscheint diese spezielle Beschreibung der Handlungsmöglichkeiten des Privatsektors vertretbar, wenn von der Betrachtung des Aggregates auf die atomistische Struktur übergegangen wird. So sind die „agents“, da sie die Erwartungen in der Periode  $t$  auf der Grundlage des Informationsstandes der Periode  $t - 1$  bilden, dann in einer Position des Erwartungsanpassers. Das von der geldpolitischen Entscheidungsinstanz gesetzte Niveau der „aggregierten“ Inflation stellt für sie eine exogene Größe dar, wobei diese deren individuelle Schätzfehler

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

beeinflußt, so daß über die Gesamtheit aller Schätzfehler sich ein strategischer Einfluß auf die Ausgestaltung der Geldpolitik ergibt<sup>11</sup>. Wird darüber hinaus 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>11</sup> Der Umwandlung individueller Schätzungen  $(\Pi_t^e)_i$  in ein Signal  $\Pi_t^e$  des Privatsektors an die Zentralbank liegt die Vorstellung von 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 den „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 auch wegen des geringeren Informationsstandes nicht erreicht werden kann.

### III. Wirtschaftspolitiken bei asymmetrischer Information als Resultat der „incentive“ Struktur einer Politikinstanz; eine Steuerung der Ökonomie durch „pooling equilibria“ oder „separating equilibria“

Werden Probleme der Evaluierung von Wirtschaftspolitiken im Rahmen eines Konfliktmodells mit Methoden der Spieltheorie analysiert, wird aufgrund von deren Fristigkeit oft die Modellstruktur eines „repeated game“ gewählt<sup>12</sup>. Innerhalb dieses Ansatzes werden beispielsweise in durch ein mit endlichem Planungshorizont modellierbarem „repeated game“ die strategischen Handlungsmöglichkeiten sowohl des Privatsektors wie auch der geldpolitischen Entscheidungsinstanz unter den verschiedensten Blickwinkeln wie etwa der Betrachtung von „punishment“ Strategien und über die Politik beschreibende Reputationsgleichgewichte mit einem das Lernverhalten des Privatsektors charakterisierenden Lernprozeß gemäß *Bayesscher* Hypothese als wesentlichem Strukturelement analysiert.

Eine solche dem Privatsektor damit notwendigerweise zur Verfügung stehende Möglichkeit, vergangene Wahlhandlungen seines Kontrahenten mit in die eigenen strategischen Überlegungen in der Gegenwart bzw. in der Zukunft einzubeziehen entfällt, falls die „incentive“-Struktur der geldpolitischen Entscheidungsinstanz explizit Gegenstand einer Betrachtung ist. Damit wird ein weiterer Zugang für eine Politikevaluierung im Kontext der unvollständigen Information eröffnet, wie auch die strategischen Möglichkeiten des Politiknehmers in einer bestimmten Art und Weise erweitert.

Bei Zugrundelegung einer solchen Modellstruktur verfügt der Privatsektor über die Fähigkeit, durch eine bestimmte Strukturierung seines Optimierungsproblems die Politikinstanz bei Spielbeginn eventuell zu einer Offenbarung ihrer Präferenzen zu veranlassen, wobei dann eine in der Ökonomie durchgeführte Politik durch ein „separating equilibrium“ beschrieben wird. Eine nach dieser Ausprägung von Gleichgewichten bestimmte Politik sichert dann neben der „incentive“-Kompatibilität auch gleichzeitigeren „credibility“, da der Vorteil aus einer Typenverschleierung entfällt. Kann dagegen der Privatsektor über sein Optimierungsverhalten die „monetary authority“ nicht zu einer Offenbarung ihrer Präferenzen zwin-

<sup>12</sup> Vgl. hierzu

*Canzoneri, M.*: Monetary Policy Games and the Role of Private Information, *American Economic Review*, 1985.

*Barro, R.J.*: „Reputation in a Model of Monetary Policy with Incomplete Information“, *Journal of Monetary Economics* 17, 1986.

*Tabellini*: Centralized Wage Setting and Monetary Policy in A Reputational Model, Pre-Print, 1985, University of California, Los Angeles.

gen, wird eine Politik durch ein „pooling equilibrium“ festgelegt, womit z.B. die Planungssicherheit auf seiten der Politiknehmer nicht erhöht wird und weiterhin ein Bedarf an exogenen diese Eigenschaften sicherstellenden Mechanismen bestehen bleibt. Im folgenden sei nun angenommen, daß die „monetary authority“ über unterschiedliche Präferenzen<sup>13</sup> bezüglich des Wachstumszieles verfügt, was mit Hilfe der Zielfunktionale

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

$$\bar{V}_t^M(\Pi_t^e, \Pi_t) = \frac{1}{2} \gamma \Pi_t^2 + \bar{\beta} (\Pi_t - \Pi_t^e),$$

wobei  $\beta < \bar{\beta} < 0$  gelte, charakterisiert werden kann.

Erscheint damit die „monetary authority“ dem Privatsektor in verschiedenen Typen, verfüge diese nun unter Kenntnis des eigenen Typs aufgrund geeigneter institutioneller Rahmenbedingungen in der Ökonomie über die Fähigkeit, zu Anfang der Planungsperiode ein „announcement“ abzugeben. Über die damit verbundene Offenlegung des Parameters  $\beta$  oder  $\bar{\beta}$  setzt die geldpolitische Entscheidungsinstanz dadurch den Privatsektor über das eine Politikauswahl determinierende Zielfunktional in Kenntnis und verbessert somit bei einer ersten Betrachtung zumindest dessen Informationsstand.

Wegen der als gültig unterstellten Annahme, daß der Privatsektor rationale Erwartungen bildet, besteht nun einerseits für ihn, bevor eine Wahlhandlung endgültig festzulegen ist, die Möglichkeit, für jeden möglichen Typ von „monetary authority“ eine Reaktionsfunktion zu spezifizieren, während andererseits sich für die geldpolitische Entscheidungsinstanz die Frage stellt, ob falsche oder wahre Aussagen über die ihrem Optimierungskalkül zugrundeliegende Verlustfunktion als „politisches Mittel“ einzusetzen sind.

Nachdem der Privatsektor das „announcement“ der „monetary authority“ bezüglich deren Präferenzstruktur zur Kenntnis genommen hat und wegen der Gültigkeit der „rational expectations“ Hypothese erkennt, daß dessen Wahrheitsgehalt von erwarteten Reaktionen des Privatsektors auf das „announcement“ seitens der „monetary authority“ abhängt, wird er seine Inflationserwartungen zwar in Abhängigkeit vom realisierten „announcements“ treffen, aber ebenso die Möglichkeit der Abgabe eines falschen Signals durch die „monetary authority“ mit ins Kalkül ziehen.

<sup>13</sup> Formaler betrachtet wird impliziert, daß die Menge der a priori die Typen charakterisierenden Präferenzen zweielementig ist.

Damit ergeben sich als wählbare Aktionen für den Privatsektor je nach empfangenem Signal

$$\Pi_t^e(\beta) \text{ bzw. } \Pi_t^e(\tilde{\beta}).$$

Damit läßt sich die „Reaktionsfunktion“<sup>14</sup> der geldpolitischen Entscheidungsinstanz und somit deren Wahlhandlungen in Abhängigkeit des abgegebenen Signals für jeden Typ durch

$$\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) = -\frac{\beta}{\gamma}$$

oder

$$\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\beta) = -\frac{\tilde{\beta}}{\gamma}$$

beschreiben<sup>15</sup>.

Die „announcement“-abhängigen Verlustfunktionen der geldpolitischen Entscheidungsinstanz seien gegeben durch

$$V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\beta), V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}),$$

wobei die geldpolitische Entscheidungsinstanz die wahren Präferenzen angibt oder

$$V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}), V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\beta),$$

wobei die geldpolitische Entscheidungsinstanz die falschen Präferenzen angibt.

Damit ergeben sich für die geldpolitische Entscheidungsinstanz die Verluste

$$V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\beta) = \beta [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\beta) - \Pi_t^e(\beta)] + \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\beta)]^2$$

oder

$$V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) = \tilde{\beta} [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) - \Pi_t^e(\tilde{\beta})] + \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta})]^2,$$

wenn die wirkliche Präferenzstruktur mitgeteilt wird und

$$V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) = \beta [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) - \Pi_t^e(\tilde{\beta})] + \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta})]^2$$

oder

$$V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\beta) = \tilde{\beta} [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\beta) - \Pi_t^e(\beta)] + \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\beta)]^2,$$

<sup>14</sup> Dieses liefert die Differentiation der Zielfunktionale der Zentralbank nach  $\Pi_t$ .

<sup>15</sup> Dabei bedeutet

$\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta})$ : Die geldpolitische Entscheidungsinstanz signalisiert  $\tilde{\beta}$  wählt aber  $\beta$ .

$\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\beta)$ : Die geldpolitische Entscheidungsinstanz signalisiert  $\beta$  wählt aber  $\tilde{\beta}$ .



wenn die falsche Präferenzstruktur mitgeteilt wird, d. h. es wird  $\tilde{\beta}$  signalisiert aber  $\beta$  gewählt bzw. es wird  $\beta$  signalisiert und  $\tilde{\beta}$  gewählt. Somit erfolgt bei

$$V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\beta) \leq V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta})$$

oder

$$V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) \leq V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\beta)$$

eine Präferenzoffenbarung durch die Politikinstanz. Von dem Privatsektor wird ein nicht die wahren Präferenzen widerspiegelndes Signal empfangen bei Gültigkeit von

$$V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\beta) > V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta})$$

oder

$$V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) > V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\beta)^{16}.$$

Mit dieser Struktur gilt dann bei Präferenzoffenbarung

$$V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\beta) - V_{\beta t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) \leq 0$$

$$\Rightarrow \beta [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\beta) - \Pi_t^e(\beta)] + \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\beta)]^2 - \beta [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) - \Pi_t^e(\tilde{\beta})] - \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\beta t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta})]^2 \leq 0$$

$$\vdots$$

$$\Rightarrow \Pi_t^e(\beta) - \Pi_t^e(\tilde{\beta}) \leq 0$$

oder

$$V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) - V_{\tilde{\beta} t}^M(\Pi_t^e|\beta) \leq 0$$

$$\Rightarrow \tilde{\beta} [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta}) - \Pi_t^e(\tilde{\beta})] + \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta})]^2 - \tilde{\beta} [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\beta) - \Pi_t^e(\beta)] - \frac{1}{2} \gamma [\Pi_{\tilde{\beta} t}(\Pi_t^e|\beta)]^2 \leq 0$$

$$\vdots$$

$$\Rightarrow \Pi_t^e(\tilde{\beta}) - \Pi_t^e(\beta) \leq 0 .$$

Das zeigt, daß der Wahrheitsgehalt des von der geldpolitischen Instanz festgelegten „announcements“ von den strategischen Alternativen des Privatsektors abhängig ist. Somit wird aber der Politiknehmer über diese „incentive compatibility constraints“ der geldpolitischen Entscheidungsinstanz in die Lage versetzt, den Wahrheitsgehalt von deren „announcement“ eventuell zu beeinflussen, wenn diese in geeigneter Form in sein Optimierungsproblem integriert werden.

---

<sup>16</sup> Dabei sei der Vereinfachung wegen angenommen, daß von der geldpolitischen Entscheidungsinstanz die wahre Präferenzstruktur signalisiert wird, falls die Verluste, die mit einem solchen „announcement“ verbunden sind, denen entsprechen, wenn der Privatsektor durch ein falsches Signal getäuscht wird.

Der Privatsektor, dessen Ziel nun darin besteht, durch sein strategisches Verhalten sicherzustellen, daß er bei der Präferenzangabe der geldpolitischen Entscheidungsinstanz nicht getäuscht wird, steht nun, falls

$\kappa$ : = prob (geldpolitische Entscheidungsinstanz ist vom Typ mit der Präferenz  $\beta$ )

vor einer Optimierungsaufgabe mit der folgenden Struktur

$$\begin{aligned} & \min_{\{\Pi_t^e(\beta), \Pi_t^e(\tilde{\beta})\}} E V_t^P(\Pi_t^e(\beta), \Pi_t^e(\tilde{\beta}), \Pi_t) \\ = & \min_{\{\Pi_t^e(\beta), \Pi_t^e(\tilde{\beta})\}} E \left[ \frac{1}{2} \alpha \kappa [\Pi_t^e(\beta) - \Pi_{\beta_t}(\Pi_t^e|\beta)]^2 + \frac{1}{2} \alpha (1 - \kappa) [\Pi_t^e(\tilde{\beta}) - \Pi_{\tilde{\beta}_t}(\Pi_t^e|\tilde{\beta})]^2 \right] \\ & \text{u. d. N.} \\ & \Pi_t^e(\beta) - \Pi_t^e(\tilde{\beta}) \leq 0 \\ & \Pi_t^e(\tilde{\beta}) - \Pi_t^e(\beta) \leq 0 \end{aligned}$$

bzw.

$$\begin{aligned} & \min_{\{\Pi_t^e(\beta), \Pi_t^e(\tilde{\beta})\}} E V_t^P(\Pi_t^e(\beta), \Pi_t^e(\tilde{\beta}), \Pi_t) \\ = & \min_{\{\Pi_t^e(\beta), \Pi_t^e(\tilde{\beta})\}} E \left[ \frac{1}{2} \alpha \kappa \left[ \Pi_t^e(\beta) + \frac{\beta}{\gamma} \right]^2 + \frac{1}{2} \alpha (1 - \kappa) \left[ \Pi_t^e(\tilde{\beta}) + \frac{\tilde{\beta}}{\gamma} \right]^2 \right] \\ & \text{u. d. N.} \\ & \Pi_t^e(\beta) - \Pi_t^e(\tilde{\beta}) \leq 0 \\ & \Pi_t^e(\tilde{\beta}) - \Pi_t^e(\beta) \leq 0 . \end{aligned}$$

Eine Auswertung der Nebenbedingungen zeigt nun aber, daß

$$\Pi_t^e(\beta) = \Pi_t^e(\tilde{\beta})$$

gilt, was impliziert, daß von dem Privatsektor in Abhängigkeit des „announcement“ der geldpolitischen Entscheidungsinstanz immer die gleiche Wahlhandlung

$$\Pi_t^e = \Pi_t^e(\beta) = \Pi_t^e(\tilde{\beta}) = -\frac{1}{\gamma} [(1 - \kappa) \tilde{\beta} + \kappa \beta]^{17}$$

festgelegt wird und somit durch das Optimierungsverhalten des Politiknehmers diese nicht zu einer Offenbarung ihrer wahren Präferenzen „gezwungen“ werden kann, was eine Steuerung der Ökonomie durch ein „pooling equilibrium“ impliziert<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Diese Politikentscheidung ergibt sich durch Lösung des Optimierungsproblems vom Privatsektor mit  $\Pi_t^e(\beta) = \Pi_t^e(\tilde{\beta})$ .

<sup>18</sup> Formal kann die Nichtexistenz eines „separating equilibrium“ unter Formulierung der Lagrangefunktion und einer Verifizierung der *Kuhn-Tucker* Bedingungen nachgewiesen werden.

Die erwarteten Verluste des Privatsektors, dessen Wahlhandlungen in jeder Periode sich als ein mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten für jeden Typ von geldpolitischer Entscheidungsinstanz gewichtetes Mittel der typenspezifischen Nash-Gleichgewichte ergeben, betragen dann

$$E V_t^P (\Pi_t^e, \Pi_t) = \frac{1}{2} \alpha \kappa \left[ -\frac{1}{\gamma} ((1 - \kappa) \tilde{\beta} - \kappa\beta) + \frac{\beta}{\gamma} \right]^2 + \frac{1}{2} \alpha (1 - \kappa) \left[ -\frac{1}{\gamma} ((1 - \kappa) \tilde{\beta} - \kappa\beta) + \frac{\tilde{\beta}}{\gamma} \right]^2.$$

#### IV. Literaturverzeichnis

*Backus, D., Driffill, E.J.*: Rational Expectations and Policy Credibility Following a Change in Regime, *Review of Economic Studies*, 1985. – *Barro, R.J.*: „Reputation in a Model of Monetary Policy with Incomplete Information“, *Journal of Monetary Economic* 17, 1986. – *Canzoneri, M.*: Monetary Policy Games and the Role of Private Information, *American Economic Review*, 1985. – *Fischer, S., Huizinga, J.*: „Inflation, Unemployment and Opinion Polls“, *Journal of Money, Credit and Banking*, 14 (1982). – *Frisch, H.*: Die Neue Inflationstheorie, Vandenhoeck & Rupprecht, Göttingen 1980. – *Milgrom, P., Roberts, J.*: Limit Pricing and Entry under Incomplete Information: An Equilibrium Analysis, *Econometrica*, Vol. 50, No. 2. – *Tabellini, G.*: Centralized Wage Setting and Monetary Policy in a Reputational Model, Pre-Print, 1985, University of California, Los Angeles. – *Taylor, J.B.*: Rational Expectation Models in Macroeconomics, *Arrow, H.J., Honkapohja, S.* (Hrsg.), *Frontiers of Economics*, 1985.

#### Zusammenfassung

**Wirtschaftspolitik bei asymmetrischer Information  
als Resultat der ‚incentive‘ Struktur einer Politikinstanz;  
eine Steuerung der Ökonomie durch ‚pooling equilibria‘  
oder ‚separating equilibria‘**

Spieltheoretische Methodik fand in den letzten Jahren verstärkt Eingang in der wirtschaftstheoretischen Analyse. Besondere Aufmerksamkeit fand dabei die Evaluierung von Wirtschaftspolitik in einer *Barro-Gordon* Ökonomie unter Verwendung sowohl von einfachen wie wiederholten Spielen als auch der Betrachtung verschiedener Informationsstrukturen. In der vorliegenden Variante des Barro-Gordon Modells wird unter Zugrundelegung einer asymmetrischen Informationsstruktur bei in einer Spielsituation stehenden Zentralbank und einem zentralisierten Privatsektor gezeigt, inwieweit die ‚incentive‘ Struktur der wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger eine Steuerung der Ökonomie über spezielle Ausprägungen von Gleichgewichten in ‚signalling games‘ zuläßt.

## Summary

**Economic Policies with Asymmetric Information as  
a Result of the 'Incentive' Structure of a Policy-Making Body;  
Economic Guidance by 'Pooling Equilibria'  
or 'Separating Equilibria'**

Game theory methods have increasingly been accepted in economic theory analysis in recent years. Special attention has in this context been paid to the evaluation of economic policies in a *Barro-Gordon* economy using both simple and repetitive game methods and considering various information structures. Assuming the existence of an asymmetric information structure, the present variant of the Barro-Gordon model shows for a central bank in a game situation and for a centralized private sector to what extent the 'incentive' structure of economic policy-making bodies permits the economy to be guided through special types of equilibria in 'signalling games'.

## Résumé

**Politiques économiques avec information assymétrique comme  
résultat de la structure d'«incentive» d'une instance politique;  
une régulation de l'économie par des «pooling equilibria»  
ou des «separating equilibria»**

Au cours de ces dernières années, la théorie des jeux a trouvé un accès de plus en plus grand comme méthode de l'analyse économique théorique. Une attention particulière a été portée à l'évaluation de politiques économiques dans une économie de *Barro-Gordon*, en utilisant aussi bien des jeux simples que répétés et en considérant diverses structures d'informations. Dans la variante du modèle de Barro-Gordon, présentée ici, l'auteur prend pour base une structure d'information assymétrique avec une banque centrale dans une situation de jeu et un secteur privé centralisé, et montre à quel point la structure d'«incentive» des preneurs de décision en matière de politique économique permet dans des «signalling games» une conduite de l'économie par des formes spéciales d'équilibres.