Zeitschrift für Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften (ZWS) 113 (1993), S. 557 - 577
Duncker & Humblot, Berlin

Die Auswirkungen inländischer Geld- und Fiskalpolitik sowie ausländischer Preisschocks bei importierten Rohstoffen

Eine dynamische Analyse*

Von Hans-Werner Wohltmann

In diesem Beitrag werden auf der Grundlage eines dynamischen Modells mit Sattelpunkteigenschaft die intertemporalen Auswirkungen inländischer Geld- und Fiskalpolitik sowie von Preisänderungen bei Importgütern (Rohstoffe sowie Endprodukte) auf die Binnenkonjunktur untersucht. Im Rahmen der Analyse spielen rationale Wechselkurs- und Preisänderungserwartungen sowie eine verzögerte Lohnanpassung eine besondere Rolle.

1. Problemstellung und Vorgehensweise

In diesem Beitrag geht es um die Analyse der intertemporalen Auswirkungen stabilisierungspolitischer Maßnahmen (Geld- und Fiskalpolitik) sowie von Preisänderungen bei Importgütern (Rohstoffe und Endprodukte) auf die Produktion, das Preisniveau, die terms of trade und das reale Volkseinkommen einer kleinen offenen Volkswirtschaft. Dazu wird ein dynamisches Modell für eine offene Volkswirtschaft formuliert, welches durch rationale Wechselkurs- und Preisänderungserwartungen, eine verzögerte Lohnanpassung sowie eine von Rohstoffimporten abhängige Produktion gekennzeichnet ist.

Der Beitrag ist so gegliedert, daß zunächst das Grundmodell, seine reduzierte Form in Gestalt dynamischer Zustandsgleichungen sowie seine Gleichgewichtslösung dargestellt werden (2. Kapitel). Im 3. Kapitel werden auf der Basis dieses Modells die kurz-, mittel- und langfristigen Auswirkungen von inländischen Maßnahmen der Geld- und Fiskalpolitik sowie von ausländischen Preisschocks (Preisänderungen bei importierten Zwischen- und Endprodukten) auf die Inlandskonjunktur untersucht. Im 4. Kapitel wird eine Modellmodifikation diskutiert, die von einer unverzögerten Preisgleichung (vollkommener Preisflexibilität) ausgeht, welche wiederum aus einem unternehmerischen Gewinnmaximierungsansatz abgeleitet wird. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

* Für Verbesserungsvorschläge und kritische Kommentare danke ich einem anonymen Gutachter.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

sowie einem kurzen Ausblick auf weiterführende Fragestellungen (5. Kapitel).

2. Das dynamische Grundmodell

2.1 Die Modellgleichungen

Der folgende logarithmisch-lineare Modellansatz besteht auf der Nachfrageseite aus dem Güter- und Geldmarktgleichgewicht sowie der Bedingung für die Zinsparität. Die Angebotsseite ist durch eine Beziehung zwischen der gesamtwirtschaftlichen Produktion und dem realen Volkseinkommen sowie durch eine dynamische Preis- und Lohnanpassungsgleichung gekennzeichnet.

$$(1) \qquad q = a_0 + a_1 y - a_2 (i - \dot{p}_I) + g + b_0 - b_1 y + b_2 y^* - b_3 \tau$$

$$(2) \qquad \tau = p - (p^* + e)$$

$$(3) \qquad m - p_I = l_0 + l_1 \cdot q - l_2 \cdot i$$

$$(4) \qquad i = i^* + \dot{e}$$

$$(5) \qquad q = y + \psi (p_R + e - p)$$

$$(6) \qquad \dot{p} = \mu \cdot \dot{w} + (1 - \mu) (\dot{p}_R + \dot{e}) \qquad (0 < \mu < 1)$$

$$(7) \qquad \dot{w} = \dot{p}_I + \delta (q - \bar{q})$$

$$(8) \qquad p_I = \gamma \cdot p + (1 - \gamma) (p^* + e) \qquad (0 < \gamma < 1).$$

Es gelten die folgenden Bezeichnungen (alle Variablen – bis auf die Zinssätze i und i^* – sind logarithmierte Größen): q = inländische Produktionsmenge, y = reales Volkseinkommen, i = Nominalzinssatz, $i - \dot{p}_I$ = Realzinssatz, g = reale Staatsausgaben für Güter und Dienste, τ = (final goods) terms of trade (reales Austauschverhältnis), e = flexibler Wechselkurs (in Preisnotierung), p = inländisches Preisniveau, p_R = Preis des importierten Rohstoffs bzw. Zwischenprodukts, m = Geldmenge, $\bar{q}$ = Kapazitätsoutput oder „natürliches" Outputniveau (konstant), p_I = Konsumentenpreis- oder Kaufkraftindex. Ein Punkt über einer Variablen bedeutet ihre (rechtsseitige) Ableitung nach der Zeit, also (in nichtlogarithmierter Form) die prozentuale Änderungsrate dieser Variablen. Die mit einem hochgestellten Index „*" versehenen Variablen kennzeichnen die entsprechenden Auslandsvariablen. Die Parameter a_i, b_i, l_i, ψ, δ, μ und γ, die als Elastizitäten bzw. Semielastizitäten aufgefaßt werden können, sollen konstant und positiv sein.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Modellgleichungen dienen zur Beschreibung einer kleinen offenen Volkswirtschaft, die für die Produktion ihres Endprodukts auf einen importierten, nur im Ausland hergestellten Rohstoff (oder ein Zwischenprodukt) angewiesen ist. Dieses Endprodukt ist international handelbar und steht in Konkurrenz zu einem weiteren, im Ausland produzierten Endprodukt. Die Endprodukte sollen unvollkommene Substitute sein. Für das Inland sind aufgrund der Klein-Land-Annahme die Auslandsvariablen y^*, i^*, p^* und p_R exogen vorgegebene Größen.

Gleichung (1) beschreibt das Gütermarkt-Gleichgewicht. Im Gleichgewicht auf dem Gütermarkt stimmt die gesamtwirtschaftliche inländische Produktion (q) mit der Summe aus der privaten Absorption ($a_0 + a_1 y - a_2 (i - \dot{p}_I)$), den Staatsausgaben ($g$) und der Differenz aus dem realen Export und Import von Endprodukten ($b_0 - b_1 y + b_2 y^* - b_3 \tau$) überein. Für die reale private Absorption wird eine positive Abhängigkeit vom Realeinkommen y und eine negative Abhängigkeit vom Realzinssatz $i - \dot{p}_I$ angenommen[1]. Für den internationalen Handel mit Endprodukten (Außenbeitrag ohne Rohstoffimporte) wird unterstellt, daß die Endproduktimporte (-exporte) mit wachsendem inländischen (ausländischen) Volkseinkommen zunehmen und ein Anstieg der (final goods) terms of trade zu einer Verschlechterung des Außenbeitrags führt (Normalreaktion). Die Definition der terms of trade erfolgt dabei in Gleichung (2).

Gleichung (3) beschreibt das Geldmarkt-Gleichgewicht. Im Gleichgewicht auf dem Geldmarkt stimmt die reale Geldmenge mit der realen Geldnachfrage überein, wobei in der Geldnachfragefunktion die gesamtwirtschaftliche Produktion q (anstelle von y) als Maß für das reale inländische Transaktionsvolumen verwendet wird (*Herberg/Hesse/Schuseil* 1982, 115; *Jarchow* 1992, 5). Da in einer offenen Volkswirtschaft Transaktionskasse nicht nur für den Kauf heimischer, sondern auch für den Erwerb ausländischer Güter gehalten wird, erfolgt die Deflationierung der nominalen Geldmenge m mit dem durch Gleichung (8) definierten Kaufkraftindex p_I (*Bhandari/Turnovsky* 1984, 158). Eine weitere Finanzmarktgleichung ist die Bedingung für die (ungesicherte) Zinsparität (4), welche perfekte Substituierbarkeit in- und ausländischer Wertpapiere auf dem (vollkommenen) internationalen Kapitalmarkt unterstellt. Bzgl. der erwarteten Abwertungsrate als weitere Renditekomponente für ausländische Bonds wird hierbei von perfekter Voraussicht ausgegangen (rationale Wechselkursänderungserwartungen).

[1] Eine mögliche terms of trade-Abhängigkeit der privaten Absorption (Laursen-Metzler-Effekt) bleibt hierbei der Einfachheit halber unberücksichtigt. An den qualitativen Resultaten dieses Beitrages ändert sich nichts, wenn unterstellt wird, daß ein Anstieg von τ zu einem Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Absorption führt.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Gleichung (5) erfaßt den Unterschied zwischen der inländischen Produktion und dem realen Volkseinkommen, welcher aus den realen Vorleistungen, d.h. bei Berücksichtigung eines importierten Zwischenprodukts (Rohstoffs) aus den realen Vorproduktimporten besteht:

$$Y = Q - \frac{P_R \cdot E}{P} \cdot R. \tag{9}$$

Die Großbuchstaben kennzeichnen hierbei natürliche (nicht-logarithmierte) Variablen. R ist der physische Rohstoffimport und P_R der Rohstoffpreis (in Auslandswährung). Wenn wir zwischen R und Q der Einfachheit halber eine proportionale Beziehung der Art

$$R = \beta \cdot Q \qquad (\beta > 0) \tag{10}$$

unterstellen (limitationale Produktionsfunktion[2]), so geht Gleichung (9) in die Gleichung[3]

$$Y = (1 - \frac{P_R E}{P} \beta) Q \tag{11}$$

über, welche sich durch die logarithmisch-lineare Beziehung

$$y = q - \frac{\beta \cdot \left[\frac{P_R E}{P}\right]_0}{1 - \beta \cdot \left[\frac{P_R E}{P}\right]_0} (p_R + e - p) \tag{12}$$

approximieren läßt ($\left[\frac{P_R E}{P}\right]_0$ ist hierbei der Anfangswert von $\frac{P_R E}{P}$). Mit

$$\psi = \frac{\beta \cdot \left[\frac{P_R E}{P}\right]_0}{1 - \beta \cdot \left[\frac{P_R E}{P}\right]_0} > 0 \tag{13}$$

folgt dann Beziehung (5). Das Preisverhältnis $p - (p_R + e)$ kennzeichnet dabei die intermediate goods terms of trade.

Die Gleichungen (6) und (7) sind dynamische Gleichungen für das inländische Preisniveau p und den Geldlohnsatz w. Gemäß (6) ist die Preisände-

---

[2] Zu diesem Ansatz sieht *Buiter* 1979, 122, sowie *Findlay/Rodriguez* 1977, 209. Ein alternativer Ansatz, der auf einer CES-Produktionsfunktion mit den variablen Faktoren Arbeit und Rohstoffimport basiert, wird im 4. Kapitel diskutiert.

[3] Damit $Y > 0$ ist, müssen wir $\frac{P_R E}{P} \beta < 1$ unterstellen. Vgl. *Buiter* 1979, 123.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rungsrate ein gewichteter Durchschnitt aus der Lohnänderungsrate und der Änderungsrate des inländischen Rohstoffpreises. Der konstante Gewichtungsfaktor μ repräsentiert dabei den durchschnittlichen Anteil der Lohnkosten an den gesamten variablen Kosten. Gleichung (6) ist insofern die dynamische Version einer mark up-Preissetzungsregel. Für die Erklärung der Lohnänderungsrate wird ein Phillips-Kurven-Ansatz zugrundegelegt. Dabei wird unterstellt, daß Änderungen des durch Gleichung (8) definierten Preisindex von den Arbeitsanbietern perfekt antizipiert und vollständig in entsprechende Lohnsteigerungen überwälzt werden können (vollständige Lohnindexierung). Der zweite Summand in der Lohnanpassungsgleichung ist eine modifizierte Form der Lohndruckhypothese, welche hier besagt, daß eine Abweichung des tatsächlichen vom „natürlichen" Outputniveau nach unten zu einem Druck auf die Lohnsteigerungsrate führt.

In diesem Modellrahmen werden die Preise des realen Sektors, d.h. das Inlandspreisniveau p und der Geldlohnsatz w, als verzögert reagierende (vorherbestimmte) Variablen aufgefaßt. Dagegen sind die Finanzmarktvariablen i und e vollkommen flexibel (Sprungvariablen), die unmittelbar auf exogene Schocks reagieren. Diese Annahmen liegen auch dem sticky price-Ansatz zur monetären Wechselkurstheorie zugrunde, der auf *Dornbusch* 1976 zurückgeht.

2.2 Die Zustandsgleichungen des Modells

Die Modellgleichungen (1) bis (8) lassen sich mit Hilfe geeigneter Zustandsvariablen auf zwei Zustandsgleichungen reduzieren, welche vollständig das dynamische Verhalten des Systems erfassen. Die erste, aus den Strukturgleichungen resultierende Zustandsgleichung (Gleichung (14)) beschreibt die zeitliche Entwicklung der terms of trade τ, die zweite Gleichung die Entwicklung der realen Geldmenge $m - p$ (Gleichung (15))[4].

$$(14) \quad \dot{\tau} = \frac{\mu\,\delta}{(1-\mu\,\gamma)\,\lambda - \mu\,\delta a_2\,\gamma}\{[(a_1 - b_1)\,\psi - b_3]\,\tau + g + (a_1 - b_1)\,\psi\,(p^* - p_R)\}$$

$$(\lambda = 1 - a_1 + b_1 > 0)$$

$$(15) \quad \dot{m} - \dot{p} = \frac{(l_1\,(1-\mu\,\gamma)/l_2) + \mu\,\delta}{(1-\mu\,\gamma)\,\lambda - \mu\,\delta a_2\,\gamma}\cdot$$

$$\{[b_3 - (a_1 - b_1)\,\psi + \frac{1}{l_2}(1-\gamma)]\,\tau - g + (a_1 - b_1)\,\psi\,(p_R - p^*)\}$$

$$+ \frac{1}{l_2}(m - p) + \dot{m}.$$

[4] Konstante Größen sind der Einfachheit halber gleich Null gesetzt worden. Außerdem wird bzgl. der ausländischen Preisniveaus p_R und p^* im gesamten Beitrag unterstellt, daß $\dot{p}_R = \dot{p}^* = 0$ ist. $\dot{m}$ ist die Wachstumsrate der nominalen Geldmenge m.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

In diesem dynamischen System stellt τ eine Sprungvariable dar, da der nominale Wechselkurs e unmittelbar auf exogene Schocks reagiert. Die reale Geldmenge $m - p$ ist dagegen – solange m sich nicht sprunghaft verändert – eine vorherbestimmte Größe, da annahmegemäß die Reaktion des inländischen Preisniveaus p auf exogene Datenänderungen verzögert erfolgt. (Im Gegensatz zu $m - p$ ist die kaufkraftmäßige reale Geldmenge $m - p_I$ wiederum eine Sprungvariable, weil der Preisindex p_I den Wechselkurs e als Komponente enthält.)

Wir wollen im folgenden die Bedingungen

$$b_3 - (a_1 - b_1)\,\psi > 0 \qquad \text{und} \tag{16}$$

$$(1 - \mu\,\gamma)\,\lambda - \mu\,\delta a_2\,\gamma > 0 \tag{17}$$

unterstellen. Die erste Bedingung stellt wegen[5]

$$\begin{aligned} q \;=\; & \frac{1}{\lambda}\{[(a_1 - b_1)\,\psi - b_3]\,\tau + (a_1 - b_1)\,\psi\,(p^* - p_R) - \\ & a_2\,(i - \dot{p}_I) + g + a_0 + b_0 + b_2 y^*\} \end{aligned} \tag{18}$$

sicher, daß eine Erhöhung von τ – bei gegebenem Realzinssatz – insgesamt zu einer Senkung der Güternachfrage führt (vgl. auch *Jarchow* 1988, 7). Aus Bedingung (17) folgt dagegen, daß eine exogene Steigerung der Güternachfrage bei gegebenem Wert der terms of trade τ mit einer Steigerung von q verbunden ist. Aus einer Staatsausgabenerhöhung resultiert in diesem Fall eine Senkung des Realzinssatzes[6], so daß sich ein Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Güternachfrage ergibt.

Unter den Voraussetzungen (16) und (17) besitzt das dynamische System (14), (15) die Sattelpunkteigenschaft, d.h. einen positiven und einen negativen reellen Eigenwert[7]. Es existiert dann genau ein Anpassungspfad, der zum langfristigen (stationären) Gleichgewicht des Systems hinführt (*Begg* 1982, 35; *Wohltmann* 1992).

2.3 Das langfristige Gleichgewicht

Das langfristige oder stationäre Gleichgewicht ist erreicht, wenn sich die Werte der Zustandsvariablen nicht mehr ändern. Im steady state muß also

[5] Gleichung (18) ergibt sich aus der Kombination der Gleichungen (1) und (5).

[6] Für $i - \dot{p}_I$ können wir wegen der Bedingung für die Zinsparität auch $i^* - \gamma\,\dot{\tau}$ schreiben; die Zustandsgleichung für τ impliziert dann im Falle (17) $d\,\dot{\tau}/dg > 0$ und damit $d\,(i - \dot{p}_I)/dg < 0$.

[7] Diese sind von der Form $1/l_2 > 0$ und $\dfrac{\mu\,\delta\,[(a_1 - b_1)\,\psi - b_3]}{(1 - \mu\,\gamma)\,\lambda - \mu\,\delta a_2\,\gamma} < 0$.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$\dot{\tau} = 0 = \dot{m} - \dot{p} \tag{19}$$

gelten. Hieraus folgt wiederum, daß auf lange Sicht die heimische Inflationsrate ($\dot{p}$) durch die Wachstumsrate der inländischen Geldmenge ($\dot{m}$) bestimmt wird und gleichzeitig mit der Abwertungsrate der heimischen Währung ($\dot{e}$) übereinstimmt:

$$\dot{m} = \dot{p} = \dot{e}. \tag{20}$$

Langfristig gilt also ein quantitäts- und kaufkraftparitätentheoretischer Zusammenhang.

Weitere steady state-Eigenschaften ergeben sich aus der Zusammenfassung der Preis- und Lohngleichung (6) und (7) unter Berücksichtigung der Definitionsgleichung für den Preisindex p_I:

$$(1 - \mu\gamma)\,\dot{\tau} = \mu\delta(q - \bar{q}). \tag{21}$$

Anhand dieser dynamischen Angebotsgleichung ist zu erkennen, daß im langfristigen Gleichgewicht wegen $\dot{\tau} = 0$ das tatsächliche mit seinem natürlichen Outputniveau übereinstimmt: $q = \bar{q}$. Weiter ist der inländische Realzinssatz $i - \dot{p}_I = i^* - \gamma\,\dot{\tau}$ im steady state mit dem ausländischen Nominalzinssatz i^* identisch: $i - \dot{p}_I = i^*$. Der inländische Nominalzinssatz i stimmt dagegen langfristig nur dann mit i^* überein, wenn die Abwertungsrate $\dot{e}$ gleich Null ist, d.h. wenn kein Geldmengenwachstum auftritt ($\dot{m} = 0$).

Aus der Güternachfrage-Gleichgewichtskurve (18) können wir weiter folgern, daß die terms of trade τ langfristig nur von der inländischen Fiskalpolitik g und den Auslandsvariablen p^*, p_R, y^* und i^* abhängen. Geldpolitische Maßnahmen des Inlandes lassen den steady state-Wert von τ und bei gegebenem Rohstoffpreis p_R auch den steady state-Wert der intermediate terms of trade $p - (p_R + e)$ unverändert. Da auch q langfristig nicht tangiert wird, impliziert die Bestimmungsgleichung (12) für das reale Volkseinkommen y, daß von der Geldpolitik langfristig auch keine Wirkungen auf das Realeinkommen y ausgehen können. Maßnahmen der Fiskalpolitik haben dagegen – ebenso wie Änderungen der Auslandsvariablen – langfristige Realeinkommenseffekte, da sie die final und intermediate goods terms of trade dauerhaft verändern und damit auch den Realwert der Rohstoffimporte. Selbst bei unverändertem Produktionsniveau und mengenmäßigem Rohstoffimport kommt es dann gemäß Gleichung (9) zu einer Änderung des realen Volkseinkommens.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

3. Die Auswirkungen stabilisierungspolitischer Maßnahmen und ausländischer Preisschocks

3.1 Maßnahmen der Geld- und Fiskalpolitik

Es sollen jetzt die kurz-, mittel- und langfristigen Auswirkungen geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen auf die endogenen Variablen des Systems untersucht werden. Als geldpolitische Maßnahme soll eine plötzliche, im voraus nicht angekündigte und daher auch nicht antizipierbare Steigerung der Geldmengenwachstumsrate betrachtet werden, als fiskalpolitische Maßnahme eine Steigerung der Staatsausgaben für Güter und Dienste.

Betrachten wir zunächst die intertemporalen Effekte eines plötzlichen Anstiegs der Geldmengensteigerungsrate $\dot{m}$. In einem $\tau/(m-p)$-Phasendiagramm ergibt sich der in Abb. 1 dargestellte Anpassungsprozeß.

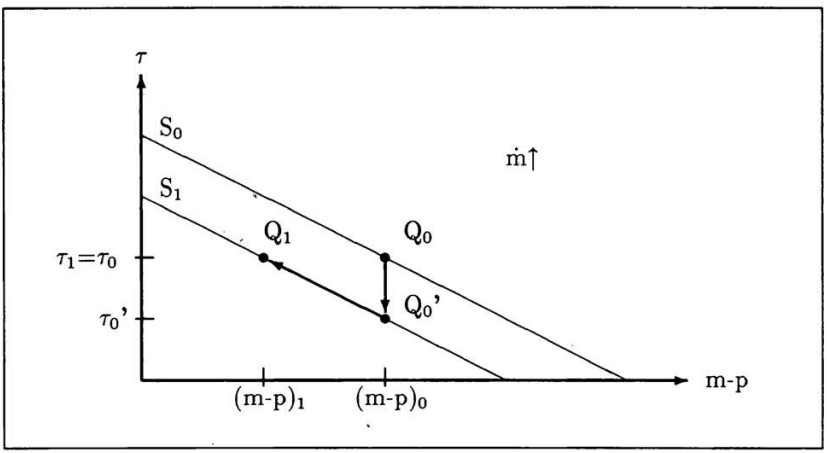

Abbildung 1: Steigerung der Geldmengenwachstumsrate

In dem Diagramm kennzeichnet die mit negativer Steigung verlaufende Gerade S_0 den stabilen Sattelpfad zum Ausgangsgleichgewicht Q_0, während S_1 der konvergente Sattelpfad ist, der sich aufgrund der Steigerung von $\dot{m}$ ergibt[8]. Nur wenn das System unmittelbar im Anschluß an den monetären Schock auf den nach unten verschobenen Sattelpfad S_1 springt (Punkt Q_0'), ergibt sich eine Konvergenz zum neuen langfristigen Gleichgewicht Q_1. Dieses ist durch einen im Vergleich zur Ausgangslage unveränderten terms

[8] Auf die Angabe des konvergenten Sattelpfades soll hier aus Platzgründen verzichtet werden. Zur allgemeinen Berechnung siehe *Gray/Turnovsky* 1979, 646 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

of trade-Wert, jedoch durch einen kleineren Wert der realen Geldmenge $m - p$ gekennzeichnet. Die langfristige Senkung der realen Geldmenge ergibt sich formal aus der Zustandsgleichung (15) für $m - p$ zusammen mit der steady state-Bedingung $\dot{m} - \dot{p} = 0$. Es gilt dann $d(m - p)/d\dot{m} = -l_2 < 0$[9]. Das Preisniveau ist somit letztlich stärker angestiegen als die nominale Geldmenge, so daß es langfristig auch zu einer Erhöhung des Nominalzinssatzes kommt[10]. Der Anpassungsprozeß vom Ausgangsgleichgewicht Q_0 zum neuen langfristigen Gleichgewicht Q_1 verläuft derart, daß sich unmittelbar im Anschluß an die Steigerung der Geldmengenwachstumsrate eine Erhöhung des Wechselkurses e bzw. Abwertung der Inlandswährung ergibt, welche wegen der kurzfristigen Konstanz des Preisniveaus p gleichbedeutend mit einer Senkung der terms of trade τ ist. Abb. 1 verdeutlicht das kurzfristige Absinken von τ (Punkt Q_0').

Aus der Zustandsgleichung (14) läßt sich unter den Stabilitätsbedingungen (16) und (17) ableiten, daß es aufgrund der Senkung von τ zu einem kurzfristigen Anstieg der Änderungsrate $\dot{\tau}$ kommt. Die Angebotsgleichung (21) impliziert dann eine kurzfristige Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktion q. Der Anstieg von q folgt auch aus der Güternachfragegleichung (18), da neben τ kurzfristig auch der Realzinssatz $i - \dot{p}_I$ sinkt[11], woraus wiederum eine Erhöhung der inländischen Nettoexporte und der Nettoinvestitionen resultiert. Hinsichtlich der kurzfristigen Reaktion des realen Volkseinkommens (und damit auch der privaten Konsumgüternachfrage) ergeben sich aufgrund der Gleichungen (9) und (10) zwei gegenläufige Effekte: einerseits steigt zwar die inländische Güterproduktion, andererseits erhöhen sich aber auch die realen Vorleistungsimporte. Bei einem nicht zu großen Wert des Rohstoffkoeffizienten $\beta = R/Q$ ist die Differenz dieser beiden Effekte positiv, so daß neben q auch y kurzfristig ansteigt.

In der mittleren Frist der Anpassung kommt es aufgrund eines Lohn- und Preissteigerungsprozesses zu einem allmählichen Anstieg des Geldlohnsatzes w und des Preisniveaus p. Hiermit ist wiederum eine Senkung der realen Geldmenge $m - p$ und eine Steigerung der terms of trade τ verbunden (vgl. Abb. 1). Da außerdem jetzt der Realzinssatz $i - \dot{p}_I$ anzusteigen beginnt, fin-

---

[9] Siehe hierzu auch *Reither* 1990, 40. Auch für die kaufkraftmäßige reale Geldmenge gilt langfristig $d(m - p_I)/d\dot{m} = -l_2$, da $\tau_1 = \tau_0$ gilt.

[10] Dies folgt sowohl aus der Geldmarkt-Gleichgewichtsbedingung als auch aus der Bedingung für die Zinsparität, wenn man dort $\dot{e} = \dot{m}$ setzt. Langfristig gilt dann $di/d\dot{m} = 1$. Eine einmalige Steigerung der Geldmenge würde dagegen i langfristig unverändert lassen ($di/dm = 0$).

[11] Es gilt ja $i - \dot{p}_I = i^* - \gamma\,\dot{\tau}$, so daß eine Steigerung von $\dot{\tau}$ gleichbedeutend mit einer Senkung von $i - \dot{p}_I$ ist. Dagegen muß sich der Nominalzinssatz i erhöhen, da sich die Transaktionskassenhaltung erhöht und die kaufkraftmäßige reale Geldmenge $m - p_I$ im Gegensatz zu $m - p$ bereits kurzfristig sinkt. Die Steigerung von i fällt allerdings geringer aus als der Anstieg der Preisindex-Änderungsrate $\dot{p}_I$, da der Realzinssatz kurzfristig sinkt.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

det eine allmähliche Kontraktion der gesamtwirtschaftlichen Produktion statt. In Abb. 1 setzt sich der monotone Anpassungsprozeß solange fort, bis der neue langfristige Gleichgewichtszustand Q_1 erreicht ist. Im neuen Gleichgewicht stimmt die gesamtwirtschaftliche Produktion wiederum mit ihrem natürlichen Niveau $\bar{q}$ überein. Da auch die terms of trade τ zu ihrem ursprünglichen Wert zurückgekehrt sind, ergibt sich für das reale Volkseinkommen keine Änderung. Insgesamt ist es lediglich zu einem Anstieg der Inflationsrate im Ausmaß der Steigerung der Geldmengenwachstumsrate gekommen[12].

Betrachten wir jetzt die Auswirkungen einer Staatsausgabensteigerung[13]. Im Gegensatz zu einem Anstieg von $\dot{m}$ hat eine Staatsausgabenerhöhung dauerhafte terms of trade-Effekte. Im langfristigen Gleichgewicht ($\dot{\tau} = 0$) gilt aufgrund der Zustandsgleichung für τ sowie unter der Stabilitätsbedingung (16)

$$\frac{d\tau}{dg} = \frac{1}{b_3 - (a_1 - b_1)\psi} > 0. \tag{22}$$

Da sich langfristig keine Änderung des Outputniveaus ergibt ($q = \bar{q}$), impliziert Gleichung (12) für das Realeinkommen y, daß aufgrund der Senkung der realen Rohstoffimporte eine dauerhafte Steigerung des realen Volkseinkommens eintritt:

$$\frac{dy}{dg} = \frac{\psi}{b_3 - (a_1 - b_1)\psi} > 0. \tag{23}$$

Hinsichtlich der realen Geldmengen $m - p$ und $m - p_I$ ergibt sich das interessante Resultat, daß diese unterschiedlich auf eine Steigerung von g reagieren: wähend $m - p$ langfristig sinkt, bleibt die kaufkraftmäßige reale Geldmenge auf lange Sicht gesehen unverändert. Im langfristigen Gleichgewicht gilt $i = i^*$ sowie $q = \bar{q}$; aus der Geldmarktgleichung (3) resultiert dann die Konstanz von $m - p_I$. Da sich diese Gleichung in die terms of trade-abhängige Geldmarktgleichung

$$m - p = -(1 - \gamma)\tau + l_0 + l_1 q - l_2 i \tag{24}$$

überführen läßt und τ dauerhaft steigt, folgt, daß $m - p$ im Gegensatz zu $m - p_I$ langfristig sinkt. Damit erhöht sich aber gemäß Gleichung (24) das

[12] Genauer haben sich die Wachstumsraten $\dot{p}$, $\dot{p}_I$, $\dot{w}$ und $\dot{e}$ sowie der Nominalzinssatz i im Ausmaße der Steigerung von $\dot{m}$ erhöht, während die realen Geldmengen $m - p$ und $m - p_I$ gesunken sind.

[13] Auch hier soll es sich um eine plötzliche und unerwartete Maßnahme handeln, die sofort realisiert wird.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Preisniveau p um das $(1 - \gamma)$-fache der terms of trade-Steigerung, während der Preisindex $p_I = p - (1 - \gamma)\,\tau$ langfristig keine Änderung erfährt[14].

Die Anpassung zum neuen Gleichgewicht wird durch Abb. 2 verdeutlicht.

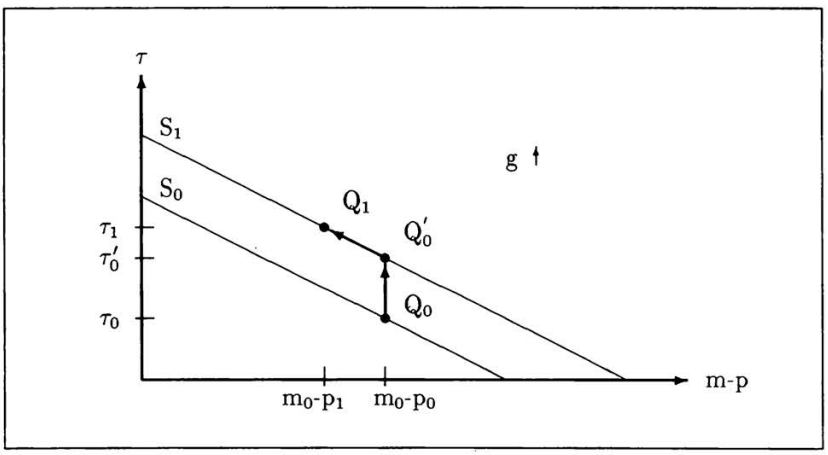

Abbildung 2: Steigerung der Staatsausgaben

In der Graphik kennzeichnet der Punkt Q_0 das Anfangsgleichgewicht, der Punkt Q_1 das neue langfristige Gleichgewicht nach einer Steigerung von g. Durch die Staatsausgabensteigerung wird der konvergente Sattelpfad S_0 parallel nach oben in die Position S_1 verschoben. Eine Konvergenz zum neuen Gleichgewicht findet nur dann statt, wenn das System unmittelbar im Anschluß an die exogene Störung auf den neuen konvergenten Sattelpfad springt. Wegen der kurzfristigen Konstanz der realen Geldmenge und der aufwertungsbedingten Steigerung der terms of trade ergibt sich ein vertikaler Sprung in den Punkt Q_0'. Trotz des Anstiegs von τ kommt es insgesamt zu einer Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Güternachfrage und damit zu einer temporären Produktionsausdehnung. Dies ist auch anhand der Angebotsgleichung (21) erkennbar, da $\dot{\tau}$ gemäß der Zustandsgleichung (14) kurz-

[14] Man könnte anstelle der Geldmarktgleichung (3) auch von der modifizierten Gleichung $m - p_I = l_0 + l_1\,(q + p - p_I) - l_2 i$ ausgehen, d.h. neben der nominalen Geldmenge m auch das nominale Outputniveau $(q + p)$ mit dem Kaufkraftindex p_I deflationieren; Gleichung (24) würde dann in die Gleichung $m - p = l_0 + (l_1 - 1)\,(1 - \gamma)\,\tau + l_1 q - l_2 i$ übergehen. Solange jetzt für die Elastizität der Geldnachfrage in bezug auf das Produktionsniveau gilt $l_1 < 1$, hat eine Erhöhung von g weiterhin eine dauerhafte Steigerung von p zur Folge; im Spezialfall $l_1 = 1$ bliebe p jedoch konstant. Dagegen würde sich eine Senkung von p ergeben, wenn das kaufkraftmäßige Einkommen $(y + p - p_I)$ Argument der Transaktionskassenhaltung wäre und $l_1 = 1$ unterstellt wird (y steigt ja dauerhaft an, während q langfristig unverändert bleibt).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

fristig positiv ist. (Die kurzfristige Steigerung von τ ist geringer als die durch (22) gegebene langfristige Erhöhung von τ; bei Zugrundelegung der Stabilitätsbedingungen (16) und (17) gilt dann $\dot{\tau} > 0$.)

In der mittleren Frist der Anpassung ergeben sich wegen $\dot{w} > 0$ und $\dot{p} > 0$ Lohn- und Preissteigerungen, die die reale Geldmenge $m - p$ absinken und die terms of trade τ weiter ansteigen lassen. Die Outputsteigerung wird dadurch allmählich wieder rückgängig gemacht. Im $\tau/(m-p)$-Phasendiagramm (Abb. 2) verläuft die Konvergenz zum neuen langfristigen Gleichgewicht entlang des Sattelpfades S_1.

3.2 Auswirkungen einer Steigerung der Importgüterpreise

Ein plötzlicher Preisanstieg von importierten Rohstoffen hat ebenso wie ein Preisanstieg von importierten Endprodukten qualitativ die gleichen Auswirkungen wie eine Senkung bzw. Steigerung der inländischen Staatsausgaben. Die Anpassungsprozesse sind in Abb. 3 dargestellt. Abb. 3a zeigt den Anpassungsprozeß bei einer Preiserhöhung von importierten Endprodukten, Abb. 3b den Anpassungsprozeß bei einem Preisanstieg von importierten Rohstoffen.

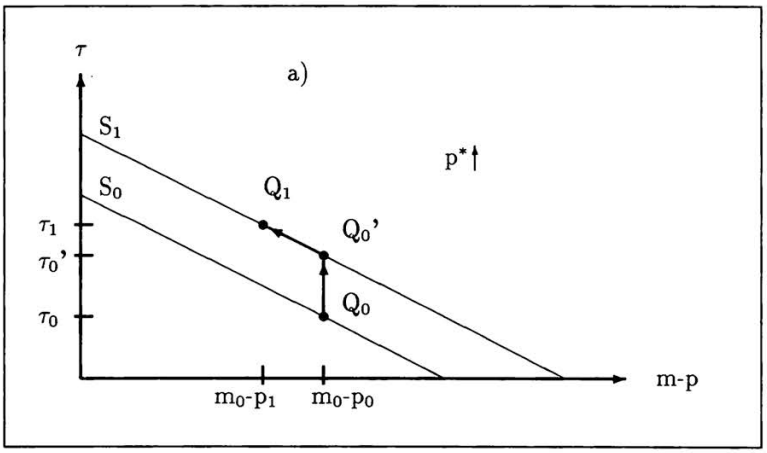

Abbildung 3a: Preisanstieg bei importierten Endprodukten

Beide ausländischen Preisänderungen haben langfristig gesehen gegenläufige terms of trade- und Realeinkommenseffekte und lassen das inländische Produktionsniveau unverändert. Aus der Zustandsgleichung für τ folgt, daß im langfristigen Gleichgewicht gilt

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

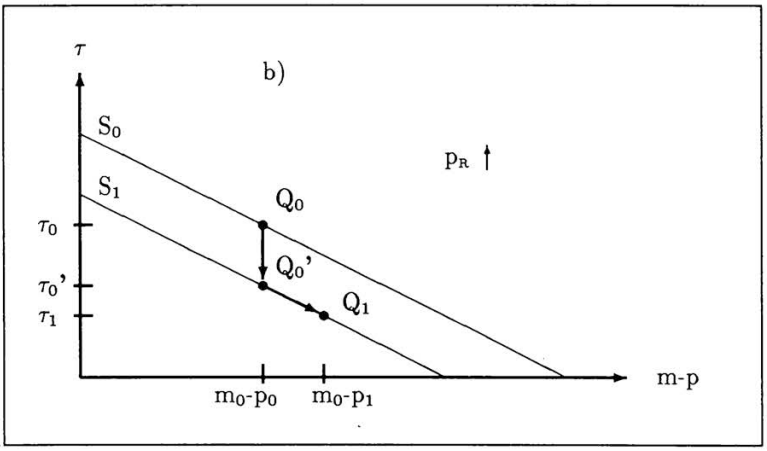

Abbildung 3b: Preisanstieg bei importierten Rohstoffen

$$\frac{d\tau}{dp_R} = \frac{(a_1 - b_1)\,\psi}{(a_1 - b_1)\,\psi - b_3} = -\frac{d\tau}{dp^*} < 0. \tag{25}$$

Eine Preissteigerung bei importierten Rohstoffen führt über die damit verbundene Abwertung der Inlandswährung unter der Bedingung (16) zu einer Senkung der final goods terms of trade, eine Preissteigerung bei importierten Endprodukten dagegen zu einer betragsmäßig gleich großen Erhöhung von τ. Außerdem kommt es im Falle einer Steigerung von p_R zu einer Senkung des realen Volkseinkommens, da sich der reale Rohstoffimport (bei unveränderter Importmenge des Rohstoffs) erhöht (der relative Preis $p_R + e - p$ steigt an), während im Falle einer Steigerung von p^* entsprechend eine Erhöhung von y eintritt. Damit ändert sich aber auch die Zusammensetzung der gesamtwirtschaftlichen Güternachfrage: Im Falle einer Steigerung von p_R ergibt sich aufgrund der Senkung von y und τ eine Verbesserung des heimischen Außenbeitrags (ohne Rohstoffimporte) und eine Verminderung des privaten Konsums im Ausmaße der Erhöhung des Außenbeitrags, im Falle einer Steigerung von p^* steigt dagegen der private Konsum an, während sich der heimische Außenbeitrag entsprechend verschlechtert.

Abb. 3a verdeutlicht, daß eine Erhöhung von p^* mit einer Senkung der realen Geldmenge $m - p$ verbunden ist. Wegen der Konstanz von m kommt es somit zu einem Anstieg des inländischen Preisniveaus p, welcher langfristig mit dem $(1 - \gamma)$-fachen der terms of trade-Steigerung übereinstimmt. Dies läßt sich aus der Geldmarktgleichung (24) zusammen mit den steady state-Bedingungen $q = \bar{q}$ und $i = i^*$ ableiten. Entsprechend bewirkt eine Preiserhöhung bei importierten Rohstoffen eine Senkung des inländischen

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Preisniveaus. Dagegen lassen beide ausländischen Preisschocks den inländischen Kaufkraftindex p_I langfristig unverändert.

4. Modellmodifikation

In diesem Kapitel soll eine Modellmodifikation diskutiert werden, die anstelle einer proportionalen Beziehung zwischen dem importierten Rohstoff und dem inländischen Output von einer substitutionalen CES-Produktionsfunktion mit den variablen Faktoren Arbeit und Rohstoffimport ausgeht. Daneben soll jetzt explizit gewinnmaximierendes Verhalten der Unternehmer angenommen werden. Dies führt auf eine Preisniveaufunktion in Abhängigkeit des Wechselkurses e, so daß das Güterpreisniveau nicht mehr – wie bisher – als vorherbestimmte, sondern als Sprungvariable aufgefaßt werden kann. Exogene Schocks bewirken jetzt neben sprunghaften Wechselkurs- auch unmittelbare Preisänderungen. Außerdem ermöglicht dieser Ansatz die Untersuchung der Auswirkungen ausländischer Preisschocks auf die heimische Beschäftigung.

Wir unterstellen im folgenden die (nicht-logarithmierte) CES-Produktionsfunktion

$$Q = [\alpha N^{-\varrho} + (1-\alpha) R^{-\varrho}]^{-1/\varrho} \qquad 0 < \alpha < 1 \tag{26}$$

mit den variablen Produktionsfaktoren Arbeit (N) und Rohstoffimport (R)[15]. Für die zugehörige Substitutionselastizität $\sigma = 1/(1+\varrho)$ wollen wir $0 < \sigma < 1$ unterstellen, was einen Substitutionsparameter $\varrho > 0$ impliziert. Verhalten sich die inländischen Unternehmungen wie Mengenanpasser und setzen die Produktionsfaktoren N und R gewinnmaximierend ein, so stimmen die Grenzproduktivitäten dieser beiden Faktoren mit dem jeweiligen realen Faktorpreis überein. In logarithmierter Form lauten diese Optimalitätsbedingungen und die daraus resultierenden Faktornachfragefunktionen (bei Vernachlässigung konstanter Größen)

$$w - p = (1+\varrho)\, q - (1+\varrho)\, n \quad \Rightarrow \quad n = q - \sigma (w - p) \tag{27}$$

$$p_R + e - p = (1+\varrho)\, q - (1+\varrho)\, r \quad \Rightarrow \quad r = q - \sigma (p_R + e - p). \tag{28}$$

Wir unterstellen hier, daß die Faktornachfrage allein über die tatsächliche Beschäftigungs- bzw. Rohstoffimportmenge entscheidet, d.h. ein vollkommen elastisches Faktorangebot. Die Nachfrage nach n bzw. r hängt in positi-

[15] Dieser Ansatz wird z.B. von *Bhandari/Turnovsky* 1984 diskutiert. Der Spezialfall $\varrho = 0$, der auf eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion führt, findet sich bei *Jarchow* 1990 und 1992. Im Fall $\sigma = 0$ geht (26) in eine limitationale Produktionsfunktion über, die bisher zugrundegelegt wurde.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

ver Weise vom inländischen Produktionsniveau und in negativer Weise vom jeweiligen realen Faktorpreis ab. Setzen wir diese beiden Nachfragefunktionen in die logarithmisch-lineare Approximation der CES-Produktionsfunktion, d.h. in die Gleichung[16]

$$(29)\quad q = \mu_1 \cdot n + \mu_2 \cdot r \qquad \left(\mu_1 = \alpha \left[\frac{Q_0}{N_0}\right]^{\varrho}, \mu_2 = (1-\alpha)\left[\frac{Q_0}{R_0}\right]^{\varrho}, \mu_1 + \mu_2 = 1\right)$$

ein, so erhält man wegen $\mu_1 + \mu_2 = 1$ eine von q unabhängige gesamtwirtschaftliche Preisniveaufunktion der Form[17]

$$(30)\qquad p = \mu \cdot w + (1-\mu)(p_R + e) \qquad (\mu = \mu_1).$$

Diese Preisniveaufunktion impliziert, daß sich p im Falle $\mu < 1$ sprunghaft mit e verändert, so daß p nicht mehr als vorherbestimmte Variable angesehen werden kann (*Buiter/Miller* 1982, 96). Gleichung (30) ersetzt jetzt die dynamische Preisregel (6). Der Geldlohnsatz w soll dagegen weiterhin als verzögert reagierende Variable aufgefaßt werden und sich gemäß der Phillips-Kurven-Gleichung (7) verhalten.

Das Gesamtmodell besteht jetzt aus den Gleichungen (1) bis (5), (30) (anstelle von (6)), (7), (8) sowie den Inputnachfragefunktionen (27) und (28). Zwischen der gesamtwirtschaftlichen Produktion und dem realen Volkseinkommen besteht auch bei Zugrundelegung der CES-Produktionsfunktion (26) eine logarithmisch-lineare approximative Beziehung der Form (5), wobei im vorliegenden Fall der Parameter ψ von der folgenden Form ist[18]:

---

[16] (29) ergibt sich aus (25), indem man dort zu prozentualen Änderungsraten übergeht:

$$\frac{dQ}{Q} = \alpha \cdot \left[\frac{Q}{N}\right]^{\varrho} \cdot \frac{dN}{N} + (1-\alpha)\left[\frac{Q}{R}\right]^{\varrho} \cdot \frac{dR}{R}.$$

Q_0, N_0 und R_0 sind die Anfangswerte von Q, N und R, um die herum die logarithmische Linearisierung von (26) vorgenommen wird.

[17] Im Falle $\mu_1 + \mu_2 < 1$ würde sich eine makroökonomische Angebotsfunktion q in Abhängigkeit relativer Preise ergeben. Siehe hierzu *Fratianni/Nabli* 1985, *Wohltmann* 1987 sowie *Jarchow* 1990 und 1992. Der Fall $\mu_1 + \mu_2 = 1$ findet sich bei *Bhandari/Turnovsky* 1984.

[18] Aus Gleichung (9) folgt unter Verwendung der Optimalitätsbedingung für R: $Y = \left[1 - (1-\alpha)\left[\frac{Q}{R}\right]^{\varrho}\right] Q$. Durch Übergang zu prozentualen Änderungsraten erhält man aus dieser Gleichung zusammen mit (28) ($y = dY/Y$, $q = dQ/Q$, $r = dR/R$)

$$y = q + \frac{\mu_2 \varrho}{1-\mu_2}(r-q) = q - \frac{\mu_2 \varrho}{1-\mu_2}\sigma(p_R + e - p) = q - \psi(p_R + e - p)$$

(wobei $\varrho \cdot \sigma = 1 - \sigma$). Im Spezialfall $\sigma = 1$ bzw. $\varrho = 0$ folgt hieraus $y = q$.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$\psi = \frac{\mu_2 (1 - \sigma)}{1 - \mu_2} \qquad \left(\mu_2 = (1 - \alpha) \left[\frac{Q_0}{R_0} \right]^{\varrho} \right). \tag{31}$$

Zur Beschreibung des dynamischen Systemverhaltens können wir nicht mehr die ursprünglichen Zustandsvariablen $\tau = p - (p^* + e)$ und $m - p$ verwenden, da neben τ jetzt auch die reale Geldmenge eine Sprungvariable darstellt. Dagegen ist der Geldlohnsatz w weiterhin eine vorherbestimmte Variable. Es empfiehlt sich daher, τ und $m - p$ durch die Variablen $w - e$ und $m - w$ zu ersetzen (*Buiter/Miller* 1982, 96). Die Zustandsgleichungen für diese neu definierten Zustandsvariablen haben dann eine ähnliche Struktur wie die ursprünglichen Zustandsgleichungen (14) und (15) und sind formal gesehen zu diesen äquivalent[19]; auf ihre Angabe soll daher verzichtet werden.

Die Anpassungsprozesse, die sich aufgrund einer Steigerung von $\dot{m}$, g, p^* oder p_R ergeben, lassen sich durch Phasendiagramme mit den Achsenbezeichnungen $w - e$ und $m - w$ darstellen. Es ergeben sich dabei Schaubilder, die bis auf die geänderten Achsenbezeichnungen vollkommen analog zu den entsprechenden Abb. 1, 2 und 3 sind. Es genügt daher die graphische Darstellung des Anpassungsprozesses bei einer Staatsausgabensteigerung bzw. Steigerung des Preisniveaus für importierte Endprodukte (Abb. 4).

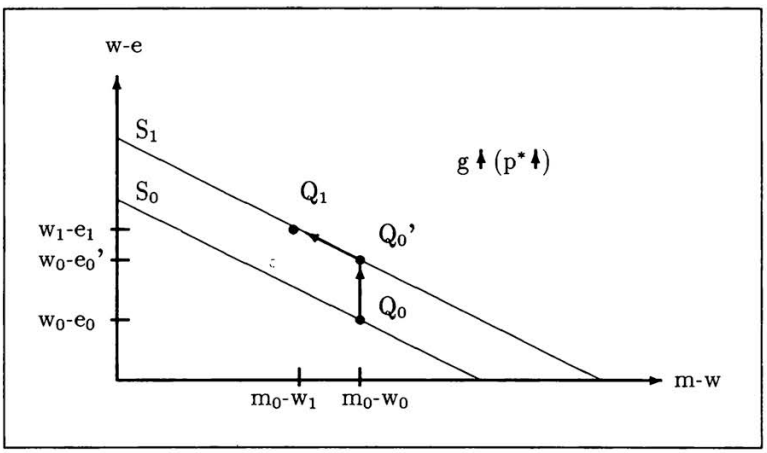

Abbildung 4: Steigerung von g bzw. p* im modifizierten Modell

[19] Durch Differentiation der statischen Preisgleichung (30) erhält man wieder eine dynamische Gleichung der Form (6). Beide Modelle sind dann formal äquivalent, und die Zustandsgleichungen des modifizierten Modells können aus (14) und (15) gewonnen werden, indem man dort die alten Zustandsvariablen in die neuen transformiert. Bspw. gilt für τ: $\tau = \mu (w - e) - p^* + (1 - \mu) p_R$, $\dot{\tau} = \mu (\dot{w} - \dot{e})$.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Abb. verdeutlicht, daß sich zunächst ein vertikaler Sprung auf den neuen konvergenten Sattelpfad S_1 (Punkt Q_0') ergibt und anschließend eine monotone Konvergenz zum neuen langfristigen Gleichgewicht Q_1 stattfindet. Hinsichtlich der langfristigen Wirkungen der Parameteränderungen $d\dot{m} > 0$, $dg > 0$, $dp_R > 0$ und $dp^* > 0$ erhält man die gleichen Resultate wie im Grundmodell. Insbesondere treten langfristig weiterhin keine inländischen Outputeffekte auf. Im Gegensatz zum Grundmodell ergeben sich jetzt aber unmittelbare Preiseffekte.

So hat eine Steigerung der Staatsausgaben – ebenso wie ein Preisanstieg bei importierten Endprodukten – eine unmittelbare Preissenkung im Inland zur Folge, da hiermit eine Senkung des Wechselkurses e verbunden ist, die bei kurzfristig noch unverändertem Geldlohnsatz w eine unterproportionale Preissenkung bewirkt. In Abb. 4 kommt es daher als unmittelbare Folge der „Nachfragestörung" $dg > 0$ bzw. $dp^* > 0$ zu einem vertikalen Sprung des Zustandsvektors auf den nach oben verlagerten konvergenten Sattelpfad (Punkt Q_0'). Entsprechend resultiert aus einer Steigerung der Geldmengenwachstumsrate oder einem plötzlichen Preisanstieg bei importierten Rohstoffen aufgrund der damit verbundenen Abwertung der Inlandswährung eine unmittelbare Preissteigerung im Inland.

Doch betrachten wir wieder die weiteren Auswirkungen einer Staatsausgabensteigerung: Da p weniger stark sinkt als der nominale Wechselkurs e, tritt eine unmittelbare Steigerung der terms of trade τ auf. Diese fällt geringer aus als im Grundmodell, da durch den preisbedingten Anstieg der realen Geldmenge eine geringere Steigerung des nominalen Zinssatzes eintritt. Im Gegensatz zum Nominalzinssatz kommt es beim Realzinssatz zu einer kurzfristigen Senkung, so daß sich auf dem Gütermarkt insgesamt eine Steigerung der Güternachfrage und damit der gesamtwirtschaftlichen Produktion ergibt[20]. Aus der Steigerung von q resultiert gemäß der Phillips-Kurven-Gleichung (7) ein Lohnsteigerungsprozeß, der sich wiederum in Preissteigerungen niederschlägt, wodurch die anfängliche Preisreduktion allmählich wieder rückgängig gemacht wird. Mit dem Anstieg von p ist ein weiterer Anstieg der terms of trade τ und ein Anstieg des Realzinssatzes verbunden, weshalb die Güterproduktion allmählich wieder zurückgeht. Im Phasendiagramm (Abb. 4) kommt der Lohnsteigerungsprozeß in einer monotonen Bewegung des Zustandsvektors entlang des Sattelpfades S_1 von Q_0' nach Q_1 zum Ausdruck. Langfristig erhält man einen Anstieg von $w - e$ und τ. Dagegen ist die mit dem Geldlohnsatz w deflationierte nominale Geldmenge, d.h. $m - w$, gesunken, ebenso die reale Geldmenge $m - p$, so daß w und p ins-

[20] Dies läßt sich auch mit Hilfe der modifizierten Angebotsgleichung (vgl. (21)) $(1 - \mu\gamma)(\dot{w} - \dot{e}) = \delta(q - \bar{q})$ zeigen, da für die Zustandsvariable $w - e$ kurzfristig $d(\dot{w} - \dot{e})/dg > 0$ gilt.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gesamt angestiegen sind. Der Preisindex p_I bleibt jedoch langfristig unverändert.

Wir können jetzt auch die langfristigen Beschäftigungseffekte, die mit einer Staatsausgabensteigerung verbunden sind, ermitteln. Anhand der statischen Preisgleichung (30) ist zu ersehen, daß die mit einer Erhöhung von g verbundene Preissteigerung kleiner ausfallen muß als der Anstieg des Geldlohnsatzes w, da einerseits $\mu < 1$ gilt und andererseits der Wechselkurs e sinkt. Es findet dann eine Erhöhung des Reallohnsatzes $w - p$ statt, während der reale Rohstoffpreis $p_R + e - p$ bei gegebenem Wert von p_R sinkt. Da außerdem die gesamtwirtschaftliche Produktion langfristig unverändert bleibt, ergibt sich gemäß der Arbeitsnachfragefunktion (28) eine Senkung der Beschäftigung[21]. Die Faktornachfragefunktion (29) impliziert demgegenüber einen Anstieg der mengenmäßigen Rohstoffimporte[22], so daß eine (partielle) Substitution von Arbeitsstunden durch Rohstoffimporte stattfindet. Eine entsprechende Aussage gilt auch bei einem Preisanstieg bei importierten Endprodukten, während eine Preissteigerung bei importierten Rohstoffen zu einer Senkung von $w - p$ und einer Steigerung von $p_R + e - p$ führt und damit langfristig die Arbeitsnachfrage ansteigen und den Rohstoffimport absinken läßt. Entscheidend für dieses Ergebnis ist die langfristige Flexibilität des Geldlohnsatzes nach unten. Hierdurch wird die aus der Steigerung des ausländischen Rohstoffpreises resultierende unmittelbare Preissteigerung im Inland wieder rückgängig gemacht und außerdem eine Substitution des importierten Rohstoffs durch den inländischen Produktionsfaktor Arbeit ermöglicht.

Tabelle 1 faßt die wichtigsten Resultate hinsichtlich der langfristigen Wirkungen der hier diskutierten Parameteränderungen zusammen[23].

---

[21] Kurzfristig ist dagegen eine Zunahme der Beschäftigung möglich, da hier q ansteigt (allerdings auch $w - p$).

[22] Der reale Vorleistungsimport sinkt dagegen gemäß Gleichung (5), da auch im Falle $0 < \sigma < 1$ eine dauerhafte Erhöhung des realen Volkseinkommens eintritt.

[23] Die hier präsentierten Ergebnisse weichen zum Teil gravierend von bekannten Ergebnissen aus der Literatur ab. So werden bei *Jarchow* 1992 die Auswirkungen von Änderungen der Auslandspreise p^* und p_R auf die Inlandskonjunktur diskutiert. Bei einem Preisanstieg importierter Rohstoffe ergeben sich dort stagflationäre Auswirkungen ($dg = dy < 0$, $dp > 0$). Im wesentlichen liegt dies daran, daß sich dort für q – ebenso wie bei *Wohltmann* 1987 – eine statische makroökonomische Angebotsfunktion ergibt, die in positiver Weise von den final und intermediate goods terms of trade abhängt. Da τ und $p - (p_R + e)$ im Falle $dp_R > 0$ langfristig sinken, muß notwendigerweise auch q in der langen Frist fallen. Bei *Herberg/Hesse/Schuseil* 1982 werden die Auswirkungen fiskalpolitischer Maßnahmen bei importierten Zwischenprodukten untersucht. Das Modell ist ähnlich aufgebaut wie bei *Jarchow* 1992 und kommt u.a. zu dem Ergebnis, daß eine Steigerung von g bei vollständiger Lohnindexierung mit einem Anstieg von q und n verbunden ist. Hier dagegen bleibt q langfristig konstant, während n sogar sinkt. Bei *Buiter/Miller* 1982 werden die Auswirkungen einer Steigerung von $\dot{m}$ ohne Berücksichtigung importierter Rohstoffe diskutiert. Die Ergebnisse von Buiter/Miller sind mit den hier gefundenen kompatibel.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 1

Langfristige Effekte von Änderungen exogener Variablen

	dq	dy	dp	dw	$d\tau$	$d(m-p)$	$d(w-p)$
$d\dot{m} > 0$	$= 0$	$= 0$	> 0	> 0	$= 0$	< 0	$= 0$
$dg > 0$	$= 0$	> 0	> 0	> 0	> 0	< 0	> 0
$dp^* > 0$	$= 0$	> 0	> 0	> 0	> 0	< 0	> 0
$dp_R > 0$	$= 0$	< 0	< 0	< 0	< 0	> 0	< 0

	$d(p_R+e-p)$	dp_I	de	di	$d(i-\dot{p}_I)$	dn	dr	$d\dot{p}$
$d\dot{m} > 0$	$= 0$	> 0	> 0	> 0	$= 0$	$= 0$	$= 0$	> 0
$dg > 0$	< 0	$= 0$	< 0	$= 0$	$= 0$	< 0	> 0	$= 0$
$dp^* > 0$	< 0	$= 0$	< 0	$= 0$	$= 0$	< 0	> 0	$= 0$
$dp_R > 0$	> 0	$= 0$	> 0	$= 0$	$= 0$	> 0	< 0	$= 0$

5. Abschließende Bemerkungen

In diesem Beitrag sind im Rahmen eines durch rationale Preis- und Wechselkursänderungserwartungen gekennzeichneten dynamischen Modells für eine kleine, von Rohstoffimporten abhängige Volkswirtschaft die Auswirkungen nationaler geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen sowie von Preisänderungen bei importierten Endprodukten und Rohstoffen untersucht worden. Es wurde gezeigt, daß von diesen Parameteränderungen nur temporäre Effekte auf die inländische Produktion ausgehen können. Dagegen wird das reale Volkseinkommen von Maßnahmen der Fiskalpolitik sowie ausländischen Preisschocks dauerhaft verändert, da hierdurch dauerhaft der reale Vorleistungsimport beeinflußt wird.

Unterstellt man unternehmerische Gewinnmaximierung sowie eine CES-Produktionsfunktion mit den variablen Faktoren Arbeit und Rohstoffimport, so hat eine Staatsausgabensteigerung langfristig einen Beschäftigungsrückgang und einen Anstieg der Rohstoffimporte zur Folge. Ein Preisanstieg bei importierten Rohstoffen erhöht dagegen die Arbeitsnachfrage im Inland und bewirkt eine Reduktion der importierten Rohstoffmenge. Da hiermit eine Senkung des Geldlohnsatzes verbunden ist, hat der Anstieg des ausländischen Rohstoffpreises sogar eine Preissenkung im Inland zur Folge.

Im Rahmen des vorliegenden Modells sind nur die Auswirkungen einer plötzlichen, nicht antizipierbaren Steigerung von $\dot{m}$, g, p^* und p_R diskutiert worden. Ebenso könnte man auch die intertemporalen Auswirkungen einer im voraus angekündigten, von den Wirtschaftssubjekten erwarteten Steigerung dieser Modellparameter untersuchen. Hierdurch ergeben sich bereits

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

im Zeitpunkt der Ankündigung sprunghafte Wechselkurs- und terms of trade-Änderungen, die allerdings kleiner ausfallen als im Fall einer unerwarteten Parameteränderung. Der konvergente Sattelpfad zum neuen langfristigen Gleichgewicht wird jetzt erst im Zeitpunkt des Eintretens des exogenen „Schocks" erreicht. Langfristig erhält man wieder die gleichen Effekte wie im Fall einer unerwarteten Änderung von $\dot{m}$, g, p^* und p_R (vgl. Tab. 1). Auf eine nähere Analyse soll hier verzichtet werden.

Zusammenfassung

Das hier diskutierte dynamische Modell mit rationalen Inflations- und Wechselkursänderungserwartungen sowie einer Angebotsseite, die durch vollständige Lohnindexierung und Berücksichtigung eines importierten Zwischenprodukts (Rohstoffs) charakterisiert ist, führt zu folgenden Ergebnissen: Maßnahmen der Geld- und Fiskalpolitik sowie ausländische Preisschocks haben nur temporäre Effekte auf die inländische Produktion zur Folge. Dagegen kommt es i. d. R. zu dauerhaften Änderungen der realen Vorleistungsimporte und des realen Volkseinkommens. Eine Staatsausgabensteigerung bewirkt im Falle einer CES-Produktionsstruktur sowie unternehmerischer Gewinnmaximierung langfristig eine Beschäftigungssenkung. Ein Preisanstieg bei importierten Rohstoffen führt dagegen substitutionsbedingt zu einem Anstieg der inländischen Beschäftigung. Wegen der Senkung des Geldlohnsatzes ist hiermit eine Preissenkung im Inland verbunden.

Summary

The underlying dynamic model, whose supply side is characterized by complete wage indexation and the incorporation of intermediate goods (raw materials) imports leads to the following results: Monetary and fiscal policy as well as foreign price shocks have only temporary effects on domestic production but generally permanent effects on real intermediate goods imports and real national income. A rise in government expenditures leads in the long run to a decrease of employment. A rise in the price of raw materials, however, causes a substitution of intermediate inputs by labor and leads to a fall in the price of the domestic final good because of a decrease in the nominal wage rate.

Literatur

Begg, D. K. H. (1982), The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics. Theories and Evidence. Oxford.

Bhandari, J. S. / *Turnovsky,* S. J. (1984): Materials Price Increases and Aggregate Adjustment in an Open Economy. European Economic Review 25, 151 - 182.

Buiter, W. H. (1979), Unemployment-Inflation Trade-Offs with Rational Expectations in an Open Economy. Journal of Economic Dynamics and Control 1, 117 - 141.

— / *Miller,* M. (1982), Real Exchange Rate Overshooting and the Output Cost of Bringing down Inflation. European Economic Review 18, 85 - 123.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Dornbusch, R. (1976), Expectations and Exchange Rate Dynamics. Journal of Political Economy 84, 1161 - 1176.

Findlay, R. / *Rodriguez,* C. A. (1977), Intermediate Imports and Macroeconomic Policy under Flexible Exchange Rates. Canadian Journal of Economics 10, 208 - 217.

Fratianni, M. / *Nabli,* M. (1985), Inflation and Output with Rational Expectations in Open Economies. Weltwirtschaftliches Archiv 121, 33 - 52.

Gray, M. R. / *Turnovsky,* S. J. (1979), The Stability of Exchange Rate Dynamics under Perfect Myopic Foresight. International Economic Review 20, 643 - 660.

Herberg, H. / *Hesse,* H. / *Schuseil,* A. (1982), Imports of Intermediate Goods and the Efficacy of Fiscal Policy under Flexible Exchange Rates. Weltwirtschaftliches Archiv 118, 104 - 130.

Jarchow, H.-J. (1988), Fiskalpolitik bei Wechselkursflexibilität unter besonderer Berücksichtigung der Angebotsbedingungen. Diskussionsbeiträge aus dem Volkswirtschaftlichen Seminar der Universität Göttingen, Beitrag Nr. 38.

— (1990), Fiskalpolitik, Angebotsbedingungen und Wechselkursdynamik. Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 110, 21 - 35.

— (1992), Auslandspreise und Inlandskonjunktur bei Wechselkursdynamik. Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 112, 1 - 23.

Reither, F. (1990), Aktienkursdynamik und monetäre Wechselkurstheorie. Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 110, 37 - 53.

Wohltmann, H.-W. (1987), Quantitative Wirtschaftspolitik bei alternativen Erwartungen. Die Bedeutung der Erwartungsbildung für die Steuerung und Stabilisierung offener Volkswirtschaften. Frankfurt am Main.

— (1992), Transmission nationaler Wirtschaftspolitiken in einer Wechselkursunion. Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Theoretische Volkswirtschaftslehre der Universität Kiel. Discussion Paper 89. Erscheint in den Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik 1992.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.113.4.557 | Generated on 2025-08-08 16:48:30
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/