

Roth, Jürgen

**Working Paper — Digitized Version**

## Internationale Konjunkturübertragungen und nationale Stabilisierungspolitiken bei flexiblen Wechselkursen: Ein Zwei-Länder-Total-Modell

Kiel Working Paper, No. 43

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Roth, Jürgen (1976) : Internationale Konjunkturübertragungen und nationale Stabilisierungspolitiken bei flexiblen Wechselkursen: Ein Zwei-Länder-Total-Modell, Kiel Working Paper, No. 43, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/47108>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Kieler Arbeitspapiere Kiel Working Papers

---

Arbeitspapier Nr. 43

INTERNATIONALE KONJUNKTURÜBERTRAGUNGEN UND NATIONALE  
STABILISIERUNGSPOLITIKEN BEI FLEXIBLEN WECHSELKURSEN

EIN ZWEI-LÄNDER-TOTAL-MODELL

von  
Jürgen Roth

A 9 12 18 76 Weltwirtschaft  
Kiel

Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Institut für Weltwirtschaft  
an der Universität Kiel  
2300 Kiel, Düsternbrooker Weg 120

Arbeitspapier Nr. 43

INTERNATIONALE KONJUNKTURÜBERTRAGUNGEN UND NATIONALE  
STABILISIERUNGSPOLITIKEN BEI FLEXIBLEN WECHSELKURSEN

EIN ZWEI-LÄNDER-TOTAL-MODELL

von  
Jürgen Roth

Kiel 1976

A 9 12 18 76  
Weltwirtschaft  
Kiel

Mit den Kieler Arbeitspapieren werden Manuskripte, die im Institut für Weltwirtschaft entstanden sind, von den Verfassern möglichen Interessenten in einer vorläufigen Fassung zugänglich gemacht. Für Inhalt und Verteilung ist der Autor selbst verantwortlich. Anregungen und Kritik sind stets willkommen und direkt an den Autor zu richten.

Internationale Konjunkturübertragungen und nationale  
Stabilisierungspolitiken bei flexiblen Wechselkursen

## Ein Zwei-Länder-Modell

Jürgen Roth

I. Einleitung

1. Das Thema "Internationaler Konjunkturzusammenhang" - seit spätestens 1973 mit dem Zusatz "bei flexiblen Wechselkursen" - scheint aktueller denn je zu sein. Zunächst stellte die weltweite Inflation der Jahre 1973/74 eine Herausforderung dar, sich verstärkt mit der Frage nach den Ursachen inflationärer Prozesse und ihrer internationalen Ausbreitung zu beschäftigen und daraus wirtschaftspolitische Folgerungen für eine Inflationsbekämpfung abzuleiten<sup>1</sup>. Seit der Weltrezession von 1974/75, die sich an die Weltinflation anschloß, ist der Bedarf an Erklärungsansätzen für internationale Konjunkturübertragungen und die Aufgabe, diesem Phänomen mit wirtschaftspolitischen Mitteln entgegenzuwirken, noch dringender geworden.

Angesichts der nahezu überall gleichzeitig auftretenden Preis-, Nachfrage- und Beschäftigungsschwankungen dürfte es aber nicht mehr ausreichen, theoretische Beiträge zu diesem Thema zu liefern, die als "Nebenprodukt"<sup>2</sup> bei der Behandlung anderer Fragestellungen anfallen oder die stark partialanalytische Züge tragen - etwa durch die Annahme von Vollbeschäftigung oder durch die Ausklammerung monetärer Aspekte. Vielmehr erscheint es notwendig, den internationalen Konjunkturzusammenhang im Rahmen umfassenderer Modelle zu analysieren,

---

<sup>1</sup>Vgl. dazu G. Haberler [ 9] und H. Frisch (Hrsg.) [ 7]. In der auf ein relativ hohes Maß an Preisstabilität bedachten Bundesrepublik Deutschland wird diese Frage - insbesondere das Problem der importierten Inflation - bereits seit mehr als zehn Jahren intensiv diskutiert. Zu nennen wären u.a. die Arbeiten von Lutz-Sohmen [12], U. Westphal [24], G. Fels [ 5], P. Cramer [ 3], Rose-Bender [17] und M. Neumann [15].

<sup>2</sup>G. Graf [ 8], S. 561.

d.h. in Modellen, die neben dem Wechselkurs auch die in- und ausländischen Einkommen, Beschäftigungsniveaus, Preise und Zinsen als variable Größen enthalten. Der vorliegende Beitrag stellt einen Schritt in dieser Richtung dar.

2. Unbestritten ist, daß flexible Wechselkurse einen der wichtigsten Konjunkturübertragungsmechanismen ausschalten können, nämlich den Liquiditätseffekt unausgeglichener Zahlungsbilanzen. Da dieser Geldmengenmechanismus aber nicht der einzige Weg ist, auf dem konjunkturelle Störungen von einem Land zum anderen gelangen können, ist von einem System flexibler Wechselkurse nicht zu erwarten, daß es ein Land vor jeglichen Störeinflüssen aus dem Ausland schützt. (Dieses nachzuweisen, ist der Praxis in den letzten Jahren überzeugender gelungen als den Wirtschaftstheoretikern!)

Welches sind nun die Konjunkturinterdependenzen, die auch bei beweglichen Wechselkursen bestehen bleiben? Die allgemeine Antwort lautet: Es sind Einkommens-, Preis- oder terms-of-trade- und Zinseffekte, die international weitergeleitet werden können. Diese Feststellung leitet direkt zu der wirtschaftspolitisch relevanten Frage über, mit welchen Mitteln solche außenhandelsinduzierten, nicht durch Wechselkursflexibilität vermeidbaren, Konjunkturstörungen bekämpft werden können. Auch hierzu soll im folgenden Stellung genommen werden.

3. Das makroökonomische Zwei-Länder-Modell, mit dessen Hilfe die erwähnten Konjunkturübertragungseffekte dargestellt und Probleme der Konjunktursteuerung angeschnitten werden sollen, ist von sehr komplexer Struktur: Es umfaßt Interdependenzen zwischen den Güter-, Geld- und Faktormärkten des In- und Auslands.

Obwohl es schon lohnenswert wäre, diese Beziehungen in einem Ein-Land-Modell zu analysieren, wird hier der kompliziertere Zwei-Länder-Fall untersucht, denn solche Ansätze haben zwei Vorzüge: Einerseits enthalten sie - im Gegensatz zu Modellen einer offenen Wirtschaft - sämtliche Rückwirkungen zwischen

Inlands- und Auslandsvariablen. Dies ist jedoch nicht das entscheidende Argument, ist doch das Ergebnis von exogenen Anstößen in einem stabilen System - und solche werden ja in der Regel betrachtet - meist schon an den Primäreffekten ablesbar. Zum anderen - und dies ist ein wesentlicher Vorzug - braucht man in einem Zwei-Länder-Modell nicht bei der Wirkungsanalyse einer Systemstörung stehen zu bleiben, sondern kann die Effekte untersuchen, die von Variationen mehrerer, z.B. ausländischer, Größen auf die übrigen Systemvariablen ausgehen.

In den folgenden Ausführungen soll zunächst das Zwei-Länder-Modell im Abschnitt II entwickelt, in seiner Struktur erläutert und einigen bekannten Partialmodellen gegenübergestellt werden. Auf die Frage der Systemstabilität soll nur kurz eingegangen werden, ohne eine mit dem statischen Ansatz korrespondierende dynamische Modellversion explizit zu formulieren. In Abschnitt III werden dann die komparativ-statischen Ergebnisse für verschiedene Systemstörungen abgeleitet, wobei unterstellt wird, daß die Störimpulse immer vom Ausland ausgehen, und zwar von der dortigen Güternachfrage, dem Geldangebot oder den Lohnkosten. Dabei wird versucht, die Wirkungen dieser Anstöße auf das Inland und mögliche konjunkturpolitische Gegenmaßnahmen darzustellen. Abschnitt IV enthält dann eine Zusammenfassung der Resultate und einige Anmerkungen zu möglichen Modifikationen der Modellannahmen.

## II. Das Modell

4. Um nicht in allzu großer Distanz zur Wirklichkeit anzusetzen, soll ein Modell formuliert werden, in dem zwei konjunkturell interdependente Wirtschaften nicht nur über ihre Gütermärkte, sondern auch über ihre Geld- und Faktormärkte miteinander verknüpft sind. Es enthält für das In- und Ausland jeweils

- eine Gütermarktgleichung,
- eine Geldmarktgleichung,
- eine Gleichung, die die Produktionsbedingungen - also den Faktoreinsatz und Output - charakterisiert,

und zur Darstellung außenwirtschaftlicher Beziehungen

- eine Zahlungsbilanzgleichung.

Dieses Zwei-Länder-Modell kann als "Totalmodell" bezeichnet werden, wenn damit ausgedrückt werden soll, daß es eine größere Anzahl endogener Variablen enthält und damit einen höheren Grad an Komplexität aufweist als viele andere Modelle, die dann mit dem diskriminierenden Ausdruck "partialanalytisch" belegt werden könnten. Umfassendere Modelle wie dieses sind aber durchaus denkbar und gibt es auch: verwiesen sei auf das Meadesche Hybrid-Modell von 1951<sup>1</sup>. Der Unterschied dieses Ansatzes gegenüber den bekannten keynesianischen Außenhandelsmodellen liegt einerseits darin, daß hier ein Totalmodell nicht nur für eine offene Wirtschaft - wie etwa bei Quirk-Zarley [16], Takayama [21] oder Casas [2] -, sondern für den Zwei-Länder-Fall verwendet wird, und andererseits darin, daß der internationale Güteraustausch auch einen Handel mit Vorprodukten umfaßt.

5. Wie solche Vorleistungsim- und exporte unter stark vereinfachenden Annahmen in das System eingehen<sup>2</sup>, soll als erstes erläutert werden.

---

<sup>1</sup>J.E. Meade [13]. Tsiang bezeichnet das Meade-Modell allerdings als "over-complicated" und erwähnt, daß Meade "himself abandoned (it) as too cumbersome to yield any definite result". (S.C. Tsiang [22], S. 392, Anm. 4.)

<sup>2</sup>Von internationalen Arbeitskräftewanderungen wird abstrahiert.

Ausgangspunkt der Überlegungen sei die Prämisse, daß das im In- und Ausland erzeugte reale Sozialprodukt  $Y$  bzw.  $Y^1$  aus einem durch "perfect malleability" gekennzeichneten Güterbündel bestehen möge, - eine Annahme, die in makroökonomischen Außenwirtschaftsmodellen üblich ist. Der Output kann also zu Konsumzwecken oder zur neuerlichen Verwendung in der Produktion - in Form von Investitionsgütern oder Vorleistungen - verwendet werden. Bei den Investitionen wird - wie üblich - der Kapazitätseffekt vernachlässigt, da es sich um eine kurzfristige Analyse handelt. Vorleistungen können dagegen nur insoweit außer Betracht bleiben, als sie in die heimische Produktion eingehen: werden sie aber exportiert bzw. importiert, so erscheinen sie explizit im Modell. So gilt beispielsweise für das Inland, daß das Importgüterbündel  $M$  aus Vorprodukten  $M^V$  und aus Konsum- und Investitionsgütern  $M^{ci}$  besteht.

$$(1) \quad M = M^V + M^{ci}$$

6. Für die Inlandsökonomie sollen insgesamt folgende Annahmen gelten: Das reale Güterbündel  $Y$  des Inlands werde mit den Faktoren Arbeit  $N$  und importierte Vorleistungen  $M^V$  produziert:

$$(2) \quad Y = Y(N, M^V) \quad \text{mit:} \quad Y_N > 0, \quad Y_{M^V} > 0^2$$

sowie mit dem kurzfristig konstanten Faktor Kapital, der auf Eins normiert sei. Funktion (2) möge abnehmende partielle Grenzproduktivitäten und decreasing returns to scale implizieren<sup>3</sup>.

Für das Güterbündel  $Y$  gelte das (Inlands-)Preisniveau  $p$ , für den Faktor Arbeit der Nominallohnsatz  $w$  und für die importierten Vorleistungen der in Inlandswährung ausgedrückte Preis  $p'e$ , wobei  $p'$  den Preis des Auslandsgutes in ausländischer Währung und  $e$  den Wechselkurs in inländischen Währungseinheiten pro ausländischer Währungseinheit - also etwa DM/\$ - bezeichnet.

<sup>1</sup> Alle mit Apostroph versehenen Größen markieren im folgenden Auslandsgrößen.

<sup>2</sup> Das Subskript deutet immer an, nach welcher Variablen die Funktion partiell differenziert wurde.

<sup>3</sup> Auch die weiteren für solche Produktionsfunktionen üblichen Annahmen seien erfüllt.

Wird Gewinnmaximierung und eine Entlohnung der Faktoren nach ihrem Grenzprodukt unterstellt, so ist vorstellbar, daß sich aus (2) eine Nachfragefunktion nach Arbeit:

$$(3) \quad N = N\left(\frac{w}{p}, Y\right) \quad \text{mit:} \quad N_w < 0 \quad ; \quad N_p > 0 \quad ; \quad N_Y > 0 \quad ,$$

ergibt. Die Beschäftigung steigt also mit steigender Produktion und sinkendem Reallohn. Die Nachfragefunktion nach realen importierten Vorleistungen möge sich entsprechend aus (2) ableiten lassen:

$$(4.1) \quad M^V = M^V\left(\frac{p}{p^*e}, Y\right).$$

Das Argument  $p/p^*e$  ist gleichbedeutend mit den terms of trade  $\tau$  des Inlands<sup>1</sup>:

$$(5) \quad \tau = \frac{p}{p^*e} \quad ,$$

so daß für (3.1) geschrieben werden kann:

$$(4.2) \quad M^V = M^V(Y, \tau) \quad \text{mit:} \quad M_Y > 0 \quad ; \quad M_\tau > 0$$

Setzt man (3) und (4.2) in (2) ein, so erhält man eine Funktion:

$$(6.1) \quad Y = Y\left(\frac{w}{p}, \tau\right)$$

Das Nominallohnniveau sei exogen - etwa durch die Tarifparteien - festgelegt:

$$(7) \quad w = w_0 \quad ,$$

so daß für (6.1) geschrieben werden kann:

$$(6.2) \quad Y = Y\left(\frac{w_0}{p}, \tau\right) \quad \text{mit} \quad Y_w < 0 \quad ; \quad Y_p > 0 \quad ; \quad Y_\tau > 0 \quad .$$

Dies ist die aggregierte Angebotsfunktion des Inlands<sup>2</sup>. In ihr kommt in einfacher Weise zum Ausdruck<sup>3</sup>, wie eine Inflation im

<sup>1</sup>Im weiteren als t.o.t. abgekürzt.

<sup>2</sup>Unterstellt man beispielsweise für (2) eine Cobb-Douglas-Funktion

$Y = N^{1/3} M^{2/3}$ , so lautet (3):  $N = (p/w_0) Y/3$  und (4.2):  $M^V = \tau Y/3$  sowie

(6.2):  $Y = (p/w_0) \tau / 2$ .

<sup>3</sup>Andere Ansätze, wie etwa Modelle mit Zuschlagskalkulation, zeigen die hier angesprochenen Vorgänge in ähnlicher Weise auf. Vgl. Turnovsky-Kaspura [23], S. 366 ff.

Ausland die inländische Produktion von der Kostenseite her beeinflussen kann: Steigt das ausländische Preisniveau, so werden - ceteris paribus - weniger Vorleistungen importiert, weil sich die t.o.t. verschlechtert haben. Deshalb geht das Angebot an Inlandsgütern zurück. Steigt dagegen - ceteris paribus - das Inlandspreisniveau, so erhöht sich auf Grund rückläufiger Reallohne die Beschäftigung von Arbeitskräften; daneben nimmt aber auch, da sich die t.o.t. verbessern, der Import an Vorprodukten zu, so daß eine größere Gütermenge im Inland produziert werden kann.

Die von den inländischen Unternehmen angebotenen Güter werden im Inland verkauft oder ins Ausland exportiert. Der Teil, der von den Privaten im Inland - zu Konsum- oder Investitionszwecken - absorbiert wird, wird mit A bezeichnet. Die reale Absorption A variere mit Realeinkommens-, Zins- und t.o.t.-Änderungen, d.h. mit Änderungen von Y, i und  $\tau$ :

$$(8) \quad A = A(Y, i, \tau) \quad \text{mit:} \quad 0 < A_Y < 1; \quad A_i < 0; \quad A_\tau < 0.$$

$A_\tau < 0$  repräsentiert die Laursen-Metzlersche Hypothese<sup>1</sup>, wonach bei verbesserten (ungünstigeren) t.o.t. die Nachfrage nach Inlandswaren sinkt (steigt), während die Neigung zum Horten<sup>2</sup> und zum Import ausländischer Konsum- und Investitionsgüter steigt (sinkt). Dabei sei der Konsum- und Investitionsgüterimport  $M^{ci}$  - wie üblicherweise unterstellt wird - nicht nur t.o.t.-abhängig, sondern auch einkommensabhängig:

$$(9) \quad M^{ci} = M^{ci}(Y, \tau) \quad \text{mit:} \quad M_Y^{ci} > 0; \quad M_\tau^{ci} > 0.$$

Die gesamten Importe des Inlands lassen sich aus (4.2) und (9) ermitteln:

$$(10) \quad M = M(Y, \tau) = M^v(Y, \tau) + M^{ci}(Y, \tau)$$

$$\text{mit:} \quad M_Y = M_Y^v + M_Y^{ci} > 0; \quad M_\tau = M_\tau^v + M_\tau^{ci} > 0.$$

<sup>1</sup>Vgl. S. Laursen, L.A. Metzler /11/, S. 281 ff.

<sup>2</sup>Horten ist aufzufassen als derjenige Teil des Realeinkommens, der nicht zur Absorption inländischer Güter oder zum Kauf von Importgütern verwendet wird. Für das inländische Horten gilt in Verbindung mit Gleichung (13):

(i)  $H = Y - A - I/\tau$  und:  
(ii)  $H = H(Y, \tau)$  mit:  $1 > H_Y > 0$ ;  $H_\tau > 0$ .

Im folgenden reicht es aus, diese Funktion für die inländischen Gesamtimporte zu verwenden.

Die Importnachfragefunktion des Auslands  $M'$  läßt sich auf gleichem Wege herleiten. Die gesamte Auslandsnachfrage nach inländischen Exportgütern richtet sich also nach dem ausländischen Realeinkommen bzw. Produktionsvolumen  $Y'$  und nach  $\tau$ , den t.o.t.:

$$(11) \quad M' = M'(Y', \tau) \quad \text{mit:} \quad M'_{Y'} > 0 \quad ; \quad M'_{\tau} < 0.$$

$M'$  steht - wie die Inlandsgröße  $M$  - wieder für den Bezug von Konsum- und Investitionsgütern sowie von Vorleistungen.  $M'_{\tau}$  ist negativ, da die terms of trade des Inlands (t.o.t.) darstellt.

Eine autonome Nachfragekomponente, in der die Ausgabentätigkeit des Staates enthalten sei, möge zur privaten Absorption  $A$  und zur ausländischen Nachfrage nach Inlandsgütern hinzukommen:

$$(12) \quad \gamma = \gamma_0.$$

Die Differenz zwischen der Gesamtnachfrage ( $A + M' + \gamma_0$ ) und dem Güterangebot  $Y$  bezeichnen wir mit  $g$ . Besteht weder Überschussnachfrage noch Überschussangebot, so ist  $g = 0$ . Unter Verwendung von (8), (11) und (12) läßt sich das inländische Gütermarktgleichgewicht wie folgt schreiben:

$$(13) \quad g = g(Y, i, \tau, Y', \gamma_0) = A(Y, i, \tau) + M'(\tau, Y') + \gamma_0 - Y = 0$$

mit:  $g_Y < 0 \quad ; \quad g_i < 0 \quad ; \quad g_{\tau} < 0 \quad ; \quad g_{\gamma} = 1$

Hervorzuheben ist, daß die partielle Ableitung  $g_{\tau} < 0$  sowohl die Laursen-Wetzlersche t.o.t.-Hypothese als auch die Annahme einer t.o.t.-Abhängigkeit der ausländischen Produktion umfaßt.

Verbessern sich z.B. die t.o.t. infolge einer Aufwertung, so fragen die In- und Ausländer weniger Inlandsgüter nach, so daß ceteris paribus ein Angebotsüberschuß auf dem inländischen Gütermarkt auftritt.

Geld

Die inländische reale  $\checkmark$  Nachfrage  $L$  sei - nach keynesianischem Muster - einkommens- und zinsabhängig. Das nominelle Geldangebot  $\mu_0$  werde von der Zentralbank autonom bestimmt. Dies sei bei uneingeschränkt flexiblen Wechselkursen, also bei Ausschaltung internationaler Liquiditätseffekte, möglich.

Geldmarktgleichgewicht herrscht, wenn die reale Geldnachfrage mit dem realen Geldangebot übereinstimmt ( $m = 0$ )<sup>1</sup>:

$$(14) \quad m = m(Y, i, p, u_0) = L(Y, i) - \mu_0 / p = 0$$

$$\text{mit:} \quad m_Y > 0 \quad ; \quad m_i < 0 \quad ; \quad m_p > 0 \quad ; \quad m_{u_0} = -1/p < 0.$$

Die - in Inlandswährungseinheiten definierte - Zahlungsbilanz ist wegen der Flexibilität der Wechselkurse ständig ausgeglichen ( $b = 0$ )<sup>2</sup>. die Salden ihrer Unterbilanzen, der Leistungsbilanz  $l$  und der Kapitalbilanz  $k$ <sup>3</sup>, ergänzen sich also zu Null. Die in der Leistungsbilanz des Inlands verzeichneten realen Transaktionen  $l$  sind, wie aus (10) und (11) hervorgeht, abhängig vom Inlands- und Auslandseinkommen sowie von den t.o.t. Die internationalen Kapitalbewegungen  $k$  seien zinsdifferenzabhängig: Steigt z.B. der Inlandszins, so steigt (sinkt) der Nettokapitalimport (export) des Inlands.

$$(15) \quad b(Y, i, \tau, i', Y', p) = l(Y, \tau, Y') - k(i, i')$$

$$= p (M'(\tau, Y') - \frac{1}{\tau} M(Y, \tau)) - k(i, i') = 0$$

$$\text{mit:} \quad b_Y = -(p/\tau) M_Y < 0 \quad ; \quad b_i > 0 \quad ; \quad b_\tau < 0^4 \quad ;$$

$$b_{i'} = -b_i < 0 \quad ; \quad b_{Y'} = p M_{Y'} > 0 \quad ; \quad b_p = 1 \stackrel{?}{<} 0^5.$$

<sup>1</sup>  $m > 0$  ( $m < 0$ ) würde einen Geldnachfrage-(angebots-)überschuß charakterisieren.

<sup>2</sup>  $b > 0$  ( $b < 0$ ) würde einen Nettodevisenzufluß (abfluß), ausgedrückt in Inlandswährung, kennzeichnen.

<sup>3</sup>  $l$  ist eine in Inlandsgütern dimensionierte reale Größe. Leistungsbilanzüberschuß (defizit) des Inlands herrscht bei  $l > 0$  ( $l < 0$ ).  $k > 0$  ( $k < 0$ ) steht für Nettokapitalexporte (importe) des Inlands in Inlandswährung.

<sup>4</sup>  $b_\tau < 0$  repräsentiert die hier als erfüllt angenommene Marshall-Lerner-Bedingung.

<sup>5</sup> Wenn zur Erleichterung der späteren Argumentation angenommen wird, daß im Ausgangsgleichgewicht  $l = 0$  herrsche, so ist auch  $b_p = 0$ .

7. Die Gleichungen (6.2), (13) und (14) charakterisieren die Modellstruktur der Inlandsökonomie. Die entsprechenden Beziehungen für das Ausland lauten:

$$(16) \quad Y^* = Y^* \left( \frac{w_0^*}{p^*}, \tau^* \right) \quad \text{mit:} \quad Y_{w^*}^* < 0; \quad Y_{p^*}^* > 0; \quad Y_{\tau^*}^* < 0.$$

Das ausländische Güterangebot ist reallohn- und t.o.t.-abhängig<sup>1</sup>.

$$(17) \quad g^* = g^*(Y, \tau, i^*, Y^*, \gamma_0^*) = 0$$

$$\text{mit:} \quad g_Y^* > 0; \quad g_{\tau^*}^* > 0; \quad g_{i^*}^* < 0; \quad g_{Y^*}^* < 0; \quad g_{\gamma_0^*}^* = 1.$$

Ausländisches Gütermarktgleichgewicht. Die Nachfrage ist t.o.t., zins- und realeinkommensabhängig;  $\gamma_0^*$  repräsentiert eine autonome Nachfragegröße, zu der die Staatsausgaben zählen.

$$(18) \quad m^* = m^*(i^*, Y^*, p^*, \mu_0^*) = 0$$

$$\text{mit:} \quad m_{i^*}^* < 0; \quad m_{Y^*}^* > 0; \quad m_{p^*}^* > 0; \quad m_{\mu_0^*}^* = -1/p^* < 0.$$

Ausländisches Geldmarktgleichgewicht. Die reale Geldnachfrage reagiert auf Zins- und Einkommensänderungen; die nominelle Komponente  $\mu_0^*$  des realen Geldangebots  $\mu_0^*/p^*$  wird wiederum von der Zentralbank determiniert.

8. Die Gleichungen (6.2) und (13) bis (18) stellen, ergänzt um Gleichung (5)<sup>2</sup> - den definitiven Zusammenhang zwischen Wechselkurs, t.o.t. und nationalen Preisniveaus -, das Zwei-Länder-Modell dar:

$$(19) \quad g(Y, i, \tau, Y^*, \gamma_0^*) = 0$$

$$m(Y, i, p, \mu_0) = 0$$

$$b(Y, i, \tau, i^*, Y^*) = 0$$

$$m^*(i^*, Y^*, p^*, \mu_0^*) = 0$$

$$g^*(Y, \tau, i^*, Y^*, \gamma_0^*) = 0$$

$$Y(\tau, p, w_0) = Y$$

$$Y^*(\tau, p^*, w_0^*) = Y^*$$

$$e(\tau, p, p^*) = e$$

<sup>1</sup>Die nicht explizit auftretende Größe  $N^*$ , die das ausländische Beschäftigungsvolumen darstellt, variiert immer in gleicher Richtung wie der Output  $Y^*$ .

<sup>2</sup>Aufgelöst nach  $e$ , dem Wechselkurs.

Das System möge eine eindeutige Gleichgewichtslösung in den Variablen  $Y, i, \tau, i', Y', p, p'$  und  $e$  haben. Aus Vereinfachungsgründen sei unterstellt,

- daß die gleichgewichtigen Ausgangswerte für  $p$  und  $p'$  Eins betragen und
- daß die Salden der Leistungs- und Kapitalbilanz im Ausgangszustand ausgeglichen sind.

Differenziert man das gesamte System nach allen endogenen und exogenen Variablen, so erhält man folgendes Gleichungssystem:

$$(20) \begin{bmatrix} -g_Y & -g_i & -z_\tau & 0 & -g_{Y'} & 0 & 0 & 0 \\ -m_Y & -m_i & 0 & 0 & 0 & -m_p & 0 & 0 \\ -b_Y & -b_i & -b_\tau & -b_i' & -b_{Y'} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & m_i' & -m_{Y'} & 0 & -m_{p'} & 0 \\ -g_Y' & 0 & -z_\tau' & -g_i' & -g_{Y'}' & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & Y_\tau & 0 & 0 & Y_p & 0 & 0 \\ 0 & 0 & Y_\tau' & 0 & -1 & 0 & Y_{p'} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{e}{\tau} & 0 & 0 & -\frac{e}{p} & -\frac{e}{p'} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY \\ di \\ d\tau \\ di' \\ dY' \\ dp \\ dp' \\ de \end{bmatrix} = E \begin{bmatrix} dy \\ -du \\ 0 \\ -du' \\ dy' \\ -Y_w dw \\ -Y_w' dw' \\ 0 \end{bmatrix}$$

Die links des Gleichheitszeichens stehende Matrix ist die Systemmatrix, und  $E$  steht für eine  $8 \times 8$ -Einheitsmatrix.

Die Systemmatrix ist so formuliert, daß man ohne Schwierigkeiten einige allgemeine Aussagen über die Struktur und Stabilität des Modells machen kann.

9. Bei näherer Betrachtung der Systemmatrix ist zu erkennen, daß das hier benutzte Totalmodell eine Reihe bekannter partialanalytischer Ansätze enthält, die zur Erklärung internationaler Konjunkturübertragungen benutzt werden:

- Das Laursen-Metzler-Modell - ein System mit fixierten Preisen und ohne Kapitalbewegungen - findet man als Subsystem, wenn man die 2., 4., 6. und 7. Zeile und Spalte streicht<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Würde man nur die 2. und 4. Zeile und Spalte vernachlässigen, so verbliebe ein Modell ohne Geldmärkte und ohne internationale Kapitalbewegungen, aber mit variablen Preisen: - ein Laursen-Metzler-Ansatz unter Einschluss eines internationalen Preiszusammenhangs über die Nachfrage- und Kostenseite.

- Die 3x3-Matrix in der linken oberen Ecke der Systemmatrix repräsentiert den keynesianischen Ansatz für eine offene Wirtschaft<sup>1</sup> mit einkommens- und t.o.t.-abhängiger Güternachfrage und Kapitalbewegungen mit endlicher Zinselastizität. Ein solches System wurde z.B. von F. Sohmen [19] verwendet und vor ihm - allerdings ohne diese t.o.t.-Prämissen - von H. Fleming [6], A.O. Frueger [10] und vor allem von R.A. Mundell [14].
- Ergänzt man diese 3x3-Matrix um die 6. Zeile und Spalte von (20), so gelangt man zu den erwähnten Totalmodellen einer offenen Wirtschaft von Quirk-Zarley und Takayama, jedoch wieder mit der Einschränkung, daß t.o.t.-Effekte dort nicht berücksichtigt werden.
- Die 5x5-Matrix oben links stellt ein Zwei-Länder-Konstantpreismodell mit internationalen Gütern- und Kapitaltransaktionen dar.

Diesen vier Modelltypen ist gemeinsam, daß es mit ihrer Hilfe gelingt, Mechanismen der Konjunkturübertragung darzustellen, die auch bei flexiblen Wechselkursen wirksam bleiben. Je nach Modellvariante und Störimpuls können, wie man weiß, parallele und entgegengesetzte Konjunkturverläufe, unbestimmte oder überhaupt keine Übertragungseffekte abgeleitet werden<sup>2</sup>. Welche restriktiven Annahmen für das eine oder andere Ergebnis der jeweiligen Partialanalyse ausschlaggebend ist, kann an Hand des hier verwendeten Modells überprüft werden.

10. Es ist aber nicht nur möglich, in bestimmten Regionen der Systemmatrix die Bausteine einiger bekannter Partialmodelle zum Konjunkturzusammenhang zu identifizieren, sondern notwendig ist auch eine Stabilitätsanalyse des Gesamtsystems.

---

<sup>1</sup>Die 2x2-Matrix links oben kennzeichnet das Keynes'sche Standard-ISLM-Modell einer geschlossenen Wirtschaft.

<sup>2</sup>Einzelheiten finden sich bei J. Poth [18]. Die dort behandelten Ansätze enthalten allerdings nur die Hypothese von der t.o.t.-Abhängigkeit der in- und ausländischen Güternachfrage, nicht des Güterangebots.

Soll etwa das Hicks'sche Stabilitätskriterium erfüllt sein, so müssen alle Hauptminoren des Systems - angefangen bei den Elementen der Hauptdiagonalen bis zu den Hauptminoren 7. Ordnung - positive Vorzeichen aufweisen<sup>1</sup>. Eine Reihe solcher Hauptminoren stimmt aber mit den Systemdeterminanten von Partialmodellen überein. Haben diese Determinanten positive Vorzeichen, so ist damit schon eine Bedingung für die Stabilität des betreffenden Subsystems gegeben. Die Stabilität des Gesamtsystems stützt sich demnach auf eine Anzahl von Stabilitätsannahmen seiner Teilmodelle<sup>2</sup>. Es wird unterstellt, daß das Hicks-Kriterium erfüllt sei. Positive Vorzeichen der Hauptminoren werden also postuliert, sofern sie nicht a priori gelten. Bei Stabilität ist auch die Determinante der Systemmatrix positiv:

$$(21) \quad \Delta > 0$$

---

<sup>1</sup>Vgl. hierzu Dernburg-Dernburg [4], Chapter 14. Das Hicks-Kriterium stellt eine notwendige Stabilitätsbedingung dar.

<sup>2</sup>Bei den im nächsten Abschnitt erwähnten Ergebnissen spielen z.B. die positiven Vorzeichen der Systemdeterminanten für das Laursen-Metzler-Modell und den Sohmen-Ansatz eine wichtige Rolle. Vgl. Anhang.

### III. Die Ergebnisse

11. System (19) trägt sicherlich Züge, die bereits ans Monströse grenzen. Gleichwohl ist es möglich, zu einigen interessanten Erkenntnissen zu gelangen - allerdings nicht ohne erheblichen Rechenaufwand. Die Komplexität der Ergebnisse, die sich aus der folgenden komparativ-statischen Störanalyse ableiten lassen, beweist dies. Um die Transmissionswege der Konjunkturstörungen möglichst deutlich darstellen zu können, sei in allen Fällen angenommen, daß der Systemanstoß im Ausland auftritt und von dort auf das Inland übertragen werde.

#### Die Übertragung ausländischer "demand-pull"-Effekte auf das Inland

12. Impulse für eine Nachfrageerhöhung im Ausland können direkt von der Güterseite - durch ein Ansteigen der Größe  $\gamma'$  - und/oder vom monetären Bereich - durch eine Ausweitung des Geldangebots  $\mu'$  - stammen.

Fragt man sich als erstes, welche Wirkungen von einer autonomen Güternachfrageerhöhung des Auslands ( $d\gamma' > 0$ ) ausgehen - ohne zunächst zu klären, ob es sich um einen Anstoß von privater oder öffentlicher Seite handelt, und ohne das Finanzierungsproblem dieser Nachfragesteigerung anzusprechen - so lassen sich aus (20) u.a. folgende Ergebnisse ableiten<sup>1</sup>:

$$(22) \quad dY'/d\gamma' > 0; \quad di'/d\gamma' > 0; \quad dp'/d\gamma' > 0; \quad d\tau/d\gamma' \geq 0;$$
$$dY/d\gamma' \geq 0; \quad dp/d\gamma' \geq 0.$$

<sup>1</sup>Im Anhang werden die errechneten Multiplikatorausdrücke explizit unter (22.1) bis (22.6) genannt.

Richtungsmäßig eindeutig interpretierbare Ergebnisse lassen sich nur für die Auslandsvariablen ableiten: Produktion, Realeinkommen, Preise und Zinsen steigen als Folge einer Nachfrageerhöhung. Ob sich diese expansiven, inflationären Kräfte im Ausland ebenfalls als expansive oder aber als kontraktive Einflüsse auf die inländische Konjunkturlage entwickeln, läßt sich nicht von vornherein sagen. Die Gründe hierfür werden deutlich, wenn man die in diesem Modell ablaufenden Vorgänge genauer betrachtet.

Mit der ausländischen Realeinkommenssteigerung geht eine steigende Geldnachfrage einher; da sich zugleich das reale Geldangebot infolge der Preissteigerungen vermindert, ziehen die Auslandszinsen an. Steigende Zinsen locken zusätzliche Kapitalimporte an. Daneben führt die Realeinkommenssteigerung bzw. Produktionsausweitung zu verstärkten Güterimporten, zumal sich die importierten Güter wegen der heimischen Inflation zunächst relativ verbilligt haben. Wie sich der Wechselkurs ändert, ist nicht eindeutig vorhersagbar<sup>1</sup>, weil die Passivierungstendenzen in der Leistungsbilanz den Aktivierungstendenzen der Kapitalbilanz gegenüberstehen. Also bleibt auch die Änderungsrichtung der t.o.t. indeterminiert.

Für das Inland ergeben sich expansive Nachfrageeffekte über die Verbesserung der Leistungsbilanz; von daher wären Produktions- und Preiserhöhungen zu erwarten. Hinzu kommt aber der direkte internationale Preiszusammenhang über die Produktionsseite.

- Die Produktionskosten könnten steigen, wenn die ausländischen Preiserhöhungen auf das Inland durchschlagen. Dies ist zu erwarten, wenn die Auslandsinflation von einer Abwertung der inländischen Währung begleitet wird

<sup>1</sup>Für die Wechselkursänderung gilt aus definitorischen Gründen:

$$\frac{de}{d'} = \frac{e}{p} \cdot \frac{dp}{d\gamma'} - \frac{e}{p'} \cdot \frac{dp'}{d\gamma'} - \frac{e}{\tau} \cdot \frac{d\tau}{d\gamma'}$$

Wegen  $dp'/d' > 0$ ,  $d\tau/d\gamma' \geq 0$  und  $dp/d\gamma' \geq 0$  ist das Vorzeichen von  $de/d\gamma'$  indeterminiert.

(vorstellbar bei starken Kapitalabflüssen ins Ausland) oder wenn eine Aufwertung zu gering ist, um den Inflationsimport zu unterbinden. Ein solcher importierter "cost push" würde die Unternehmer veranlassen, ihre Produktion einzuschränken. Zusammen mit dem "demand pull" über die Leistungsbilanzverbesserung würde dies zu einer Inflation im Inlande führen, während die Mengenwirkung unbestimmt bliebe.

- Die inländischen Produktionskosten könnten aber auch sinken, wenn es zu einer Währungsaufwertung kommt, die die - in Auslandswährung gerechnete - Verteuerung der Importgüter überkompensiert. Kostenentlastungen würden aber eine Produktionsausweitung zur Folge haben. Diese Reaktion, kombiniert mit dem importierten "demand pull" würde dann Einkommens- und Beschäftigungserhöhungen nach sich ziehen, dagegen die inländische Preisentwicklung in unbestimmter Richtung beeinflussen.

13. Es ist also unter den bisher getroffenen Annahmen nicht möglich, den wirtschaftspolitischen Instanzen des Inlands eindeutige Hinweise zu geben, in welcher Richtung sie die ihnen zur Verfügung stehenden Steuerungsinstrumente einsetzen sollen, um die konjunkturellen Störeinflüsse aus dem Ausland abzuschwächen oder auszuschalten.

14. An den bisherigen Aussagen ändert sich einiges, wenn man nicht das Gesamtsystem (19), sondern nur Teile davon als Erklärungsmodelle für güternachfrageinduzierte Konjunkturbewegungen heranzieht.

- Nimmt man beispielsweise an, daß keine Vorleistungen in den Im- und Exporten enthalten sind, d.h. vernachlässigt man den über die Kostenseite wirksamen direkten internationalen Preiszusammenhang, so läßt sich nachweisen<sup>1</sup>, daß infolge der ausländischen Nachfrageexpansion die inlän-

<sup>1</sup>Vgl. J. Roth [18], S.208-211.

dische Güternachfrage zunehmen wird, begleitet von Preis- und Zinssteigerungen.

- Ein paralleler Konjunkturverlauf ergibt sich auch aus einem Konstantpreis-Modell, also aus einem weiter vereinfachten Ansatz, in dem das Güterangebot beider Länder vollkommen elastisch ist und kein Handel mit Vorprodukten stattfindet<sup>1</sup>.
- Die Betrachtung läßt sich schließlich allein auf den güterwirtschaftlichen Bereich einengen, indem man wiederum eine vollkommen elastische Güterproduktion ohne Verwendung importierter Vorleistungen unterstellt und sämtliche nationalen und internationalen monetären Transaktionen vernachlässigt. Erst dann gelangt man zum bekannten Laursen-Metzler-Theorem vom paradoxen internationalen Konjunktur-, besser: Nachfragezusammenhang, dem - nach mehr als 25 Jahren - immer noch großes Interesse gewidmet wird<sup>2</sup>.

15. Wenn man davon ausgeht, daß anstelle einer autonomen Güternachfrageerhöhung eine G e l d m e n e n a u s w e i t u n g ( $d\mu' > 0$ ) "demand pull"-Effekte im Ausland auslöst, so kommt man unter Verwendung von (20) u.a. zu folgenden Resultaten<sup>3</sup>:

$$(23) \quad dY' / d\mu' > 0; \quad di' / d\mu' < 0; \quad dp' / d\mu' > 0; \quad d\tau / d\mu' > 0;$$
$$dY / d\mu' \geq 0; \quad dp / d\mu' < 0$$

Eine expansive Geldpolitik im Ausland führt dort, wie aus (23) hervorgeht, zu Zinssenkungen und einer Realeinkommensexpansion, begleitet von Preissteigerungen. Die internationalen Transmissionsmechanismen bewirken daraufhin, daß sich die Inlandspreise in der Gegenrichtung ändern, also deflationär entwickeln, während sich die Effekte auf das inländische Produktions- und Beschäftigungsvolumen nicht eindeutig bestimmen lassen. Wie kommt es zu diesem "paradoxen Fall des De-

<sup>1</sup>Vgl. J. Roth, [18], S. 166-171. Diese Aussage gilt, wenn bestimmte Stabilitätsbedingungen vorliegen, auch unter Einschluß Laursen-Metzlerscher t.o.t.-Hypothesen.

<sup>2</sup>Vgl. z.B. E. Sohmen, [20] und die anschließenden Diskussionsbeiträge von D. Bender, K.H. Sauernheimer, M. Feldsieper, N.K.A. Läufer und E. Sohmen [ 1].

<sup>3</sup>Die expliziten Ergebnisse finden sich im Anhang, und zwar unter (23.1) bis (23.6).

flationsimports aus einem Inflationsland"?<sup>1</sup>

Die Zinssenkung im Ausland veranlaßt die Kapitalanleger, mehr Geld aus dem Ausland ins Inland zu transferieren. Dies hätte bei konstanten Wechselkursen Devisenabflüsse zur Folge. Devisenabflüsse ergäben sich aber auch dadurch, daß sich wegen steigender Produktion und steigenden Realinkommens die ausländischen Güterimporte erhöhen. Die ausländische Währung wird sich also abwerten, so daß externes Gleichgewicht aufrechterhalten bleibt. Die Wechselkursanpassung kommt erst dann zum Stillstand, wenn sich die Importe derart verringern und die Exporte derart steigen, daß ein Leistungsbilanzüberschuß in Höhe des Kapitalbilanzdefizits entsteht. Da im übrigen von dieser Währungsabwertung ein größerer negativer Einfluß auf die ausländischen terms of trade ausgeht als von den dortigen Preissteigerungen, verschlechtern (verbessern) sich die terms of trade des Auslands (Inlands) also insgesamt.

Das Inland verzeichnet einerseits einen Nachfrageausfall nach Exportgütern; dies wirkt kontraktiv und deflationär. Zum anderen steigen die Importe; sie lassen eine Ausdehnung des Güterangebots zu, verbunden mit der Möglichkeit, die Preise zu senken. Der Produktions- und Beschäftigungseffekt ist daher insgesamt unbestimmt, während sich das Preisniveau wegen der gleichzeitigen Nachfrageschrumpfung und Angebotsausweitung verringert. Zwar dehnt sich das reale inländische Geldangebot bei sinkenden Preisen aus, gleichwohl ist die Zinsentwicklung nicht voraussagbar, da die Geldnachfrage einkommensbedingt sowohl zu- als auch abnehmen kann.

---

<sup>1</sup>Rose-Bender[17], S. 502. Die Autoren gehen in ihrem Zwei-Länder-Vollbeschäftigungsmodell von einer exogenen Zinssenkung im Ausland aus und leiten das genannte Ergebnis verbal ab.

16. Wiederum kann der inländischen Wirtschaftspolitik weder zu nachfragestimulierenden noch zu nachfragebremsenden Maßnahmen geraten werden, da gerade die Wirkungsrichtung des ausländischen Störimpulses auf den inländischen Gütermarkt unklar bleibt. Andererseits können die importierten deflationistischen Tendenzen durchaus willkommen sein.

17. Vergleicht man die hier entwickelten Ergebnisse mit den Aussagen einfacherer Ansätze, so ist festzustellen: Solange monetäre Phänomene - also nationale Geldmärkte und internationale Kapitalbewegungen - im Modell erfaßt sind, ändert sich nichts an der konträren Preisentwicklung zwischen Ausland und Inland.

- Fällt nur die Annahme von der t.o.t.-Abhängigkeit der in- und ausländischen Güterproduktion weg, so kommt zu dem Konträreffekt bei der Preisentwicklung auch noch ein Konträreffekt bei der Güternachfrage und Beschäftigung hinzu<sup>1</sup>.
- Dieser paradoxe Konjunkturzusammenhang resultiert auch aus Konstantpreis-Modellen sowie aus Modellen ohne Laursen-Metzlersche t.o.t.-Annahmen<sup>2</sup>.

#### Import einer ausländischen "cost-push inflation" und Anti-Inflationspolitiken im Inland

18. Exogene Nominallohnerhöhungen ( $dw^* > 0$ ) mögen einen "cost push" im Ausland bewirken. Das Resultat ist - wie auch in keynesianischen Totalmodellen für eine geschlossene Wirtschaft - ein Anstieg des Preisniveaus und, da die Reallöhne steigen, ein Rückgang von Produktion und Beschäftigung, - eine Ent-

<sup>1</sup>Vgl. J. Roth [18], S. 211-213.

<sup>2</sup>R.A. Mundell [14], S. 266 ff., und A.O. Krueger [10], S. 204 ff., behandeln den letztgenannten Fall, wobei Krueger auf die Analogie zum Laursen-Metzler-Paradoxon hinweist.

wicklung also, die mit der neuen Wortschöpfung "slumpflation" umschrieben werden kann.

$$(24.1) \quad \frac{dY^*}{dw^*} < 0 \quad \frac{dp^*}{dw^*} > 0^1$$

Wichtiger für die Weiterleitung des "cost push"-Impulses an das Inland sind die Effekte auf den Auslandszins und die t.o.t.: Der Auslandszins steigt und die terms of trade des Auslands verbessern sich<sup>2</sup>.

$$(24.2) \quad \frac{di^*}{dw^*} > 0; \quad \frac{d\tau}{dw^*} < 0$$

Dies erklärt sich wie folgt: Da die ausländische Preissteigerung das reale Gedlangebot schrumpfen läßt, steigt der Zins; daran ändert auch die einkommensbedingt rückläufige Geldnachfrage nichts. Der Zinsanstieg bietet aber einen zusätzlichen Anreiz für Kapitalbewegungen ins Ausland, würde also ceteris paribus einen Devisenzufluß induzieren. Durch die Auslandspreiserhöhung verbilligen sich die Inlandsgüter relativ, d.h. die ausländischen terms of trade verbessern sich. Die Folge sind zunehmende Importe und rückläufige Exporte des Auslands: die Leistungsbilanz verschlechtert sich. Die t.o.t. werden insgesamt - nötigenfalls durch Wechselkursänderungen unterstützt - so variieren, daß sich diese Passivierungstendenzen der Leistungsbilanz und die Aktivierungstendenzen der Kapitalbilanz gegenseitig aufheben und damit externes Gleichgewicht weiterhin gewährleisten.

Über den internationalen Nachfrage- bzw. Einkommensmechanismus empfängt das Inland via Leistungsbilanzverbesserung expansive, inflationäre Impulse. Da es aber wegen der relativen Verteuerung der Importe weniger Vorleistungen aus dem Ausland bezieht, gehen Produktion und Angebot zurück. Den expansiven Effekten von der Nachfrageseite stehen also kontraktive Effekte von der Angebotsseite gegenüber: die Gesamtwirkung auf Produktion und Beschäftigung ist somit unbestimmt. Dagegen kumulieren sich die

---

<sup>1</sup>Ohne Ausrechnung

<sup>2</sup>Die expliziten Ergebnisse für (24.2) und (24.3) finden sich wieder im Anhang.

von der Nachfrage- und Kostenseite herrührenden Inflationstendenzen:

$$(24.3) \quad \frac{dY}{dw'} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0; \quad \frac{dp}{dw'} > 0$$

19. Die wirtschaftspolitische Frage lautet nun: Welche Mittel stehen den inländischen Steuerungsinstanzen zur Verfügung und wie sollen diese eingesetzt werden, um einem solchen Inflationsimport entgegenzuwirken?

Zwei Möglichkeiten bestehen, die heimische Güternachfrage kontraktiv zu beeinflussen und damit den Preisauftrieb zu bekämpfen:

- Fiskalpolitische Maßnahmen können (über  $d\chi < 0$ ) zur Dämpfung der Nachfrage eingesetzt werden. Oder:
- Die Zentralbank verknappt das Geldangebot ( $d\mu < 0$ ) und übt damit einen bremsenden Einfluß auf die Güternachfrage aus.

Um die vom Ausland verursachten Inflationseffekte vollständig auszuschalten, ist zu fordern:<sup>1</sup>

$$(25.1) \quad dp = (Y'_{w'} \Delta_{76} / \Delta) \delta w' + (\Delta_{16} / \Delta) \delta \chi = 0 \text{ oder:}$$

$$(25.2) \quad dp = (Y'_{w'} \Delta_{76} / \Delta) \delta w' + (\Delta_{26} / \Delta) \delta \mu = 0$$

Analog zu (22.3) und (23.3)<sup>2</sup> muß gelten:

$$(26) \quad \Delta_{16} > 0; \quad \Delta_{26} > 0$$

Hieraus läßt sich ableiten:

$$(27.1) \quad \left. \frac{\delta \chi}{\delta w'} \right|_{dp=0} = - \frac{Y'_{w'} \Delta_{76}}{\Delta_{11}} < 0$$

$$(27.2) \quad \left. \frac{\delta \mu}{\delta w'} \right|_{dp=0} = - \frac{Y'_{w'} \Delta_{76}}{\Delta_{21}} < 0$$

Die Ergebnisse (27.1) und (27.2) zeigen auf, in welcher Relation die kontraktiven fiskalpolitischen bzw. monetären Stabilisierungsmaßnahmen zum Störimpuls - der ausländischen Nominallohnerhöhung - stehen müßten, um die importierten Inflationstendenzen vollständig zu neutralisieren.

<sup>1</sup>Unter Verwendung von (20) und unter Berücksichtigung des Ergebnisses (24.3).

<sup>2</sup>Siehe Anhang, insbesondere für die Abkürzungen  $\Delta_{ij}$ .

Die Ergebnisse (27.1) und (27.2) zeigen auf, in welcher Relation die kontraktiven fiskalpolitischen bzw. monetären Stabilisierungsmaßnahmen zum Störimpuls der ausländischen Nominallohnerhöhung stehen müßten, um die importierten Inflationstendenzen vollständig zu neutralisieren. [Problematisch ist diese Lösung aber insofern, als daß sie negative Einflüsse auf das inländische Beschäftigungsniveau impliziert. Die wirtschaftspolitischen Instanzen dürften daher nicht unbedingt bereit sein, eine auslandsinduzierte Inflation nur durch Inkaufnahme eines Produktions- und Beschäftigungsrückgangs zu verhindern. Das Dilemma, zwischen importierter Inflation und Beschäftigungsrückgang oder einer Kombination von beidem wählen zu müssen, bleibt solange bestehen, wie keine wirtschaftspolitischen Maßnahmen zur direkten Beeinflussung des Arbeitsmarktes - etwa in Form von einkommenspolitischen Maßnahmen - ins Kalkül einbezogen werden können.

20. Schränkt man die Analyse der Übertragung cost-push-induzierter Inflationstendenzen dadurch ein, daß Vorleistungsimporte unberücksichtigt bleiben, so fungiert nur noch der einkommens- und t.o.t.-bedingte Nachfrageeffekt als Übertragungsmedium für die ausländische Konjunkturstörung. Infolgedessen kommt es im Inland über die Leistungsbilanzverbesserung nicht nur zu Preissteigerungen, sondern dann können sich auch die produktionssteigernden Kräfte voll durchsetzen<sup>1</sup>. Die wirtschaftspolitische Frage, wie sich der Inflationsimport unter diesen Umständen ausschalten ließe, ist ebenfalls leicht zu beantworten: Geld- oder fiskalpolitische Maßnahmen müßten in einem solchen Umfang expansive Maßnahmen

<sup>1</sup> Einzelheiten hierzu siehe J. Roth /18/, S. 213-217 und S. 225 f. - Der Rahmen der Modellbetrachtung ließe sich noch weiter einengen, indem man alle monetären Transaktionen vernachlässigt. Mit dieser zusätzlichen Restriktion käme man zu dem Ergebnis, daß Nominallohnerhöhungen in einem Land dort lediglich zu einer Preiserhöhung und Währungsabwertung in gleicher Rate führen, so daß die Reallohne und die t.o.t. unverändert bleiben würden und folglich keine konjunkturellen Störungen an das andere Land weitergeleitet werden könnten. Vgl. ebenda, S. 125-129.

traktiv auf die Gesamtnachfrage einwirken, wie vom Ausland expansive Effekte inportiert werden. Bei richtiger Dosierung der Geld- bzw. Fiskalpolitik würde damit der Auslandseinfluß sowohl auf das Preisniveau als auch auf das Beschäftigungsvolumen neutralisiert. Während es vorher - unter Einschluß des internationalen Preiszusammenhangs über die Angebotsseite - nicht einmal durch den Einsatz der zwei genannten Instrumente gelingen konnte, das Preis- und Beschäftigungsniveau gleichzeitig zu stabilisieren, erscheint es jetzt sogar möglich, beide Ziele unter Verwendung nur eines Instruments zu erreichen<sup>1</sup>.

#### IV. Zusammenfassung und ergänzende Überlegungen

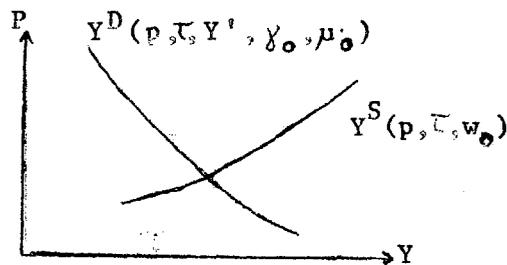
21. Aus den bisher skizzierten Ergebnissen lassen sich einige allgemeine Feststellungen über die Wirkungsweise der Konjunkturübertragungsmechanismen in dem hier benutzten Totalmodell treffen:

- Frei schwankende Wechselkurse schirmen ein Land zwar von auslandsbedingten Liquiditätseffekten ab, verhindern aber nicht den Import von Konjunkturstörungen über den Nachfrageeffekt und den auf die Angebotsseite wirkenden internationalen Preiszusammenhang. Der Nachfrageeffekt kann - bei unausgeglichener Leistungsbilanz - in Form des keynesianischen Einkommenseffekts und - auch bei Leistungsbilanzgleichgewicht - in Form eines t.o.t.-Effekts zur Geltung kommen.
- Richtungsmäßig eindeutige Reaktionen des Inlandspreises und des Inlandseinkommens gibt es in keinem Fall; entweder ist mit einer inflationären (deflationären) Preisentwicklung, aber unbestimmter Realeinkommensänderung zu rechnen oder mit unbestimmten Preisreaktionen, aber einer eindeutig expansiven (oder kontraktiven) Ein-

---

<sup>1</sup> Dieser Unterschied erklärt sich daraus, daß im ersten Fall kein passendes "assignment" von Instrumenten und Zielen existiert, wogegen im zweiten Fall die zwei Zielvariablen über die aggregierte Angebotsfunktion direkt miteinander verknüpft und damit gemeinsam steuerbar sind.

kommensentwicklung. Der Grund hierfür ist - grafisch betrachtet - darin zu sehen, daß ausländische Konjunkturstörungen sowohl die Lage der aggregierten inländischen Angebotskurve  $Y^S$  als auch die der aggregierten Nachfragekurve  $Y^D$  beeinflussen, wobei die  $Y^S$ -Kurve Funktion (6.2) repräsentiert und die  $Y^D$ -Kurve aus der Gütermarkt- und Geldmarktgleichung des Inlands hergeleitet werden kann.<sup>1</sup>



Eine eindeutig inflationäre (deflationäre) Entwicklung ergibt sich z.B. nur dann, wenn sich die Nachfragekurve nach rechts (links) und die Angebotskurve gleichzeitig nach links (rechts) verschiebt.

- Internationale Kapitalbewegungen sind insofern von wesentlicher Bedeutung für die Transmission von Konjunkturstörungen, als daß - zinsdifferenzbedingt - Ungleichgewichte in den Kapitalbilanzen auftreten können, die bei Wechselkursflexibilität mit entsprechenden Leistungsbilanzungleichgewichten einhergehen. Änderungen der Leistungsbilanzsalden signalisieren aber wiederum, daß der internationale Einkommensmechanismus in Kraft ist.
- Hieraus erklärt sich, daß man die Zinsentwicklung desjenigen Landes, in dem der Störimpuls auftritt, als Indikator für die Richtung des Nachfrageeffekts ansehen kann, der sich auf das andere Land überträgt. Steigt nämlich der Auslandszins auf Grund einer bestimmten Konjunkturstörung, so importiert das Ausland mehr Kapital als vorher. Dieser Geldabfluß des Inlands erfordert eine Verbesserung der inländischen Leistungsbilanz, die sich wegen

<sup>1</sup> Man erhält die  $Y^D$ -Funktion durch Eliminieren des Zinses  $i$  aus den Gleichungen (13) und (14) und durch Auflösen der verbleibenden Funktion nach  $Y$ . - Das Diagramm soll nicht als Abbildung des Totalmodells angesehen werden, sondern es veranschaulicht nur die für das Inland relevanten Beziehungen unter der vereinfachenden Annahme, daß die Variablen  $\tau$  und  $Y'$  als parametrische Größen behandelt werden können.

der Flexibilität der Wechselkurse auch immer durchsetzen kann. Von einer Leistungsbilanzverbesserung gehen aber expansive Wirkungen auf die Inlandsnachfrage aus (Das Gegenteil ist der Fall, wenn der Zins im Ausland sinkt.) Eine positive (negative) Änderung des Auslandszinses ist demnach mit einem ebenfalls positiven (negativen) Effekt auf die Inlandsnachfrage korreliert<sup>1</sup>.

- Unter wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten erweist es sich in den meisten Fällen als schwierig, Hinweise für Stabilisierungsmaßnahmen zu formulieren, mit deren Hilfe die auslandsinduzierten Störeffekte ausgeschaltet werden könnten. Denn bei einem Systemanstoß, der vom ausländischen Gütermarkt ausgeht, läßt sich die Wirkungsrichtung auf die Inlandsvariablen überhaupt nicht a priori bestimmen und folglich auch nicht die Richtung für stabilisierende Eingriffe; bei monetären Auslandsimpulsen mit deflationären Konsequenzen für das Inland braucht nicht eingegriffen zu werden, sofern man bereit ist, Preisdämpfungstendenzen zu akzeptieren; schließlich kann man beim Import einer cost-push-bedingten Auslandsinflation zwar mit kontraktiven geld- oder fiskalpolitischen Maßnahmen gegensteuern, riskiert aber zugleich einen Beschäftigungs- und Realeinkommensrückgang.

22. Ansatzpunkte für eine Kritik an den Resultaten und damit an den Modellprämissen gibt es zweifellos genug. Einige Möglichkeiten, die bisherigen Annahmen zu modifizieren und so die Analyse in größere Realitätsnähe zu rücken, seien abschließend erwähnt.

Die Annahme exogen bestimmter Nominallöhne etwa könnte man durch eine Verhaltenshypothese ersetzen, in der wenigstens die Tatsache berücksichtigt wird, daß sich die Tarifpartner bei Lohnverhandlungen an der Preisentwicklung orientieren. Die Lohngleichung des Inlands könnte z.B. lauten:

$$(28.f) \quad w = w_0 + w(p) \quad \text{mit: } w_p > 0 \quad ,$$

<sup>1</sup>Um die Gesamtwirkung auf Nachfrage und Produktion darstellen zu können, ist allerdings noch - wie gezeigt wurde - der Angebotseffekt des internationalen Preiszusammenhangs in die Betrachtung einzubeziehen.

wobei  $w_0$  eine autonome Nominallohnkomponente darstellt. An den Modellergebnissen ändert sich so lange nichts wesentliches, wie für die Elastizität der Nominallöhne in bezug auf Preisänderungen angenommen wird:

$$(28.2) \quad 0 < \eta_{w,p} < 1$$

Dann schlagen sich Preissteigerungen(senkungen) nach wie vor in einer Verringerung (erhöhung) der Reallöhne nieder, so daß die bekannten Konsequenzen für Produktion und Beschäftigung - jetzt allerdings abgeschwächt - auftreten.

Unterstellt man dagegen restlos geldillusionsfreie Lohnverhandlungen im In- und Ausland, so ist mit anderen Ergebnissen zu rechnen<sup>1</sup>.

23. Ebenso wie die Annahme exogen bestimmter Nominallöhne ist auch die Hypothese von der autonomen Festlegung des  $G e l d a n - g e b o t s$  angreifbar. Soweit es darum geht, die  $P r e i s - e n t w i c k l u n g$  im Rahmen einer Art Geldmengenregel zu berücksichtigen, läßt sich diese Modifikation in ähnlicher Weise in die Analyse einbeziehen wie die Hypothese von der Preisabhängigkeit der Nominallöhne, - vorausgesetzt, daß die Elastizität des Geldangebots auf Preisänderungen unter Eins liegt. Die Ergebnisse ändern sich dadurch nicht grundlegend.

---

<sup>1</sup>Es ließe sich zeigen, daß eine Geldmengenausweitung im Ausland zu dortigen Preiserhöhungen gleicher Rate führen würde. Neben dem annahmegemäß ohnehin konstanten Reallohn bliebe demnach auch das reale Geldangebot konstant. Da sich die Auslandswährung zudem genau mit der Rate der Auslandsinflation abwerten würde, blieben auch die t.o.t. und damit die Kaufkraftparitäten der Währungen unverändert. Bei konstanten t.o.t. und gegebenem Reallohn würden sich aber auch Produktion und Realeinkommen des Auslands und infolgedessen auch der Zins nicht ändern. Das Ausland würde eine - je nach Umfang der Geldmengenausweitung - mehr oder weniger starke Stagflation erleben. Auf das Inland käme keine Konjunkturstörung zu, da alle relevanten Auslandsvariablen im dortigen inflatorischen Gleichgewicht konstant bleiben würden. Ein Inflationsimport wäre durch die automatische Änderung der Währungsrelationen ausgeschlossen.

24. Neben den Beziehungen zwischen Geldangebot und Preisentwicklung sind die Interdependenzen zwischen Geld- und Fiskalpolitik von besonderer Bedeutung. Wenn man die Annahme von der isolierten Änderung der autonomen Nachfragekomponente  $\gamma$  ( $\gamma'$ ) und der Geldangebotsgröße  $\mu$  ( $\mu'$ ) aufgeben würde, so müßte man Funktionen wie:

$$(29) \quad \gamma = \gamma(\mu) \quad \text{mit: } \gamma_{\mu} > 0$$
$$\gamma' = \gamma'(\mu') \quad \text{mit: } \gamma'_{\mu'} > 0$$

formulieren. Hiermit wäre dem Finanzierungsaspekt der Staatsausgaben über Geldschöpfung Rechnung getragen. Wie sich unter diesen Bedingungen die Modellergebnisse ändern würden, kann nur kurz angedeutet werden: Geht im Ausland mit einer Erhöhung der Staatsausgaben eine Geldmengenexpansion einher, so stellt dies einen von zwei Seiten kommenden Impuls für dortige Einkommens- und Preissteigerungen dar<sup>1</sup>. Lediglich die Zinsreaktion ist nicht vorhersagbar. Zinssteigerungen wären ein Zeichen für ein Übergewicht des Ausgabeneffekts, Zinssenkungen dagegen ein Zeichen für die stärkere Bedeutung des monetären Impulses. Im ersten Fall ergäben sich offenbar ähnliche, für die Inlandsvariablen unbestimmte Ergebnisse wie bei isolierter Variation der Größe  $\gamma'$ ; im zweiten Fall käme es wieder zu einem Deflationsimport aus einem Inflationsland wie bei isolierter Änderung von  $\mu'$ .

25. Nicht zuletzt wäre es interessant, die internationale Interdependenz zwischen nationalen Konjunktursteuerungsmaßnahmen in die Analyse einzubeziehen. Dieses Phänomen tritt in den letzten Jahren, vor allem seit dem Übergang zu größerer Wechselkursflexibilität, immer deutlicher hervor. Es spiegelt das Bemühen vieler Regierungen wider, konjunkturpolitische Probleme durch eine international abgestimmte Vorgehensweise zu bewältigen. Es dürfte feststehen - ohne dieses hier im einzelnen analytisch zu begründen -, daß die Aufgabe, ein interdependentes Mehr-Länder-System unter Einsatz zahlreicher nationaler Stabilisierungsmaßnahmen effizient zu steuern, außerordentlich schwierig zu lösen ist.

---

<sup>1</sup>Erinnert sei an die Resultate (22) und (23).

Fehler können sich dabei sehr schnell kumulieren. So scheint es, daß mit den Versuchen einer international koordinierten Konjunktursteuerung bei den derzeitigen Einflußmöglichkeiten eher die Gefahr eines wirtschaftspolitisch inszenierten, weltweiten Konjunkturgleichlaufs zunimmt - die Jahre 1974 und 1975 liefern Anzeichen dafür -, als daß damit das Ziel einer weltweiten Konjunkturstabilisierung näherrückt.

V. Anhang

im  
In den folgenden aufgeführten Ergebnissen bezeichnet  $\Delta$  die Systemdeterminante des Modells (19). Ihre Elemente sind aus der Systemmatrix in (20) abzulesen;  $\Delta$  ist gemäß Annahme (21) positiv. Die Ausdrücke  $\Delta_{ij}$  stehen jeweils für die Unterdeterminante des Elements der i-ten Zeile und j-ten Spalte der Systemmatrix.

Außerdem wurden folgende A b k ü r z u n g e n benutzt:

Als Systemdeterminante der Keynesischen ISLM-Submodelle:

$$K = \begin{vmatrix} -g_Y & -g_i \\ -m_Y & -m_i \end{vmatrix} > 0 ;$$

Als Systemdeterminante des Sohmen-Submodells:

$$S = \begin{vmatrix} -g_Y & -g_i & -g_\tau \\ -m_Y & -m_i & 0 \\ -b_Y & -b_i & -b_\tau \end{vmatrix} > 0 ;$$

und als Stabilitätsbedingungen des S-Modells:

$$U_1 = \begin{vmatrix} -m_Y & -m_i \\ -b_Y & -b_i \end{vmatrix} > 0 ; \quad U_1' < 0 \quad (\text{entsprechend})$$

Als Systemdeterminante des Laursen-Metzler-Submodells:

$$LM = \begin{vmatrix} -g_Y & -g_\tau & -g_{Y'} \\ -b_Y & -b_\tau & -b_{Y'} \\ -g_Y' & -g_\tau' & -g_{Y'}' \end{vmatrix} > 0$$

und als Stabilitätsbedingungen des LM-Modells:

$$U_2 = \begin{vmatrix} -g_Y & -g_\tau \\ -b_Y & -b_\tau \end{vmatrix} > 0 ; \quad U_2' > 0 \quad (\text{entsprechend})$$

Daraus folgend:

$$U_3 = \begin{vmatrix} -g_Y & -g_\tau \\ -g_Y' & -g_\tau' \end{vmatrix} = -g_Y H_\tau' - \tau U_2 < 0 ; \quad U_3' > 0 \quad (\text{entsprechend})$$

Als Systemdeterminante des einfachen 2-Länder-Einkommensmultiplikator-Modells nach Machlup:

$$M = \begin{vmatrix} -g_Y & -g_{Y'} \\ -g'_Y & -g'_{Y'} \end{vmatrix} > 0$$

und:

$$U_4 = \begin{vmatrix} -g_Y & -g_{Y'} \\ -b_Y & -b_{Y'} \end{vmatrix} > 0 ; \quad U'_4 > 0 \quad (\text{entsprechend})$$

Ergebnisse einer exogenen Nachfrageerhöhung im Ausland:

$$(22.1) \quad \frac{dY'}{dY} = \Delta_{55}/\Delta > 0, \quad \text{wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{55} = & Y_p [Y'_\tau m'_p, b_i, K - Y'_p, m'_i, S] + m_p [-Y'_\tau m'_p, g_i b_i, \\ & -Y'_p, m'_i, (g_i b_\tau - b_i g_\tau + Y_\tau (g_Y b_i - b_Y g_i))] > 0 \end{aligned}$$

$$(22.2) \quad \frac{di'}{dY} = -\Delta_{54}/\Delta > 0, \quad \text{wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{54} = & -Y'_p, m'_Y, [Y_p S + m_p (g_i b_\tau - b_i g_\tau) + m_p Y_\tau (-g_Y b_i + b_Y g_i)] \\ & - m'_p, [Y_p S - Y_p Y'_\tau (g_Y, U_1 + b_Y, K) + m_p Y_\tau (-g_Y b_i + b_Y g_i) \\ & + m_p (g_i b_\tau - b_i g_\tau) - m_p Y'_\tau (g_i b_Y - b_i g_Y)] < 0 \end{aligned}$$

$$(22.3) \quad \frac{dP'}{dY} = \Delta_{57}/\Delta > 0, \quad \text{wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{57} = & -m'_i, [Y_p S - Y_p Y'_\tau (b_Y, K + g_Y, U_1) + m_p (g_i b_\tau - b_i g_\tau) \\ & + m_p Y_\tau (-g_Y b_i + b_Y g_i) - m_p Y'_\tau (-g_i b_Y + b_i g_Y)] \\ & - m'_Y, Y'_\tau (-Y_p b_i, K + m_p g_i b_i) > 0 \end{aligned}$$

$$(22.4) \quad \frac{d\tau}{dY} = \Delta_{53}/\Delta \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0, \quad \text{wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{53} = & Y'_p, [Y_p (U'_1 K - m'_i, g_Y U_1) + m_p (-g_i U'_1 - b_i m'_i, g_Y)] \\ & + m'_p, (-Y_p b_i, K + m_p g_i b_i) \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0 \end{aligned}$$

$$(22.5) \quad \frac{dY}{dY'} = \Delta_{51}/\Delta \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0, \quad \text{wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{51} = & -Y_p m_i [Y'_p, (g_\tau U'_1 + b_\tau m'_i, g_Y) - m'_p, b_i, (-g_\tau - Y'_\tau g_Y)] \\ & + Y_\tau m_p [-Y'_p, b_i m'_i, g_Y + g_i (-Y'_p, U'_1 - m'_p, b_i)] \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0 \end{aligned}$$

$$(22.5) \quad \frac{dp}{d\mu'} = - \Delta_{56} / \Delta \stackrel{K}{\geq} 0, \text{ wobei}$$

$$- \Delta_{56} \stackrel{K}{=} m_p' b_i' (Y_{\tau} K - m_i (-g_{\tau} - Y_{\tau}' g_Y)) - Y_p' m_i (g_{\tau} U_1' + b_{\tau} m_i' g_Y) - Y_p' Y_{\tau}' (-U_1' K + m_i' g_Y U_1) \stackrel{K}{\geq} 0$$

Exogene Geldmengenausdehnung im Ausland:

$$(23.1) \quad \frac{dY'}{d\mu'} = \Delta_{45} / \Delta > 0, \text{ wobei}$$

$$\Delta_{45} = Y_p' Y_p [ -m_Y g_i (b_{\tau} g_i' - g_{\tau}' b_i') + m_Y b_i g_{\tau} g_i' - m_i (-g_i' U_2 + b_i' U_3) ] + Y_p' m_p [ -g_i (b_{\tau} g_i' - g_{\tau}' b_i') + b_i g_{\tau} g_i' - Y_{\tau} g_i' (-g_Y b_i + b_Y g_i) - Y_{\tau} g_i' b_i g_Y' ] > 0$$

$$(23.2) \quad \frac{di'}{d\mu'} = - \Delta_{44} / \Delta > 0, \text{ wobei}$$

$$\Delta_{44} = Y_p' Y_p [ m_Y (-g_i U_2' + b_i U_3') - m_i LM ] + Y_p' m_p [ -g_i U_2' + b_i U_3' + Y_{\tau}' (-g_i U_4' + b_i M) ] < 0$$

$$(23.3) \quad \frac{dp'}{d\mu'} = \Delta_{47} / \Delta > 0, \text{ wobei}$$

$$\Delta_{47} = Y_p' [-g_i' S - g_i' Y_{\tau}' (b_Y K - g_Y U_1) - b_i' (m_i U_3 - g_{\tau}' m_Y g_i - Y_{\tau}' (-m_i M + g_Y' m_Y g_i))] + m_p' [-g_i (b_{\tau} g_i' - g_{\tau}' b_i') + b_i g_{\tau} g_i' + Y_{\tau} g_Y b_i g_i' - Y_{\tau} g_i (b_Y g_i' - g_Y' b_i') - Y_{\tau}' (-g_i (b_i' g_Y' - g_i' b_Y) - b_i g_i' g_Y')] > 0$$

$$(23.4) \quad \frac{d\tau}{d\mu'} = \Delta_{43} / \Delta > 0, \text{ wobei}$$

$$\Delta_{43} = Y_p' Y_p [ b_i' g_Y' K + b_i' g_Y g_Y' m_i - g_i' m_Y (-b_Y g_i - g_Y' b_i) - g_i' m_i U_4 ] + Y_p' m_p [ -g_i (b_i' g_Y' - g_i' b_Y) - b_i g_i' g_Y ] > 0$$

$$(23.5) \quad \frac{dY}{d\mu'} = \Delta_{41} / \Delta \stackrel{K}{\geq} 0, \text{ wobei}$$

$$\Delta_{41} = Y_p' Y_p m_i (-g_i' K b_Y' - b_i' U_3') - m_p Y_{\tau}' [-g_i (b_i' g_Y' - g_i' b_Y) - b_i g_i' g_Y'] \stackrel{K}{\geq} 0$$

$$(23.6) \quad \frac{dp}{d\omega'} = -\Delta_{46}/\Delta < 0, \text{ wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{46} = & -Y'_p m'_i (-g'_i b_{Y, H_T} - b_{i, U'_3}) \\ & + Y'_p Y'_T [-g'_i b_{Y,} (-H_Y m_i - m_Y g_i) \\ & - b_{i,} (-m_i M + g'_i m_Y g_i)] > 0 \end{aligned}$$

Exogene Nominalloohnerhöhungen im Ausland:

$$(24.1) \quad \frac{di'}{d\omega'} = Y'_w \Delta_{74}/\Delta > 0, \text{ wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{74} = & -m'_p Y'_p [(m_Y (-g'_i U'_2 + b_{i, U'_3}) - m_i LM)] \\ & - m'_p m_p [(-g'_i U'_2 + b_{i, U'_3}) + Y'_T (-g'_i U'_4 + b_{i, M})] < 0 \end{aligned}$$

$$(24.2) \quad \frac{d\tau}{d\omega'} = -Y'_w \Delta_{73}/\Delta < 0, \text{ wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{73} = & -m'_p [(Y'_p m_Y + m_p) (-g'_i (b_{i, g'_Y,} - g'_i b_{Y,}) - b_{i, g'_Y, g'_i,}) \\ & - Y'_p m_i (g'_i U_4 - b_{i, M})] < 0 \end{aligned}$$

$$(24.3) \quad \frac{dY}{d\omega'} = -Y'_w \Delta_{71}/\Delta \stackrel{\geq}{<} 0, \text{ wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{71} = & -m'_p [Y'_p m_i (-g'_i H_T b_{Y,} - b_{i, U'_3}) \\ & + m_p Y'_T (-g'_i (b_{i, g'_Y,} - g'_i b_{Y,}) + b_{i, g'_i, g'_Y,})] \stackrel{\geq}{<} 0 \end{aligned}$$

$$(24.4) \quad \frac{dp}{d\omega'} = Y'_w \Delta_{76}/\Delta > 0, \text{ wobei}$$

$$\begin{aligned} \Delta_{76} = & -m'_p [m_Y Y'_T (-g'_i (b_{i, g'_Y,} - g'_i b_{Y,}) - b_{i, g'_i, g'_Y,}) \\ & - m_i ((-b_{i, U'_3} - g'_i H_T b_{Y,}) + Y'_T (-b_{i, M} + g'_i U_4))] < 0 \end{aligned}$$

## Literaturhinweise

- [1] B e n d e r, D., K. R o s e und K. H. S a u e r n h e i m e r; F e l d s i e p e r, M.; L ä u f e r, N.K.A.; S o h m e n, E.      Kommentare zu Sohmens Artikel: Exchange Rates, Terms of Trade, and Employment, in *Kyklos*, Vol. 130 (1974). "*Kyklos*", Vol. 29 (1976), S. 118-140.
- [2] C a s a s, F.R., Efficient Macroeconomic Stabilization Policies under Floating Exchange Rates. "*International Economic Review*", Vol. 16 (1975), S. 682-698.
- [3] C r a m e r, P., Der direkte internationale Preiszusammenhang - Ein Beitrag zur Theorie der importierten Inflation. Köln 1971.
- [4] D e r n b u r g, J.D., D e r n b u r g, T.F., Macroeconomic Analysis. An Introduction to Comparative Statics and Dynamics. Reading, Mass., Don Mills, Ont., 1969.
- [5] F e l s, G., Der internationale Preiszusammenhang. (Schriftenreihe *Annales Universitatis Saraviensis*, H. 46.) Köln 1969.
- [6] F l e m i n g, J.M., Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates. IMF, "*staff Papers*", Vol. 9 (1962), S. 369-380.
- [7] F r i s c h, H., (Hrsg.) Inflation in Small Economies, Berlin, Heidelberg, New York 1976.
- [8] G r a f, G., Hypothesen zur internationalen Konjunkturtransmission. "*Weltwirtschaftliches Archiv*", Bd. 111 (1975), S. 529-563.
- [9] H a b e r l e r, G., Inflation as a Worldwide Phenomenon. "*Weltwirtschaftliches Archiv*", Bd. 110 (1974), S. 179-193.
- [10] K r u e g e r, A.O., The Impact of Alternative Government Policies under Varying Exchange Systemes. "*The Quarterly Journal of Economics*", Vol. 79 (1965), S. 195-208.
- [11] L a u r s e n, S., L. A. M e t z l e r, Flexible Exchange Rates and the Theory of Employment. "*The Review of Economics and Statistics*", Vol. 32 (1950), S. 281-299.

- [12] L u t z, F.A., S o h m e n, E., Wie kann sich ein Land der importierten Inflation entziehen? Gutachten im Auftrag des Sachverständigenrates. In: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1964/65: Stabiles Geld - Stetiges Wachstum. Stuttgart, Mainz, S. 157-167.
- [13] M e a d e, J.E., The Balance of Payments, Mathematical Supplement. London 1951.
- [14] M u n d e l l, R.A., International Economics. New York 1968, Chapter 15-18.
- [15] N e u m a n n, M., Internationaler Preiszusammenhang bei festen und flexiblen Wechselkursen. "Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften", 1974, H. 2, S. 105-122.
- [16] Q u i r k, J., Z a r l e y, A., Policies to Attain External and Internal Balance: A Reappraisal. In: D i e s e l b e n (eds.), Papers in Quantitative Economics. Kansas 1968. S. 433-462.
- [17] R o s e, K., B e n d e r, D., Flexible Wechselkurse und Inflationsimport. "Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik", Stuttgart, Bd. 187 (1973), S. 481-506.
- [18] R o t h, J., Der internationale Konjunkturzusammenhang bei flexiblen Wechselkursen, Tübingen 1975.
- [19] S o h m e n, E., Fiscal and Monetary Policies under Alternative Exchange-Rate Systems. "The Quarterly Journal of Economics", Vol. 81 (1967) S. 515-523.
- [20] D e r s e l b e, Exchange Rates, Terms of Trade and Employment: Pitfalls in Macroeconomic Models of Open Economies. "Kyklos", Vol. 130 (1974), S. 521-536.
- [21] T a k a y a m a, A., The Effects of Fiscal and Monetary Policies under Flexible and Fixed Exchange Rates. "The Canadian Journal of Economics", Vol. 2 (1959), S. 190-209.
- [22] T s i a n g, S.C., The Role of Money in Trade-Balance Stability: Synthesis of the Elasticity and Absorption Approaches. In: Readings in International Economics (The Series of Republished Articles on Economics, Vol.XI) London 1968. S. 389-412.

- [23] T u r n o v s k y, S. J., A. K a s p u r a, An Analysis of Imported Inflation in a Short-Run Macroeconomic Model. "Canadian Journal of Economics, Vol. 7 (1974), S. 355-380.
- [24] W e s t p h a l, U., Die importierte Inflation bei festem und flexiblem Wechselkurs. Tübingen 1968.

Kieler Arbeitspapiere - (Kiel Working Papers):\*

1. M. G i r g i s , Labor Absorptive Capacity of Export Expansion and Import Substitution in Egypt, 1954 to 1970. Kiel, July 1973, 32 pp.
2. A.D. N e u , Adjustment in the Textile and Clothing Industry. The Case of West Germany. Kiel, November 1973, 32 pp.
3. W. K o s c h o r r e c k , Antidumpingrecht im Bereich der Bundesrepublik Deutschland. Kiel, November 1973, 26 S.
4. H.R. K r ä m e r , The Changing Principles of International Trade Policy. Kiel, November 1973, 17 pp.
5. S. H e l d t , Exportförderung in Lateinamerika, insbesondere in den Andenländern. Eine Bestandsaufnahme. Kiel, November 1973, 31 S.
6. U. H i e m e n z and K.v. R a b e n a u , Effective Protection of West German Industry. Kiel, December 1973, 47 pp.
7. W. K o s c h o r r e c k , Die paratarifären Handelshemmnisse bei Einfuhr in die Bundesrepublik. Kiel, Dezember 1973, 24 S.
8. H.R. K r ä m e r , "Technische Hemmnisse" bei Einfuhren in die Bundesrepublik Deutschland. Gesundheitsschutzbestimmungen, Sicherheitsvorschriften, Normen und Maßnahmen zum Schutz der Umwelt. Kiel, Dezember 1973, 44 S.
9. R.J. L a n g h a m m e r , Der Integrationsprozeß in Zentralafrika. Kiel, Dezember 1973, 31 S.
10. J.B. D o n g e s , The Economic Integration of Spain with the E.E.C. - Problems and Prospects. Kiel, December 1973, 28 pp.
11. W. K o s c h o r r e c k , Nichttarifäre Handelshemmnisse durch Prämien, Subventionen und Ausgleichszölle. Kiel, Januar 1974, 32 S.
12. R.J. L a n g h a m m e r , Common Industrialization Policy in Small Integration Schemes. The Central African Approach. Kiel, February 1974, 34 pp.
13. K. B i e d a , Export Performance and Potential of Singapore. Kiel, March 1974, 78 pp.

---

\* Mit den Kieler Arbeitspapieren werden Manuskripte, die aus der Arbeit des Instituts für Weltwirtschaft hervorgegangen sind, von den Verfassern Interessenten in einer vorläufigen Fassung zugänglich gemacht. Für die Verteilung ist der Autor verantwortlich.

14. G. F e l s , Assistance to Industry in West Germany. Kiel, March 1974, 42 pp.
15. H.R. K r ä m e r , Nichttarifäre Handelsschranken in Öffentlichen Auftragswesen der Bundesrepublik Deutschland. Kiel, März 1974, 48 S.
16. A.D. N e u , Ökonomische Implikationen einer Reform des Strafvollzuges. Kiel, April 1974, 27 S.
17. S. H e l d t , Die zentralamerikanische Integrationsbewegung, ein Erfolg? Kiel, Mai 1974, 40 S.
18. R.J. L a n g h a m m e r , Probleme und Perspektiven von Gemeinschaftsunternehmen im Rahmen einer regionalen Integration von "least developed countries". Kiel, Mai 1974, 29 S.
19. S. H e l d t , Zur Messung von Integrationseffekten im Zentralamerikanischen Gemeinsamen Markt. Kiel, Juni 1974, 40 S.
20. J. R i e d e l , Factor Proportions, Linkages and the Open Developing Economy. Kiel, July 1974, 20 pp.
21. H.R. K r ä m e r , The Principle of Non-Discrimination in International Commercial Policy. Kiel, July 1974, 68 pp.
22. R.W.T. P o m f r e t , Israeli Policies Towards Imports of Manufactured Goods. Kiel, August 1974, 70 pp.
23. F. W e i s s and F. W o l t e r , Machinery in the United States, Sweden and Germany - An Assessment of Changes in Comparative Advantage. Kiel, September 1974, 56 pp.
24. J.B. D o n g e s and R. B a n e r j i , The Domestic Resource Cost Concept - Theory and an Empirical Application to the Case of Spain - . Kiel, November 1974, 38 pp.
25. R. V ö g e l e , Die Entwicklung der Wirtschaftsstruktur und des Arbeitsplätzeangebots in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland bis 1985. Kiel, Januar 1975, 74 S.
26. C.R. C h i t t l e , The Industrialization of Yugoslavia under the Workers' Self-Management System: Institutional Change and Rapid Growth. Kiel, January 1975, 71 pp.
27. R.W.T. P o m f r e t , Export Policies and Performance in Israel. Kiel, February 1975, 88 pp.

28. C.R. C h i t t l e , Yugoslavia under the Workers' Self-Management System: Growth and Structural Change in the External Sector. Kiel, March 1975, 59 pp.
29. F. W o l t e r , Engineering Exports of Less Developed Countries. Kiel, March 1975, 50 pp.
30. R. V a u b e l , Neglected Aspects of the Parallel-Currency Approach to European Monetary Unification. Kiel, March 1975, 66 pp.
31. J.P. W o g a r t , From Import Substitution to Export Diversification in Colombia. Kiel, July 1975, 86 pp.
32. R.J. L a n g h a m m e r , "Ungleich" verteilte Kosten und Nutzen aus der regionalen Integration zwischen Entwicklungsländern. Erscheinungsbild und Bewältigungsversuche dargestellt an Beispiel der Zentralafrikanischen Zoll- und Wirtschaftsunion (UDEAC). Kiel, April 1975, 38 S.
33. S. H e l d t , Gemeinschaftliche Industrialisierungspolitik als Instrument des Ausgleichs von Nutzen und Kosten in Integrationsgemeinschaften zwischen Entwicklungsländern. Die Erfahrung des Zentralamerikanischen Gemeinsamen Marktes (CACM). Kiel, Juni 1975, 30 S.
34. S. N e h r i n g , Zur theoretischen Einordnung impliziter Handelstransfers. Kiel, September 1975, 71 S.
35. G.B.S. M u j a h i d , Export Behaviour of Pakistani Firms - An Evaluation of Interviews. Kiel, September 1975, 55 pp.
36. S. N e h r i n g , Theoretisch-empirische Probleme der Berechnung von internationalen impliziten Transfers. Kiel, September 1975, 36 S.
37. S. H e l d t , Gemeinschaftliche Regelungen für ausländische Investitionen im Rahmen des Andenpaktes. Kiel, Oktober 1975, 45 S.
38. U. H i e m e n z and K.W. S c h a t z , Employment Creation in Less Developed Countries - A Cross-Section Analysis. Kiel, December 1975, 47 pp.
39. R. V a u b e l , Real Exchange-Rate Changes in the European Community. The Empirical Evidence and its Implications for European Currency Unification. Kiel, January 1976, 20 pp.
40. R.W.T. P o m f r e t , Intra-Industry Trade in Israel; Level, Explanation and Implications. Kiel, January 1976, 14 pp.

41. J. R i e d e l, Tariff Concessions in the Kennedy Round and the Structure of Protection in West Germany: An Econometric Assessment, March 1976.
42. S. H e l d t, Förderung der internationalen Arbeitsteilung mittels regionaler Zusammenschlüsse. Das Beispiel des CACM. April 1976.
43. J. R o t h, Internationale Konjunkturübertragungen und nationale Stabilisierungspolitiken bei flexiblen Wechselkursen, Ein Zwei-Länder-Total-Modell, Mai 1976.