

Roth, Jürgen

Working Paper — Digitized Version

Reallöhne und Beschäftigung in einer offenen expandierenden Wirtschaft: Eine Modell-Skizze

Kiel Working Paper, No. 96

Provided in Cooperation with:

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

Suggested Citation: Roth, Jürgen (1979) : Reallöhne und Beschäftigung in einer offenen expandierenden Wirtschaft: Eine Modell-Skizze, Kiel Working Paper, No. 96, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/52664>

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. 96

Reallöhne und Beschäftigung in einer
offenen expandierenden Wirtschaft -
Eine Modell-Skizze

von
Jürgen Roth

Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Reallöhne und Beschäftigung
in einer offenen expandierenden Wirtschaft
Eine Modell-Skizze *

I. Einleitung

1. In den letzten Jahren scheint sich mehr und mehr die banale, aber politisch bedeutsame Erkenntnis durchzusetzen, daß eine inflationäre Ankurbelungspolitik auf die Dauer kein taugliches Expansionsinstrument sei. Gleichzeitig ist aber auch deutlich geworden, daß das weltweite Problem hoher Arbeitslosigkeit nicht gelöst werden kann, wenn ein "going slack" in vielen Ländern über Jahre hinaus anhält. Die Frage ist also, wie man das Beschäftigungsniveau nachhaltig steigern kann, ohne dabei inflationäre Nebenwirkungen zu riskieren.
2. Therapievorschläge gibt es in großer Zahl, und die Kontroverse um die "wirklich beste" Strategie zur Überwindung der Arbeitslosigkeit ist in vollem Gange¹. In diesem Beitrag wollen wir auf die viel diskutierte (neo-)klassische Position näher eingehen. Sie besagt, daß die Arbeitslosigkeit im wesentlichen darauf zurückzuführen sei, daß der relative Preis für die Arbeitskraft gegenwärtig zu hoch und zu inflexibel sei. Um Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt wieder miteinander in Einklang zu bringen, wäre es notwendig, auf eine relative Verbilligung des Faktors Arbeit hinzuwirken. Für den Fall einer stationären Wirtschaft würde dies bedeuten: Der Reallohn müßte sinken, um eine Mehrnachfrage nach Arbeitskräften auszulösen². Bei einer wachsenden Wirtschaft wäre bereits ein

* Das vorliegende Papier ist die überarbeitete Version eines Beitrags zu einer Arbeitskonferenz, die im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms "Inflation und Beschäftigung in offenen Volkswirtschaften" im August 1978 in Ermatingen/Schweiz stattfand.

relatives Zurückbleiben der Reallohnentwicklung hinter der Produktivitätszunahme ausreichend, um positive Beschäftigungseffekte zu erzielen. In einer offenen Wirtschaft müßten zudem Reallohnzu- bzw. -abschläge berücksichtigt werden, wenn sich die terms of trade verbessern oder verschlechtern.

Alles dies ist nicht neu. Trotzdem sind Fragen wie die nach dem Zusammenhang von Reallohn und Beschäftigungsniveau unter dem Einfluß flexibler Wechselkurse noch immer nicht endgültig geklärt. Darüber, ob Lohnzurückhaltung zu mehr Beschäftigung führen kann, wenn gleichzeitig volle Reagibilität bei den Wechselkursen herrscht, wird daher noch heftig gestritten³. Empirische Arbeiten, von denen hierzu Aufschluß zu erwarten wäre, liegen noch nicht vor. Gerade in jüngster Zeit sind zwar einige Arbeiten erschienen, die - mehr oder weniger deutlich - zugunsten der Hypothese vom inversen Reallohn-Beschäftigungszusammenhang ausfallen⁴; aber über den Einfluß außenwirtschaftlicher Faktoren sagen diese Untersuchungen nichts aus⁵.

3. Im vorliegenden Beitrag soll weder auf empirische noch auf wirtschaftspolitische Aspekte des Themas Reallohn und Beschäftigung direkt eingegangen werden. Die Analyse konzentriert sich vielmehr auf einige offene theoretische Fragen. Ziel ist es, die Bedingungen zu nennen, unter denen in einer offenen, wachsenden Wirtschaft ein stabiles Beschäftigungsniveau herrschen kann. Zu ermitteln ist also diejenige Reallohnentwicklung, die - flexible Wechselkurse voraussetzt - mit Arbeitsmarktgleichgewicht vereinbar ist.

Sind die für stetiges Wachstum notwendigen Zusammenhänge beschrieben, so kann man im nächsten Schritt die Frage stellen, wie sich die Systemgrößen entwickeln müßten, wenn - ausgehend von bestimmten Ungleichgewichtssituationen oder Störungen - längerfristiges Gleichgewicht erreicht werden soll. Dieser Themenbereich steht hier jedoch noch nicht zur Diskussion.

4. Das in Abschnitt II skizzierte makroökonomische Modell möge folgende Hauptmerkmale aufweisen:

- Betrachtet wird eine offene Wirtschaft mit Güter-, Finanz- und Faktormärkten bei flexiblen Wechselkursen.
- Bei den Produktionsfaktoren werden - neben den international immobilien Faktoren Arbeit und Realkapital - importierte Vorprodukte berücksichtigt.
- Im Inland wird ein Fertigprodukt erzeugt, das hier zu Konsum- und Investitionszwecken absorbiert wird oder exportiert wird. Im Ausland wird ebenfalls ein Fertigprodukt hergestellt, das das Inland - neben den Vorleistungen - importiert. In- und ausländisches Fertigprodukt sind nicht vollkommen substituierbar.
- Von den zwei inländischen Finanzmärkten, dem Geld- und Wertpapiermarkt, erscheint nur der Geldmarkt explizit im Modell. Der inländische Wertpapiermarkt ist voll mit dem internationalen Kapitalmarkt integriert: Inlandswertpapiere und Auslandswertpapiere sind demnach vollkommene Substitute.
- Mittelfristig sind alle Inlandspreise flexibel; inflationäre Gleichgewichte sind nicht ausgeschlossen. Preis- und Wechselkurserwartungen werden in den Verhaltensfunktionen berücksichtigt.
- (Arbeitssparender) technischer Fortschritt, Kapitalakkumulation und Bevölkerungswachstum kommen als Quellen des Wirtschaftswachstums in Frage.
- Marktungleichgewichte können vorübergehend auftreten. Sie tendieren dazu, je nach Anpassungsgeschwindigkeit der Preise, früher oder später zu verschwinden. Dies gilt auch für den Arbeitsmarkt, wenn die Tarifparteien beschäftigungsorientierte Lohnvereinbarungen treffen.

Wichtige Strukturelemente unseres Modells finden sich in den monetären Wachstumsmodellen von Tobin (1965, 1969) und Sidrauski (1967). Ungleichgewichtssysteme mit Unterbeschäftigung analysieren vor allem Solow-Stiglitz (1968), Nagatani (1969) und Barro-Grossman (1971). Allen diesen Ansätzen fehlt jedoch die außenwirtschaftliche Dimension. Diese kommt hinzu, aber auf Kosten einer Verkürzung der monetären Analyse, in Kouri (1978). Außenwirtschaftliche Aspekte einschließlich der

Berücksichtigung importierter Vorprodukte enthalten u.a. die Modelle von Herberg (1976, 1979), Schmid (1976, 1979), Roth (1977) und Findlay-Rodriguez (1977). Besonders enger Bezug besteht aber zu den Arbeiten von Turnovsky (1977), dem darauf aufbauenden Ansatz von Buiters (1978) und dem Modell von Bruno-Sachs (1979).

Die Eigenschaften des hier präsentierten Modells werden in Abschnitt III beschrieben. Von Interesse sind dabei zum einen die Beziehungen der Variablen im kurzfristigen oder "momentanen" Gleichgewicht, einem Zustand, in dem auf dem Güter-, dem Geld- (und Wertpapier-) markt und dem Arbeitsmarkt Gleichgewicht herrscht, aber bei dem die Anpassungsprozesse einiger modellendogener Größen (etwa der Erwartungsgrößen) außer Betracht bleiben. Zum anderen werden die Bedingungen identifiziert, die für das mittel- bis langfristige Gleichgewicht charakteristisch sind, das heißt für eine Situation, in der bei allen Variablen - auch bei den Bestandsgrößen - die geplanten mit den realisierten Werten übereinstimmen. Aus dieser Analyse lassen sich eine Reihe interessanter, zum Teil auch wohlbekannter Theoreme herleiten.

II. Das Modell

5. Betrachtet wird eine Volkswirtschaft, die ein Gut (Güterbündel) Q zum Preis p herstellt⁶. Q wird im eigenen Land zu Konsum- und Investitionszwecken verwendet und ins Ausland exportiert. Aus dem Ausland bezieht das Inland zwei Güterarten: Vorprodukte J^V , die in der eigenen Produktion als Inputs verwendet werden, sowie Endprodukte J^E . Die Preise der in- und ausländischen Endprodukte stimmen im Regelfall nicht überein, da keine vollständige Substituierbarkeit bei der Güter unterstellt wird⁷.

Produktion und Faktoreinsatz

6. Das Inlandsprodukt Q werde mit den Faktoren Arbeit L , Kapital K und importierte Vorleistungen J^V erstellt. Der technische Fortschritt A möge dazu führen, daß die Produktivität des Faktors Arbeit mit einer Rate α steige^{8,9}:

$$(1.1) \quad Q = \min [F(LA, K), J^V/v]$$

$$A = e^{\alpha t} ; \quad J^V = vQ \quad v > 0 \text{ (konstant)}$$

Die Produktionsfunktion sei streng quasikonkav und linear - homogen in LA und K ; ihre ersten (zweiten) partiellen Ableitungen seien positiv (negativ). Importierte Vorleistungen mögen in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen. Unter dieser Annahme läßt sich (1.1), auf Kapitaleinheiten normiert, wie folgt schreiben:

$$(1.2) \quad q = q(\ell) ; \quad j^V = vq$$

$$q_\ell > 0; \quad q_{\ell\ell} < 0$$

wobei $q \equiv Q/K$, $\ell \equiv (L/K) A$, $j^V = J^V/K$

gilt; q bezeichnet die Kapitalproduktivität und ℓ das Einsatzverhältnis zwischen Arbeit, gemessen in Effizienzeinheiten, und Kapital¹⁰.

Für die Arbeitsintensität gilt unter Beachtung von (1.1) also:

$$(2) \quad L/K = \ell e^{-\alpha t}$$

7. Für die Entlohnung der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital steht nicht der gesamte reale Bruttoproduktionswert Q zur Verfügung, sondern nur der reale Nettoproduktionswert Y , da die realen Kosten für importierte Vorleistungen von der Bruttoproduktion Q abgezogen werden müssen.

Das reale Nettoprodukt (Realeinkommen) ist definiert als:

$$(3.1) \quad Y = Q - J^V / \tau^V$$

τ^V steht für das reale Austauschverhältnis zwischen Vorleistungen und Inlandsgütern:

$$(4) \quad \tau^V = p/p^{V'} E$$

p = Preisindex des Inlandsprodukts;
 $p^{V'}$ = Preisindex der Vorleistungen in Auslandswährungseinheiten¹¹ (z.B. in Dollar)
 E = Wechselkurs in Inlandswährung pro Auslandswährungseinheit (z.B. D-Mark pro Dollar)

Für das Realeinkommen, auf Kapitaleinheiten bezogen, gilt:

$$(3.2) \quad y = q - j^V / \tau^V = (1 - v / \tau^V) q = h(\tau^V, v) q (\ell)$$

$$y \equiv Y/K$$

h ist der (Real-)Einkommensfaktor:

$$0 < h < 1; h_{\tau^V} > 0 \quad \text{bzw.} \quad \hat{h} = \epsilon_h \hat{\tau}^V$$

wobei: $\epsilon_h = v / \tau^V h$ (Elastizität von h in bezug auf τ^V)

Bei Gewinnmaximierung werden die Faktoren Arbeit und Kapital nach ihrem Grenzprodukt entlohnt, wenn sich die Produzenten auf den Güter- und Faktormärkten als Mengenanpasser verhalten:

$$(5.1) \quad \omega = W/pAh = q_\ell(\ell),$$

was gleichbedeutend ist mit:

$$(5.2) \quad w = \omega h = \partial y / \partial \ell = h(\tau^V, v) q_\ell(\ell) = w(\ell, \tau^V, v)$$

Vom Brutto-Reallohn ω (gemessen in Effizienzeinheiten) steht den inländischen Arbeitskräften nur der durch $h < 1$ definierte Anteil zur Verfügung; w bezeichnet demnach den Netto-Reallohn pro Effizienzeinheit des Faktors Arbeit, W ist der Nominallohn und W/p der (Netto-)Reallohn. Für die Netto-Profitrade ρ gilt gemäß (1.2) und (5.2):¹²

$$(6) \quad \rho \equiv h(q - q_\ell \ell)$$

$$\rho = h(\tau^V, v) \frac{q}{\ell} - q_\ell(\ell) \frac{\ell}{\ell} = \rho(\ell, \tau^V, v)$$

Aus (5.2) ergibt sich, wenn man für die Produktionselastizität der Arbeit γ setzt:

$$(7.1) \quad w = h(\tau^V, v) \gamma q / \ell \quad \text{bzw.} \quad W/p = h(\tau^V, v) \gamma Q/L,$$

$$\gamma \equiv q_\ell \ell / q; \quad 0 < \gamma < 1$$

Ist γ konstant, so gilt für (7.1) in Zuwachsraten-Formulierung:

$$(7.2) \quad \hat{w} = (\hat{q} - \hat{\ell}) + \hat{h}; \quad \hat{W} - \hat{p} = (\hat{Q} - \hat{L}) + \epsilon_h \tau^V$$

Die Unternehmen produzieren demnach gewinnmaximal, wenn sie eine Rate des Reallohnanstiegs ($\hat{W} - \hat{p}$) akzeptieren, die dem Produktivitätszuwachs ($\hat{Q} - \hat{L}$) entspricht, korrigiert um Änderungen in der Preisrelation zwischen importierten Vorleistungen und Inlandsproduktion (gewichtet mit dem Faktor ϵ_h). Das heißt, eine Verbesserung der terms of trade (τ^V) schafft Raum für zusätzliche Reallohnsteigerungen; im umgekehrten Fall kann der Produktivitätszuwachs zumindest nicht voll in Form höherer Reallöhne im Inland verteilt werden. Die inverse Funktion von (5.1) lautet:

$$(8) \quad \ell = \ell(\omega) \quad \text{bzw.} \quad \ell = \ell(w, \tau^V, v)$$

$$\ell_\omega < 0; \quad \ell_w < 0; \quad \ell_{\tau^V} > 0$$

Sie kennzeichnet die Nachfrage nach Arbeitskräften, ausgedrückt in Effizienzeinheiten pro eingesetzter Kapitaleinheit, in Abhängigkeit von der Grenzproduktivitätsentlohnung ω oder auch in Abhängigkeit vom Reallohn w (wiederum in Effizienzeinheiten) sowie von den terms of trade der Vorleistungen¹³.

Schließlich läßt sich aus (6) und (8) ableiten, daß zwischen der Profitrate ρ und dem Reallohn w eine inverse Beziehung besteht:

$$(9) \quad \rho = \rho(\omega); \quad \rho = \rho(w, \tau^V, v)$$
$$\rho_\omega < 0; \quad \rho_w < 0; \quad \rho_{\tau^V} > 0$$

Gleichgewicht und Ungleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt

8. Aus Vereinfachungsgründen wird angenommen, daß das gesamte Angebot an Arbeit - im Gegensatz zur Arbeitsnachfrage - nicht reallohnabhängig sei, sondern durch das exogen vorgegebene Bevölkerungswachstum determiniert werde:

$$(10.1) \quad L^g = L_0 e^{\beta t}$$

L_0 gesamtes Arbeitsangebot im Ausgangszeitpunkt
 β Rate des Bevölkerungswachstums

Wenn angenommen wird, daß ein bestimmter Bruchteil u des gesamten Arbeitsangebots normalerweise ungenutzt bleibt (natürliche Arbeitslosigkeit), so ist:

$$(10.2) \quad L^s = (1-u)L^g$$

$$0 \leq u < 1 \quad (\text{konstant})$$

das effektive Arbeitsangebot. Der Parameter u bezeichnet die "natural rate of unemployment". Sie sei durch die strukturellen und institutionellen Gegebenheiten am Arbeitsmarkt determiniert; im Grenzfall liegt sie bei Null.

Von der Angebotsseite her entwickelt sich die Arbeitsintensität, gemessen in Effizienzeinheiten, wie folgt:

$$(11.1) \quad \ell^S \equiv L^S A/K = (1-u)L_0 e^{(\alpha+\beta)t}/K$$

Der Output (Pro Kapitaleinheit), der bei Einsatz des effektiven Arbeitsangebots längerfristig erzielt werden kann, beträgt demzufolge unter Berücksichtigung von (1.2):

$$(11.2) \quad q^S = q(\ell^S)$$

Gleichgewicht bei Vollbeschäftigung¹⁴ existiert in der hier beschriebenen wachsenden Wirtschaft, wenn Arbeitsnachfrage - repräsentiert durch Gleichung (8) - und Arbeitsangebot - repräsentiert durch Gleichung (11) - übereinstimmen:

$$(12) \quad \ell(w, \tau^V, v) = \ell^S$$

Wenn es keinen Preis- oder Mengenmechanismus gibt, der auf Gleichgewicht hinwirkt, so würde (12) nur durch Zufall erreicht werden.

9. Was geschieht, wenn Arbeitsangebot und -nachfrage voneinander abweichen? Im Normalfall dürfte dann ein Anpassungsprozeß in Gang kommen, der bei Überbeschäftigung zu einer relativen Verteuerung des Faktors Arbeit führt und bei "anomal" hoher Arbeitslosigkeit zu einer relativen Verbilligung¹⁵. Eine solche Walrasianische Preisanpassung ist es, die hinter der Phillips-Kurven-Hypothese in ihrer ursprünglichen Form steht¹⁶. Hier wird statt einer einfachen Nominallohndynamik eine Dynamik in ω unterstellt, da eine expandierende, inflationäre Wirtschaft zur Diskussion steht, in der ein Teil der Wertschöpfung als Entgelt für importierte Vorleistungen ver-

wendet werden muß:

$$(13.1) \quad \hat{\omega} = \lambda_{\omega} \left[\frac{\ell - \ell^S}{\ell^S} \right] = - \lambda_{\omega} \left[\frac{1 - \ell / \ell^S}{\ell^S} \right] \text{ bzw.}$$

$$\hat{w} = \varepsilon_h \hat{\tau}^V - \lambda_{\omega} \left[\frac{1 - \ell / \ell^S}{\ell^S} \right]$$

$\lambda_{\omega} > 0$ Anpassungsparameter

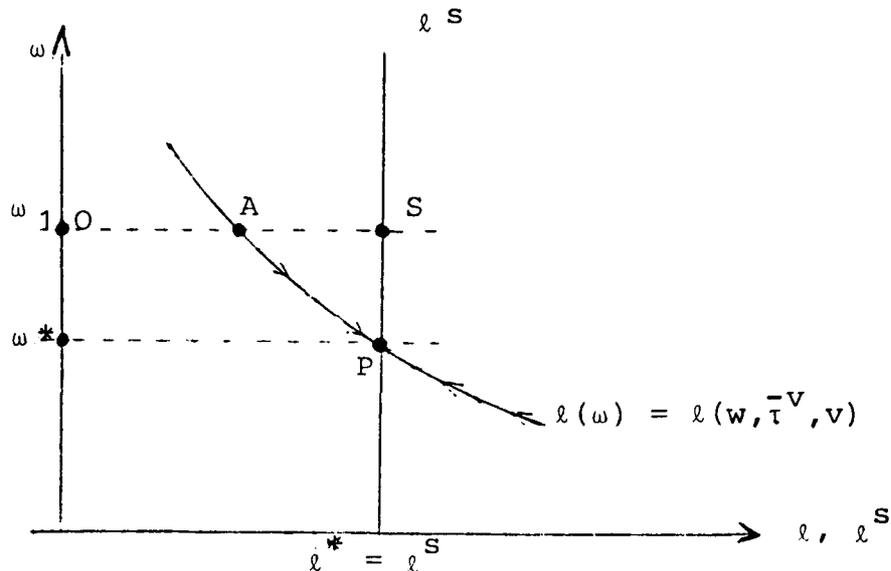
$\left[\frac{1 - \ell / \ell^S}{\ell^S} \right]$ von u abweichende Arbeitslosenquote

In bezug auf die Nominallohnänderung gilt demzufolge:

$$(13.2) \quad \hat{W} = \hat{p} + \alpha + \varepsilon_h \hat{\tau}^V - \lambda_{\omega} \left[\frac{1 - \ell / \ell^S}{\ell^S} \right]$$

Das bedeutet: Bei marktgerechtem Verhalten lösen die Tarifpartner aufgrund ihrer Nominallohnvereinbarungen eine Reallohnentwicklung aus, die sich am Produktivitätsanstieg und an den Änderungen der terms of trade bezüglich der Vorleistungen orientiert, korrigiert um einen Zu- oder Abschlag, der sich nach der jeweiligen Arbeitsmarktsituation richtet. Würde dieser Korrekturfaktor nicht berücksichtigt werden, wäre ein langanhaltendes Arbeitsmarktungleichgewicht durchaus denkbar.

10. Die Arbeitsnachfrage- und Arbeitsangebotsfunktion (auf Kapitaleinheiten bezogen) sowie die Lohnanpassungsfunktion lassen sich grafisch wie folgt darstellen:



Die "Arbeitsnachfragekurve" l entspricht Gleichung (8) unter Konstanthaltung von τ^v . Die "Arbeitsangebotskurve" l^S ist aus (11.1) unter der Annahme abgeleitet, daß l^S bei stetigem Wachstum konstant ist¹⁷. Diese Annahme impliziert, daß der Kapitalstock dann mit der gleichen Rate wächst wie der Faktor Arbeit, gemessen in Effizienzeinheiten¹⁸. Anpassungsfunktion (13.1) bewirkt, daß sich das System von einer Situation der Unterbeschäftigung - gekennzeichnet durch den Brutto-Reallohn ω_1 und die Arbeitslosenrate AS/OS - auf den "Vollbeschäftigungszustand" zu bewegt, bei dem ω^* und $l^* = l^S$ gelten. (Siehe Pfeilrichtung von A nach P auf der "Arbeitsnachfragekurve" in Fig. 1)¹⁹ Eine Verschlechterung (Verbesserung) der terms of trade für Vorleistungen würde eine Verschiebung der l -Kurve nach links (rechts) induzieren; ω müßte dann sinken (steigen), um "Vollbeschäftigung" aufrechtzuerhalten.

11. In der Lohnanpassungsfunktion (13.1) bzw. (13.2) spielen Erwartungen explizit noch keine Rolle. Will man das Modell in dieser Richtung erweitern, so bietet sich hierfür der Ansatz mit einer "expectations augmented Phillips Curve"²⁰ an:

$$(14) \quad \hat{W} = \hat{p}^e + \alpha + \varepsilon_h \hat{\tau}^{ve} - \lambda_\omega (1 - l/l^S),$$

in dem adaptive Inflationserwartungen nach Cagan (1956) unterstellt werden:

$$(15.1) \quad d(\hat{p}^e)/dt = \lambda_1^e (\hat{p} - \hat{p}^e)$$

$$(15.2) \quad d(\hat{\tau}^{ve})/dt = \lambda_2^e (\hat{\tau}^v - \hat{\tau}^{ve})$$

$\hat{p}^e, \hat{\tau}^{ve}$ erwartete Änderungsrate des Preisniveaus
bzw. der Vorleistungs-terms-of-trade

$\lambda_1^e, \lambda_2^e \geq 0$ Anpassungsparameter

Gemäß (14) richtet sich die tatsächliche Lohnänderung u.a. nach der erwarteten Inflationsrate und der erwarteten Änderung der terms of trade für Vorleistungen. (15.1) und (15.2) besagen daß die Erwartungen letztlich wieder auf beobachteten Werten

füßen: Die Wirtschaftssubjekte korrigieren ihre Erwartungen über Preis- und terms-of-trade-Änderungen nach oben, wenn die tatsächlichen Werte dieser Größen höher liegen als erwartet und umgekehrt. Im Grenzfall $\lambda_1^e, \lambda_2^e = 0$ spricht man von statischen Erwartungen, und vollkommene Voraussicht läge vor, wenn die erwartete mit der tatsächlichen Entwicklung der Variablen übereinstimmen würde ($\lambda_1^e, \lambda_2^e \rightarrow \infty$).

12. Gleichung (14) und (13.2) beschreiben, wie man sich den Lohnbildungsprozeß - mit oder ohne Berücksichtigung von Erwartungsgrößen - in einer offenen Wirtschaft vorstellen kann, die durch Wachstum, Inflation und Arbeitsmarktungleichgewichte gekennzeichnet ist. In diesem idealtypischen Fall ist gesichert, daß die Unternehmen gewinnmaximal produzieren, d.h. den Faktor Arbeit gemäß der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsnachfragekurve einsetzen und entlohnen. In beiden Lohngleichungen werden der technische Fortschritt sowie die terms of trade für importierte Vorleistungen als gegebene Größen angesehen; exogen ist auch die (tatsächliche) Inflationsrate, da die Analyse in diesem Stadium noch nicht den Güter- und Geldmarkt umfaßt. ²¹

Vom normativen Standpunkt aus betrachtet, lassen sich die Funktionen (13.2) und (14) als Richtschnur für eine rationale, am Beschäftigungsziel orientierte Lohnpolitik interpretieren. Mit diesen Lohngleichungen wird im wesentlichen das Konzept der "kostenniveauneutralen Lohnpolitik" abgebildet, wie es vom deutschen Sachverständigenrat erstmals 1964 vorgeschlagen wurde²². Unterschiede zu diesem Konzept bestehen allerdings in folgenden Punkten:

- Die terms of trade sind in diesem Kontext explizit als reales Austauschverhältnis von importierten Vorprodukten zu heimischen Gütern definiert, beim Sachverständigenrat nicht.
- Die hier verwendeten Lohnformeln enthalten einen Abschlag (Zuschlag) für den Fall von Unter(Über-)beschäftigung.
- In den Funktionen tritt, anders als beim Sachverständigenrat, (noch) keine Variable auf, die eine mögliche Änderung der Kapitalkosten erfaßt.

Güterangebot und Güternachfrage

13. In den Ausführungen über die Vorgänge am Arbeitsmarkt wurde der Nominallohn als endogene Variable behandelt. Preise und terms of trade wurden dagegen noch als exogene Größen angesehen. Diese restriktive Annahme soll aufgegeben werden, indem zunächst die Güterangebots- und Güternachfrageseite und danach der Geldmarkt in die Analyse einbezogen werden.

Die aggregierte Angebotsfunktion für Inlandsgüter, normiert auf Kapitaleinheiten, läßt sich durch Einsetzen von (8) in Gleichung (1.2) ableiten. Sie lautet:

$$(16) \quad q = q(w, \tau^V, v)$$

$$q_w < 0 ; \quad q_{\tau^V} > 0$$

q bezeichnet die angebotene Gütermenge pro Kapitaleinheit. Für das nationale Realeinkommen - wiederum pro Kapitaleinheit - gilt gemäß (3.2):

$$(17) \quad y = h(\tau^V, v) q(w, \tau^V, v) = y(w, \tau^V, v)$$

$$y_w < 0 ; \quad y_{\tau^V} > 0$$

Die reale Nachfrage nach Inlandsgütern Q^D läßt sich in folgende Komponenten zerlegen:

$$(18.1) \quad Q^D = C + I + G + X,$$

d. h. in die private Konsum- und Investitionsnachfrage, in die staatliche Nachfrage nach heimischen Gütern und die Exporte.

Bezogen auf Kapitaleinheiten, lautet (18.1):

$$(18.2) \quad q^D = c + \hat{K} + g + x$$

$$\text{mit } q^D \equiv Q^D/K ; \quad c \equiv C/K ; \quad \hat{K} \equiv I/K ; \quad g \equiv G/K ; \\ x \equiv X/K$$

14. Die reale Konsumnachfrage der Inländer nach heimischen Produkten, gemessen in Kapitaleinheiten, sei eine Funktion des realen verfügbaren Einkommens. Da angenommen wird, daß die Inländer auch ausländische Fertigwaren nachfragen, die gegen Inlandsgüter begrenzt substituierbar sind, richtet sich die Konsumnachfrage außerdem nach dem relativen Preis von Inlandsgütern zu ausländischen Fertigprodukten²³:

$$(19.1) \quad c = c(y^d, \tau^f)$$

$$0 < c_{y^d} < 1 ; \quad c_{\tau^f} < 0$$

τ^f sind die terms of trade in bezug auf Fertigwaren:

$$(20) \quad \tau^f = p/p^{f'} E ; \quad \hat{\tau}^f = \hat{p} - \hat{p}^{f'} - \hat{E}$$

$p^{f'}$ Preisniveau der ausländischen Fertigwaren in ausländischen Währungseinheiten

y^d bezeichnet das reale verfügbare Einkommen pro Kapitaleinheit:

$$(21) \quad y^d \equiv Y^d/K = (Y-T)/K = (1-\theta)Y/K = (1-\theta)y$$

T Steuern

$0 < \theta < 1$ konstanter Steuersatz

Für (19.1) läßt sich unter Berücksichtigung von (17), (20) und (21) auch schreiben:

$$(19.2) \quad c = c(w, \tau^f, \tau^v, \theta, v),$$

$$c_w, c_{\tau^f}, c_{\theta}, c_v < 0; \quad c_{\tau^v} > 0$$

An (19.2) wird deutlich, daß die terms of trade den Konsum heimischer Waren in unterschiedlicher Weise beeinflussen: Verteuern sich z.B. durch eine Währungsabwertung die importierten Vorleistungen, so sinkt das an die inländischen Produktionsfaktoren verteilbare Einkommen und deshalb auch

der Konsum. Da aber gleichzeitig die ausländischen Fertigwaren abwertungsinduziert relativ teuer werden, verschiebt sich die Konsumnachfrage zugunsten der Inlandsgüter. Der Nettoeffekt ist a priori nicht festlegbar.

15. Unterstellt wird, daß die Investitionsplanungen der Unternehmungen zum einen darauf ausgerichtet sind, zwischen Kapitalstock und Produktionshöhe langfristig eine bestimmte, technisch vorgegebene Relation aufrechtzuerhalten; dies ist im Kern das Akzelerationsprinzip²⁴. Die langfristige Entwicklung der Produktion hängt ihrerseits von der Zunahme des Arbeitspotentials und des technischen Fortschritts - repräsentiert durch α und β - ab.²⁵ Zum anderen richten sich die Investoren nach der realen Rendite ρ für das einzusetzende Kapital und - im Vergleich dazu - nach dem auf den Finanzmärkten herrschenden realen Zinssatz r :

$$(22.1) \quad \hat{K} = \alpha + \beta + k(\rho - r)$$

$$k_{\rho} > 0 ; \quad k_r < 0 ;$$

Abweichungen vom langfristig "normalen" Kapital-Output-Verhältnis sind also immer dann feststellbar, wenn Kapitalrendite und realer Marktzins nicht übereinstimmen: Solange die Rendite des Kapitals höher (niedriger) ist als der reale Marktzins, werden die Investitionen stärker (geringer) ausgeweitet, als es der voraussichtlichen Zuwachsrate des Outputs ($\alpha + \beta$) entspricht. Die Bestimmungsgründe für ρ wurden bereits in (6) und (9) genannt. r sei der auf dem Wertpapiermarkt herrschende Realzins. Wenn angenommen wird, daß in- und ausländische Wertpapiere vollkommene Substitute sind, so gibt es nur einen Wertpapiermarkt und einen international geltenden Realzins. In- und ausländischer Realzins unterscheiden sich dann vom nationalen realen Marktzins lediglich durch die erwartete Änderung der terms of trade für Fertigwaren²⁶:

$$(23.1) \quad r = r'_0 - \tau^{\hat{fe}}$$

Der im Ausland herrschende Realzins r'_0 sei für das Inland eine gegebene Größe, ebenso die erwartete Preisänderungsrate für ausländische Fertigprodukte $\hat{p}_0^{fe'}$. Für die erwartete Änderung der terms of trade gilt unter Verwendung von (20):

$$(24) \quad \hat{\tau}^{fe} = \hat{p}^e - \hat{p}_0^{fe'} - \hat{E}^e$$

Hinsichtlich der Erwartungen gelte - analog zu (15.1) und (15.2) - eine adaptive Anpassungsfunktion:

$$(25) \quad d(\hat{\tau}^{fe})/dt = \lambda_3^e (\hat{\tau}^f - \hat{\tau}^{fe})$$

Das Superskript "e" markiert wieder Erwartungsgrößen. Berücksichtigt man, daß für den inländischen Nominalzins i und den ausländischen Nominalzins i' gilt:

$$(26) \quad i = r + \hat{p}^e ; \quad i'_0 = r'_0 + \hat{p}_0^{fe'}$$

so läßt sich (23.1) auch in folgender Version schreiben:

$$(23.2) \quad i = i'_0 + \hat{E}^e$$

Der in- und ausländische Nominalzins unterscheiden sich bei vollständiger Kapitalmobilität demnach nur durch die erwartete Wechselkursänderungsrate \hat{E}^e : Dies ist das Zinsparitäten-Theorem in seiner üblichen Schreibweise²⁷.

Die Investitionsfunktion (22.1) erhält unter Berücksichtigung von (9) und (23.1) die Form:

$$(22.2) \quad \hat{K} = \alpha + \beta + k \sqrt{\rho} (w, \tau^v, v) - r'_0 + \hat{\tau}^{fe}$$

Deutlicher als an Hand von (22.1) erkennt man nun: Wenn die Investitionen eine über $\alpha + \beta$ hinausgehende Rate der Kapitalakkumulation auslösen, so kommen die dafür notwendigen Finanzmittel, soweit sie nicht im eigenen Land verfügbar sind, aus dem Ausland, - ein Zeichen dafür, daß dort die Kapitalrendite geringer ist. Im umgekehrten Fall, wenn der auslän-

dische Realzins, korrigiert um die erwartete terms-of-trade-Änderung, über der Kapitalrendite im Inland liegt, wird Geldkapital ins Ausland exportiert und entsprechend weniger im eigenen Land zu Sachinvestitionen angelegt.²⁸

Allgemeiner formuliert, lautet (22.2):

$$(22.3) \quad \hat{K} = \hat{K}(w, \tau^v, \hat{\tau}^{fe}, r'_0, v, \alpha, \beta)$$

$$\hat{K}_w, \hat{K}_r, \hat{K}_v < 0$$

$$\hat{K}_{\tau^v}, \hat{K}_{\tau^{fe}}, \hat{K}_\alpha, \hat{K}_\beta > 0$$

16. Bei der Spezifizierung der realen Staatsausgaben (pro Kapitaleinheit) g sei vereinfachend unterstellt, daß der Staat danach strebe, g auf einem konstanten Wert zu halten, d. h. eine bestimmte Relation zum Kapital zu fixieren. Im langfristigen Gleichgewicht bedeutet dies nichts anderes als die Aufrechterhaltung einer bestimmten Staatsquote:

$$(27) \quad g = G_0/K = g_0$$

Die Funktion für die realen Steuern $T = \Theta Y$ wurden bereits im Zusammenhang mit der Konsumfunktion in Gleichung (21) genannt.

17. Schließlich ist auf die Bestimmungsfaktoren der realen Exporte einzugehen. Wie üblich wird angenommen:

$$(28) \quad x \equiv X/K = x(y'_0, \tau^f)$$

$$y'_0 = Y'_0/K ; x_{y'} > 0 ; x_{\tau^f} < 0$$

d.h. die Exporte x variieren parallel mit dem Realeinkommen im Ausland y' (beides pro inländischer Kapitaleinheit) und invers mit den terms of trade τ^f (für Fertigprodukte).

18. Setzt man nun die Nachfragefunktion für den privaten Inlandsverbrauch heimischer Güter (19.2), für die Investitionen (22.3), die Staatsausgaben (27) und für die Exporte (28) in Gleichung (18.2) ein, so gelangt man zu der Aggregierten Nachfragefunktion (auf Kapitaleinheiten normiert):

$$(29) \quad q^D = q^D(w, \tau^f, \tau^v, \hat{\tau}^{fe}, \theta, v, \alpha, \beta, g_0, r'_0, y'_0)$$

$$q^D_w, q^D_{\tau^f}, q^D_{\tau^v}, q^D_{\theta}, q^D_{r'_0}, q^D_{y'_0} < 0$$

$$q^D_{\tau^v}, q^D_{\hat{\tau}^{fe}}, q^D_{\alpha}, q^D_{\beta}, q^D_g, q^D_{y'_0} > 0$$

Alle partiellen Ableitungen von (29) sind unter den getroffenen Annahmen eindeutig determiniert.

Außenwirtschaftlicher Bereich

19. Neben der Exportfunktion, die in Gleichung (28) charakterisiert wurde, interessiert vor allem eine Analyse der gesamten realen Importe J . Sie bestehen, gemessen in Inlandseinheiten, aus Vorleistungen J^v/τ^v und Fertigwaren J^f/τ^f . Auf Kapitaleinheiten bezogen, gilt:

$$(30.1) \quad j \equiv J/K = j^v/\tau^v + j^f/\tau^f$$

Die Bestimmungsfaktoren für die j^v -Komponente der Importfunktion ergeben sich aus den produktionstheoretischen Zusammenhängen; die j^f -Komponente enthält die Standardhypothese, daß die (Fertigwaren-)Importe steigen, wenn das verfügbare Einkommen steigt und ihr relativer Preis zurückgeht (und vice versa). Der Staat möge keine Importgüter nachfragen. Unter diesen Annahmen erhält man gemäß (1.2), (16), (17) und (21):

$$(30.2) \quad j = vq(w, \tau^v, v, \cdot)/\tau^v + j^f(w, \tau^v, v, \theta, \tau^f)/\tau^f$$

Bezeichnet man den Saldo der Leistungsbilanz (pro Kapitaleinheit) mit $B(b)$, so gelangt man unter Verwendung von (28) und (30.2) zu:²⁹

$$(31) \quad b \equiv B/K = x - j = b(w, \tau^v, \tau^f, v, \theta, y')$$

$$b_w, b_{\tau^f}, b_{\tau^v} < 0 ; b_{y'}, b_{\theta} > 0$$

Zu beachten ist, daß sich die Salden der Leistungsbilanz und der Kapitalbilanz immer gegenseitig kompensieren, da unterstellt wird, daß flexible Wechselkurse für einen permanenten Ausgleich der Zahlungsbilanz sorgen. Daher braucht die Kapitalbilanz hier nicht explizit aufgeführt zu werden. Daß sie immer Überschüsse bzw. Defizite genau in Höhe der Leistungsbilanzdefizite bzw. -überschüsse aufweist, wird durch die vollständige Integration des nationalen und des internationalen Kapitalmarkts sichergestellt.

Monetärer Bereich

20. Vervollständigt wird das Modell durch die Betrachtung des monetären Sektors. Für den inländischen Geldmarkt gelte folgende Nachfragefunktion m^D nach Realkasse pro Kapitaleinheit:

$$(32) \quad m^D = m^D(y, \rho, r', \hat{\tau}^{fe}, \hat{p}^e)$$

$$m^D \equiv M^D/K ; m_{y'}^D, m_{\hat{\tau}^{fe}}^D > 0 ; m_{\rho}^D, m_{\hat{p}^e}^D, m_{r'}^D < 0$$

Die Reaktionshypothesen in bezug auf den Auslandszins r' und auf erwartete terms-of-trade-Variationen entsprechen denen, die im Zusammenhang mit der Investitionsfunktion genannt wurden. Da Änderungen in der erwarteten Inflationsrate eine gleichgerichtete Änderung der künftigen opportunity costs für Geldhaltung bedeuten, wird $m_{\hat{p}^e}^D < 0$ unterstellt. Die übrigen Hypothesen sind Standardannahmen.³⁰

21. Das nominelle Geldangebot M sei eine wirtschaftspolitische Variable, die die Notenbank festlegt. Das System flexibler Wechselkurse ermöglicht dies autonom von Auslandseinflüssen. Das reale (nominelle) Geldangebot pro Kapitaleinheit μ (m) sei definiert als:

$$(33.1) \quad \mu = M/K_p ; \quad m = M/K$$

In Wachstumsratenformulierung heißt das:

$$(33.2) \quad \hat{\mu} = \hat{m} - \hat{p} = \hat{M} - \hat{K} - \hat{p}$$

Gleichgewicht existiert auf dem Geldmarkt, wenn:

$$(34) \quad m^D(w, \tau^v, v, \hat{p}^e, \tau^{fe}, r'_0) = \mu$$

$$m^D_w, m^D_{\tau^v} \leq 0; \quad m^D_{\tau^{fe}} > 0; \quad m^D_{\hat{p}^e}, m^D_{r'_0} < 0$$

erfüllt ist. Das Vorzeichen der ersten beiden partiellen Ableitungen ist allgemein nicht eindeutig festlegbar. Ist aber die Reagibilität der Geldnachfrage aus dem Transaktionsmotiv stärker als aus dem Spekulationsmotiv, so spricht vieles dafür, daß $m^D_w < 0$ und $m^D_{\tau^v} > 0$ ist (und umgekehrt).³¹

Aufgrund der hohen Transparenz der Finanzmärkte und der schnellen Anpassungsprozesse auf diesen Märkten wird permanentes Geldmarktgleichgewicht unterstellt. Wie aus (34) zu erkennen ist, muß bei gleichgewichtigem Wachstum gelten:

$$(35) \quad \hat{m}^D = \hat{\mu} = \hat{M} - \hat{K} - \hat{p} = 0$$

Preisniveaustabilität kann längerfristig also nur gewahrt werden, wenn das Geldmengenwachstum mit dem Wachstum des Kapitalstocks in Einklang steht (das, wie sich zeigen wird, dem Wachstum des realen Sozialprodukts entsprechen muß). Expandiert die Geldmenge längerfristig mit einer höheren Rate, so ist Inflation unvermeidlich.

Da angenommen wird, daß nicht nur im Inland, sondern auch im Ausland Geldmarktgleichgewicht besteht, muß auch auf dem dritten Finanzmarkt Gleichgewicht herrschen, nämlich auf dem Wertpapiermarkt, der national und international eine Einheit bildet. Daher ist es nicht notwendig, auf die Vorgänge auf dem Wertpapiermarkt explizit einzugehen. Festzuhalten wäre, daß eine Zu- oder Abnahme des Angebots an Bonds und Geld immer auf eine ausreichend elastische nationale und internationale Nachfrage stößt, so daß r'_0 , der international determinierte Realzins, konstant bleibt.

Gleichgewicht und Ungleichgewicht auf dem Gütermarkt

22. Im Gegensatz zum Geldmarkt, auf dem permanentes Gleichgewicht unterstellt wird, mögen auf dem Gütermarkt auch Ungleichgewichte eine Rolle spielen. In solchen Situationen ist, ebenso wie dies für den Arbeitsmarkt geschildert wurde, mit Anpassungsprozessen zu rechnen. Im folgenden gilt es, diese zu beschreiben.

Ausgangspunkt ist die Definition des Gütermarktgleichgewichts gemäß (29) und (16):

$$(36) \quad q^D(w, \tau^f, \tau^v, \hat{\tau}^{fe}, \theta, v, \alpha, \beta, g_0, r'_0, y'_0) = q(w, \tau^v, v)$$

Wenn die aggregierte Nachfrage vom aggregierten Güterangebot abweicht, mögen Preisniveaueinstellungen nach Walrasianischem Muster stattfinden. Preisdynamiken aufgrund von Angebots-Nachfrage-Divergenzen erklären aber nur einen - und zwar den kurzfristigen - Aspekt des Inflationsphänomens. Als langfristig maßgebliche Inflationsquelle ist die Geldmengenentwicklung in Relation zum Wachstum der Produktion anzusehen. Der Inflationstrend wird also letztlich bestimmt durch den geldpolitischen

Kurs der Zentralbank. Beides zusammengenommen, bedeutet: Das Preisniveau wird in Relation zur Geldmenge (bezogen auf Kapitaleinheiten) stärker oder schwächer steigen, je nachdem ob Übernachfrage oder Überangebot am Gütermarkt signalisiert eine zu starke Ausweitung der "realen Geldmenge" im Verhältnis zur Produktion; die "reale Geldmenge" müßte also abnehmen, wenn die Güternachfrage das Angebot überschreitet (und umgekehrt):

$$(37.1) \quad \hat{\mu} \equiv \hat{m} - \hat{p} = -\lambda_p (q^D - q)$$

Dies ist gleichbedeutend mit:

$$(37.2) \quad \hat{p} = \hat{M} - \hat{K} + \lambda_p (q^D - q)$$

Aus Gleichung (37.2) geht hervor, daß Inflation langfristig unvermeidlich ist, wenn die Geldmenge im Trend stärker als das Produktionspotential - repräsentiert durch K - steigt. Abweichungen von einem solchen Inflationstrend sind aber, wie aus (37.2) auch hervorgeht, kurzfristig durchaus möglich: Bei Übernachfrage am Gütermarkt liegt die Inflationsrate über dem Trend (und vice versa).

III. Momentanes und langfristiges Systemgleichgewicht

Zusammenfassung des Modells

23. Um die Untersuchung zu vereinfachen, wird angenommen, daß die Parameter α , β , v , und θ unverändert bleiben. Sie werden in den folgenden Funktionen nicht mehr explizit als Argumente aufgeführt. Damit konzentriert sich das Interesse auf zwei Gruppen von exogenen Größen: auf die Auslandsgrößen y'_0 , r'_0 , p'_0^v und p'_0^f , und auf die Politikvariablen μ bzw. m (Geldpolitik) und g_0 (Finanzpolitik).³²

Die bisher behandelten Modellgleichungen lassen sich zu einem System zusammenfassen, das einerseits Beziehungen enthält, die den momentanen Zustand der Ökonomie umschreiben, und andererseits dynamische Gleichungen umfaßt, die die Bewegung der Variablen in der Zeit abbilden.³³

Zu denjenigen Gleichungen, die den momentanen Zustand charakterisieren, gehören:

- die Arbeitsnachfrage- und (unelastische) Arbeitsangebotsfunktion;
- die aggregierte Nachfrage- und aggregierte Angebotsfunktion für Inlandsgüter;
- die Gleichung für das Geldmarktgleichgewicht;
- die Leistungsbilanzgleichung und
- Definitionsgleichungen für die endogenen Variablen w , τ^V und τ^F .

Alle Beziehungen sind - bis auf die letztgenannten - auf Kapitaleinheiten normiert.

Die dynamischen Komponenten des Systems sind enthalten in:

- der Investitionsfunktion,
- der Lohnanpassungsfunktion,
- der Preisanpassungsfunktion und
- den Erwartungsanpassungsfunktionen für die Inflationsrate und die Änderungsraten der terms of trade.

Momentanes Gleichgewicht

24. Einige grundlegende Eigenschaften des Modells lassen sich bereits gut erkennen, wenn man das System unter der Annahme betrachtet, daß kurzfristig Gleichgewicht herrscht. Ein solcher Zustand momentanen Gleichgewichts sei dadurch charakterisiert, daß auf allen Märkten Angebot und Nachfrage übereinstimmen. Damit ist allerdings nicht gesagt, daß alle Anpassungsprozesse der endogenen Variablen schon abgelaufen seien. Die etwaigen Wirkungen dieser Anpassungsvorgänge auf das System bleiben jedoch bei dieser analytischen "Momentaufnahme" außer Betracht.³⁴ (Beispielsweise interessiert jetzt nur die mit Gütermarktgleichgewicht kompatible Höhe der Investitionen, nicht aber deren kapazitätssteigernde Wirkung).

Im momentanen Gleichgewicht herrscht neben Geldmarktgleichgewicht auch Güter- und Arbeitsmarktgleichgewicht

$$(38.1) \quad \ell(w, \tau^V) = \ell^S$$

$$(38.2) \quad q^D(w, \tau^V, \tau^f, \hat{\tau}^{fe}, g_0, r_0', y_0') = q(w, \tau^V)$$

$$(38.3) \quad m^D(w, \tau^V, \hat{\tau}^{fe}, \hat{p}^e, r_0') = \mu = m/p$$

$$(38.4) \quad b = b(w, \tau^V, \tau^f, y_0')$$

$$(38.5) \quad w = w(W, p)$$

$$(38.6) \quad \tau^V = \tau^V(p, E, p_0^{V'})$$

$$(38.7) \quad \tau^f = \tau^f(p, E, p_0^{f'})$$

Über Gleichung (38.4) bestimmt sich der Leistungsbilanzsaldo, und die Gleichungen (38.5) bis (38.7) sind Definitionsgleichungen für w , τ^V und τ^f . Für die Produktionsfaktoren L , K und A gelten kurzfristig bestimmte Werte. Daher ist das Arbeitsangebot, bezogen auf Kapitaleinheiten, eine historisch gegebene Größe (ℓ^S). Gleiches gilt für das Geldangebot pro Kapitaleinheit (m). Auch die Erwartungsgrößen \hat{p}^e und $\hat{\tau}^{fe}$ liegen, kurzfristig gesehen, fest:

$$\ell^S, m, \hat{p}^e, \hat{\tau}^{fe} = \text{konstant}$$

Damit lassen sich die Gleichgewichtswerte der sieben endogenen Variablen w^* , τ^{V*} , τ^{f*} , b^* , W^* , p^* und E^* aus (38.1) bis (38.7) ermitteln.

25. Bei der Feststellung, daß sich die momentan geltenden Gleichgewichtswerte der Variablen aus dem Simultanzusammenhang des Gleichungssystems (38.1) bis (38.7) ergeben, braucht man nicht stehen zu bleiben. Beispielsweise interessiert außer-

dem die Frage, welche Gleichung die primäre Rolle für die Festlegung des Gleichgewichtswerts jeder einzelnen endogenen Variablen spielt. Unproblematisch ist die Antwort für die Variablen w , τ^v und τ^f : Ihre Gleichgewichtswerte ergeben sich, wenn die übrigen Werte festliegen würden, aus den Definitionsgleichungen (38.5), (38.6) und (38.7).

Welche der Gleichungen (38.1) bis (38.4) determiniert nun aber die Größen W , p , E und b in erster Linie? Allgemein akzeptiert werden dürfte die Hypothese, daß sich der gleichgewichtige Nominallohn W^* primär auf dem Arbeitsmarkt (Gleichung 38.1) bestimmt. Für den Rest der Frage bieten sich zumindest drei Alternativantworten an:

- Der Gleichgewichtspreis p^* bildet sich primär auf dem Gütermarkt (38.2), der Wechselkurs E^* im monetären Bereich (38.3) und der Leistungsbilanzsaldo b^* im externen Bereich (38.4). Oder:
- Der Gleichgewichtspreis p^* wird primär durch den Geldmarkt bestimmt (38.3), der Leistungsbilanzsaldo b^* durch die Angebots-Nachfragekonstellation auf dem Gütermarkt (38.2)³⁵ und der Wechselkurs E^* im externen Bereich (38.4).
- Der Gleichgewichtspreis p^* wird vor allem durch die Geldmarktbedingungen (38.3) determiniert; der Leistungsbilanzsaldo b^* ist das Resultat der Transaktionen im externen Bereich (38.4), und der Wechselkurs E^* repräsentiert die Größe, bei der sich der Gütermarkt gemäß (38.2) im Gleichgewicht befindet.

Alle drei Interpretationen sind durchaus realistisch: Die erste Alternative betont die kurzfristige Abhängigkeit des Preisniveaus von der Angebots-Nachfragekonstellation am Gütermarkt und hat insofern einen direkten Bezug zur dynamischen Preisanpassungsfunktion (37.2). Dies braucht durchaus nicht im Widerspruch zu der Hypothese zu stehen, daß sich die Inflationsrate langfristig primär nach der Rate der Geldmengenexpansion richtet. Die erste Darstellungsform impliziert den "monetären Ansatz" zur Erklärung der Wechselkurse. Im zweiten Fall steht die Leistungsbilanztheorie der Wechselkurse im Vordergrund, während sich das gleichgewichtige Preisniveau quantitativstheoretisch erklären läßt. Letzte-

res ist auch bei der dritten Alternative der Fall; der Wechselkurs wird hier jedoch - dem Mundell-Fleming-Ansatz (36) entsprechend - primär über das Gütermarktgleichgewicht determiniert.

26. Für die Art und Weise, wie sich die Inlandsökonomie in Ungleichgewichtssituationen entwickelt, sind drei dynamische Funktionen von besonderer Bedeutung:

$$(39.1) \quad \hat{K} = \alpha + \beta + k \underline{\rho}(w, \tau^v) - r'_0 + \hat{\tau}^{fe}$$

$$(39.2) \quad \hat{W} = p + \alpha + \epsilon_h \hat{\tau}^v - \lambda_\omega \underline{\tau} - \lambda(w, \tau^v) / \lambda^s \quad \text{bzw.}$$

$$(39.2') \quad \hat{W} = \hat{p}^e + \alpha + \epsilon_h \hat{\tau}^{ve} - \lambda_\omega \underline{\tau} - \lambda(w, \tau^v) / \lambda^s$$

$$(39.3) \quad \hat{p} = \hat{M}_0 - \hat{K} + \lambda_p \underline{q}^D(w, \tau^v, \tau^f, \hat{\tau}^{fe}, g_0, r'_0, y'_0) - q(w, \tau^v)$$

In der Investitionsfunktion (39.1) werden mögliche Unterschiede in der Rendite für Sach- und Realkapital berücksichtigt. Lohnsatzänderungen werden gemäß (39.2) u.a. an Arbeitsmarktungleichgewichten ausgerichtet; (39.2) ist ohne und (39.2') mit Erwartungskomponenten formuliert. Preisniveaue Anpassungen tragen etwaigen Angebots- oder Nachfragerlücken auf dem Gütermarkt Rechnung (39.3). Diese - wohlbekannten - Gleichungen könnten nun in folgende dynamische Relation eingesetzt werden:

$$(40.1) \quad \hat{\lambda}^s = \alpha + \beta - \hat{K}$$

$$(40.2) \quad \hat{q} = \hat{Q} - \hat{K}$$

$$(40.3) \quad \hat{\mu} = \hat{m} - \hat{p} = \hat{M}_0 - \hat{K} - \hat{p}$$

$$(40.4) \quad \hat{b} = \hat{B} - \hat{K}$$

$$(40.5) \quad \hat{w} = \hat{W} - \hat{p} - \alpha$$

$$(40.6) \quad \hat{\tau}^v = \hat{p} - \hat{E} - \hat{p}_0^v$$

$$(40.7) \quad \hat{\tau}^f = \hat{p} - \hat{E} - \hat{p}_0^f$$

Bei (40.1) bis (40.7) handelt es sich, wie verschiedentlich erwähnt, um definitorische Zusammenhänge. Hinzu kommen die drei Erwartungsfunktionen:

$$(41.1) \quad d(\hat{p}^e)/dt = \lambda_1^e (\hat{p} - \hat{p}^e)$$

$$(41.2) \quad d(\hat{\tau}^{ve})/dt = \lambda_2^e (\hat{\tau}^v - \hat{\tau}^{ve})$$

$$(42.3) \quad d(\hat{\tau}^{fe})/dt = \lambda_3^e (\hat{\tau}^f - \hat{\tau}^{fe})$$

Hierdurch sind die erwarteten und die tatsächlichen Änderungsraten des Preisniveaus bzw. der terms of trade miteinander verknüpft. Die Funktion (41.2) ist nur dann relevant, wenn man die Lohnanpassungsfunktion (39.2') anstelle von (39.2) betrachtet.

27. Das Gleichungssystem (39) bis (41) ist so formuliert, daß sich aus ihm leicht die für stetiges Wachstum geltenden Lösungen ermitteln lassen. Im langfristigen Gleichgewicht sind folgende Bedingungen erfüllt:

- Die Erwartungswerte der Variablen stimmen mit ihren tatsächlichen Werten überein, also gilt:

$$d(\hat{p}^e)/dt = d(\hat{\tau}^{ve})/dt = d(\hat{\tau}^{fe})/dt = 0$$

- Die endogenen Variablen des Systems (40) nehmen feste Werte an: λ^{S*} , q^* , μ^* , m^* , b^* , w^* , τ^{v*} , τ^{f*} . (Ihre Änderungsraten sind null.)

- Die Raten der Kapitalakkumulation, des Nominallohnanstiegs und der Inflation bleiben im Zeitablauf konstant:

$$\hat{K}^*, \hat{W}^*, \hat{p}^* .$$

Im "steady state" gilt gemäß Gleichungssystem (39) und (40):

$$(42.1) \quad \hat{K}^* = \alpha + \beta = \hat{Q}^*$$

$$(42.2) \quad \hat{W}^* = \hat{p}^* + \alpha$$

$$(42.3) \quad \hat{p}^* = \hat{m}^* = \hat{M}_0 - \hat{K}^* = \hat{p}^e = \hat{E}^* - \hat{p}_0^{v'} = \hat{E}^* - \hat{p}_0^{f'}$$

28. Es ergibt sich also das für neoklassische Wachstumsgleichgewichte typische Resultat: Der Kapitalstock nimmt mit gleicher Rate zu wie das Arbeitsangebot und dessen Produktivität zusammengenommen (siehe 42.1). Die Summe $(\alpha+\beta)$ ist die natürliche Wachstumsrate des Systems. Sie gilt nicht nur für die Wachstumsraten des Outputs, des Inputs an importierten Vorleistungen, des Realeinkommens und der Nachfragekomponenten C, G und X; sondern auch die (realen) Steuern T und die realen Importe an Fertigwaren - also auch die Gesamtimporte - expandieren mit der gleichen Rate. Hieraus folgt, daß der reale Leistungsbilanzsaldo B ebenfalls mit der Rate $(\alpha+\beta)$ wächst, wenn er nicht von Anfang an Null beträgt.

Inflationsfreies stetiges Wachstum liegt vor, wenn sich - wie aus (42.3) zu ersehen ist - die nominelle Geldmenge genau mit der Expansionsrate der realen Produktion ausweitet:

$$\hat{p}^* = 0, \text{ wenn } \hat{M}_O = \hat{K}^* = \hat{Q}^* = \hat{Y}^*$$

In dem Maße, in dem die monetären Instanzen eine Wachstumsrate der Geldversorgung zulassen, die das reale Wirtschaftswachstum überschreitet, erzeugen sie Inflation:

$$\hat{p}^* > 0, \text{ wenn } \hat{M}_O > \hat{Y}^*$$

Der gleichgewichtige Nominallohnanstieg richtet sich nach dieser Inflationsrate und nach dem Anstieg der Arbeitsproduktivität (siehe 42.2). Anders ausgedrückt: Der Reallohn steigt stetig mit der Rate des technischen Fortschritts:

$$\hat{W}^* - \hat{p}^* = \alpha.$$

29. Die Bedingungen für eine Konstanz der internationalen Preisrelationen $(\tau^{v*}; \tau^{f*})$ sind aus (40.6) und (40.7) zu entnehmen.³⁷ Im Zusammenhang damit tritt ein wichtiges Problem des hier gewählten Modellansatzes auf: Ändern sich die terms of trade tatsächlich nicht und ist die gleichgewichtige inländische Inflationsrate bekannt, so läßt sich für den Fall exogen vorgegebener Inflationsraten für ausländische Vorleistungen und Fertigprodukte $(p_O^{v'}; p_O^{f'})$ keine eindeutige

Änderungsrate des Wechselkurses bestimmen: Das System ist bezüglich des Wechselkurses E überbestimmt, wenn nicht zusätzliche Hypothesen formuliert werden.

Am einfachsten ist das Problem durch die Annahme zu lösen, daß zwischen den beiden Auslandspreisniveaus eine funktionale Beziehung herrscht, die für eine Übereinstimmung der Inflationsraten im "steady state" sorgt:

$$(43) \quad \hat{p}_0^{v'} = \hat{p}_0^{f'} = \hat{p}_0'$$

Ist (43) erfüllt, so ergibt sich eine gleichgewichtige Änderungsrate des Wechselkurses \hat{E}^* , die sowohl mit (40.6) als auch mit (40.7) kompatibel ist. Der Wechselkurs variiert im stetigen Gleichgewicht derart, daß er die Divergenzen zwischen der inländischen und der einheitlichen ausländischen Inflationsrate (\hat{p}_0') ausgleicht:

$$(44.1) \quad \hat{E}^* = \hat{p}^* - \hat{p}_0'$$

Langfristig gilt dann das wohlbekannte "Purchasing Power Parity (PPP-) Theorem".³⁸

30. Unterstellt man darüber hinaus, daß sich die ausländische Inflationsrate \hat{p}_0' im Gleichgewicht - ebenso wie im Inland - durch die Anstiegsraten des dortigen Nominallohns (\hat{W}_0') und der Arbeitsproduktivität (α') ausdrücken läßt:³⁹

$$(45) \quad \hat{p}_0' = \hat{W}_0' - \alpha',$$

so kann (44.1) wie folgt geschrieben werden:

$$(44.2) \quad E^* = (W^* - W_0') - (\alpha - \alpha')$$

Die Wechselkursänderung gleicht somit langfristig auch die Unterschiede im in- und ausländischen Nominallohnanstieg, korrigiert um die Differenz in der Produktivitätsentwicklung, aus; dies ist das Lohnparitätentheorem, das implizit im PPP-Theorem enthalten ist.⁴⁰ Es besagt, daß längerfristig mit einer Aufwertung (Abwertung) der Inlandswährung zu rechnen ist, wenn die Zurückhaltung bei Lohnerhöhungen und/oder der Produktivitätsfortschritt im Inland stärker (geringer) ist als im Ausland; die Rate der Wechselkursänderung richtet sich nach eben dieser internationalen Differenz der Lohn- und Produktivitätssteigerungsraten.

31. Da im stetigen Wachstum die Erwartungsgrößen mit den tatsächlichen Werten der entsprechenden Variablen identisch sind, stimmt auch der inländische Realzins mit dem Realzins auf den internationalen Finanzmärkten überein, wie sich aus (39.1) in Verbindung mit (40.7) ersehen läßt:

$$(46.1) \quad r^* = r'_0$$

Gleichbedeutend mit (46.1) ist gemäß (23.2) und (26):

$$(48.2) \quad \hat{E}^* = (r^* + \hat{p}^*) - (r'_0 + \hat{p}'_0) = i^* - i'_0$$

Die - erwartete und tatsächliche - Abwertungs(Aufwertungs-)rate der Inlandswährung ist im "steady state" so hoch wie die Nominalzinsdifferenz zwischen In- und Ausland. Das Zinsparitäten-Theorem behält auch im langfristigen Gleichgewicht seine Gültigkeit.

IV. Schlußbemerkungen

32 . Auf die Beschreibung des Wachstumsgleichgewichts müßten nun Ausführungen folgen, in denen zur Frage der Systemstabilität Stellung genommen wird; danach könnte dazu übergegangen werden, verschiedene Systemstörungen und deren kurz- und langfristige Effekte zu analysieren. Dieser Beitrag ist allerdings so angelegt, daß er sich allein auf die Darstellung der - nicht gerade simplen - Systemstruktur beschränkt hat.

Im Vordergrund stand der Versuch, die dynamischen Merkmale des Modells zu analysieren sowie Systemlösungen für das momentane und langfristige Gleichgewicht abzuleiten und zu interpretieren. Die "steady state"-Lösung hat nicht so sehr neue Erkenntnisse zu Tage gefördert als vielmehr eine Reihe bekannter Theoreme bestätigt.

Auf der Grundlage dieses Modells soll sich die Analyse in den nächsten - hier nicht mehr zur Diskussion stehenden - Schritten auf den Reallohn-Beschäftigungszusammenhang aus kurz- bis mittelfristiger Perspektive konzentrieren.

F u ß n o t e n

- 1 Einen Einblick in den Stand der Diskussion in der Bundesrepublik Deutschland erhält man z.B. durch die Artikel von Mertens (1978), Kowalski (1978) und A. Schmid (1978) sowie durch die Beiträge zum Thema Löhne und Beschäftigung im Schwerpunktheft des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (1978).
- 2 Der negative Zusammenhang zwischen Reallohn und Beschäftigung wird auch von Keynes hervorgehoben: "It means that, with a given organisation, equipment and technique, real wages and the volume of output (and hence of employment) are uniquely correlated, so that, in general, an increase in employment can only occur to the accompaniment of a decline in the rate of real wages. Thus I am not disputing this vital fact which the classical economists have (rightly) asserted as indefeasible." J.M. Keynes (1936), S. 17. Für das Arbeitsangebot ist implizit unterstellt, daß es bei Reallohnsenkungen zurückgeht, konstant bleibt oder zumindest nicht stärker steigt als die Arbeitsnachfrage.
- 3 Siehe hierzu z. B. das jüngste Gutachten des Sachverständigenrats (1978), Ziffern 297 ff. - Als theoretische Beiträge zur aktuellen Diskussion sind die Aufsätze von M. Schmid (1979) und Lehment (1979) zu nennen.
- 4 Bodkin (1969) kommt an Hand von US-amerikanischen Daten zu dem Ergebnis, daß Reallöhne eher positiv als negativ mit zyklischen Variationen der Beschäftigung korreliert seien. Dieser Feststellung hat Neftci (1978) kürzlich entgegengehalten, daß Bodkin die dynamischen Interdependenzen nicht angemessen berücksichtigt habe. Neftci erhält in seiner distributed-lag-Analyse Resultate, die die Hypothese von der negativen Korrelation eindeutig unterstützen. - Wichtige neuere Beiträge zum gleichen Thema stammen von Hamermesh (1976), Sargent (1978) und Otani (1978).
- 5 Erste Schritte zur Überwindung dieses Zustandes sind von Bruno-Sachs (1978) und Sachs (1979) unternommen worden.
- 6 Es herrscht vollständige Spezialisierung in der Produktion des Gutes Q im Inland.
- 7 Insofern weicht dieser Ansatz vom Standard-small-country-Modell ab, in welchem angenommen wird, daß der Preis des Inlandsgutes vom Weltmarkt diktiert wird. Um im Standardmodell die Effekte von relativen Preisänderungen analysieren zu können, bedarf es der Unterscheidung mehrerer Inlandsgüter, z. B. handelbarer Güter (für die ein Weltmarktpreis gilt) und nicht handelbarer Güter. - Vgl. etwa Dornbusch (1973) und Kouri (1978). Eine weiterewichtige Annahme des small-country-Ansatzes ist aber erfüllt, nämlich die, daß sich der Inlandszinssatz an der Höhe des Auslandszinses orientiert.

- 8 Alle Funktionen seien stetige Funktionen der Zeit. Ihre Änderungsraten nach der Zeit sind definiert als $\hat{x} = dx/xdt$. Partielle Ableitungen sind durch entsprechende Subskripte gekennzeichnet.
- 9 Produktionsfunktionen mit diesen Annahmen wurden von Findlay-Rodriguez (1977) und danach auch von Buitter (1978) verwendet. Bruno-Sachs (1979) arbeiten mit einem Funktionstyp ("nested CES function"), der den Vorteil hat, alle drei Faktoren grundsätzlich als substituierbar zu behandeln. Statt des hier benutzten Terminus "importierte Vorleistungen" könnte man ebensogut von "importierten Rohstoffen" sprechen, oder allgemein von importierten Faktoren, die den Bestand an inländischen Produktionsfaktoren nicht beeinflussen.
- 10 Zum "efficiency units"-Konzept vgl. etwa R.G.D. Allen (1968), S. 237 ff.
- 11 Ein Apostroph kennzeichnet im folgenden immer Auslandsgrößen.
- 12 Die Gleichungen für die funktionale Realeinkommensverteilung lauten:
(i) $Q = (W/p)L + \rho K + J^V/\tau^V = Y + J^V/\tau^V$
(reales Bruttoeinkommen)
(ii) $Y = (W/p)L + \rho K = wLA + \rho K$
(reales Nettoeinkommen)
(iii) $y = wl + \rho$
(reales Nettoeinkommen pro Kapitaleinheit)
- 13 Wenn nicht in Effizienzeinheiten argumentiert werden soll, hat (8) folgendes Aussehen:
(i) $L/K = l(W/p, \tau^V, v)$
Würde man den Kapitalstock als konstant betrachten und von importierten Vorleistungen abstrahieren, so würde sich (i) reduzieren auf:
(ii) $L = L(W/p); L_{W/p} < 0$,
d. h. auf die einfache klassisch-keynesianisch-neoklassische Beziehung zwischen Arbeitsnachfrage und Reallohn.
- 14 Vollbeschäftigung impliziert hier im Normalfall also Friedman'sche natürliche Arbeitslosigkeit. Erklärt wird die "natural rate of unemployment as one at which real wage rates are tending on an average to rise with a normal secular rate, i.e., at a rate that can be indefinitely maintained so long as capital formation, technological improvements, etc., remain on their long-run trends". (Friedman (1968), S. 8)
- 15 Überbeschäftigung ("anomal" hohe Arbeitslosigkeit) ist gleichbedeutend mit einem Unter(Über-)schreiten der natürlichen Arbeitslosenquote.

- 16 Vgl. Phillips (1958). Praktisch alle Ansätze mit Nominallohn-Dynamiken basieren auf diesem Ansatz. Vgl. hierzu etwa Solow-Stiglitz (1968) und Buiter (1978). Ausführlichere Betrachtungen finden sich bei Turnovsky (1977), S. 86-103.
- 17 Beide Funktionen werden wieder in der auf Kapitaleinheiten bezogenen Version benutzt. Dies hat den Vorteil, daß sich weder die ℓ - noch die ℓ^S -Kurve im Zeitverlauf zu verschieben braucht.
- 18 Die Wachstumsrate des Kapitalstocks ist dann gleich der Summe aus den Wachstumsraten des Arbeitsangebots und des technischen Fortschritts. Auf diesen Zusammenhang soll später noch ausführlich eingegangen werden. Vgl. Ziffer 27 und 28.
- 19 "Vollbeschäftigung" bedeutet Abwesenheit von Arbeitslosigkeit, die über das langfristig natürliche Maß, gekennzeichnet durch u , hinausgeht.
- 20 Beispiele für seine Anwendung finden sich etwa bei Phelps (1968), Buiter (1978) und Brems (1979).
- 21 Durchaus nicht unwichtig für die Lohnfunktion ist die Wahl des Preisindex. Die Gleichungen (13.2) und (14) beziehen sich auf den inländischen Outputpreis. Dieser Index wird nicht von Änderungen der terms of trade - weder bezüglich der Vorleistungen noch der (später zu behandelnden) importierten Fertigwaren - direkt tangiert. Würde man dagegen einen Konsumentenpreisindex P verwenden, so wäre dies der Fall. Denn ein solcher Index ergibt sich direkt aus dem (gewichteten) inländischen Outputpreisniveau p und dem (in Inlandswährungseinheiten gemessenen) Preisniveau ausländischer Fertigwaren $E p^f$, also:

$$P = P(p, E p^f) \text{ oder}$$
$$\hat{P} = \hat{p} - \pi \hat{\tau}^f.$$

(τ^f symbolisiert die terms of trade zwischen Inlandsgütern und ausländischen Fertigwaren; $0 < \pi < 1$ ist ein Gewichtungparameter.) Verwendet man den Preisindex P in den Lohngleichungen anstelle von p (wie etwa Buiter (1978) und Hamada-Sakurai (1978)), so ergeben sich einige nicht unerhebliche Änderungen. Der Reallohn und seine Änderung sind jetzt definiert als W/P bzw. $\hat{W} - \hat{P} = \hat{W} - \hat{p} + \pi \hat{\tau}^f$. Er wird als Maßstab für die reale Kaufkraft der Löhne angesehen ("consumer real wage"). Danach würde sich eine Verschlechterung der terms of trade für Fertigwaren, isoliert betrachtet, direkt in einer Reduktion des Reallohniveaus W/P niederschlagen. Der in (13.2) verwendete Reallohn W/p , der den Kostenaspekt des Lohnes betont ("producer real wage"), würde dagegen durch eine solche Störung nicht unmittelbar beeinflusst werden. - Auf die Bedeutung der Unterscheidung zwischen "consumer real wage" und "producer real wage" weisen besonders Bruno-Sachs (1979) hin.

- 22 Vgl. Sachverständigenrat (1964), Tz. 248, und Giersch (1967), S. 147ff. Auch in späteren Gutachten wird auf diese Strategie Bezug genommen, etwa im Jahresgutachten 1975/76; siehe Sachverständigenrat (1975), Tz. 431.
- 23 Vermögenseffekte werden in der hier verwendeten Funktion vernachlässigt, um die Analyse nicht zusätzlich komplizierter zu machen. Diese Vereinfachung ist durchaus gebräuchlich; vgl. etwa Findlay-Rodriguez (1977) oder Turnovsky (1978). Im übrigen wird verschiedentlich angezweifelt, ob Vermögenseffekte eine nennenswerte empirische Bedeutung haben. Da das Vermögen nicht als explizite Variable auftritt, wird hier auch von laufenden Zinszahlungen und -einkünften aus Wertpapieren abstrahiert. Wie das Vermögen in Makromodellen berücksichtigt werden könnte und wie es insbesondere die Höhe des Konsums beeinflussen würde, wird z. B. in den Beiträgen von Turnovsky (1977) und Buiters (1978) angesprochen.
- 24 In ähnlichem Kontext findet es sich z. B. bei Phillips (1961).
- 25 Wenn der marginale Kapitalkoeffizient, der beim Akzelerator eine Rolle spielt, mit dem durchschnittlichen Kapitalkoeffizienten übereinstimmt, gilt: $\hat{K} = \hat{Y} = \alpha + \beta$.
- 26 Maßgeblich sind die terms of trade für Fertigprodukte (und nicht die bezüglich der Vorleistungen), weil für das Ausland - ähnlich wie für das Inland - gelten möge, daß dort als Alternative zum Kauf von Wertpapieren eine Anlage in physischem Kapital in Frage kommt. Demnach interessiert die erwartete Inflationsrate der ausländischen Fertigprodukte bei der Ermittlung des Realzinses im Ausland.
- 27 Zur näheren Analyse dieses auf Irving Fisher zurückgehenden Theorems vgl. z. B. Aliber (1973).
- 28 Diese Argumente basieren auf der von Kouri (1978) verwendeten Investitionsfunktion.
- 29 In Änderungsraten und Elastizitäten ausgedrückt, ließe sich für (31) schreiben:
- $$(i) \quad \hat{b} = \varepsilon_{bq} \hat{q} + \varepsilon_{by} \hat{y}' + \varepsilon_{b\tau v} \hat{v} + \varepsilon_{b\tau f} \hat{f}$$
- Das bedeutet, allgemein gesagt: Die Rate, mit der sich der Leistungsbilanzsaldo im Zeitablauf ändert, hängt vom längerfristigen Expansionstempo im In- und Ausland und von den Änderungsraten der terms of trade ab sowie auch davon, wie elastisch die Im- und Exporte auf Einkommens- und terms of trade-Veränderungen reagieren. Durch die in (31) postulierten negativen Vorzeichen für die terms of trade-Effekte ist sichergestellt, daß längerfristig die Marshall-Lerner-Bedingung gilt. Für eine eingehendere Analyse dieser Zusammenhänge siehe Johnson (1954).

- 30 Einzelheiten hierzu und Ausführungen zur generellen Behandlung des Finanzsektors finden sich u.a. bei Tobin (1969) und Turnovsky (1978).
- 31 Vgl. zu diesem Punkt die Ausführungen von Nagatani (1969), S. 200 f.
- 32 Die Steuerpolitik könnte als zusätzliches Instrument der Finanzpolitik oder der Einkommenspolitik zugerechnet werden. Insbesondere über die Möglichkeiten eines kombinierten Einsatzes von Einkommens- und Steuerpolitik wird seit einiger Zeit lebhaft diskutiert. Vgl. etwa Wallich-Weintraub (1971) und Nr. 2 der Brooking Papers on Economic Activity 1978 mit Beiträgen von Okun, Perry, Seidman u.a. sowie Blackwell-Tantomero (1978).
- 33 Alle diese Funktionen sind direkt in Abschnitt II zu finden.
- 34 Beispielsweise bedient sich Turnovsky, einer der Spezialisten für "Monstermodelle", dieser Methode häufig. - Vgl. etwa Turnovsky (1978) und Pyle-Turnovsky (1976).
- 35 Die Variable b ließe sich leicht in (38.2) berücksichtigen. Da sich Definitionsgleichung (21.2), die in (38.2) verwendet wird, wie folgt schreiben läßt:
- $$(i) \quad q^D = c + \hat{K} + g + x = c + \hat{K} + g + b + j,$$
- kann b auch in (38.2) auftreten, ohne daß sich insgesamt etwas Wesentliches an der Funktion ändert.
- 36 Vgl. Mundell (1968), Chapter 18, und Fleming (1962).
- 37 Man könnte auch von Konstanz des realen Wechselkurses sprechen. Realer Wechselkurs sei definiert als das Tauschverhältnis zwischen Auslands- und Inlandsprodukt. Hier ist dieser Begriff identisch mit den terms of trade, die im allgemeinen das Verhältnis von Import- zu Exportgütereinheiten umschreiben. Von realen Wechselkursen im hier verwendeten Sinn spricht z. B. Vaubel (1978). Andere Definitionen verwenden z. B. Findlay-Rodriguez (1977) und Bruno (1976).
- 38 Vgl. hierzu beispielsweise die Artikel zum Purchasing Power Parity-Symposium u.a. von Dornbusch-Jaffee, Frenkel, Kravis-Lipsey, Genberg u.a. im Journal of International Economics, Vol. 8, No. 2, 1978.
- 39 Äquivalent zu Gleichung (42.2).
- 40 "(A)mong industrial countries purchasing power parity is a parity rather of wage levels than of price levels." (Hawtrey, 1919; zitiert nach Frenkel (1978), S. 174).

L i t e r a t u r

- Aliber, R.Z. (1973), The Interest Rate Parity Theorem: A Reinterpretation, The Journal of Political Economy, Vol. 81, S. 1451-1459.
- Allen, R.G.D. (1968), Macro-Economic Theory, London - Melbourne - Toronto - New York.
- Barro, R.J. u. H.G. Grossman (1971), A General Disequilibrium Model of Income and Employment, American Economic Review, Vol. 61, S. 82-93.
- Blackwell, N.R., u. A.M. Santomero (1978), Incomes Policy and Tax Rates - an Innovative Policy Attempt in the United Kindom, Economica, Vol. 45, No. 178, S. 153-164.
- Bodkin, R.G. (1969), Real Wages and Cyclical Variations in Employment: A Re-Examination of the Evidence, The Canadian Journal of Economics 2, S. 353-374.
- Brecher, R.A. (1978), Money, Employment, and Trade-Balance Adjustment with Rigid Wages, Oxford Economic Papers, Vol. 30, S. 1-15.
- Brems, H. (1979), The Price-Wage Spiral: Could Wicksell, Keynes, and Monetarists Coexist in Neoclassical Growth?, unveröffentlichtes Manuskript.
- Brookings Papers on Economic Activity (1978), No. 2 (mit Beiträgen von: A.M. Okun, G.L. Perry, L.S. Seidman, L.L. Dildine, E.M. Sunley, R.W. Crandall, A. Rees und A.B. Lerner).
- Bruno, M. (1976), The Two-Sector Open Economy and the Real Exchange Rate, American Economic Review, Vol. 66, S. 566-577.
- Bruno, M. und J. Sachs (1979), Macroeconomic Adjustment with Import Price Shocks: Real and Monetary Aspects, Seminar Paper No. 118, University of Stockholm.
- Buiter, W. (1978), Short-run and Long-run Effects of External Disturbances Under a Floating Exchange Rate, Economica, Vol. 45, S. 251-272.
- Cagan, P. (1956), The Monetary Dynamics of Hyperinflation. In: M. Friedman (ed.), Studies in the Quantity Theory of Money, Chicago, S. 25-117.
- Dornbusch, R. (1973), Devaluation, Money and Nontraded Goods, American Economic Review, Vol. 73, S. 871-880.

- Findlay, R. u. C.A. Rodriguez (1977), Intermediate Imports and Macroeconomic Policy under Flexible Exchange Rates, Canadian Journal of Economics, Vol. 10, S. 208-217.
- Fleming, J.M. (1962), Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates, IMF Staff Papers, Vol. 9, S. 369-380.
- Frenkel, J.A. (1978), Purchasing Power Parity: Doctrinal Perspectives and Evidence from the 1920s, Journal of International Economics, Vol. 8, No. 2, 1978, S. 169-191.
- Friedman, M. (1968), The Role of Monetary Policy, American Economic Review, Vol. 58, S. 1-17.
- Giersch, H. (1967), Probleme stabilisierungskonformer Lohnpolitik. "Kyklos", Vol. 20, Fasc. I, S. 147-165.
- Hamada, K. und M. Sakurai (1978), International Transmission of Stagflation under Fixed and Flexible Exchange Rates, Journal of Political Economy, Vol. 86, S. 877-895.
- Herberg, H. (1976), On Imported Inflation, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Vol. 132, S. 609-32.
- , H. (1979), Imported Inflation-Cum-Recession: The Case of an Oil-Price Shock, Discussion Paper Nr. 123, Universität Mannheim, Juni 1979.
- Hamermesh, D.S. (1976), Econometric Studies of Labour Demand and Their Application to Policy Analysis, Journal of Human Resources, Vol. 11.
- Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) (1978), Löhne und Beschäftigung, Schwerpunktheft, Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt und Berufsforschung, 11, Heft 3.
- Johnson, H. (1954), Increasing Productivity, Income-Price Trends and the Trade Balance, Economic Journal, Vol. 64, S. 462-485.
- Journal of International Economics, (1978), Vol. 8, No. 2.
- Keynes, H.M. (1936), The General Theory of Employment, Interest and Money, London.
- Kouri, P.J. (1978), Profitability and Growth in a Small Open Economy, Institute for International Economic Studies, Seminar Paper No. 101, Stockholm.

- Kowalski, E. (1978), Lohnentwicklung und Beschäftigungsgrad, Ifo-Schnelldienst 18-19, S. 79-93.
- Lehment, H. (1979), Lohnpolitik und Beschäftigung bei festen und bei flexiblen Wechselkursen, Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 115, S. 224-241.
- Mertens, Dieter (1978), Lohntarif und Arbeitslosigkeit, Konjunkturpolitik, 24. Jg., S. 71-97.
- Mundell, R. (1968), International Economics, New York.
- Nagatani, K. (1969), A Monetary Growth Model with Variable Employment, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 1, S. 188-206.
- Neftci, S.N. (1978), A Time-Series Analysis of the Real Wages-Employment Relationship, Journal of Political Economy, Vol. 86, S. 281-291.
- Otani, I. (1978), Real Wages and Business Cycle Revisited, Review of Economics and Statistics.
- Phelps, E.S. (1968), Money-Wage Dynamics and Labour-Market Equilibrium, Journal of Political Economy, Vol. 76, S. 678-711.
- Phillips, A.W. (1958), The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, Economica, Vol. 25, S. 283-299.
- , (1961), A Simple Model of Employment, Money and Prices in a Growing Economy, Economica, Vol. 28, S. 360-370.
- Pyle, D.H. u. S.J. Turnovsky (1976), The Dynamics of Government Policy in An Inflationary Economy, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 8, S. 411ff.
- Roth, J. (1977), Internationale Konjunkturübertragungen und nationale Stabilisierungspolitiken bei flexiblen Wechselkursen in einem Zwei-Länder-Modell, Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 4. Heft 1977, S. 309-337.
- Sachs, J. (1979), Flexible Exchange Rates, and Macro-Economic Policy, Jerusalem, (unveröffentlicht).
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, "Stabiles Geld - Stetiges Wachstum". Jahresgutachten 1964/65, Stuttgart, Mainz 1964.
- , "Vor dem Aufschwung", Jahresgutachten 1975/76, Stuttgart, Mainz 1975.
- , Jahresgutachten 1978/79, Bundestagsdrucksache 8/2313, Bonn 1978.

- Sargent, T.J. (1978), Estimation of Dynamic Labor Demand Schedules and Rational Expectations, Journal of Political Economy, Vol. 86.
- Schmid, A. (1978), Einige Anmerkungen zum Zusammenhang von Lohnpolitik und Beschäftigung, Konjunkturpolitik, 24. Jg., S. 170-188.
- Schmid, M. (1976), A Model of Trade in Money, Goods and Factors, Journal of International Economics, Vol. 6, S. 347-361.
---, (1979), Lohnpolitik und Beschäftigung in der offenen Wirtschaft, Diskussionspapier, Deidesheim, Mai 1979.
- Sidrauski, M. (1979), Inflation and Economic Growth, Journal of Political Economy, Vol. 75, S. 796-810.
- Solow, R.M., u. Stiglitz, J.E. (1968), Output, Employment and Wages in the Short Run, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 82, S. 537-560.
- Tobin, J. (1965), Money and Economic Growth, Economica, Vol. 33, S. 671-84.
---, (1969), A General Equilibrium Approach to Monetary Theory, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 1, S. 15-19.
- Turnovsky, S.J., u. A. Kaspura (1974), An Analysis of Imported Inflation in a Short-run Macroeconomic Model, Canadian Journal of Economics, Vol. 7, S. 355-380.
---, (1977), Macroeconomic Analysis and Stabilization Policies, Cambridge, London.
---, (1978), Macroeconomic Dynamics and Growth in a Monetary Economy, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 10, S. 1-26.
- Vaubel, R. (1978), Real Exchange-Rate Changes in the European Community, A New Approach to the Determination of Optimum Currency Areas, Journal of International Economics, Vol. 8, S. 319-339.
- Wallich, H.C., u. S. Weintraub (1971), A Tax-Based Incomes Policy, Journal of Economic Issues, Vol. 5, S. 2ff.