

**Universität Bielefeld/IMW**

**Working Papers  
Institute of Mathematical Economics**

**Arbeiten aus dem  
Institut für Mathematische Wirtschaftsforschung**

Nr. 84

Wolfram F. Richter

Ein dynamisches Ungleichgewichtsmodell  
für die Bundesrepublik Deutschland der  
sechziger Jahre

Juni 1979



H. G. Bergenthal

Institut für Mathematische Wirtschaftsforschung  
an der  
Universität Bielefeld  
Adresse / Address:  
Universitätsstraße  
4800 Bielefeld 1  
Bundesrepublik Deutschland  
Federal Republic of Germany

# EIN DYNAMISCHES UNGLEICHGEWICHTSMODELL FÜR DIE BUNDES- REPUBLIK DEUTSCHLAND DER SECHZIGER JAHRE

Wolfram F. RICHTER

## 1. ZIELSETZUNG

Grundlage dieser Arbeit bildet ein makroökonomisches Ungleichgewichtsmodell bei Mengenrationierung, dem wir im Laufe der Diskussion eine dynamische Struktur aufprägen. Dabei halten wir kritischen Abstand zu derartigen traditionellen Ansätzen, die in mechanistisch inspirierter Denkweise die Verursachung makroökonomischer Dynamik rückführen auf ein eindeutig determiniertes "Kraftfeld": Der ungleichgewichtige Zustand setzt wohldefinierte Kräfte frei, die in seiner Ungleichgewichtigkeit wurzeln und die auf die kurzfristig autonomen Parameter - etwa Preise und Löhne - in der mittleren Sicht nach Art eines Naturgesetzes einwirken. WALRASianische Preisanpassung mag als Stichwort genügen. Aber auch jene Ansätze werden als unzulänglich beurteilt, die auf Grund realitätsnäherer Marktformenannahmen glauben, eine WALRASianische Anpassung zugunsten monopolistischer Preisbildung aufgeben zu müssen. Sie bleiben letztendlich dem Denkschema eines eindeutig determinierten Kraftfeldes verhaftet. Eine ökonomischere Betrachtungsweise scheint allein hinsichtlich der Begründung des Kraftfeldes Eingang gefunden zu haben.

In dieser Arbeit wird die Idee eines Kraftfeldes mit wohldefinierten Bewegungsrichtungen aufgegeben. In jedem ungleichgewichtigen Zustand ist grundsätzlich jede Änderungsrichtung der Parameter denkbar. Sie unterscheiden sich allerdings in ihren Auswirkungen auf die kurzfristig endogenen Größen bzw. davon abgeleitete Indikatoren, die in der tarifpolitischen Auseinandersetzung eine besondere Rolle einnehmen (die Lohnquote etwa). Daher ist nicht jede Änderungsrichtung der Parameter mittelfristig gleich wahrscheinlich, d.h. gleichermaßen ökonomisch relevant. An die Stelle der Bestimmung stabiler stationärer Ungleichgewichte in traditionellen dynamischen Modellen tritt daher hier die Bestimmung "stabiler" Änderungsrichtungen der Parameter. Solchen stabilen Änderungsrichtungen entsprechen im allgemeinen nichtentartete Sektoren (Kegel) im Tangentialraum.

Diese ökonomisch begründete Vieldeutigkeit der dynamischen Struktur eröffnet einen natürlichen Zugang zum Verständnis konjunktureller Phänomene. Eine Eigenart der Konjunktur scheint mir nämlich zu sein, daß die Ökonomie statisch gleichartige Zustände zu durchlaufen vermag, ohne daß jedoch der Bewegung in der Zeit regelmäßig wiederkehrende Muster zugeschrieben werden können. Die wenig ermutigenden Erfolge beim Aufspüren konjunkturspezifischer deterministischer

Komponenten in ökonomischen Zeitreihen ist m. E. ein deutliches Indiz gegen jede Vorstellung eines wohldefinierten Kraftfeldes.

Bei der Herleitung unseres theoretischen Dynamikkonzeptes wollen wir Anlehnung suchen bei der Empirie. Wir werden daher die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der BRD in den sechziger Jahren eingehend analysieren und die offenbarte Dynamik zu "verstehen" trachten.

Wie detailliert begründet werden soll, hat die BRD im Vorfeld der Rezession von 1966/7 einen konjunkturellen Prozess durchlaufen, der in klassischer Unterbeschäftigung seinen Anfang nahm, durch eine mehrjährige Periode führte, die durch Übernachfrage auf dem Arbeits- (und Güter-)markt gekennzeichnet war, um dann in einer abrupten Umkehr der Entwicklungsrichtung in KEYNESianischer Unterbeschäftigung zu enden.

Diesen Prozess wollen wir dann als "verstanden" gelten lassen, wenn wir ihn in seinen "wesentlichen" Zügen in unserem makroökonomischen Ungleichgewichtsmodell nachzeichnen können und darüber hinaus eine innere Ratio und Zwangsläufigkeit der homogenen Bewegungsabschnitte zu unterstellen vermögen. Um falschen Erwartungen entgegen zu treten, sei darauf hingewiesen, daß wir keine Konjunkturtheorie im

eigentlichen Sinne betreiben (können). Die zentrale Aufgabe einer jeden Konjunkturtheorie liegt in der ursächlichen Erklärung der Umkehrpunkte: Es gilt verständlich zu machen, weshalb gewisse Bewegungsabschnitte - Aufschwünge etwa - notwendig an Grenzen stoßen, die die Bewegung umkippen lassen. Ein solcher Erklärungsversuch müßte den Rahmen des im folgenden betrachteten Modells sprengen.

## 2. DYNAMISCHE MODELLE IN DER LITERATUR

Gegenstand der weiteren Untersuchungen ist ein einfaches makroökonomisches Ungleichgewichtsmodell bei Mengeneratierung, wie es in ähnlicher Formulierung der BÖHMschen Arbeit [1978] zu Grunde liegt und sich letztlich über R.J. BARRO und H.I. GROSSMAN [1971], R. CLOWER [1965] und D. PATINKIN [1965] bis auf J.M. KEYNES [1977] zurückverfolgen läßt. Danach unterscheiden wir im Modell zwischen solchen Variablen, die einer "schnellen" Anpassung fähig sind, auch bei kurzfristiger Betrachtung im Gleichgewicht angenommen werden dürfen, und solchen, die eine "langsame" Bewegung beschreiben und kurzfristig als starr gelten. Konsum und Beschäftigung zählen zu der ersten Gruppe, Preise, Löhne, Investitionen u.a. zu der zweiten.

Wir haben also zwischen zwei Bewegungen zu unterscheiden, denen jeweils eine bestimmte zeitliche Perspektive zugeordnet ist. Die schnelle Bewegung bestimmt die Höhe der Beschäftigung und des Güterflusses. Die langsame beschreibt die Veränderung der Modellparameter und ist eigentlicher Gegenstand unserer Untersuchungen. Sie ist mittelfristig orientiert und leitet daher über zum konjunkturtheoretisch relevanten Zeithorizont.

Wie zuvor erwähnt pflegt die mir bekannte Literatur die Vorstellung, die langsame Bewegung sei kausal bedingt durch ein eindeutig determiniertes "Kraftfeld", das in der Ungleichgewichtigkeit der Modellzustände seine Begründung findet. Dabei lassen sich die herkömmlich betrachteten Kraftfelder etwa wie folgt klassifizieren.

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal liefert die Qualität der Parameter, die Tatsache nämlich, ob die analysierten Parameter pretialer Natur sind oder nicht. Zu den wichtigsten nichtpretialen Parameter zählen die autonomen Investitionen und Vermögensvariable.

Letztere finden ihre Rechtfertigung in einem intertemporalen mikrotheoretischen Entscheidungsproblem. Die einzelnen Wirtschaftssubjekte wünschen, ihre privaten Konsum- und Arbeitspläne in der Zeit nutzenmaximierend zu gestalten, und halten daher Kasse. Die Höhe der Kassenhaltung, die unter

diesem intertemporalen allokativen Gesichtspunkt wünschenswert ist, kann von der abweichen, die historisches Datum ist. Eine etwaige Diskrepanz in den Aggregaten wird auf Anpassung drängen und einen dynamischen Prozess auslösen, den BÖHM [1978] und [1979] sowie HONKAPOHJA [197?] untersucht haben.

Eine mittelfristige Endogenisierung der kurzfristig autonomen Investitionen, eine von der Investitionstätigkeit getragene Dynamik also, ist mir auf der Basis der hier angesprochenen Ungleichgewichtstheorie unbekannt. Sie ist dennoch zweifelsohne denkbar nach Art des Akzeleratorprinzips im SAMUELSON-HICKSschen Multiplikator-Akzelerator-Modells.

Von der Dynamik nichtpretialer Parameter ist solche für Löhne und Preise abzuheben. Hier sind wiederum zwei Grundströmungen zu unterscheiden. Die eine zeichnet sich dadurch aus, daß sie Löhne und Preise auf Diskrepanzen zwischen Angebot und Nachfrage reagieren läßt. Im Unterschied zur traditionellen WALRASianischen Anpassung werden allerdings die WALRASianischen ("notional") Angebots- und Nachfragebegriffe durch ihre "effektiven" Äquivalente ersetzt. Betrachtungen über die resultierende Dynamik finden sich u.a. bei BARRO-GROSSMAN (Abschnitt 2.5, [1976]), BLAD [1978], HONKAPOHJA [197?] und MALINVAUD (S.101 ff., [1978]).

Das "Gesetz von Angebot und Nachfrage" läßt sich allerdings kaum befriedigend mikrotheoretisch fundieren und damit interpretieren. Darauf verweist eine andere Gruppe von Autoren (BENASSY [1976], GRANDMONT und LAROQUE [1976]), die darum die Preisfestsetzung unter monopolistischen Marktannahmen erklärt.

Im Mittelpunkt all dieser dynamischen Modelle steht die Bestimmung stationärer (Un-) Gleichgewichte. Von solchen Dynamisierungsversuchen möchte ich mich aus verschiedenen Gründen distanzieren:

- Die Beschränkung auf eine rein pretiale oder rein nicht-pretiale Dynamik ist realitätsfern. Beispielsweise ist eine Finanzierung der Investitionen über Preise ökonomisch in hohem Maße relevant und verlangt daher eine übergreifende Betrachtung. Eine Verknüpfung pretialer und nichtpretialer Dynamik findet sich in der zitierten Literatur jedoch selten oder wie etwa bei BÖHM [1978] wenig verbindlich und nur ansatzweise. Die einzige mir bekannte mathematisch voll ausgeführte Untersuchung stammt von HONKAPOHJA. Sie ruht auf einer m.E. ökonomisch schmalen und wenig überzeugenden Addition der Anpassungsdynamiken für Preise und Löhne sowie Kassenhaltung.
- Die Annahme eines invarianten Kraftfeldes im Parameterraum, die letztlich allen genannten Arbeiten eigen ist, impliziert wiederkehrende Bewegungsmuster, die konjunkturellen Phänomenen aller Erfahrung nach typischerweise

ermangelt. Die Theorie zeichnet sich durch eine mechanistische Automatik aus, wie man sie zuvor mit Recht dem SAMUELSON-HICKS-Modell entgegen gehalten hat.

- Als vollkommen unbefriedigend müssen solche Modelle empfunden werden, die eine dynamische Stabilität des WALRASianischen Gleichgewichtes konstatieren. Sie verschließen sich selbst jeder Möglichkeit, Abweichungen vom einmal eingenommenen WALRASianischen Gleichgewicht endogen zu erklären, also Konjunkturtheorie wahrhaft zu betreiben.

### 3. DAS GRUNDMODELL

#### 3.1 DIE SYMBOLIK

Unsere Modellwelt ist von klassischer Einfachheit. Sie kennt nur eine Art homogener Arbeit und ein einziges homogenes, nicht lagerungsfähiges Gut, das alleine durch die Identität der Käufer dem Konsum bzw. "Investitionszwecken" zugeführt wird. Für Arbeit verwenden wir das Symbol  $l$  und auf das Gut nehmen wir mit  $x$  Bezug. Je nach Kontext benutzen wir auch die griechischen Äquivalente  $\lambda$  bzw.  $\xi$ . Alle Mengen-

variablen sind Flußgrößen. Wertangaben sind daher stets auf eine feste Zeiteinheit zu beziehen.

$P$  kennzeichne das Preisniveau,  $W$  den nominalen sowie  $w = \frac{W}{P}$  den realen Lohnsatz.  $P$  und  $W$  denke man sich ausgedrückt in Einheiten eines Willkürgeldes, dessen alleiniger Zweck darin besteht, Zahlungsverpflichtungen zu tätigen. Da unser Modell realwirtschaftlicher Natur ist, wird bis auf Ausnahmen  $w$  die allein relevante Größe sein.

Die (Gesamt-) Nachfrage und das (Gesamt-) Angebot an Konsumgütern wird durch die Funktionen  $x^d(\cdot)$  bzw.  $x^s(\cdot)$  beschrieben. Genauer bezeichne  $x^d(w)$  die unbeschränkte oder WALRASianische ("notional") Konsumnachfrage, gemessen in realen Einheiten. Entsprechend ist  $x^s(w)$  das unbeschränkte bzw. WALRASianische Güterangebot.  $x^d(\cdot)$  und  $x^s(\cdot)$  zur Seite gestellt sind das WALRASianische Arbeitsangebot  $l^s(w)$  sowie die Arbeitsnachfrage  $l^d(w)$ . Beide Funktionen messen die Anzahl der Beschäftigten. Veränderungen der Arbeitszeit werden somit außer Acht gelassen. Alle vier Funktionen werden in alleiniger Abhängigkeit vom realen Lohnsatz  $w$  postuliert.

Dies schließt eine Preisnehmerschaft bezüglich des aktuell herrschenden Preis- und Lohnniveaus ( $P$  und  $W$ ) ein. Die Rechtfertigung entspringt jedoch nicht der Annahme einer entsprechenden Marktform (vollständiger Konkurrenz)

sondern der Voraussetzung, die wir über Veränderungsgeschwindigkeiten getroffen haben. Lohn- und Preisvariationen benötigen Zeit im Gegensatz zu Mengenanpassungen. Kurzfristig sind auch Monopolisten durch die von ihnen gesetzten pretialen Daten gebunden. Im kurzfristigen Optimierungskalkül sind daher nur Mengen variabel. Im Abschnitt 5 werden wir darüber hinaus voraussetzen, daß Preise und Löhne als Funktionen der Zeit stets differenzierbar sind, sodaß Anpassungen nur in infinitesimalen Schüben erfolgen können. Um diese Annahme würdigen zu können, muß man berücksichtigen, daß es sich bei  $P$  und  $W$  um Indizes, gewogene Mittelwerte, handelt. Jeder einzelne Markt mag monopolistisch beherrscht sein, aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist seine Bedeutung jedoch so klein, daß sich isolierte Preis- und Lohnanpassungen auf die Aggregate höchstens infinitesimal auswirken.

Wir denken uns  $x^d$  und  $l^s$  gewonnen durch Aggregation entsprechender einzelwirtschaftlicher Funktionen, die sich ihrerseits aus einem neo-klassischen Nutzenmaximierungskalkül herleiten.

Der Produktionssektor wird ähnlich strukturarm durch eine zeitlich invariante Makroproduktionsfunktion  $f(\cdot)$  dargestellt.  $f$  kombiniert die nichtnegative Arbeitsmenge  $l$  mit dem nichtnegativen Gesamtgüterausstoß  $x := f(l)$ . Bei-

spielsweise vernachlässigen wir die Tatsache, daß die Produktion von Gütern Zeit beansprucht. Ferner tritt ein Faktor Kapital explizit nicht in Erscheinung dafür implizit in der Form eines abnehmenden Grenzproduktes. Wir setzen also voraus

$$f : \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+, \quad f(0) = 0, \quad f' > 0, \quad f'' < 0.$$

Danach ergibt sich  $l^d(w)$  definitiv als Lösung von  $f'(l) = w$  sowie das Güterangebot gemäß

$$x^s(w) := f(l^d(w)).$$

Von den WALRASianischen Nachfrage- und Angebotsfunktionen gilt es die effektiven begrifflich zu trennen. Letztere berücksichtigen eine mögliche Mengenrationierung auf fremden Märkten. Gemäß der CLOWERSchen dualen Entscheidungshypothese [1965] formulieren die Wirtschaftssubjekte ihre effektive Nachfrage (bzw. ihr effektives Angebot) getrennt für jeden Markt unter Kenntnisnahme etwaiger Mengenbeschränkungen auf den übrigen Märkten. Seien die (globalen) rationierten Mengen etwa  $x$  bzw.  $l$  Einheiten, dann bezeichne

$$\begin{aligned} \xi^d(w, l) & \quad \text{die } \underline{\text{effektive Konsumgüternachfrage}} \text{ und} \\ \lambda^s(w, x) & \quad \text{das } \underline{\text{effektive Arbeitsangebot}}. \end{aligned}$$

Vereinfachend unterstellen wir damit implizit, daß  $\xi^d, \lambda^s$  alleine abhängen von den globalen Mengenschranken  $l$  bzw.  $x$ , daß also die Verteilung der Mengenbeschränkungen auf die Wirtschaftssubjekte von vernachlässigbarer Bedeutung ist.

Wir postulieren folgende Verträglichkeitsbedingungen:

$$\begin{aligned} \xi^d(w, l) &= x^d(w) && \text{für alle } l \geq l^s(w) , \\ \lambda^s(w, x) &= l^s(w) && \text{" " } x \geq x^d(w) . \end{aligned}$$

Vgl. dazu die nachstehenden Schaubilder 1a und 1b.

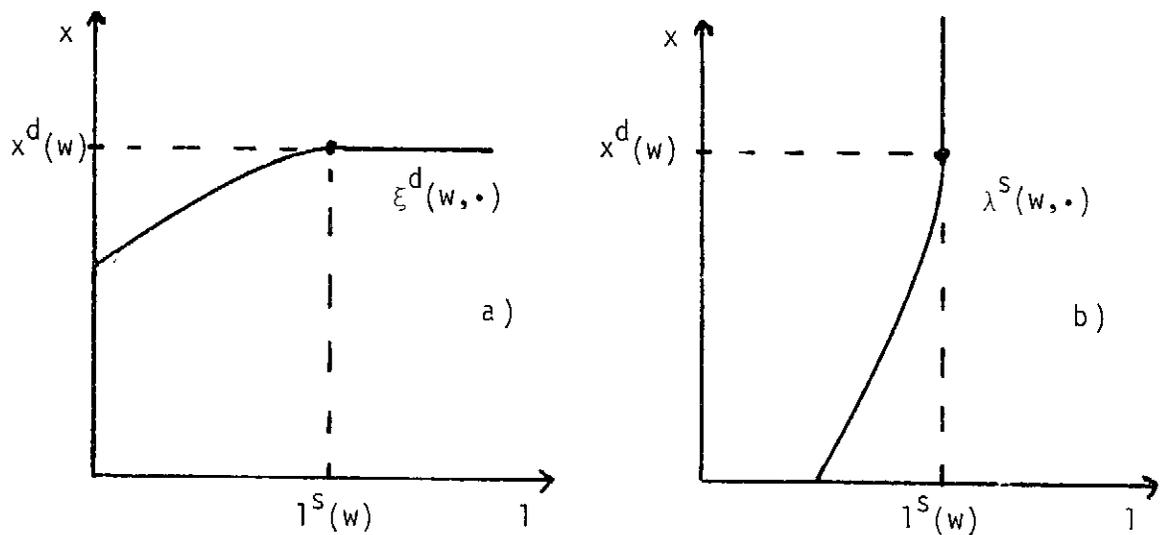


Schaubild 1: Effektive Nachfrage- und Angebotsfunktionen der Konsumenten

Die effektiven Nachfrage- und Angebotsfunktionen des Produktionssektors ergeben sich aus der einfachen Modellierung in naheliegender (wenn auch nicht selbstverständlicher)

Form:

$$\begin{aligned} \xi^s(w, l) &:= \min \{x^s(w), f(l)\} , \\ \lambda^d(w, x) &:= \min \{l^d(w), f^{-1}(x)\} . \end{aligned}$$

### 3.2 DIE GLEICHGEWICHTSBEGRIFFE

Wir beschreiben nun die in der kurzen Frist möglichen makroökonomischen Zustände. Dabei gelte  $w$  sowie "Investitionen", d.h. eine autonome Güternachfrage, von real  $i$  Einheiten als fest vorgegeben. Die Höhe der Beschäftigung und des Konsums stellen sich stets auf ihre gleichgewichtigen Werte ein, die durch die jeweils "kurze Seite" eines jeden Marktes bestimmt sind. ("Voluntary exchange"-Annahme!) Die "lange Seite" wird "mengenrationiert". Danach sind - neben Grenzfällen - vier qualitativ verschiedene (Un-) Gleichgewichtszustände der Ökonomie denkbar. Sie unterscheiden sich danach, ob die Haushalte und/oder die Unternehmen auf dem Güter- und/oder Arbeitsmarkt Mengenbeschränkungen unterliegen.

Eine sprachliche Diskriminierung zwischen Gleich- und Ungleichgewichten ist im folgenden unzweckmäßig. Wir vereinbaren daher, alle Zustände ausnahmslos als "Gleichgewichte" zu bezeichnen.

(K) Die Parameter  $(i, w)$  induzieren ein KEYNESianisches Gleichgewicht bzw. KEYNESianische Unterbeschäftigung, falls eine Lösung  $\bar{l} = \bar{l}^{i, w}$  von

$$\xi^d(w, l) + i = f(l) \quad (1)$$

$f(l) < x^s(w)$ ,  $l < l^s(w)$  existiert.

Die Höhe der Beschäftigung  $\bar{l}$  wird durch (1) bestimmt. Auf beiden Märkten unterliegen die Angebotsseiten

Mengenbeschränkungen. Vgl. dazu Schaubild 2a.

(I) Die Parameter  $(i, w)$  führen zu einem inflationären Gleichgewicht, falls es eine Konsumhöhe  $\bar{x} = \bar{x}^{i, w}$  gibt, die Lösung ist von

$$\begin{aligned} x + i &= f(\lambda^S(w, x)) \\ \lambda^S(w, x) &< l^d(w) \quad , \quad x < x^d(w) \quad . \end{aligned} \quad (2)$$

Auf beiden Märkten erfährt die Nachfrage eine Mengenerationierung. (Schaubild 2b)

(C1)  $(i, w)$  erzeugen klassische Unterbeschäftigung, falls eine Lösung  $(\bar{l}, \bar{x}) = (\bar{l}, \bar{x})^{i, w}$  existiert von

$$\begin{aligned} l &= l^d(w) < \lambda^S(w, x) \\ x &= x^S(w) < \xi^d(w, l) \quad . \end{aligned} \quad (3)$$

Die privaten Haushalte sind sowohl auf dem Güter- als auch auf dem Arbeitsmarkt mengenrationiert. (Schaubild 2c)

Der theoretisch denkbare vierte Fall (Schaubild 2d) eines beidseitig mengenrationierten Produktionssektors erscheint in diesem Modell als Grenzfall KEYNESianischer und inflationärer Gleichgewichte.

Von den Grenzfällen verdient vielleicht nur das WALRASianische Gleichgewicht explizit hervorgehoben zu werden. Es wird definiert durch die Existenz einer Lösung  $(\bar{l}, \bar{x}) =$

$(\bar{l}, \bar{x})^{i,w}$  von

$$x^d(w) + i = x = x^s(w) \quad \text{und}$$

$$l^s(w) = l = l^d(w) .$$

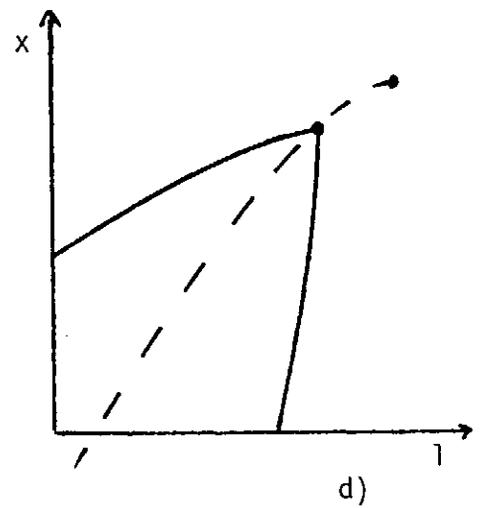
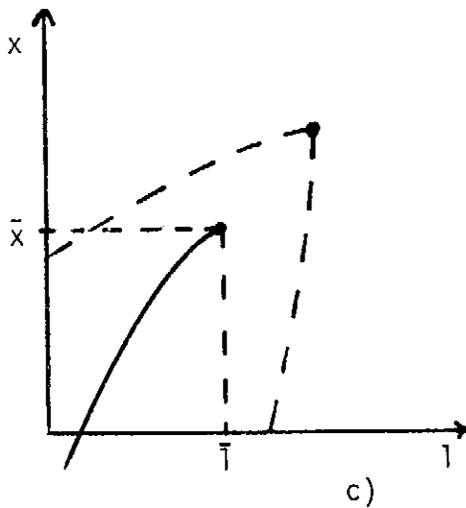
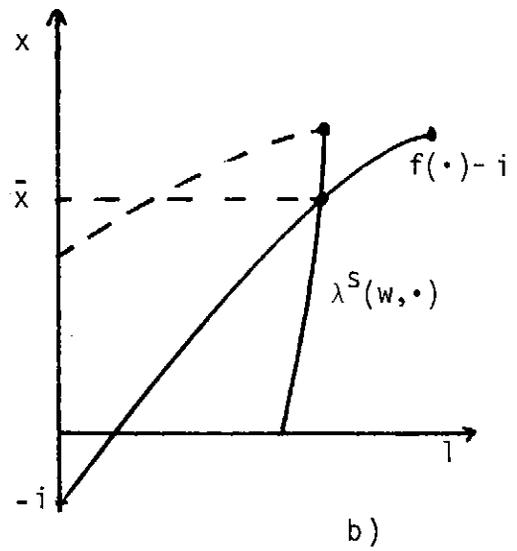
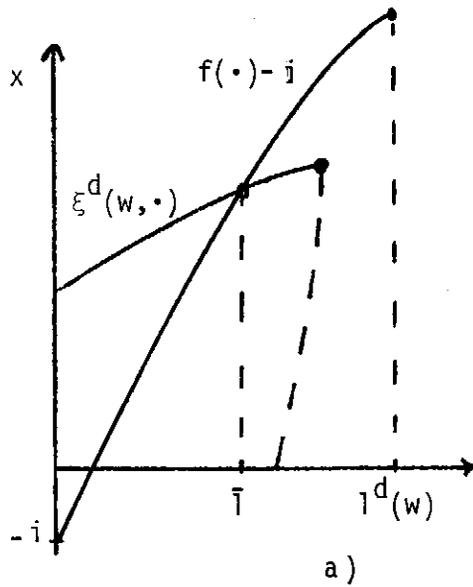


Schaubild 2: Die Gleichgewichtszustände

Schaubild 2 unterstellt stillschweigend einige der wichtigsten Annahmen, die wir treffen wollen:

- Alle Funktionen seien hinreichend oft differenzierbar.
- $\partial \xi / \partial w > 0$  ,  $f' > \partial \xi / \partial l > 0$  , (4)
- $\partial \lambda / \partial w > 0$  ,  $\frac{d}{dx} f^{-1} > \partial \lambda / \partial x > 0$  .

### 3.3 ANMERKUNGEN

Zur Rechtfertigung obiger Begriffsbildungen sei auf die Literatur verwiesen. An dieser Stelle möchte ich mich auf einige selektive Bemerkungen beschränken. Eine erstere soll die Verbindung herstellen zwischen KEYNESianischen Gleichgewichten und original KEYNESschem Gedankentum. Eine zweite wird sich auf die komparativ statische Analyse bei klassischer Unterbeschäftigung beziehen.

Was ist also KEYNESsch an KEYNESianischen Gleichgewichten? Halten wir  $w$  zeitlich konstant, sodaß die Abhängigkeit der Konsumfunktion  $\xi^d(w, l) =: \xi^d(l)$  von  $w$  vernachlässigt werden darf, so schreibt sich die Bestimmungsgleichung (1) in der Form

$$\xi^d(l) + i = f(l) , \quad (1')$$

bzw. ausgedrückt in Geldeinheiten

$$\Xi^d(l) + I = F(l) , \quad (1'')$$

wobei  $\Xi^d := P \xi^d$  ,  $I := P i$  ,  $F := P f$  .

Die Gleichung (1'') ist bis auf die Bezeichnungsweise original KEYNESsch ([1977], S. 29).

Das maximal mögliche, WALRASianische Beschäftigungsniveau ist  $l^d(w)$ , die Lösung von

$$f'(l) = w = W/P .$$

Unterstellen wir nun - im Gegensatz zu den oben gemachten Annahmen - , daß  $f$  linear ist

$$f(l) = \text{const } l ,$$

so folgt  $f(l) = \frac{W}{P} l$  . (5)

Halten wir sodann den nominalen Lohnsatz  $W$  konstant und verwenden die Bezeichnungen

$$Y := Wl \quad \text{für Einkommen sowie}$$

$$C(Y) := \Xi^d(Y/W) = \Xi^d(l) \quad \text{für die Konsumfunktion,}$$

so implizieren (1'') und (5) die Lehrbucheinkommensbestimmungsgleichung

$$C(Y) + I = Y. \quad (6)$$

Es sei unterstrichen, daß Gleichung (6) aus unserem Modell hergeleitet wurde unter der Annahme konstanter Löhne und Preise sowie der speziellen Produktionsfunktion (5). Letztere impliziert, daß das Produktionsergebnis  $Pf(l)$  vollständig unter die Lohnabhängigen verteilt wird.

Unser Modell zeichnet sich gegenüber der KEYNESschen Analyse aus durch eine solidere entscheidungstheoretische Fundierung. Auf eine wesentliche Konsequenz haben zuvor BARRO und GROSSMAN [1971], S. 82, aufmerksam gemacht:

Bekanntlich übernimmt KEYNES von der Klassik die These, daß

die Beschäftigungsnachfrage bei steigendem Reallohnsatz abnimmt ([1977], S. 17). Übertragen auf unser Konzept eines KEYNESianischen Gleichgewichtes ließe diese These

$$\frac{\partial}{\partial w} \bar{l}^{i,w} \leq 0 \quad (7)$$

vermuten. Daß diese Vermutung jedoch falsch ist, folgt unmittelbar aus der Bestimmungsgleichung (1) durch Differentiation bei festgehaltenem Parameter  $i$  unter den in (4) getroffenen Annahmen:

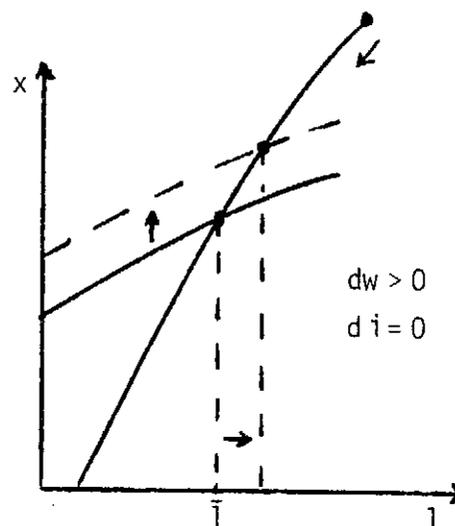
$$\frac{\partial \xi^d}{\partial w} dw + \frac{\partial \xi^d}{\partial l} dl = f'(l) dl$$

impliziert nämlich

$$\frac{\partial}{\partial w} \bar{l}^{i,w} = \frac{\partial \xi^d}{\partial w} \cdot (f' - \frac{\partial \xi^d}{\partial l})^{-1} > 0 \quad (1)$$

Vgl. dazu nachstehendes Schaubild 3.

Schaubild 3: Komparative Statik bei KEYNESianischen Gleichgewichten



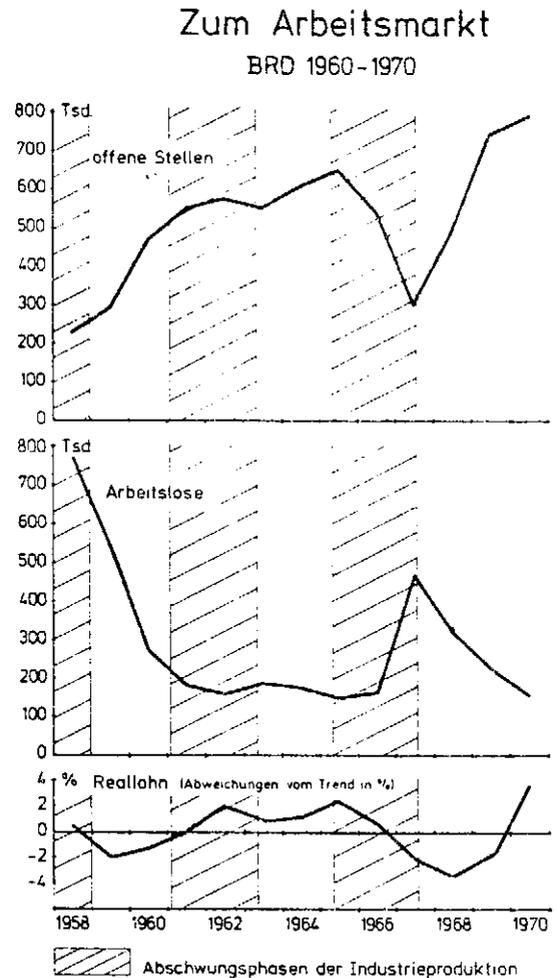
Ein undifferenziertes Festhalten an (7), sowohl bei klassischer als auch KEYNESianischer Unterbeschäftigung ist mit den beobachteten Fakten schwer nur in Einklang zu bringen.

- 1) Um funktionale Beziehungen von Produktbildungen optisch besser unterscheiden zu können, soll bei Multiplikationen vor Klammern stets ein "." - Zeichen verwandt werden.

Darauf haben R. RICHTER et al. [1975] im Zusammenhang mit Schaubild 4 hingewiesen.

Schaubild 4:

Quelle: R. Richter et al. [1975], S. 128 u. 155. Reallohn = Index der Bruttostundenverdienste / Preisindex für die Lebenshaltung. Genauere Informationen cit. op., S. 128.



Eine zweite Bemerkung soll eine Schwäche unseres Modells aufdecken helfen. Diese Schwäche zeigt sich bei der mittelfristigen Analyse und ergibt sich aus der Vernachlässigung eines Kapitalstockes bzw. kapazitärer Beschränkungen.

Gehen wir von einem kurzfristig konstanten Kapitalstock  $k$  aus und unterstellen, daß dieser bei maximaler Kapazitätsauslastung eine Beschäftigung von  $l(k)$  Arbeitnehmern erlaube.

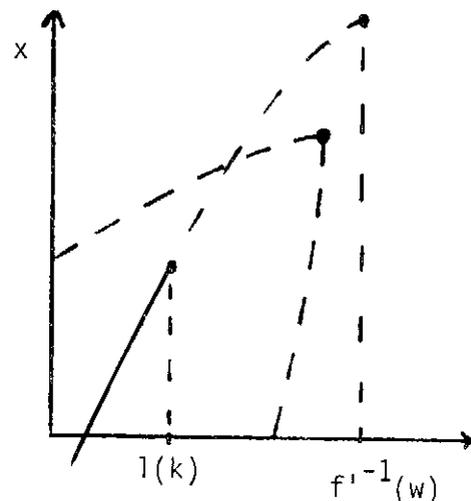
Für eine Produktionsfunktion der Form  $\min \{f(l), g(k)\} =: F(l, k)$  erhielten wir etwa  $l(k) = f^{-1}(g(k))$ .

Dann müßte obige WALRASianische Arbeitsnachfrage  $l^d(w) = f'^{-1}(w)$  als kurzfristiges Konzept ersetzt werden durch

$$l^d(w, k) := \min \{l(k), f'^{-1}(w)\} .$$

Betrachten wir die in Schaubild 5 wiedergegebene Situation:

Schaubild 5:  
Berücksichtigung  
von Kapazitäten



Der zu geringe Kapitalstock führt zu einer Mengenerationierung der Haushalte auf dem Güter- und Arbeitsmarkt und kann daher fälschlich als ein Zustand klassischer Unterbeschäftigung gedeutet werden. Das klassische Mittel zur Verringerung einer Unterbeschäftigung ist eine Reduktion des Reallohnsatzes. In der Situation des Schaubildes 5 ist solche Politik nicht zwingend erfolgreich. Ein positiver Beschäftigungseffekt kann in erster Linie nur von einer Ausweitung des Kapitalstockes erwartet werden. Auch die mögliche Anwendung arbeitsintensiverer Produktionstechniken wird realistischerweise zusätzliche Investitionen erfordern. Erst in zweiter Linie wird eine Verringerung der Reallöhne

die Anlage zusätzlichen Kapitaless begünstigen. Dieser Wirkungsmechanismus kann allerdings sehr schwach und unzuverlässig sein, wenn etwa politische Instabilität die Kapitalanlage mit hohen Risiken belastet.

Nun glaube ich nicht, daß dieser Einwand für das Nachkriegsdeutschland von praktischer Relevanz ist. Generell müssen wir jedoch eingestehen, daß eine Charakterisierung klassischer Unterbeschäftigung durch mengenrationierte Haushalte auf dem Güter- und Arbeitsmarkt unzulänglich ist und zu verfehlten konjunkturpolitischen Maßnahmen verleiten kann. Ursache beidseitig mengenrationierter Haushalte kann sowohl ein relativ zu hoher Reallohnsatz sein als auch - unabhängig davon - der Einsatz einer falschen Produktionstechnologie. Zwischen beiden Ursachen gilt es im Hinblick auf die komparativ statische Analyse streng zu trennen gerade in einem Modell, das ungleichgewichtige Zustände explizit untersucht.

In einer dritten Bemerkung soll auf einen Punkt aufmerksam gemacht werden, durch den sich unser Modellrahmen von der zitierten Literatur im allgemeinen und von BÖHM [1978] im besonderen unterscheidet. Im Gegensatz zu diesen Ansätzen kennt unser Modell kein Wertaufbewahrungsmittel. Solches findet in der Regel Eingang als ein drittes Gut und erscheint

explizit als Argument  $m$  in der Nachfrage- und Angebotsfunktion der privaten Haushalte. Interpretiert wird  $m$  als reale Kassenhaltung, die ihre mikrotheoretische Daseinsberechtigung aus einem mehrperiodischen Nutzenmaximierungskalkül herleitet.

Wir haben  $m$  als zusätzlichen Parameter in unser Modell nicht aufgenommen, weil wir ihn - zumindest für die BRD der sechziger Jahre - als konjunkturtheoretisch irrelevant erachten. Eine Begründung dieser These wird weiter unten erfolgen.

### 3.4 DIE FLÄCHE ALLER GLEICHGEWICHTE

Es ist nützlich, sich die relative Lage der verschiedenen Gleichgewichtszustände im Parameterraum zu veranschaulichen. Dabei sollen Fragen der Existenz und Eindeutigkeit übergangen werden, nämlich

- welchen  $(i, w)$  - Werten ein Gleichgewicht zugeordnet werden kann und
- daß jedes  $(i, w)$  - Paar höchstens ein Gleichgewicht definiert.

Entsprechende Untersuchungen findet man bei BÖHM [1978], S. 187, der allerdings die möglichen Gleichgewichtszustände nicht durch  $(i, w)$  parametrisiert sondern BARRO und GROSSMAN [1976] folgend durch  $w$  und die reale Kassenhaltung

m.

Ein Grenzfall zwischen KEYNESianischer und klassischer Unterbeschäftigung wird durch solche Parameter  $(i, w)$  beschrieben, für die

$$\xi^d(w, l) + i = f(l), \quad f'(l) = w, \quad l < l^S(w)$$

eine Lösung  $\bar{l}$  besitzt. Die Steigung der Grenzkurve

$w \rightarrow i(w)$  ergibt sich aus

$$\frac{\partial \xi^d}{\partial w} dw + \left( \frac{\partial \xi^d}{\partial l} - f' \right) dl + di = 0 \quad \text{und}$$

$$dw = f'' dl \quad \text{zu}$$

$$\left. \frac{di}{dw} \right|_{K-C1} = (f' - \frac{\partial \xi^d}{\partial l}) / f'' - \frac{\partial \xi^d}{\partial w} < 0. \quad (4)$$

Entsprechend ergibt sich die Steigung der Grenzkurve zwischen INflation und klassischer Unterbeschäftigung aus

$$f(\lambda^S(w, x)) = x + i, \quad f'(\lambda^S(w, x)) = w$$

zu

$$\left. \frac{di}{dw} \right|_{I-C1} = (f' - (\frac{\partial \lambda^S}{\partial x})^{-1}) / f'' + \frac{\frac{\partial \lambda^S}{\partial w}}{\frac{\partial \lambda^S}{\partial x}} > 0. \quad (4)$$

Der Grenzkurve zwischen Inflation und KEYNESianischer Unterbeschäftigung kann unter den getroffenen Annahmen kein eindeutiges Vorzeichen nachgewiesen werden. Im Schaubild 6 ist daher die Kurve geschlängelt eingezeichnet. Sie ergibt sich durch implizite Differentiation von

$$f(l^S(w)) = i + x^d(w).$$

Als nächstes bestimmen wir die Steigungsvorzeichen der Iso-Beschäftigungslinien. Für das Gebiet KEYNESianischer Unterbeschäftigung folgt etwa aus

$$\xi^d(w, l) + i = f(l)$$

$$\left. \frac{dw}{di} \right|_{dl=0} = - \frac{1}{\frac{\partial \xi}{\partial w}} < 0 . \quad (4)$$

Analog folgt für inflationäre Zustände aus (2)

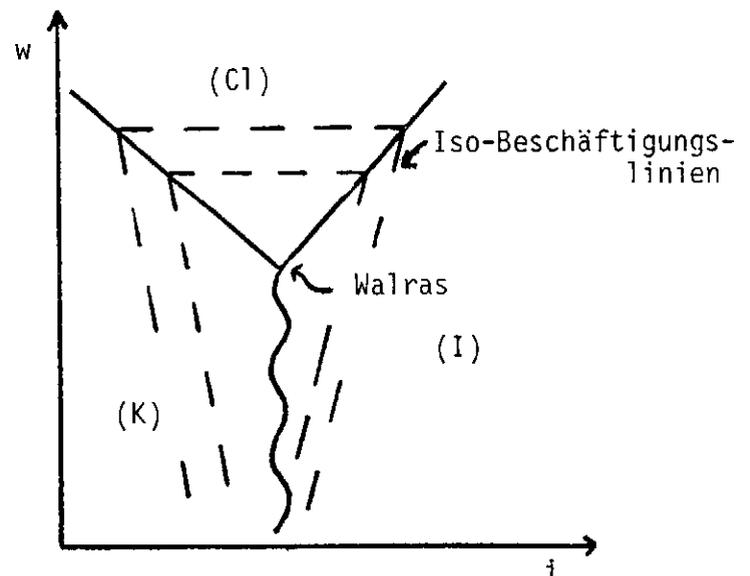
$$\left. \frac{dw}{di} \right|_{dl=0} = \frac{\frac{\partial \lambda^s}{\partial x}}{\frac{\partial \lambda^s}{\partial w}} > 0$$

und für Zustände klassischer Unterbeschäftigung aus  $w = f'(l)$

$$\left. \frac{dw}{di} \right|_{dl=0} = 0 .$$

Durch Zusammenfassung der Resultate ergibt sich Schaubild 6, das bis auf die Substitution realer Kassenhaltung  $m$  durch reale autonome Güternachfrage  $i$  seinem Vorbild bei BARRO und GROSSMAN [1976], S. 94, entspricht.

Schaubild 6:  
Die Fläche aller Gleichgewichte



#### 4. DER ZEITPFAD DER BRD IM PARAMETERRAUM

##### 4.1 INTERPRETATION DES DATENMATERIALS

Im Abschnitt 3. wurde das makroökonomische Ungleichgewichtsmodell dargestellt, auf dessen Grundlage wir nun die konjunkturelle Entwicklung der BRD im Umkreis der Rezession von 1966/7 analysieren wollen. Wir wählen dafür die mittelfristige Perspektive, in der die Modellparameter nicht länger als a priori konstant angenommen werden dürfen. Vielmehr lassen wir sie in möglichst enger Anlehnung an die damalige tatsächliche Entwicklung variieren, um so den Zeitpfad der BRD im Modell nachzuzeichnen. Die Erforschung der Ratio dieses dynamischen Prozesses bleibt dem Abschnitt 5. vorbehalten.

Unseren Überlegungen sei eine Warnung vorausgeschickt. Die folgende Analyse ist qualitativer Natur. Sie beinhaltet verschiedene Schlußfolgerungen und Thesen, die einer strengen quantitativen Überprüfung kaum standhalten. Wir werden uns häufig mit dem "bloßen Augenschein" begnügen (müssen). So wird ein nicht unbeträchtliches Maß Willkür einfließen

- bei der Isolierung der konjunkturellen Komponente in den betrachteten Zeitreihen sowie
- bei der Klassifizierung der beobachteten Veränderungen

nach "konjunkturtheoretischer Relevanz".

Unser Modell sieht in seiner bisherigen Formulierung die Parameter  $i$ ,  $P$ ,  $W$  vor. Dazu wird später ein Parameter  $a$  treten, der als (kurzfristig) autonomes Arbeitsangebot interpretiert wird und auf die ausländischen abhängig Beschäftigten abstellt.

Um Modellparameter von entsprechenden statistischen Zeitreihen optisch besser unterscheiden zu können, seien letztere stets unterstrichen. So representiere  $\underline{p}^{\text{BSP}}$  etwa den Preisindex des Bruttosozialproduktes.

$P_i$  symbolisiert die (kurzfristig) autonomen Ausgaben. Zu diesen dürften gerechnet werden (jeweils in laufenden Preisen)

- der Staatsverbrauch  $\underline{C}^{\text{st}}$  ,
- der Außenbeitrag  $\underline{X} - \underline{M}$  ,
- die Anlageinvestitionen  $\underline{I}$ .

Die konjunkturelle Relevanz der Anlageinvestitionen, insbesondere die der privaten, ist unbestritten und kann auch für den uns interessierenden Zeitraum nachgewiesen werden. Dabei empfiehlt es sich - wie in Schaubild 7 geschehen - die fünfziger Jahre in die Analyse einzubeziehen. Alle Zeitreihen belegen eine Verschiebung der relativen Gewichte zwischen Anlageinvestitionen und privatem Verbrauch  $C^P$  (vgl. Schaubild 7) oder zwischen Anlageinvestitionen und Brutto-

	$\underline{C}^P/\underline{I}$	$\underline{C}^P/(\underline{C}^{st} + \underline{X} - \underline{M})$
1957	2.64	3.53
1958	2.64	3.47
1959	2.46	3.40
1960	2.34	3.45
1960	2.37	3.55
1961	2.25	3.57
1962	2.19	3.59
1963	2.20	3.38
1964	2.07	3.49
1965	2.12	3.72
1966	2.20	3.35
1967	2.49	2.94
1968	2.42	2.96
1969	2.28	3.03
1970	2.04	3.07

Schaubild 7:

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des JG des Sachverständigenrates 1975/6. Division nominaler Größen.

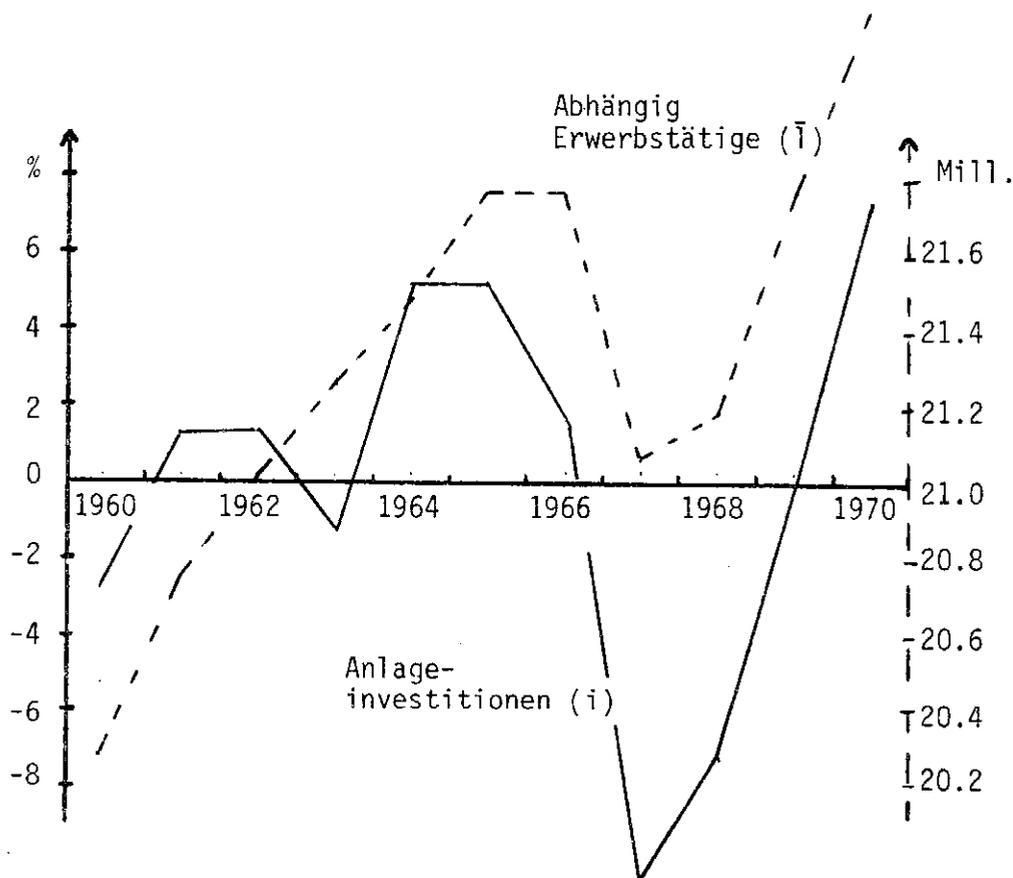
sozialprodukt.<sup>2)</sup> Diese Verschiebung ist seiner Tendenz nach seit 1950 zu erkennen und daher grundsätzlich langfristig zu erklären. Die langfristige Verschiebung erfährt jedoch Einbrüche, die auf eine mittelfristige Komponente schließen lassen. So zeigen die Reihen der genannten Verhältniszahlen im Zeitraum 1957 - 1964/5 eine nahezu monotone Entwicklung. Hier gewinnen die Anlageinvestitionen stetig an relativer Bedeutung. Daraus wollen wir den Schluß ziehen, daß die konjunkturelle Komponente der Investitionstätigkeit in den Jahren vor der Rezession - etwa bis 1965/6 - strikt positive sowie 1965/6 bis 1967/8 negative Zuwächse aufweist. Von dieser These wollen wir vorläufig ausgehen. Wir werden sie später verbessern. Vgl. dazu auch Schaubild 8.

Der Summe aus Staatsverbrauch und Außenbeitrag kann keine

2) Vgl. entsprechende Prozenttabellen im JG des Sachverständigenrates 1975/6 sowohl für konstante als auch laufende Preise.

vergleichbare Verschiebung in den Proportionen nachgewiesen werden. Von geringen Schwankungen abgesehen bewegt sich das Verhältnis  $\frac{C^P}{(C^{st}+X-M)}$  auf zwei konstanten Niveaus, deren Bruchstelle mit der Rezession von 1966/7 zusammenfällt. Wir wollen daher  $\frac{C^{st}+X-M}{C^P}$  aus den weiteren Betrachtungen dieses Abschnittes ausklammern und den Parameter  $i$  alleine mit den realen Anlageinvestitionen in Beziehung setzen.

Schaubild 8: Beschäftigung und Anlageinvestitionen



Anlageinvestitionen in Preisen von 1962; dargestellt sind %-Abweichungen vom linearen Trend. Eigene Berechnung.

Abhängig Erwerbstätige: absolute Zahlenangaben.

Quelle: JG des Sachverständigenrates 1975/6, S. 224 und 235.

Schaubild 9: Faktor Arbeit

	(a) Abhängig Erwerbstätige Tsd.	(b) davon nicht- deutsche Arb.- nehmer	(c) Reallohn- index	(d) Lohnquote
1960	20 257	279	85.7	60.6
1961	20 730	507	92.4	62.2
1962	21 032	629	100.0	64.0
1963	21 261	773	104.4	64.4
1964	21 484	902	110.5	64.3
1965	21 757	1 119	117.3	64.7
1966	21 765	1 244	120.9	65.7
1967	21 054	1 014	123.0	65.9
1968	21 183	1 019	126.5	63.9
1969	21 752	1 366	134.2	65.4
1970	22 246	1 807	147.5	67.0

(c) Index der Bruttostundenverdienste dividiert durch Preisindex für die Lebenshaltung. Vgl. auch Schaubild 4.

(d) Bruttoeinkommen aus abhängiger Arbeit in % des Volkseinkommens.

Quelle: zu (a) und (b): JG des Sachverständigenrates 1975/6, S. 224.  
zu (c) und (d): RICHTER et al. 1975, S. 128 und 158.

Die Berücksichtigung von P und W meine ich rechtfertigen zu können, da die BRD im Vorfeld der Rezession von 1966/7 einen Preis- und Lohnauftrieb zu verzeichnen hatte, der vielleicht aus heutiger Sicht maßvoll erscheinen mag, aus damaliger Sicht dennoch Anlaß gab zu weitreichenden geld- und kreditpolitischen Eingriffen der Bundesbank. Im Modell tritt an die Stelle von P und W der Reallohnsatz  $w=W/P$ . Vgl. dazu die Schaubilder 4 und 9.

Positive Zuwächse der konjunkturabhängigen Anlageinvestitionen glaubten wir für die Zeit vor 1965/6 dem Datenmaterial entnehmen

zu können. Eine ähnliche Aussage über den Reallohn  $w$ , die sich durch Schaubild 4 anbieten könnte, wird sich als problematisch erweisen. Sie könnte auch weniger überzeugend abgesichert werden. Während wir die Anlageinvestitionen methodisch vorteilhaft ins Verhältnis etwa zum privaten Konsum setzten und aus der Verhältniszahl konjunkturelle Schlüsse ziehen konnten, ist für den Reallohn keine vergleichbare Bezugsgröße gegeben. Wir wollen die Problematik, die einer konjunkturtheoretischen Aussage über  $w$  anhaftet, an Schaubild 6 verdeutlichen.

Wir müssen davon ausgehen, daß die dort dargestellte Gleichgewichtskonfiguration in Abhängigkeit von der Zeit eine Nord-ost-Bewegung beschreibt, die wachstumstheoretische Ursachen hat. Dieser Bewegung entspreche die Folge  $\{\sigma_t\}_{t \in \mathbb{N}}$  von Transformationen der Ebene. Was wir beobachten, ist der Zeitpfad der Anlageinvestitionen und Reallohnsätze  $\{(\underline{i}_t, \underline{w}_t)\}_t$ . Dieser Zeitpfad wird verstanden als Bewegung des Punktes  $(\underline{i}_0, \underline{w}_0)$  und ergibt sich durch Überlagerung der Ebenentransformation sowie einer Punktbewegung relativ zur Ebenen:

$$(\underline{i}_t, \underline{w}_t) = [(\underline{i}_t, \underline{w}_t) - \sigma_t(\underline{i}_{t-1}, \underline{w}_{t-1})] + \sigma_t(\underline{i}_{t-1}, \underline{w}_{t-1}) .$$

Es liegt nahe

$$\{\sigma_t(\underline{i}_{t-1}, \underline{w}_{t-1})\}_t = \{\sigma_t \cdot \dots \cdot \sigma_1(\underline{i}_0, \underline{w}_0)\}_t$$

als langfristige und

$$\{(\underline{i}_t, \underline{w}_t) - \sigma_t(\underline{i}_{t-1}, \underline{w}_{t-1})\}$$

als mittelfristige, konjunkturelle Komponente aufzufassen.

Um die konjunkturelle Komponente isolieren zu können, müssen wir über die Transformationenfolge  $\{\sigma_t\}_t$  geeignete Annahmen treffen. Die einfachste, die beispielsweise die Trendrechnungen der Schaubilder 4 und 8 rechtfertigen könnte, ist die, daß  $\sigma_t$  einer starren, zeitunabhängigen Verschiebung der Ebene entspricht:

$$\sigma_t(i, w) = (i, w) + (\overline{\Delta I}, \overline{\Delta W}) \in \mathbb{R}_+^2 \text{ für alle } t \in \mathbb{N}, (i, w) \in \mathbb{R}_+^2 .$$

Nun fehlt jedoch gerade in einem Modell, das ungleichgewichtige Zustände explizit analysiert, jede methodische Rechtfertigung für solche Annahme. Die Transformation  $\sigma_t$  braucht a priori weder orts- noch zeitunabhängig zu sein.

Trotz dieser anerkannten Einwände sollen den weiteren Betrachtungen folgende Annahmen zugrunde gelegt werden.

A1) Die Gleichgewichtskonfiguration ist modulo der langfristigen Bewegung zeitunabhängig, weshalb im Modell zeitunabhängige Nachfrage- und Angebotsfunktionen gerechtfertigt sind.

Mögen im folgenden alle Zeitreihen - sofern nichts Gegenteiliges behauptet wird - bereits um diese langfristige Bewegung bereinigt sein. Mit der abkürzenden Schreibweise  $d := d/dt$ ,  $t_c := 1965/6$ ,  $t_0 := 1961$  gehen wir aus von den

Modellannahmen:

$$A2) \quad di_t > 0 \quad \text{für} \quad t_0 \leq t \leq t_c ,$$

$$di_t < 0 \quad \text{für} \quad t > t_c .$$

$$A3) \quad dw_t > 0 \quad \text{für} \quad t_0 \leq t \leq t_c ,$$

$$dw_t < 0 \quad \text{für} \quad t > t_c .$$

Wir werden später gezwungen sein, A3 wesentlich zu modifizieren.

Es bezeichne  $\bar{I}_t$  die Höhe der Beschäftigung zur Zeit  $t$ . Ohne bereits geäußerte Einwände wiederholen zu müssen, mögen die Schaubilder 8 und 9 folgende Annahme rechtfertigen:

$$A4) \quad d\bar{I}_t > 0 \quad \text{für} \quad t \leq t_c ,$$

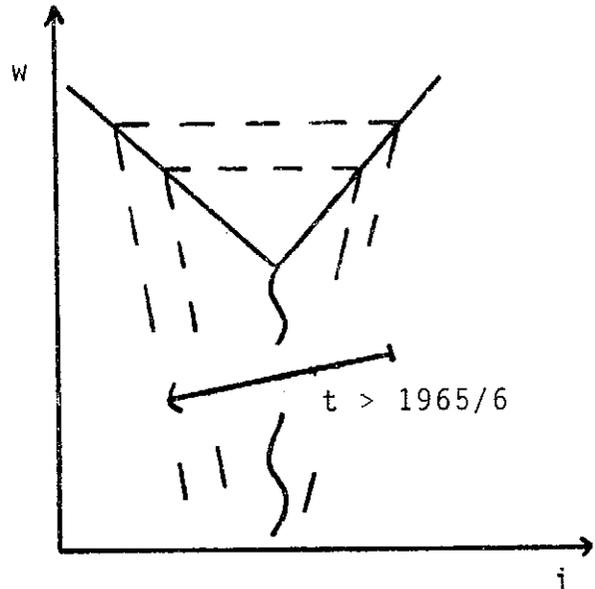
$$d\bar{I}_t < 0 \quad \text{für} \quad t > t_c .$$

Nach Schaubild 4 ist die Abnahme der Beschäftigung für  $t > t_c$  gekoppelt mit einer Zunahme der Arbeitslosigkeit. Wir identifizieren daher diesen Zeitraum im Modell mit Gleichgewichten bei Unterbeschäftigung. Da die Abnahme der Beschäftigung einhergeht mit einer Abnahme der Real-löhne und der Investitionen, kann der Zeitraum eindeutig als KEYNESianische Unterbeschäftigung ausgemacht werden.

In der Periode 1960/1 bis 1966 beobachten wir geringe Arbeitslosenziffern gepaart mit einem hohen Niveau offener Stellen. Diese Symptome deuten auf ein inflationäres Gleichgewicht, was in Verbindung mit A2 und A3 eine süd-westliche

Bewegungsrichtung in der Gleichgewichtsfläche impliziert.

Schaubild 10:  
Abgleiten in die  
Rezession



Die Bestimmung der Bewegungsrichtung wird sich für die Zeit vor 1965/6 problematischer erweisen als für danach.

Der Arbeitsmarkt der fünfziger Jahre steht im Zeichen einer stetigen Entwicklung, im Verlauf derer ein ursprünglich großes Heer Arbeitssuchender dem Produktionsprozess allmählich eingegliedert wird. So wird die Zahl der Arbeitslosen (in der BRD ohne Saarland und Berlin) von 15.8 Mill. in 1950 zurückgeführt auf 0.235 Mill. in 1960. Uns stellt sich die Frage erneut, was an dieser Entwicklung langfristig wirkenden Faktoren zuzuschreiben ist und was einer konjunkturellen Sonderbewegung. Wir postulieren, daß auch nach Bereinigung um die langfristige Komponente vor 1961 Unterbeschäftigung vorlag, wobei sich das Beschäftigungsniveau stetig verbesserte

(A4). Dabei bleibt die Entscheidung offen, ob diese Unterbeschäftigung klassisch oder KEYNESianisch zu deuten ist.

Zur Beantwortung dieser Frage können wir als erste Tatsache die Gleichartigkeit festhalten, mit der sich der wirtschaftliche Wiederaufstieg in den fünfziger Jahren vollzog. Es gibt wenig Hinweise für die Annahme, die Wirtschaft habe einem Wechsel ausgeprägter KEYNESianischer und ausgeprägter klassischer Unterbeschäftigung erlegen. Wir wollen daher die Annahme treffen, die fünfziger Jahre seien uneingeschränkt entweder KEYNESianisch oder klassisch zu erklären.

Betrachten wir zuerst den Fall KEYNESianischer Unterbeschäftigung. Diese Annahme besitzt zweifellos die geringere Glaubwürdigkeit. Das "Wirtschaftswunder" des Nachkriegsdeutschlands wäre kaum zu begreifen, unterstellte man einen permanent absatzrationierten Produktionssektor. Eine solche Mengenbeschränkung hätte auf die gesamte Wirtschaft lähmend wirken müssen und die tatsächlich beobachtete dynamische Entfaltung der Produktivkräfte vereitelt.

Wir können die Annahme KEYNESianischer Unterbeschäftigung auch mit den Mitteln unseres Modells in Zweifel ziehen. Der Wechsel von (K) nach (I) müßte sich im Beschäftigungsniveau widerspiegeln: Auf eine anfängliche Zunahme folgte not-

wendig ein Absinken. (Vgl. Schaubild 6.) Eine Verringerung der Beschäftigtenzahl ist jedoch mit A4 nicht verträglich.

Andererseits stößt auch die Annahme klassischer Unterbeschäftigung auf Widersprüche im Modell. Der Übergang von klassischer Unterbeschäftigung nach inflationärem Gebiet verlangt nämlich - vgl. Schaubild 6 - bei  $di_t > 0$ ,  $d\bar{l}_t > 0$  notwendig  $dw_t < 0$ . Letzteres steht im Widerspruch zu A3! Wir sehen uns vor die Alternative gestellt, das Modell angesichts des empirischen Befundes zu verwerfen, zu erweitern und/oder die Annahmen A1-4 zu überdenken. Wir wählen einen Kompromiß, indem wir einen zusätzlichen Parameter einführen und die Annahmen A2-4 durch empirisch gesichertere ersetzen.

Als Resultat dieses Abschnittes wollen wir die These festhalten, die trotz ihrer Unverträglichkeit mit A3 ökonomisch hinreichend plausibel erscheint: Die Entwicklung der BRD nahm in den fünfziger Jahren in der Tiefe klassischer Unterbeschäftigung ihren Anfang und wechselte mit der Wende zu den sechziger Jahren in das Gebiet inflationärer Gleichgewichte hinüber, um 1965/6 in einer abrupten Umkehr der Bewegungsrichtung nach KEYNESianischer Unterbeschäftigung abzugleiten.

#### 4.2 EIN MODELL INFLATIONÄRER UNGLEICHGEWICHTIGKEIT FÜR DIE JAHRE 1961 - 1965/6

Eine unrealistische Einschränkung unseres Modells muß in der Zweidimensionalität des  $(i,w)$  - Parameterraumes gesehen werden. Als dritten Parameter möchte ich ein (kurzfristig) autonomes Arbeitsangebot  $a$  vorschlagen.  $a$  steht für die abhängig Erwerbstätigen nichtdeutscher Herkunft - kurz, für die ausländischen Arbeitnehmer. Die rasche Zunahme dieser Gruppe ist charakteristisch für die sechziger Jahre. Vgl. Schaubild 9.

Will man  $a$  als kurzfristig exogene Größe einführen, unterstellt man insbesondere eine Unabhängigkeit vom realen Lohnsatz  $w$  und von den Konsummöglichkeiten  $x$ . Dies scheint vernünftig zu sein angesichts des Gefälles, das damals zwischen den Arbeitsmärkten der BRD und den Heimatländern der fremden Arbeitnehmer herrschte. Offene Stellen hier, Arbeitslosigkeit dort sowie krasse Lohnvorteile führten dazu, daß Ausländer in der BRD weitgehend unabhängig von konkreten Lohn- und Konsumbedingungen um Beschäftigung nachsuchten.

Danach ersetzen wir im erweiterten Modell die ursprünglichen Arbeitsangebotsfunktionen  $\lambda^S(\cdot,\cdot)$  und  $l^S(\cdot)$  durch  $\lambda^S(w,x) + a$  bzw.  $l^S(w) + a$ .

Wir formulieren sodann die Annahmen, die A2-4 ersetzen sollen. Wir beschränken uns auf den kritischen Zeitraum  $[t_0, t_c]$ , d.h. auf die Jahre 1961 bis 1965/6. Daß die damalige Entwicklung im Gebiet inflationärer Gleichgewichte (I) verlief, kommt in dem Postulat zum Ausdruck:

P1) Sei  $x_t = x(i_t, w_t, a_t)$  ( $t \in [t_0, t_c]$ ) differenzierbarer Lösungspfad von  $f(\lambda^S(w, x) + a) = x + i$ .

Zur Vereinfachung der Schreibweise soll im folgenden der Zeitindex sowie häufig Funktionsargumente unterdrückt werden. So muß etwa  $\lambda^S$  gelesen werden als

$$\lambda_t^S = \lambda^S(w_t, x(i_t, w_t, a_t)) .$$

Das Pendant zu A4 ist

$$P2) \quad d(\lambda^S + a) > 0 .$$

Im Hinblick auf Schaubild 7 ersetzen wir A2 durch

$$P3) \quad d(x/i) < 0 .$$

Wir unterstellen also eine monotone Abnahme des privaten Konsums im Verhältnis zu den (Anlage-) Investitionen.

Sei ferner

$$\Lambda_q = \Lambda_q(i, w, a) := \frac{w \cdot (\lambda^S + a)}{f(\lambda^S + a)}$$

die Lohnquote. Schaubild 9 rechtfertigt

$$P4) \quad d\Lambda_q = 0 .$$

Satz: Unter den getroffenen Annahmen (insbesondere (4) und A1) gilt für jeden Zeitpfad  $x_t = x(i_t, w_t, a_t)$ , der nach P1 differenzierbare Lösung ist von

$$f(\lambda^S(w, x) + a) = x + i : \quad (8)$$

P2,3,4 impliziert  $di > 0$ ,  $dw < 0$ ,  $da > 0$ .

Umgekehrt findet sich für alle  $dw < 0$  und alle  $di > \text{const} = \text{const}(dw) > 0$  ein  $da > 0$  sodaß

$$d(\lambda^S + a) > 0, \quad d(x/i) < 0, \quad d\Lambda_q = 0,$$

sodaß also P2,3,4 erfüllt ist.

Dieser Satz ist in seinen beiden Aussagen bemerkenswert. Erstere mag gewertet werden als eine empirisch gehaltvolle Theorie der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung der BRD im Zeitraum 1961 bis 1965/6. Diese Theorie basiert auf Annahmen, die in den Postulaten P1-4 zum Ausdruck kommen und die empirisch abgesichert sind. Eine weitere wesentliche Annahme steckt implizit in der Wahl des Parameterraumes  $\{(i, w, a)\}$ . (Es sollte vielleicht unterstrichen werden, daß die inhaltliche Aussage des Satzes u.U. ihre Richtigkeit verlöre, wenn das Modell um zusätzliche Parameter ergänzt würde.) Jedenfalls ergibt sich aus unseren Annahmen  $di > 0$ ,  $dw < 0$  und  $da > 0$  - Aussagen also, die wiederum empirisch überprüft werden können. Nach den Überlegungen des vorangehenden Abschnittes sind solchen Bestrebungen allerdings dann enge Grenzen gesetzt, wenn eine Trennung langfristiger, mittelfristiger (und u.U. stochastischer

Stör-) Komponenten der Zeitreihen schwierig ist. So beobachten wir einen Widerspruch zwischen theoretischer Aussage ( $dw < 0$ ) und unserer Zeitreihendiskussion (A3:  $dw > 0$ ). Folglich gilt es abzuwägen, ob die Theorie oder A3 zu verwerfen ist. Die Entscheidung muß dem Leser überlassen werden.

Die zweite Aussage obigen Satzes zeigt einen Weg, wie Zielvorstellungen, die in P2-4 zum Ausdruck kommen, unter inflationären Bedingungen realisiert werden können. Gelingt es, eine - auch noch so kleine - Abnahme des (bereinigten!) Reallohnes tarifpolitisch durchzusetzen, so kann P2-4 gewährleistet werden durch eine hinreichende Steigerung der autonomen Ausgaben sowie einer passenden Anwerbung ausländischer Arbeitnehmer. Insbesondere bleibt die Lohnquote - beliebter Indikator verteilungspolitischer Gerechtigkeit - unverändert. Gelänge es den Kapitaleignern, die  $dw$  und  $da$  im Sinne des Satzes gezielt zu steuern, dann könnte dieser Strategie eine gruppenspezifische Ratio unterstellt werden: Die realen Gewinne nehmen zu. Dies ergibt sich aus folgender Bemerkung. Sei dazu

$$\pi = \pi(i, w, a) := f(\lambda^S(w, x) + a) - w \cdot (\lambda^S(w, x) + a)$$

mit  $x = x(i, w, a)$  das reale "Einkommen aus Unternehmer-tätigkeit und Vermögen". Wegen

$$\Lambda_q = \frac{w \cdot (\lambda^S + a)}{f(\lambda^S + a)} = \frac{f(\lambda^S + a) - \pi}{f(\lambda^S + a)} = 1 - \frac{\pi}{f(\lambda^S + a)}$$

gilt nämlich die

Bemerkung:  $d\Lambda_q = 0$ ,  $d(\lambda^S + a) > 0$  impliziert  $d\pi > 0$ .

Die Strategie  $di > 0$ ,  $dw < 0$ ,  $da > 0$  führt demnach zu einer realen Erhöhung der Unternehmerginne, was einerseits ex post die Steigerung der Investitionstätigkeit rechtfertigt und andererseits ex ante günstige Voraussetzungen für verstärkte Investitionen schafft.

#### 4.3 BEWEIS DES SATZES

Implizite Differentiation von (8) ergibt

$$dx = (f' da - di + f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw) / (1 - f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x}) \quad (9)$$

Gemäß Voraussetzung (4) ist der Nenner

$$N := (1 - f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x})$$

positiv. Wir bestimmen  $d(\lambda^S + a)$  und  $d(x/i)$ :

$$\begin{aligned} d(\lambda^S + a) &= \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw + \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} dx + da \\ &= \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw + N^{-1} \cdot (f' da - di + f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw) + da \\ (9) \quad &= \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} (1 + f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} / (1 - f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x})) dw - N^{-1} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} di \\ &\quad + \left( \frac{f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x}}{1 - f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x}} + 1 \right) da \\ &= N^{-1} \cdot \left( \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw + da - \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} di \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 i^2 d(x/i) &= idx - xdi \\
 &= iN^{-1} \cdot (f'da - di + f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw) - xdi \\
 (9) \quad &= N^{-1} \cdot (if'da - (i+x - xf' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x}) di + if' \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw) \\
 &= if'N^{-1} \cdot (da - (\frac{f}{if'} - \frac{x}{i} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x}) di + \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw) .
 \end{aligned}$$

Danach erhalten wir

$$d(\lambda^S + a) > 0 \quad \text{und} \quad d(x/i) < 0 \quad (10)$$

genau dann, wenn

$$Nd(\lambda^S + a) > 0 \quad \text{und} \quad N \frac{i}{f'} d(x/i) < 0$$

genau dann, wenn

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw + da &> \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} di \quad \text{und} \\
 \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw + da &< (\frac{f}{if'} - \frac{x}{i} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x}) di .
 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw + da &> \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} di \\ \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} dw + da &< (\frac{f}{if'} - \frac{x}{i} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x}) di \end{aligned}} \right\} (11)$$

Wegen der Äquivalenz der Ungleichungen

$$\begin{aligned}
 1 - f' \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} &> 0 \quad \text{und} \\
 \frac{f}{if'} - \frac{x}{i} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} &= \frac{f}{if'} - (\frac{x}{i} + 1) \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} > 0
 \end{aligned}$$

sind die Ungleichungen

$$\frac{f}{if'} - \frac{x}{i} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} > \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} > 0$$

nach Voraussetzung stets erfüllt.

Da (10) und (11) äquivalent sind, folgt aus (10) die erste Behauptung, nämlich  $di > 0$ . Wir wollen P4 auswerten:

$$0 = d\Lambda_q = d\left(\frac{w \cdot (\lambda^S + a)}{f}\right) = \dots$$

$$= (1 - (\lambda^S + a) \frac{f'}{f}) \frac{w}{f} \cdot (d\lambda^S + da) + \frac{\lambda^S + a}{f} dw . \text{ Also}$$

$$w \cdot \left( \frac{f'}{f} \cdot (\lambda^S + a) - 1 \right) d(\lambda^S + a) = (\lambda^S + a) dw . \quad (12)$$

Die Konkavität von  $f$  impliziert  $f - f' \cdot (\lambda^S + a) > 0$  also mit P2 Negativität der linken Seite. Daher gilt mit  $d\Lambda_q = 0$  und  $d(\lambda^S + a) > 0$  notwendig auch  $dw < 0$ . Berücksichtigen wir  $dw < 0$ ,  $di > 0$  in der ersten Ungleichung von (11), so folgt schließlich  $da > 0$ .

Wähle umgekehrt  $\overline{dw}$  beliebig aber negativ. Sei  $\overline{d(\lambda^S + a)} > 0$  zu  $\overline{dw}$  passende Lösung von (12). Setze

$$A := N \overline{d(\lambda^S + a)} - \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} \overline{dw} > 0 \quad \text{und wähle}$$

$$\overline{d\tau} > \frac{if'}{f} \overline{d(\lambda^S + a)} = \frac{if'}{fN} \cdot (A + \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} \overline{dw}) > 0 .$$

Wegen  $\overline{da} = A + \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} \overline{d\tau} (> 0)$  folgt dann

erstens

$$\begin{aligned} \overline{da} - \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} \overline{d\tau} &= A = N \overline{d(\lambda^S + a)} - \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} \overline{dw} \\ &> - \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} \overline{dw} \end{aligned}$$

und zweitens

$$\begin{aligned} \overline{da} - \left( \frac{f}{if'} - \frac{x}{\tau} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} \right) \overline{d\tau} &= A + \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} \overline{d\tau} - \left( \frac{f}{if'} - \frac{f-i}{\tau} \frac{\partial \lambda^S}{\partial x} \right) \overline{d\tau} \\ &= A - \frac{fN}{if'} \overline{d\tau} < A - \frac{fN}{if'} \cdot \frac{if'}{fN} \cdot (A + \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} \overline{dw}) \\ &= - \frac{\partial \lambda^S}{\partial w} \overline{dw} , \end{aligned}$$

sodaß also die Bedingungen (11) erfüllt sind. Diese implizieren (10), d.h. P2 und P3. P4 gilt nach Konstruktion.

q.e.d.

#### 4.4 KONJUNKTURTHEORETISCHE WORDIGUNG

Sind wir bereit, die Postulate des Abschnittes 4.2 zu akzeptieren, können wir Schaubild 10 wie folgt ergänzen:

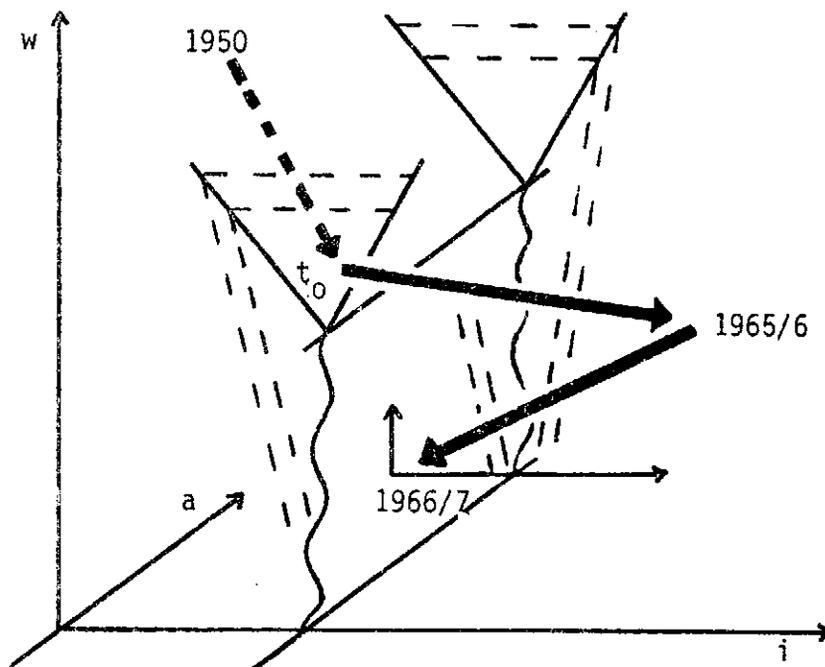


Schaubild 11: Der Zeitpfad der BRD im Parameterraum vor der Rezession von 1966/7

Dabei gewinnt die dritte Dimension, der Parameter  $a$ , etwa ab 1960 an Bedeutung. In den fünfziger Jahren verläuft die Bewegung im wesentlichen in der  $a = 0$  - Ebene. Da wir diese Jahre nur am Rande untersuchten, ist in Schaubild 17 der mutmaßliche Verlauf gestrichelt. Mit Beginn der sechziger Jahre weist der Zeitpfad in die Tiefe des Parameterraumes ( $da > 0$ ). Etwa 1965/6 ist ein Bewegungsumbruch zu verzeichnen, der sich im Vorzeichenwechsel von  $da$  und  $di$

manifestiert. dw rutscht derweil von negativen Werten, die absolut gesehen klein sind, ab auf ein wesentlich tieferes Niveau.

Damit ist unser erstes Ziel erreicht. Wir haben die dynamische Entwicklung der BRD in den sechziger Jahren innerhalb unseres makroökonomischen Ungleichgewichtsmodelles bis auf die A3-Unverträglichkeit qualitativ glaubhaft nachgezeichnet. Um die Bedeutung vorstehenden Schaubildes er-messen zu können, mag ein Vergleich mit herkömmlichen Bildern gestattet sein, die den konjunkturellen Verlauf - bei allen obligaten verbalen Rückziehern - als sinusförmige Schwingung um eine Zeitachse darstellen. Vgl. dazu selbst neuere Arbeiten wie EVANS [1969], S. 418, oder TICHY [1976], S. 77. Der Vorteil der Darstellung, den die Ungleichgewichtstheorie ermöglicht, liegt in einer komplexeren und differenzierteren Kreislaufanalyse, die sich graphisch in einer höheren Dimensionalität niederschlägt.

Schaubild 17 könnte zum Versuch anregen, die Rezession von 1966/7 kausal und damit konjunkturtheoretisch zu erklären. So könnte man die verstärkte Investitionstätigkeit im Vorfeld der Rezession zum Anlaß nehmen, einen "unterkonsumptions-" bzw. "überinvestitionstheoretischen Ansatz zu vertreten. Solche Verursachungsthese wird in der Literatur durchaus verfochten. Als wohl prominentester

Name sei E. MANDEL [1972] genannt.

Dieser Ansatz muß sich mit zwei wesentlichen statistisch belegten Fakten auseinandersetzen. In den Jahren vor 1966/7 nehmen erstens die unbereinigten Reallöhne kräftig zu und zeigt zweitens die Lohnquote eine verhalten steigende, jedenfalls nicht sinkende Tendenz. Den ersten Einwand meint MANDEL dadurch ausräumen zu können, daß er seine Verursachungsthese relativiert und inhaltlich eine "relative" Unterkonsumtion bzw. Überinvestition zu belegen versucht. Kausal wird der so diagnostizierte Tatbestand rückgeführt auf die kapitalistische Wirtschaftsweise im allgemeinen und auf Fehlentwicklungen in der Einkommensverteilung im speziellen. Letztere Behauptung muß dann allerdings in Einklang gebracht werden mit dem scheinbar widersprüchlichen Zahlenmaterial zur Lohnquote. Dies ist dann der Punkt, an dem MANDELS Beweisführung ihre Glaubwürdigkeit verliert und ihre dogmatische Voreingenommenheit offenbart. (Vgl. [1972], S. 18 ff.)

Unser Modell kann die Frage nicht entscheiden, ob die Rezession von 1966/7 im Sinne MANDELS oder etwa rein monetaristisch (vgl. dazu R. RICHTER et al [1975], S. 438 ff.) verursacht wurde. Monetäre Größen bleiben bei uns außer Betracht. Die These einer möglichen Unterkonsumtion bzw. Überinvestition kann nicht überprüft werden, da unser

Modell kreislauforientiert ist. Investitionen werden lediglich unter ihrem Einkommen schaffendem Nachfrageaspekt behandelt und nicht etwa unter einem Kapazitäten erweiterndem, Angebot steigerndem Blickwinkel.

Formal haben wir in Abschnitt 4.2 Änderungsrichtungen  $(di, dw, da)$  bestimmt, die gewissen Restriktionen genügen, die sich unmittelbar aus Kreislaufgrößen kombinieren lassen, so etwa  $d\Lambda_q = 0$  und  $d(x/i) < 0$ . Die These einer möglichen Überinvestition wirft die längerfristige, wachstumstheoretische Frage auf, ob Produktionstechnologie und Kapitalstock sich in Übereinstimmung mit der wirksamen Nachfrage entwickeln. Derlei Überlegungen greifen über unseren Modellrahmen weit hinaus. Ferner mag grundsätzlich bezweifelt werden, ob eine qualitative Analyse im Stile des Abschnittes 4.2 überhaupt Aussagen darüber erlaubt, welche Faktoren es post einen Konjunkturumschwung tatsächlich verursacht haben.

Diskutieren wir abschließend noch kurz den von BÖHM [1978] untersuchten dynamischen Prozess in Hinblick auf eine mögliche Verursachung der Rezession von 1966/7. Die Botschaft, die dieser Prozess vermittelt, ist die, daß KEYNESianische Unterbeschäftigung durch einen reinen Vermögenseffekt herbeigeführt werden kann.

Als wesentliche Annahme geht bei BÖHM - wie bei allen anderen Ungleichgewichtstheoretikern - eine Konsumfunktion  $\xi^d$  ein, die in Erweiterung unseres Ansatzes in Abhängigkeit von  $w$ ,  $l$  und der realen Kassenhaltung  $m$  gebracht wird:<sup>3)</sup>  
 $\xi^d = \xi^d(w, l, m)$ . Mikrotheoretische Überlegungen rechtfertigen die Annahme  $\partial \xi^d / \partial m > 0$ .

Für die Vermögensvariable  $m$  läßt sich eine Dynamik in naheliegender Weise postulieren. Wir beschränken uns hier auf eine Darstellung für den Bereich KEYNESianischer Unterbeschäftigung ( $K$ ). Der Ansatz läßt sich mutatis mutandis auf das Gebiet inflationärer Gleichgewichte ( $I$ ) fortsetzen.

$$m_{t+1} := w\bar{l}_t + m_t - \xi^d(w, \bar{l}_t, m_t) \quad (t \in \mathbb{N}) \quad (13)$$

wobei  $\bar{l}_t$  Lösung ist von  $f(l) = \xi^d(w, l, m_t) + i$ .

Wegen  $\partial \xi^d / \partial m > 0$  führt eine Reduktion der Kassenhaltung - ceteris paribus - zu einer Verschiebung der Konsumfunktion nach unten und somit zu einer Verminderung des Beschäftigungsniveaus  $\bar{l}_t$ . Vgl. Schaubild 3. Unter bereits getroffenen Standardannahmen sowie der "Normalitätsforderung"  $\frac{\partial m_{t+1}}{\partial m_t} > 0$  konvergiert der Prozess (13) lokal monoton gegen seine eindeutige stationäre Lösung  $\bar{m}$ :

$$\bar{m} = w\bar{l} + \bar{m} - \xi^d(w, \bar{l}, \bar{m}) \quad \text{wobei } \bar{l} \text{ Lösung ist von} \\ f(l) = \xi^d(w, l, \bar{m}) + i.$$

<sup>3)</sup> Bei verschiedenen Autoren erscheint allerdings die Abhängigkeit der effektiven Nachfrage von  $m$  nicht als explizites Argument sondern implizit in der entscheidungstheoretischen Grundlegung. So etwa bei K. HILDENBRAND und W. HILDENBRAND [1978] und R. PETHIG [1979].

Die lokale Stabilität von  $\bar{m}$  beinhaltet somit die Möglichkeit, daß eine Ökonomie mittelfristig aus Inflation in KEYNESianische Unterbeschäftigung abgeleitet und zwar alleine bedingt durch eine Abnahme der Kassenhaltung, die von keiner Variation der anderen Modellparameter neutralisiert wird.

So bemerkenswert der Gedanke aus konjunkturtheoretischer Sicht auch erscheinen mag, so sehr muß seine Relevanz - zumindest - für die Rezession von 1966/7 in Zweifel gezogen werden. Meine Zweifel sollen an Hand von statistischem Material begründet werden.

Dabei stellt sich naturgemäß die Frage, mit welcher statistisch erfaßten Vermögensgröße der Kassenhaltungsparameter  $m$  bzw.  $M$  zu identifizieren ist. Im Modell übernimmt  $m$  die Funktion des einzigen Wertaufbewahrungsmittels, das selbst keine direkte Nutznießung erlaubt. Ich wähle daher für  $M$  die kojunkturelle Komponente des Saldos aus Geldvermögen und Verpflichtungen der privaten Haushalte. Sei  $\underline{M}_t$  der unbereinigte Saldo. Eine exponentielle Regression von  $\underline{M}_t$  gemäß des Ansatzes

$$E(\underline{M}_t) = \alpha e^{\beta t}$$

liefert für  $t = \text{Jahreszahl} - 1960$  :  $\alpha = 138.79$ ,  
 $\beta = 0.1197$ ,  $r^2 = 0.998$ . Das hohe Bestimmtheitsmaß legt die These nahe, daß die Entwicklung von  $\underline{M}_t$  - im betrachteten

Schaubild 12: Nettogeldvermögen der privaten Haushalte

1960	142	1965	253
1961	159	1966	282
1962	171	1967	321
1963	195	1968	364
1964	224	1969	414
		1970	457

Saldo aus Geldvermögen und Verpflichtungen der privaten Haushalte jeweils am Jahresende; Aktien zu Tageskursen; Zahlenangaben in Mrd. DM.  
Quelle: Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, März 1973, S. 40 ff.

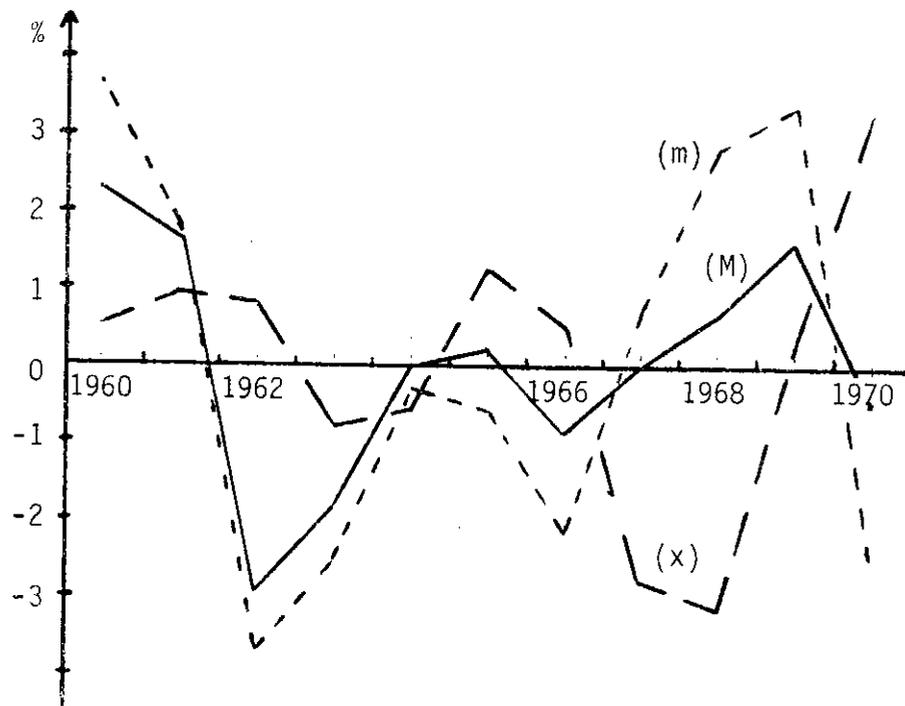
Zeitraum - langfristig autonom verläuft.  $\underline{m}_t := \underline{M}_t / \underline{P}_t$ ,  
wobei  $\underline{P}_t$  dem Preisindex des Bruttosozialproduktes entspricht,  
weist relativ stärkere Schwankungen auf, die notwendigerweise auf entsprechende Schwankungen von  $\underline{P}_t$  zurückzuführen sind.<sup>4)</sup> Vgl. dazu Schaubild 13.

Das Zahlenmaterial läßt verschiedene Interpretationen zu, die jedoch alle nicht befriedigen können. Gemäß einer ersteren wären  $\underline{m}_t$  - Abweichungen vom Trend im wesentlichen stochastischer Natur, insbesondere nicht konjunkturbedingt. Dann hätte sich die BRD in den sechziger Jahren in einem stationären Zustand des Prozesses (13) befunden und das dynamische Modell hätte nichts zur Erklärung der Rezession beizusteuern.

---

4) Man könnte darüber streiten, mittels welchen Preisindex  $\underline{M}_t$  zu deflationieren ist. Von der Verwendungsseite her empfiehlt sich ein Preisindex für die Lebenshaltung. Dieser wird allerdings der personellen Vermögensverteilung nicht gerecht. Für unsere mehr qualitativen Überlegungen ist die spezielle Wahl des Indexes von vernachlässigbarer Bedeutung.

Schaubild 13: Kassenhaltung und Konsum: Abweichungen vom Trend



(M) Saldo aus Geldvermögen und Verpflichtungen der privaten Haushalte. Vgl. Schaubild 12.

(m) (M) dividiert durch Preisindex für das BSP; 1962: 100.

(x) Privater Verbrauch in Preisen von 1962.

Dargestellt sind % - Abweichungen vom Trend. Exponentieller Trend für (M) und (m); linearer Trend für (x); Eigene Berechnungen.

Quelle: zu (M) siehe Schaubild 12;

zu (m) und (x) siehe JG des Sachverständigenrates 1975/6, S. 235 und 282.

Gemäß einer zweiten denkbaren Interpretation sind Schwankungen von  $\underline{m}_t$  um den Trend getreues Spiegelbild der Konjunktur. Wir würden folgerichtig die absoluten Trendabweichungen von  $\underline{m}_t$  mit  $m_t$  identifizieren. Was sagt dann

Schaubild 13 aus? Wäre die Rezession von 1966/7 zumindest teilweise auf eine Abnahme der Kassenhaltung zurückzuführen, müßte  $m_t$  in diesem Zeitraum einen deutlichen Einbruch verzeichnen. Genau das ist jedoch nicht der Fall. Schaubild 13 offenbart ein konjunkturelles Muster, das im klaren Gegensatz zu dem steht, was man erwarten dürfte, hätte der dynamische Prozess (13) beim Abgleiten von Inflation nach KEYNESianischer Unterbeschäftigung mitgewirkt.

Das statistische Material der sechziger Jahre läßt sich m. E. vernünftig nur dann interpretieren, wenn wir die Bedeutung der Kassenhaltung für den privaten Konsum herunterspielen. Da sich die Volkswirtschaft im Zeitraum nach 1966/7 in KEYNESianischer Unterbeschäftigung bewegt hat, ist der private Konsum dort durch die effektive Nachfrage  $\xi^d(w, l, m)$  zu erklären. Wegen  $\frac{\partial \xi^d}{\partial w} > 0$ ,  $\frac{\partial \xi^d}{\partial l} > 0$  und  $\frac{\partial \xi^d}{\partial m} > 0$  sollte eine gleichgerichtete Auf- und Abbewegung des privaten Konsums, des Reallohnsatzes, der Beschäftigung und der Kassenhaltung (jeweils nach Bereinigung) nicht überraschen. Die Schaubilder 4, 8 und 13 bestätigen eine solche Parallelbewegung mit der einen Ausnahme nämlich der Kassenhaltung. Deren zeitlicher Verlauf läßt uns nur die Möglichkeit, die Bedeutung der Kassenhaltung als eine den privaten Konsum erklärende Variable im Vergleich zum Lohnsatz und zur Beschäftigung erheblich einzuschränken. Insbesondere scheint mir danach unsere Vorgehensweise gerechtfertigt, nämlich ein Ungleichgewichtsmodell ohne expliziten Kassenhaltungs-

parameter zu verwenden.

## 5. EIN MAKROÖKONOMISCHES DYNAMIKKONZEPT

In diesem letzten Abschnitt 5. soll der theoretische Rahmen erarbeitet werden, der es erlaubt, den zuvor beschriebenen Zeitpfad der BRD in den Jahren 1961 - 1965/6 als spezielle Realisation eines dynamischen Prozesses zu begreifen.

Zu diesem Zweck teilen wir die Wirtschaftssubjekte in drei Klassen ein: Lohnabhängige ( $\omega$ ), Kapitaleigner ( $\kappa$ ) und Staat ( $\gamma$ ). Wir geben ihnen sodann die Möglichkeit, ihnen jeweils zugeordnete Modellparameter ("strategische Variable") mittelfristig zu variieren. Lohnabhängige und Kapitaleigner lassen sich von gruppenspezifischen Interessen ("Zielfunktionen") leiten. Der Staat spielt eine neutrale Sonderrolle. Das "strategische Verhalten", das wir unterstellen, wird verständlich auf der Grundlage einer eingeschränkten Rationalität. Wir bemühen uns nicht, es mikroökonomisch, auswahltheoretisch zu fundieren. Wir nehmen damit einen konzeptionellen Bruch bewußt in Kauf. Ein wesentlicher Fortschritt der modernen Ungleichgewichtstheorie gegenüber KEYNES liegt ja in dem Bemühen, das kurzfristige Nachfrage- und Angebotsverhalten sowie alle komparativ statischen Eigen-

schaften mikrotheoretisch zu entwickeln. Diesen Anspruch geben wir auf, wenn wir das mittelfristige dynamische Verhalten konzipieren. Dies mag als ein dogmengeschichtlicher Rückfall gewertet werden. Ich glaube allerdings, ihn durch den explikativen Wert der Resultate rechtfertigen zu können.

Beginnen wir damit, daß wir den Parameterraum gegenüber den vorangegangenen Abschnitten erweitern. Wir spalten  $w$  in  $W$  und  $P$  auf, sowie die autonomen Ausgaben  $i$  in  $i^K$  und  $i^Y$ .  $i^K$  bezeichne die privaten und  $i^Y$  die staatlichen Investitionen. Danach besitzt der Parameterraum fünf Dimensionen. Ein spezieller Lagepunkt ist gekennzeichnet durch seine Koordinaten

$$(i^K, a, P, W, i^Y) =: z \in \mathbb{R}^5 =: Z .$$

Die Ökonomie befinde sich zur Zeit  $t = t_0$  in einem vorgegebenen Gleichgewichtszustand  $z_0 = z(t_0)$ . Über die Lageänderung  $\frac{d}{dt} z(t_0) = dz(t_0)$  bestimmt der Ausgang eines "Spieles". Zwei Spielvarianten erscheinen mir besonders relevant und sollen im folgenden spezifiziert werden: das Spiel der Kapitaleigner und das Spiel der Lohnabhängigen. Beide Spielvarianten sind mit zu vertauschenden Rollen logisch symmetrisch aufgebaut. Wir wollen daher nur das Spiel der Kapitaleigner ausführlich darstellen.

Wie die ersten Andeutungen vermuten lassen, werden wir uns einer spieltheoretischen Terminologie bedienen. Die Wahl dieser Sprachebene bedarf einer Erklärung, wollen wir uns nicht dem Vorwurf aussetzen, die Nomenklatur der Spieltheorie zu mißbrauchen.<sup>5)</sup>

Konkret stellt sich nämlich die Frage, ob mit den entlehnten Wortbildungen auch die Inhalte gemeint sein sollen, die die Spieltheorie ihnen unzweideutig zuweist. Diese Frage kann ich mit gutem Gewissen nicht bejahen. So ist etwa Zweifel am Platze, ob der Klasse der Kapitaleigner eine solche Homogenität ihrer konstitutiven Merkmale zugeschrieben werden kann, daß eine Idealisierung der Gruppe in der Gestalt eines abstrakten Spielers allgemein gerechtfertigt wäre.

Die Problematik wird am Strategiebegriff vielleicht noch deutlicher. Wenn die Spieltheorie Spielern Strategiemengen zuordnet, vermittelt sie durch diese Zuordnung notwendig die Anschauung, daß über die faktische Auswahl bestimmter Strategien der jeweilig betroffene Spieler souverän und uneingeschränkt entscheidet.

---

<sup>5)</sup> Für einen entsprechenden Hinweis bin ich Herrn Professor R. SELTEN zu Dank verpflichtet.

Solche Anschauung kann in unserem Kontext nicht aufrecht erhalten werden, fällt doch die Vorstellung schwer, daß die Klasse der Kapitaleigner aus einer Menge möglicher Strategien eine einzelne gezielt auswählt und realisiert. Die Gesamtheit aller Kapitaleigner entbehrt die klar umrissene Identität, aus der sich strategisches Verhalten mittels einer normativen Betrachtungsweise glaubwürdig herleiten ließe.

Dennoch sollte ein hypothetischer Standpunkt erlaubt sein, wie er im folgenden eingenommen wird: Gesetzt den Fall, die Kapitaleigner seien in der Lage, eine konkrete Strategie, die im Bereich ihrer potentiellen Möglichkeiten liegt, tatsächlich auszuspielen ... Unter solch hypothetischem Vorzeichen gewinnt nachstehende Modellierung eine m.E. nichttriviale deskriptive Bedeutung. Letztere liegt in dem vagen Versuch, der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ex post Struktur und innere Ratio zu verleihen. Wie könnte, so lautet die Frage, bei grober Vereinfachung der Sachverhalte das Gesetz ausgesehen haben, das die Entwicklung in gewissen homogenen Zeitabschnitten dynamisch vorantrieb? Die spieltheoretische Sprachebene rechtfertigt sich dabei primär durch ihre neutrale Ausdruckskraft und Schärfe und bedingt nur durch die traditionell vermittelte Anschauung.

### 5.1 DAS SPIEL DER KAPITALEIGNER

Die nachfolgenden Überlegungen werden aus der Sicht der Frage verständlich: Wie müssen die Kapitaleigner ihre Strategie in der Gegenwart  $t_0$  und im Zustand  $z_0 = z(t_0)$  wählen, damit sie

- a) ihre Auszahlung verbessern und
- b) erwarten dürfen, ihr Spiel auch zukünftig fortführen und so den gesamtwirtschaftlichen Prozess kontrollieren zu können?

Sei  $\Gamma_{t_0, z_0}^K$  das Spiel der Kapitaleigner, das sie zur Zeit  $t_0$  steuern. Die folgenden Begriffsbildungen beziehen sich auf dieses lokale Spiel, weshalb wir zur Vereinfachung der Schreibweise das Argument  $(t_0, z_0)$  unterdrücken wollen.

Definition:  $s^\alpha$  ( $\alpha \in \{\kappa, \omega, \gamma\}$ ) heiÙe Strategie von  $\alpha$  und  $g^\alpha : Z \rightarrow \mathbb{R}$  ( $\alpha \in \{\kappa, \omega\}$ ) Zielfunktion von  $\alpha$ .  
 $s = (s^\kappa, s^\omega, s^\gamma) = dz$  sei eine Strategienkombination. Gegeben  $s^\omega, s^\gamma$ , dann heiÙe  $s^\kappa$  für die Kapitaleigner zielkonform, falls  $dg^\kappa(s) > 0$ .

Füllen wir diese allgemein abgefaÙten Begriffe mit konkretem Inhalt. Die Interpretation legt es nahe, den Vektor  $s = dz$  in

$$s^\kappa = (di^\kappa, da, dP), \quad s^\omega = dW \quad \text{und} \quad s^\gamma = di^\gamma$$

aufzuspalten. Im Hinblick auf die sechziger Jahre meine ich,

da als strategische Variable der Kapitaleigner betrachten zu dürfen. Die Zunahme der ausländischen Arbeitnehmer erfolgte durch Anwerbung und auf Initiative der Unternehmen. Andere Zeiträume mögen andere Strategienspezifikationen erfordern.

Konkretisieren wir sodann die Zielfunktion der Kapitaleigner. Die theoretisch sicherlich überzeugendste Vorgehensweise wäre die Herleitung aus einem intertemporalen mikrotheoretischen Entscheidungskalkül. Solcher Rechtfertigungsversuch soll - wie eingangs erwähnt - unterbleiben, da er eine Ausweitung des Modells verlangt, die ich in allseits befriedigender Weise nicht zu liefern vermag.

Wir bewegen uns zumindest in bester neo-klassischer Tradition, wenn wir die Gewinne zur alleinigen Grundlage der Zielfunktion machen. Rationales Verhalten würde allerdings nicht nur heutige Gewinne zu maximieren trachten sondern den Strom aller zukünftigen Auszahlungen einbeziehen. Letzteres setzt Erwartungsbildungen über die Modellparameter voraus, die der eigenen Kontrolle entzogen sind und die hier  $W$  bzw.  $i^Y$  heißen. Diese Entscheidung unter Unsicherheit löst bei den Kapitaleignern einen Verhaltenskonflikt aus. Entscheidungen, die geeignet sind, den Gegenspieler möglichst wenig zu provozieren und folglich die Unsicherheit über

den zukünftigen Verlauf der unkontrollierten Parameter zu minimieren, werden in aller Regel nicht geeignet sein, den kapitalisierten Gewinnstrom zu maximieren. Wir verzichten darauf, diesen strategischen Entscheidungskonflikt zu formalisieren und postulieren statt dessen vereinfachend, daß die Kapitaleigner extrem risikoscheu sind und ihr Interesse an sicheren Erwartungen absoluten Vorrang besitzt. Nur solche Strategien sollen daher zugelassen werden, die erwartungsgemäß  $s^{\omega} = dW$  und  $s^Y = di^Y$  zu kalkulierbaren, d.h. exogen determinierten Größen machen. Diese Einengung der Strategiemenge führt unten auf den Begriff der "verdeckten" Strategie.

Auch bei Beschränkung auf verdeckte Strategien stellt sich bei Vieldeutigkeit den Kapitaleignern ein Optimierungsproblem. Es gilt, den abdiskontierten Strom aller zukünftigen Gewinne zu maximieren. Zumindest würde eine uneingeschränkte Rationalität solches Verhalten verlangen. Ich möchte nun diese Rationalitätsforderung abschwächen, indem wir den Kapitaleignern unterstellen, sie gäben sich mit zielkonformen Strategien zufrieden. Diese Annahme scheint mir gerechtfertigt im Hinblick auf die Tatsache, daß die Klasse der Kapitaleigner als keine geschlossen handelnde Gruppe von Unternehmern gesehen werden darf.

Wenn wir somit auf die Möglichkeit verzichten, zwischen zielkonformen Strategien weiter zu diskriminieren, tritt

auch die Frage in den Hintergrund, ob nur aktuelle oder auch zukünftige Gewinne in der Zielfunktion berücksichtigt werden sollten. Ist  $s_t^K$  zielkonform für alle  $t \geq t_0$ , wird der Gewinnstrom  $\pi_t$  gleichmäßig für alle  $t \geq t_0$  erhöht und somit der Barwert aller jetzigen und zukünftigen Auszahlungen.

Es sei daher erlaubt, aktuelle Gewinne zur alleinigen Grundlage der Zielfunktion  $g^K$  zu machen. Allerdings bleibt die Entscheidung zwischen realen ( $\pi$ ) und nominalen ( $P\pi$ ) noch offen. Die Antwort hängt von der Verwendung ab, die in unserem Kreislaufmodell explizit nicht spezifiziert ist. Auch wenn wir davon ausgehen, daß Kapitaleigner ihre Gewinne in erster Linie Investitionen zuführen und in vernachlässigbarem Umfange Konsumzwecken, ist die Kaufkraft für sie von Bedeutung. Möge daher gelten

$$g^K(z) := \pi(z) = f(\bar{l}) - w\bar{l} ,$$

wobei  $\bar{l}$  dem zur Zeit  $t_0$  von  $a$ ,  $i = i^K + i^Y$  sowie  $w = W/P$  induzierten gleichgewichtigen Beschäftigungsniveau entspricht.

Im Spiel der Kapitaleigner  $\Gamma_{t_0, z_0}^K$  ist annahmegemäß  $s^\omega = dW$  und  $s^Y = di^Y$  parametrisch vorgegeben. Dies können wir auch durch die Schreibweise  $\Gamma_{t_0, z_0}^K (s_{t_0}^\omega, s_{t_0}^Y)$  zum Ausdruck bringen. In direkter Beantwortung der eingangs

gestellten Frage a) wollen wir unterstellen, daß die Kapitaleigner nur zielkonforme Strategien  $s^K$  spielen:

$$dg^K(s) = d\pi(dz) > 0.$$

Wir wollen nun den bereits angesprochenen Begriff der verdeckten Strategie präzisieren. Er dient der Beantwortung von Teilfrage b).

Definition:  $(r_1^\alpha, \dots, r_n^\alpha) = r^\alpha$  heie Reizgrenvektor von  $\alpha \in \{\kappa, \omega, \gamma\}$ .  $(\varepsilon_1^\alpha, \dots, \varepsilon_n^\alpha) = \varepsilon^\alpha$  heie Schwellwertvektor von  $\alpha \in \{\kappa, \omega, \gamma\}$ . Gegeben  $s^\omega, s^\gamma$ , dann heie  $s^K$  verdeckte Strategie der Kapitaleigner, falls

$$dr^\alpha(s) \geq \varepsilon^\alpha \quad \text{fur } \alpha \in \{\omega, \gamma\}.$$

Diese Definitionen bedürfen der Konkretisierung.

Kapitaleigner sollen nur dann sichere Erwartungen über die von ihnen nicht kontrollierten Parameter hegen dürfen und auf dieser Basis ihr Spiel in der Zeit fortsetzen können -  $\{r_{t,z}^K(s_t^\omega, s_t^\gamma)\}_{t \geq t_0}$  -, wenn "vitale Interessen" der anderen Akteure hinreichende Berücksichtigung erfahren. Machen wir die simplifizierende Annahme, daß die vitalen Interessen der Lohnabhängigen als Klasse in den "Reizgren"

- Reallohn  $w$
- Nominallohn  $W$
- Lohnquote  $\Lambda_q$

- Arbeitslosenzahlen/quote

meßbar zum Ausdruck kommen. Während sich Lohnquote und Lohnsätze unmittelbar als Funktionen des Zustandes  $z \in Z$  ausdrücken lassen, müßte der Begriff der Arbeitslosenzahl bzw. -quote für unser Modell erst definiert werden. Wir bevorzugen ohne weitere Rechtfertigung einen bequemeren Weg und ersetzen die Reizgröße Arbeitslosenzahl durch das Beschäftigungsniveau und spezifizieren:

$$\left. \begin{aligned} r_1 &= r_1(z) := w = W/P, \\ r_2 &= \dots := W, \\ r_3 &= \dots := \Lambda_q = w\bar{l}/f(\bar{l}), \\ r_4 &= \dots := \bar{l}, \end{aligned} \right\} (14)$$

wobei  $\bar{l}$  wie zuvor der von  $a$ ,  $i^K + i^Y$  und  $W/P$  induzierten gleichgewichtigen Beschäftigungshöhe entspricht.

Die vitalen Interessen der Lohnabhängigen finden dann Berücksichtigung, wenn gewisse Schwellwerte  $\epsilon^\omega$  in den Veränderungen der Reizgrößen nicht unterschritten werden:

$$dr^\omega(s) \geq \epsilon^\omega.$$

Diese Schwellwerte mögen allgemein von den sozio-ökonomischen Bedingungen, der Art des durch  $z_0 = z(t_0)$  induzierten Gleichgewichtes, kurzum von der Zeit  $t_0$  abhängen. In erster Näherung mag

$$\epsilon_2^\omega = \epsilon_3^\omega = \epsilon_4^\omega = 0 \quad (15)$$

zutreffen.  $\epsilon_1^\omega = 0$  wäre als Annahme nur dann gleichermaßen

plausibel, wenn eine eindeutige Bereinigung des Reallohnes um seine langfristige Komponente gelänge. Man erinnere sich, daß in diesem Modell  $w$  für den bereinigten Reallohn steht, über den in der tarifpolitischen Auseinandersetzung mittelfristig höchstens Mutmaßungen angestellt werden können. Die Unsicherheit über die tatsächliche Höhe von  $w$  kann Werte von  $\varepsilon_1^\omega$  rechtfertigen, die von Null zeitweise nach beiden Seiten abweichen. Aus der Sicht der Kapitaleigner ist das Niveau von  $\varepsilon_1^\omega$  unmittelbarer Ausdruck der tarifpolitischen Aggressivität Arbeitnehmervertreter.

Als Reizgrößen des Staates bieten sich in unserem Modell an:

- Arbeitslosenzahlen bzw. die Beschäftigung
- das Preisniveau.

Entsprechend wollen wir spezifizieren:<sup>6)</sup>

$$\begin{aligned} r_1^Y &:= p^{-1} \\ r_2^Y &:= \bar{r} = \bar{r}^a, i^K + i^Y, W/P \end{aligned} \quad (16)$$

Die Vergangenheit hat wohl gezeigt, daß Preise zwar zu den Reizgrößen des Staates gehören, daß jedoch nicht jeder Preisanstieg den Staat zu wirtschaftspolitischen Eingriffen veranlaßt. Solche Eingriffe beschränken sich in unserem Modell auf eine Variation der investiven Ausgaben  $i^Y$ , die - gerade im staatlichen Bereich - Zeit beansprucht. Zusätzlich sind einer Änderung der Ausgabenpolitik erhebliche Umstellungskosten im weitesten Sinne in Rechnung zu stellen.

<sup>6)</sup> Die Inversion von  $P$  hat nur technische Gründe, die in der Definition der verdeckten Strategie liegen.

Wir wollen daher von

$$\varepsilon_1^Y < 0 \quad \text{und} \quad \varepsilon_2^Y = 0 \quad (17)$$

ausgehen.

Korollar: Unter den Voraussetzungen des Satzes aus Abschnitt 4.2, den Spezifikationen (14) - (17) sowie  $\varepsilon_1^\omega < 0$  existiert eine zielkonforme und verdeckte Strategie der Kapitaleigner.

Fassen wir zusammen: Zur Zeit  $t_0$  und im Zustand  $z_0$  mögen - aus welchen Gründen auch immer - Lohnabhängige und Staat auf den exogen determinierten Strategienpfad  $\{s_t^\omega, s_t^Y\}_{t \geq t_0}$  festgelegt sein. Die Kapitaleigner sehen sich durch die Umstände in die Lage versetzt, den gesamtwirtschaftlichen Prozess in ihrem Sinne zu kontrollieren - kurz,  $\Gamma_{t,z}^K(s_t^\omega, s_t^Y)$  zu spielen. Ihr strategisches Verhalten wird verständlich vor dem Hintergrund einer einschränkenden Rationalitätsannahme. Es ist auf das stete Vermehren der realen Gewinne pro Zeiteinheit ausgerichtet. Diesem Streben entspricht der Begriff der "zielkonformen Strategie". Damit die Kontrolle des gesamtwirtschaftlichen Prozesses den Händen der Kapitaleigner nicht entgleitet, dürfen die Gegenspieler nicht ungebührnd provoziert und ihrer Passivität entrissen werden. "Verdeckte Strategien" berücksichtigen diese Restriktion.

## 5.2 DAS SPIEL DER LOHNABHÄNGIGEN

Das Spiel der Kapitaleigner ist geprägt durch eine unsymmetrische Verhaltensweise der Akteure. Die Kapitaleigner stellen den aktiven Teil, der endogen, d.h. zustandsabhängig seine Strategien wählt, und die Lohnabhängigen bzw. der Staat übernehmen eine passive, exogen determinierte Rolle, jediglich auf die Wahrung ihrer vitalen Interessen bedacht. Es soll damit keineswegs ein grundsätzliches, für alle Zeiten gültiges Verhaltensmuster unterstellt werden. Vielmehr sollen begrenzte Abschnitte der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung einer rationalen Erklärung zugänglich gemacht werden. So sind Zeiten denkbar, in denen sich auf beiden Seiten aktiv agierende Tarifpartner gegenüberstehen. Solche Zeiträume wären grundsätzlich mit Modellen der dynamischen Spieltheorie zu beschreiben. Was die Bedeutung dieser Theorie zur Erklärung gesamtwirtschaftlicher Prozesse in meinen Augen jedoch mindert, ist die uneingeschränkte Rationalität der Akteure, die dort vorausgesetzt wird.

Umgekehrt sind Abschnitte denkbar, in denen die Lohnabhängigen die gesamtwirtschaftliche Entwicklung dynamisch steuern und die Kapitaleigner sich - aus welchen Gründen auch immer - in die Passivität gedrängt sehen. Solche Passagen sollen abschließend kurz beleuchtet werden.

Die entscheidungstheoretische Fundierung unseres Ungleichgewichtsmodells geht davon aus, daß die Lohnabhängigen ihre jeweilige Nutzenfunktion maximieren. Wollten wir hieraus eine Zielfunktion für die Klasse der Lohnabhängigen ableiten, hätten wir ein Aggregationsproblem zu lösen. Wir umgehen dieses, indem wir uns an dem vermeintlichen tarifpolitischen Verhalten der Arbeitnehmervertreter orientieren: Die Zielfunktion sei gegeben durch den Nominallohn

$$g^{\omega}(z) := W .$$

Selbstverständlich braucht die Verfolgung dieser Zielfunktion auf Makroebene nicht immer verträglich sein mit der mikrotheoretischen Modellebene. Diese Dichtotomie scheint mir dennoch realitätsnah zu sein und daher von gewissem explikativen Wert. Man könnte gegen  $g^{\omega}(z) = W$  einwenden, die Politik der Gewerkschaften sei auf eine Steigerung des Reallohnes ausgerichtet. Als Zielfunktion sei daher  $g^{\omega}(z) = W/P$  vorzuziehen. Dem ist entgegenzuhalten, daß im Spiel der Lohnabhängigen - wie im Spiel der Kapitaleigner mit vertauschten Rollen - der Zeitpfad der Preise exogen determiniert ist. Daher ist die Entscheidung zwischen realem und nominalem Lohnsatz für die Zielfunktion ohne Belang.

Für das Spiel der Lohnabhängigen müßten wie zuvor Reiz-

größen- und Schwellwertvektoren der passiven Akteure spezifiziert werden. Da mir jedoch die allgemeine Konzeption wichtiger erscheint als spezielle Ausgestaltungen, die doch zeit- und zustandsabhängig sind, wollen wir darauf verzichten und auf die Ausführungen zum Spiel der Kapitaleigner verweisen.

Durch die Begriffe der verdeckten und zielkonformen Strategien gelingt es uns, begrenzten homogenen Zeitabschnitten der makroökonomischen Entwicklung - wie etwa den Jahren 1961 - 1964/5 - (eingeschränkt) rationale Verhaltensweisen der Akteure beizumessen. Was uns nicht gelingt, ist eine plausible ursächliche Erklärung des Wechsels von einem Abschnitt zum nächsten. Welche Faktoren führen etwa zur Ablösung des Spieles der Kapitaleigner durch das der Lohnabhängigen? Ist mit einem Wechsel notwendig in endlicher Zeit zu rechnen? Diese Fragestellung greift nicht nur über unseren Modellrahmen hinaus. Sie markiert auch genau den Punkt, an der Konjunkturtheorie wahrhaft einzusetzen hat. Unser Modell kennt nur einen potentiellen Grund, der zum Abbruch eines Spielabschnittes führt. Denkbar ist nämlich, daß die Ökonomie mit fortschreitender Zeit einem Zustand  $z_c = z(t_c)$  zutreibt, der die Wahl einer verdeckten und zielkonformen Strategie nicht länger erlaubt.

Literatur

- BARRO, R.J. und GROSSMAN, H.I. [1971], "A General Disequilibrium Model of Income and Employment", American Economic Review 61, 82-93.
- BARRO, R.J. und GROSSMAN, H.I. [1976], "Money, Employment and Inflation", Cambridge University Press, Cambridge.
- BENASSY, J.-P. [1976], "The Disequilibrium Approach to Monopolistic Price Setting and General Monopolistic Equilibrium", Review of Economic Studies 43, 69-81.
- BLAD, M.C. [1978], "Exchange of Stability in a Disequilibrium Model", Math. Institute, University of Warwick, Disc. Paper.
- BÖHM, V. [1978], "Disequilibrium Dynamics in a Simple Macroeconomic Model", Journal of Economic Theory 17, 179-199.
- BÖHM, V. [1979], "A Simple Macroeconomic Disequilibrium Model", University of Mannheim, Disc. Paper.
- CLOWER, R.W. [1965], "The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal", in: HAHN, F.H. und BRECHLING, F.P.R. (Hrsg.) [1965], "The Theory of Interest Rates", Macmillan, London.
- EVANS, M.K. [1969], "Macroeconomic Activity - Theory, Forecasting and Control", Harper & Row, New York.
- GRANDMONT, J.M. und LAROQUE, G. [1976], "On Temporary Keynesian Equilibria", Review of Economic Studies 43, 53-67.

- HILDENBRAND, K. und HILDENBRAND, W. [1978], "On Keynesian Equilibria with Unemployment and Quantity Rationing" *Journal of Economic Theory* 18, 255-277.
- HONKAPOHJA, S. [197?], "On the Dynamics of Disequilibria in a Macro Model with Flexible Wages and Prices", Universität von Helsinki, Disc. Paper.
- KEYNES, J.M. [1977], "The General Theory of Employment, Interest and Money", Neuauflage der Ausgabe von 1973, Macmillan, London.
- MALINVAUD, E. [1978], "The Theory of Unemployment Reconsidered", Neuauflage der Ausgabe von 1977, Basil Blackwell, Oxford.
- MANDEL, E. [1972], "Die deutsche Wirtschaftskrise - Lehren der Rezession 1966/67", 9. Auflage, Europäische Verlagsanstalt, Frankfurt am Main.
- PATINKIN, D. [1965], "Money, Interest, and Prices", 2. Auflage, Harper & Row, New York.
- PETHIG, R. [1979], "Erwartungsabhängige Beschäftigungswirkungen einer Lohnänderung in einem Mengengerationierungsmodell", *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 194, 19-40.
- RICHTER, R., SCHLIEPER, U., FRIEDMANN, W. [1975], "Makroökonomik - Eine Einführung", 2. durchgesehene Auflage, Springer, Berlin.
- TICHY, G.J. [1976], "Konjunkturschwankungen - Theorie, Messung, Prognose", Springer, Berlin.