

Alfred Maußner

Stabilisierungspolitik im Lichte von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie

Eine modelltheoretische Analyse
der stabilisierungspolitischen Implikationen
neuerer makroökonomischer Theorien

Mit 34 Abbildungen

Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen

Beiträge zur ökonomischen Forschung

Herausgegeben von Hans K. Schneider

Band 20

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Maußner, Alfred:

Stabilisierungspolitik im Lichte von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie : e. modelltheoret. Analyse d. stabilisierungspolit. Implikationen neuerer makroökonom.

Theorien / Alfred Maußner. –

Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht, 1985.

(Beiträge zur ökonomischen Forschung ; Bd. 20)

ISBN 3-525-12319-1

NE: GT

n 2

© Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen 1985. – Printed in Germany. – Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus auf foto- oder akustomechanischem Wege zu vervielfältigen. Druck: Hubert & Co., Göttingen

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
EINFÜHRUNG	8
ERSTES KAPITEL	
Grundlagen: Stabilisierungspolitik und neuere makroökonomische Theorien	15
A. Stabilisierungspolitik	15
I. Begriff und Instrumente der Stabilisierungspolitik	15
II. Allokationsstörungen als Voraussetzung stabilisierungspolitischer Maßnahmen	17
III. Optimale Stabilisierungspolitik	19
B. Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie	24
I. Methodologische Vorbemerkungen zum Gleichgewichtsbegriff	24
II. Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie	28
III. Entwicklungslinien von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie	32
ZWEITES KAPITEL	
Stabilisierungspolitik und Gleichgewichtstheorie	36
A. Die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie	36
I. Der analytische Rahmen	36
1. Grundgedanke	36

	<u>Seite</u>
2. Zentrale Theoriebausteine	38
a) Markträumungspostulat	38
b) Lucas-Angebotsfunktion	39
c) Rationale Erwartungen	46
II. Determinanten der Wirkungsweise stabilisierungspolitischer Maßnahmen	49
1. Informationsstruktur	49
a) Systematische Geld- und Fiskalpolitik in einem aggregierten Modell	49
aa) Geldpolitik	49
aaa) Modellrahmen	49
bbb) Geldmengen- und Zinspolitik	52
ccc) Zins als geldpolitischer Indikator	61
bb) Fiskalpolitik	65
aaa) Modellrahmen	65
bbb) Diskretionäre Fiskalpolitik	66
ccc) Automatische Stabilisatoren	69
b) Unsystematische Geld- und Fiskalpolitik in einem disaggregierten Modell	71
aa) Modellrahmen	71
bb) Kurzfristige realwirtschaftliche Wirkungen	73
cc) Persistenz von Nachfrageschocks	79
2. Angebotshypothesen	83
a) Geld als einziges Wertaufbewahrungsmittel	84
aa) Geldpolitik in einem aggregierten Modell	84
bb) Geldpolitik in einem disaggregierten Modell	87
b) Ein zinsbringendes Wertpapier als Wertaufbewahrungsmittel	88
aa) Geldpolitik	89
bb) Fiskalpolitik	91

	<u>Seite</u>
3. Anpassungskosten	95
a) Anpassungskosten auf Mikroebene	95
b) Makroökonomische Implikationen von Anpassungskosten	98
4. Investitionen	99
a) Stabilisierungspolitik und Kapitalbildung	99
aa) Geldpolitik	99
bb) Fiskalpolitik	107
b) Stabilisierungspolitik und Lagerhaltung	108
B. Kritische Beurteilung der Gleichgewichtstheorie	113
I. Sensitivität der stabilisierungspolitischen Implikationen gegenüber Änderungen der zentralen Theoriebausteine	113
1. Einwände gegen die Hypothese rationaler Erwartungen und ihre Konsequenzen für die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie	113
a) Ausschluß unkalkulierbarer Unsicherheit	113
b) Idealisierende Annahmen über Fähigkeiten und Kenntnisse der Wirtschaftssubjekte	116
aa) Prognosefähigkeit bei umfassender Informationsmenge	117
bb) Umfassende Informationsmenge	118
aaa) Keine Informationskosten	118
bbb) Kenntnis der Modellparameter	121
ccc) Kenntnis des "wahren" ökonomischen Modells	127
2. Kritische Einwände gegen die Angebots- hypothese und ihre Konsequenzen für die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie	132

	<u>Seite</u>
3. Konsequenzen einer Aufgabe des Markträumungspostulats für die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie	137
a) Lohnträglichkeit bei flexiblen Güterpreisen	137
aa) Lohnkontrakte	137
aaa) Unterschiedliche Löhne für jede Periode des Kontraktes	137
bbb) Einheitlicher Lohn für alle Perioden des Kontraktes	143
bb) Generelle Lohnträglichkeit	150
b) Güterpreis- und Lohnträglichkeit	157
aa) Preissetzung entsprechend erwarteter Gleichgewichtspreise	157
bb) Verzögerte Reaktion von Preisen auf Marktungleichgewichte	160
cc) Feste Preise	169
II. Empirische Evidenz	174
C. Zusammenfassung	177
DRITTES KAPITEL	
Stabilisierungspolitik und Ungleichgewichtstheorie	181
A. Die stabilisierungspolitischen Implikationen der Ungleichgewichtstheorie	181
I. Der analytische Rahmen	181
1. Grundgedanke	181
2. Zentrale Theoriebausteine	183
a) Preis- und Mengenrationierung	183
aa) Relative Anpassungsgeschwindigkeit von Preisen und Mengen	183
bb) Mengenrationierungsschemata	184

	<u>Seite</u>
b) Duale Entscheidungshypothese	187
aa) Walrasianische und effektive Nachfragen	188
bb) Effektive Nachfrage und Walras-Gesetz	193
c) Rationierungsgleichgewichte	197
aa) Begriff	197
bb) Effizienzeigenschaften	203
II. Determinanten der Wirkungsweise stabilisierungspolitischer Maßnahmen	208
1. Lohn-Preis-Konstellationen und Rationierungstypen	208
a) Modellrahmen	208
aa) Entscheidungen auf Mikroebene	210
aaa) Haushalte	210
bbb) Unternehmen	216
bb) Makrorelationen	219
b) Klassifizierung möglicher Rationierungstypen	222
c) Einkommens-, Geld- und Fiskalpolitik	233
aa) Überblick	233
bb) Stabilisierungspolitik bei keynesianischer Arbeitslosigkeit	235
cc) Stabilisierungspolitik bei weiteren Rationierungstypen	241
2. Kassen- und Lagerhaltung	244
a) Pufferfunktion von Bestandsänderungen	245
b) Ungleichgewichtsdynamik durch Kassen- und Lagerbestandsänderungen bei konstanten Preisen	247
aa) Modellrahmen	247
bb) Die Dynamik von Bestandsänderungen	252
3. Preisflexibilität	258
a) Vorbemerkungen	258

	<u>Seite</u>
b) Flexibler Güterpreis und fester Lohn	261
c) Preis-Lohn-Dynamik als Reflex von Marktungleichgewichten	265
aa) Modellrahmen	265
bb) Preis-Lohn-Dynamik bei exogenem Geldangebot	269
cc) Preis-Lohn-Dynamik bei endogenem Geldangebot	275
d) Monopolistische Preisbildung	281
4. Investitionen	288
a) Vorbemerkungen	288
b) Investitionen und Konjunktur	291
aa) Substitutionale Produktions- technik und ertragsunabhängige Investitionen	291
bb) Limitationale Produktions- technik und ertragsabhängige Investitionen	299
c) Einkommensverteilung und Kapital- akkumulation	304
5. Erwartungen	308
a) Erwartungen und Rationierungstypen	309
aa) Erwartungen und die Reaktion auf Preisänderungen	309
bb) Erwartungen und die Anzahl von Rationierungstypen	313
b) Erwartungen und Preis-Lohn-Dynamik	316
B. Kritische Beurteilung der Ungleichgewichtstheorie	320
I. Sensitivität der stabilisierungspolitischen Implikationen gegenüber Änderungen der zentra- len Theoriebausteine	320
II. Fundamentale Kritik und ökonometrische Unter- suchungen	323
C. Zusammenfassung	325

	<u>Seite</u>
VIERTES KAPITEL	
Gleichgewichts- versus Ungleichgewichtstheorie	329
A. Die Bedeutung der Preisflexibilität in der Auseinandersetzung zwischen Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie	329
B. Theoretische Ansätze zur Erklärung rigider Preise	330
I. Überblick	330
II. Ursachengruppen für Preisstarrheiten	332
1. Implizite Kontakte	332
2. Mangelhafte Kenntnis der Angebots- und Nachfragefunktionen	335
a) Risikoaversion und Preisstarrheit	335
b) Lernprozesse und Preisträgheit	340
c) Anreize zur Preisänderung und rigide Preise	345
3. Externe Effekte von Preisänderungen	348
4. Soziale Normen	352
C. Preisrigidität, Koordinationsversagen und stabilisierungspolitische Folgerungen	356
I. Preisrigidität und Koordinationsversagen	356
II. Grundzüge einer ungleichgewichtstheoretisch fundierten Stabilisierungspolitik	358
ZUSAMMENFASSUNG	362
ANHANG A	367
ANHANG B	382
ANHANG C	397
ANHANG D	409
LITERATURVERZEICHNIS	416

"Economics is a science of thinking in terms of models joined to the art of choosing models which are relevant to the contemporary world. It is compelled to be this, because, unlike the typical natural science, the material to which it is applied is, in too many respects, not homogeneous through time. The object of a model is to segregate the semi-permanent or relatively constant factors from those which are transitory or fluctuating so as to develop a logical way of thinking about the latter, and of understanding the time sequences to which they give rise in particular cases."

*John Maynard Keynes*¹⁾

EINFÜHRUNG

Die Auffassung, modelltheoretisches Denken sei das zentrale heuristische Prinzip der Wirtschaftswissenschaft, ist heute kaum mehr strittig.²⁾ Die Ansichten darüber, welche Modelle ökonomische Phänomene unserer Welt adäquat erklären, gehen hingegen weit auseinander. Das gilt vor allem für den Bereich der makroökonomischen Theorie. Neben heterogenen Arbeiten, die unter den Etiketten Post-, Chapter-Twelve-Keynesianismus³⁾ und Radical Economics⁴⁾ firmieren, existieren heute als vorläufige Endpunkte der durch Keynes Arbeiten aus-

-
- 1) J.M. Keynes, Brief an R.F. Harrod vom 4.7.1938, in: The Collected Writings of John Maynard Keynes, Vol. 14, The General Theory and After, Part II, Defence and Development, hrsg. von D. Moggridge, London, Basingstoke 1973, S. 295-297, hier S. 296 f.
 - 2) Daß dies nicht stets so war, beweist der Methodenstreit zwischen historischer und deduktivistischer Schule. Siehe hierzu P. Deane, The Scope and Method of Economic Science, in: Economic Journal, Vol. 93, 1983, S. 1-12, hier S. 2 ff., J. Kromphardt, Wirtschaftswissenschaft II: Methoden und Theorienbildung in der Volkswirtschaftslehre, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, hrsg. von W. Albers u.a., Neunter Band, Stuttgart u.a. 1981, S. 904-936, hier S. 909.
 - 3) Diese Bezeichnung geht auf Kapitel zwölf der "General Theory" zurück, in dem Keynes die Bedeutung der Erwartungen herausstellt. Die Arbeiten der Ökonomen dieser Gruppe greifen Gedanken daraus auf. Geprägt wurde diese Bezeichnung von Alan Coddington. Vgl. A. Coddington, Varieties of Keynesianism, Thames Paper in Political Economy, Thames Polytechnic London, London 1976.
 - 4) Für einen Überblick über Arbeiten und Ökonomen, die dieser Gruppe zuzurechnen sind, siehe beispielsweise B. McFarlane, Radical Economics, London, Canberra 1982.

gelösten "keynesianischen Revolution" und der anschließenden Versuche, sie mit der bis dahin traditionellen Ökonomie zu versöhnen, zwei sich in zentralen Aussagen widersprechende Kategorien makroökonomischer Modelle.⁵⁾ Letztere unterscheiden sich von den erstgenannten Ansätzen durch ihr gemeinsames Fundament, das sie deutlich von den Aussagensystemen der anderen Gruppen abhebt. Es findet sich in der einigenden Klammer der allgemeinen Gleichgewichtstheorie, verstanden, in einem weiten Sinn, als ein auf der Wahlhandlungstheorie und dem Gleichgewichtskonzept beruhendes Denkschema zur Analyse interdependenter wirtschaftlicher Systemzusammenhänge.

Diese Gemeinsamkeit, die beide Ansätze mit weithin anerkannten Bereichen der ökonomischen Theorie teilen, die Tatsache, daß beide aus dem bis in die Mitte der sechziger Jahre als einheitlich betrachteten theoretischen Fundament der Stabilisierungspolitik hervorgegangen sind und die Heterogenität rivalisierender Ansätze, die kein geschlossenes Aussagensystem erlaubt, führen dazu, daß sie derzeit als einzig relevante theoretische Grundlage der Stabilisierungspolitik anzusehen sind.

Es sind einander entgegengesetzte Annahmen über die Funktionsfähigkeit des Preismechanismuses, die beide Ansätze zu diametral verschiedenen Aussagen über die homöostatischen Eigenschaften marktwirtschaftlicher Systeme führen. Dieser Zustand, den wohl alle außer den engagierten Verfechtern der jeweiligen Position als unbefriedigend empfinden, wird von Robert Gordon

5) Überblick und Klassifizierungen der bestehenden makroökonomischen Ansätze geben von jeweils anderem Standpunkt aus P. Davidson, Alfred Marshall is Alive and Well in Post Keynesian Economics, in: IHS-Journal, Zeitschrift des Instituts für höhere Studien, Wien, Vol. 5, 1981, S. 53-73, hier S. 54-57, R.M. Solow, Alternative Approaches to Macroeconomic Theory, in: Canadian Journal of Economics, Vol. 12, 1979, S. 339-354, hier S. 340-346. Für eine nähere Beschreibung der beiden letztgenannten Modellgruppen siehe W. Fuhrmann, Keynesianismus und Neue Klassische Makroökonomik, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Band 33, 1982, S. 269-293.

treffend charakterisiert: "... the current macroeconomic dichotomy is like an election between two unattractive candidates, and the 'voters' appear to have chosen their favorite paradigm mainly on the basis of the unattractive features of the opposite approach." ⁶⁾

Der eine Kandidat, das ist die "Neue Klassische Makroökonomie", hier vereinfachend Gleichgewichtstheorie benannt; der andere ist die "Neue Makroökonomie" oder "Non-Market-Clearing Approach", hier polarisierend als Ungleichgewichtstheorie bezeichnet. Beide gingen aus der neowalrasianischen Keynesinterpretation hervor, ⁷⁾ die grob, aber treffend durch das Hick'sche IS-LM-Schema ⁸⁾ symbolisiert wird und die bis in die Mitte der sechziger Jahre Grundlage der Stabilisierungspolitik war. Wirtschaftliche Ereignisse und theoretische Entwicklungen zerstörten diese bis dahin weitgehend akzeptierte Grundlage. ⁹⁾ Zunehmende Inflation und später gleichzeitige Arbeitslosigkeit stellten die Erklärungskraft der Theorie in Frage. Die Kluft zwischen dieser Makrotheorie und der weithin anerkannten Mikrotheorie, manifestiert in den unterschiedlichen Annahmen und Instrumenten mittels derer der Auslastungsgrad vorhandener Ressourcen einerseits und deren effiziente Allokation andererseits erklärt wurden, ¹⁰⁾ förderte die Suche nach neuen Ansätzen.

6) R.J. Gordon, Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment, in: Journal of Economic Literature, Vol. 19, 1981, S. 493-530, hier S. 494.

7) Zu diesem Begriff siehe R. Clower, Reflections on the Keynesian Perplex, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Band 35, 1975, S. 1-24, hier S. 2 ff., E.R. Weintraub, Microfoundations, The Combatibility of Microeconomics and Macroeconomics, Cambridge u.a. 1979, S. 55 ff.

8) Vgl. J.R. Hicks, Mr. Keynes and the "Classics", A Suggested Interpretation, in: Econometrica, Vol. 5, 1937, S. 147-158, hier S. 148 ff.

9) Zum Wechselspiel zwischen Ereignissen und theoretischen Entwicklungen siehe R.J. Gordon, Postwar Macroeconomics: The Evolution of Events and Ideas, in: The American Economy in Transition, hrsg. von M. Feldstein, Chicago 1980, S. 101-162.

10) Vgl. O. Landmann, Keynes in der heutigen Wirtschaftstheorie, in: Der Keynesianismus I, Theorie und Praxis keynesianischer Wirtschaftspolitik, Entwicklung und Stand der Diskussion, hrsg. von G. Bombach u.a., Berlin u.a. 1976, S. 135-207, hier S. 163.

Ausgehend von der Neuen Mikroökonomie¹¹⁾, mit der Ende der sechziger, Anfang der siebziger Jahre versucht wurde, makroökonomische Phänomene auf der Basis der Wahlhandlungstheorie zu erklären, indem die bis dahin übliche Annahme vollständiger Information aufgegeben wurde, entwickelte sich unter Einschluß der Hypothese rationaler Erwartungen und flexibler Preise die (makroökonomische) Gleichgewichtstheorie. Sie gelangt zu dem Ergebnis, daß traditionelle Stabilisierungspolitik nicht nur unnötig, sondern vollkommen wirkungslos ist. Die Bedeutung dieser Aussage markieren folgende Sätze von Frank Hahn, einem entschiedenen Kritiker dieser Theorie:¹²⁾
*"Even ten years ago one would have taken it for granted that government should and could have a policy designed to reduce the average level of unemployment. Now this is no longer so. The case must be made again, if it can be made at all, from scratch."*¹³⁾

Die Ungleichgewichtstheorie ist als ein solcher Versuch anzusehen, Erfordernis und Wirksamkeit traditioneller Stabilisierungspolitik neuerlich nachzuweisen. Anders als die Gleichgewichtstheorie geht sie von eingeschränkter Preisflexibilität aus. Die makroökonomischen Konsequenzen dieser Prämisse werden wahlhandlungstheoretisch abgeleitet. Innerhalb dieses Rahmens gelingt es unter anderem, situationsbedingt keynesianische Nachfragepolitik oder klassische, reallohnbezogene Maßnahmen zu begründen.

Dieser Zustand der stabilisierungspolitisch relevanten makroökonomischen Theorie ist Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit. Ihr erstes Anliegen besteht darin, Fundamente und stabilisierungspolitische Implikationen beider Ansätze offenzulegen und gegenüberzustellen. Hierzu gibt es bislang nur

11) Das viel zitierte Standardwerk der Neuen Mikroökonomie ist E.S. Phelps u.a., *Microeconomic Foundation of Employment and Inflation Theory*, London u.a., 1970.

12) Siehe hierzu F.H. Hahn, *Money and Inflation*, Oxford 1982.

13) F.H. Hahn, *Unemployment from a Theoretical Viewpoint*, in: *Economica*, Vol. 47, 1980, S. 285-298, hier S. 285.

wenige Einzeldarstellungen. Neben dem generellen Manko, nur einen der beiden Ansätze zu erfassen, sind sie in mancher Hinsicht unbefriedigend.

Auseinandersetzungen mit der Gleichgewichtstheorie¹⁴⁾ stellen zumeist auf das Ergebnis der Politikineffektivität ab. Sie übersehen dabei, daß auch die Gleichgewichtstheorie ein nutzbares stabilisierungspolitisches Potential kennt und lassen eine umfassende Kritik dieses Ansatzes vermissen. Dementsprechend setzt diese Arbeit bei der Behandlung der Gleichgewichtstheorie zwei Schwerpunkte: Zum einen werden anhand einer bislang ausstehenden detaillierten Analyse gleichgewichtstheoretischer makroökonomischer Güterangebotshypothesen realwirtschaftliche Effekte wirtschaftspolitischer Maßnahmen abgeleitet und auf ihre stabilisierungspolitische Nutzbarkeit geprüft. Zum anderen wird die Gleichgewichtstheorie einer umfassenden theoretischen Kritik unterzogen, die durch die Ergebnisse neuerer empirischer Studien ergänzt wird.

Unzureichend sind auch Monographien, die sich mit der Ungleichgewichtstheorie befassen.¹⁵⁾ Zumeist werden nur die frühen, statischen Analysen präsentiert. Die für stabilisierungspolitische Aussagen wichtigeren dynamischen Ansätze kommen zu kurz. Ziel ist deshalb eine unter stabilisierungspolitischen Gesichtspunkten geschlossene und umfassende Darstellung der Ungleichgewichtstheorie.

Das zweite Anliegen der Arbeit ist ein Schritt in Richtung auf eine begründbare Wahl zwischen beiden Paradigmen. Hier-

14) Siehe hierzu B. Kühn, Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik, Schriften zur monetären Ökonomie, hrsg. von D. Duwendag, Band 8, Baden-Baden 1979, L. Häberle, Wirtschaftspolitik bei rationalen Erwartungen, Konsequenzen einer kritischen Analyse der Theorie rationaler Erwartungen für die Wahl wirtschaftspolitischer Strategien, Institut für Wirtschaftspolitik an der Universität Köln, Untersuchungen Band 49, Köln 1982, H. Klausinger, Rationale Erwartungen und die Theorie der Stabilisierungspolitik, Bern, Frankfurt, Las Vegas 1980.

15) Siehe hierzu J.-P. Benassy, The Economics of Market Disequilibrium, New York u.a. 1982, U. Meyer, Neue Makroökonomik, Ungleichgewichtsanalyse mit Hilfe der Methode des temporären Gleichgewichts, Berlin u.a. 1983, K.W. Rothschild, Einführung in die Ungleichgewichtstheorie, Berlin u.a. 1981.

für wird zunächst die Sensitivität der Modellimplikationen gegenüber Änderungen zentraler Prämissen des jeweiligen Ansatzes geprüft. Die zentrale Rolle der Preisflexibilität tritt dabei zu Tage. Hierbei handelt es sich jedoch, wie später noch ausführlicher erläutert wird, um ein empirisch nicht zu verifizierendes Postulat. Eine Lösung des Entscheidungsproblems wird deshalb darin gesehen, ob es gelingt, die Prämisse rigider Preise wahlhandlungstheoretisch und in einer mit dem analytischen Rahmen der Ungleichgewichtstheorie kompatiblen Weise zu begründen. Unter diesem Gesichtspunkt werden die in der Literatur diskutierten Ansätze zur Erklärung starrer Preise betrachtet. Die Arbeit versucht damit, Aufschluß über die derzeit relevante theoretische Grundlage der Stabilisierungspolitik geben zu können, deren Grundzüge sie abschließend skizziert.

Um beide Anliegen zu realisieren, werden zwei Einschränkungen in Kauf genommen, die angesichts der Tatsache, daß sich die Diskussion auf die Neubegründung der Stabilisierungspolitik erstreckt, vertretbar sind. So werden außenwirtschaftliche Aspekte wie auch Fragen der Implementation modelltheoretisch abgeleiteter Maßnahmen ausgeklammert.

Die Arbeit ist in vier Kapitel gegliedert. Im ersten Kapitel werden die begrifflichen Grundlagen geschaffen. Der verwendete stabilisierungspolitische Begriff und die Kriterien, anhand derer beurteilt wird, wann Stabilisierungspolitik notwendig ist, werden definiert. Anschließend werden Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie im Hinblick auf ihre Gemeinsamkeiten und Gegensätze näher umrissen. Damit einhergehend wird der Gegenstand der Arbeit präzisiert. Das zweite Kapitel stellt die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie heraus und diskutiert sie kritisch. Das dritte Kapitel, im Aufbau mit dem zweiten identisch, um Vergleiche zu erleichtern, befaßt sich mit der Ungleichgewichtstheorie. Hier wird der Ableitung der stabilisierungspolitischen Implikationen breiter Raum gewidmet, um bestehende

Lücken zu füllen. Die Kritik kann demgegenüber kurz gehalten werden, denn die Ablehnung der Prämisse der Preisinflexibilität führt zurück zur Gleichgewichtstheorie. Das vierte Kapitel stellt die Frage nach der derzeit relevanten Handlungsgrundlage der Stabilisierungspolitik und versucht, eine Antwort darauf zu geben. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse schließt die Arbeit ab.

Abschließend erscheinen noch einige technische Anmerkungen vonnöten. Die Breite des zu behandelnden Stoffes und die Begrenztheit des Zeichenvorrates führen dazu, daß verschiedene Symbole manchmal mehrfach mit verschiedenem Inhalt verwendet werden. Deshalb wurde darauf verzichtet, der Arbeit ein Symbolverzeichnis voranzustellen. Die Bedeutung der Symbole ist im Text angegeben und wird innerhalb eines Kapitels soweit als möglich beibehalten. Bezüglich Groß- und Kleinbuchstaben gilt die Übereinkunft, daß im zweiten Kapitel große lateinische Buchstaben stets Variable und kleine deren natürliche Logarithmen beschreiben. Im dritten Kapitel markieren große und kleine Buchstaben den Unterschied zwischen Makro- und Mikroebene. Parameter werden zumeist durch kleine griechische Buchstaben dargestellt. Alle Gleichungen sind kapitelweise durchnummeriert. Um langatmige Herleitungen zu umgehen, wurden sie entweder in Fußnoten oder in einen der vier Anhänge verbannt. Die Lesbarkeit der Arbeit sollte dadurch erleichtert werden.

ERSTES KAPITEL

GRUNDLAGEN: STABILISIERUNGSPOLITIK UND NEUERE MAKRO- ÖKONOMISCHE THEORIEN

A. Stabilisierungspolitik

I. Begriff und Instrumente der Stabilisierungspolitik

Stabilisierungspolitik soll vorerst nur vage definiert werden. Sie umfasse alle Maßnahmen, die dazu dienen, ein wirtschaftliches Gleichgewicht aufrechtzuerhalten oder wiederherzustellen.¹⁾ Ihre Träger können staatliche Institutionen samt Notenbank sowie Verbände privater Wirtschaftssubjekte sein. Ihre Instrumente lassen sich den üblicherweise unterschiedenen Bereichen der Fiskal-, Geld- und Einkommenspolitik zuordnen.²⁾

Eine weitergehende Differenzierung der Träger der Stabilisierungspolitik ist in dieser Arbeit nicht notwendig. Die Modelle, innerhalb derer die Diskussion stattfindet, haben nur wenige aggregierte exogene Variable, die Ansatzpunkte wirtschaftspolitischer Maßnahmen sein können. Sie lassen sich ohne weiteres einem der drei im folgenden unterschiedenen Träger Staat, Notenbank oder Tarifvertragsparteien zuweisen.

Als Instrumente der Fiskalpolitik werden Steuern, Transferzahlungen und staatliche Ausgaben zum Kauf von Gütern und (Faktor)Leistungen betrachtet. Geldpolitik erstreckt sich auf Änderungen der Geldmenge, deren Wachstumsrate oder des

1) Cassel/Thieme fassen Maßnahmen der ersten Kategorie unter den Begriff Stabilitätspolitik und Maßnahmen der zweiten Kategorie unter den der Stabilisierungspolitik. Die hier gewählte Definition ist mithin umfassender. Sie entspricht der Definition von Schneider. Vgl. H.K. Schneider, Beschäftigungs- und Konjunkturpolitik, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, hrsg. von W. Albers u.a., Erster Band, Stuttgart u.a. 1977, S. 478-499, hier S. 478, D. Cassel, H.J. Thieme, Stabilitätspolitik, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2, München 1981, S. 267-330, hier S. 269 ff.

2) Vgl. beispielsweise H. Friedrich, Stabilisierungspolitik, Wiesbaden 1978, S. 87 ff.

Zinseszins. Instrumente, mittels derer diese Änderungen herbeigeführt werden können, wie etwa Mindestreserve-, Refinanzierungs- und Offenmarktpolitik, werden nicht betrachtet. Unterstellt wird mithin, die Notenbank könne mit den letztgenannten Instrumenten problemlos Geldmenge oder Zins steuern. Einkommenspolitik umfaßt den Einfluß auf Preise und zielt daher auf die Primärverteilung ab. Sie beruht darauf, daß über die Marktkräfte hinaus auf die Preisbildung eingewirkt werden kann. Sie liegt, je nach Staatsverfassung, in der Hand des Staates und/oder der von Verbänden. Staatliche Einkommenspolitik kann sich von Empfehlungen über die Preis- und Lohnentwicklung bis hin zu Preis- und Lohnstopps erstrecken. Unternehmerverbände und Gewerkschaften legen als Tarifvertragsparteien zumeist Nominallöhne fest. Nach Qualifikationsstufen gegliedert, haben sie den Charakter von Mindestlöhnen, über denen die effektiv bezahlten Löhne liegen können. Analog der Geldpolitik wird auch die Einkommenspolitik nur anhand ihrer Ansatzpunkte, der Preise, diskutiert. Inwieweit von den geschilderten Maßnahmen tatsächlich Preise beeinflusst werden, bleibt unberücksichtigt.

Die Problematik dieser eingeschränkten Sicht von Trägern und Instrumenten liegt auf der Hand. Mit ihr wird unterstellt, Stabilisierungspolitik liege in der Hand weniger Institutionen, die ohne Wirkungsverzögerungen exogene Variable, je nach Erfordernis, beliebig zu steuern vermögen. Praktische Wirtschaftspolitik jedoch ist das Ergebnis von Entscheidungen, die aus einem Geflecht staatlicher, halbstaatlicher und privater Institutionen hervorgehen und aufgrund divergierender Interessenlagen weitaus weniger eindeutig und zieladäquat als unterstellt sind. Zwischen letztendlich zu steuernden Variablen und eigentlich verfügbaren Instrumenten liegen, wie im Fall der Geld- und Einkommenspolitik, gesonderte Kausalketten, die dafür sorgen, daß die gewünschte Wirkung, wenn überhaupt, nur langsam und/oder abgeschwächt erreicht wird. Schließlich sind, insbesondere

im Fall der Fiskalpolitik, die Instrumentvariablen nicht so flexibel handhabbar, wie es die Theorie verlangt.³⁾ Die Konsequenz ist, daß die modelltheoretisch abgeleiteten Wirkungen nur zeitlich verzögert, damit möglicherweise zu spät und kontraproduktiv oder überhaupt nicht eintreten.

Die modelltheoretische Diskussion in dieser Arbeit kann deshalb nur den Zweck erfüllen, nachzuweisen, ob und unter welchen Bedingungen in neuerer Sicht Stabilisierungspolitik prinzipiell notwendig und wirksam erscheint. Inwiefern es unter den Bedingungen praktischer Wirtschaftspolitik auch ratsam ist, stabilisierungspolitische Maßnahmen zu ergreifen, bleibt vorerst dahingestellt. Die Beantwortung der nunmehr umstrittenen ersten Frage genießt logische Priorität. Erst im Zusammenhang mit einer positiven Antwort kann situationsbezogen und mit Blick auf die jeweiligen institutionellen Gegebenheiten über die zweite Frage entschieden werden. Die begrenzte Sicht der Arbeit wird dadurch gerechtfertigt.

II. Allokationsstörungen als Voraussetzung stabilisierungspolitischer Maßnahmen

Für eine modelltheoretische Analyse ist der Begriff Stabilisierungspolitik weiter zu konkretisieren, indem festgelegt wird, was unter wirtschaftlichem Gleichgewicht zu verstehen ist. Hier wird von einem allokationstheoretischen Standpunkt ausgegangen.

3) Zum angesprochenen Problemkreis siehe beispielsweise H. Berg, D. Cassel, Theorie der Wirtschaftspolitik, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2, München 1981, S. 137-221, hier S. 138 ff., D. Cassel, H.J. Thieme, a.a.O., S. 287 ff., M.E. Streit, Theorie der Wirtschaftspolitik, 2. Aufl., Düsseldorf 1982, S. 207 ff., H. Zimmermann, K.-D. Henke, Finanzwissenschaft, Eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft, 2. Aufl., München 1978, S. 280 ff.

Eine im Sinn des Pareto-Kriteriums optimale Allokation ist bei Abwesenheit externer Effekte im Wettbewerbsgleichgewicht bei vollständiger Information gewährleistet. Die allgemeine Gleichgewichtstheorie kennt verschiedene Spielarten des Wettbewerbsgleichgewichts. Dazu zählen die steady states wachsender Wirtschaften sowie die häufig Walrasgleichgewichte.⁴⁾ genannten Wettbewerbsgleichgewichte stationärer Wirtschaften des Arrow-Debreu⁵⁾ und temporären Gleichgewichts-Typs.⁶⁾ Alle Modelle, die in der betrachteten Auseinandersetzung um die theoretischen Grundlagen der Stabilisierungspolitik diskutiert werden, gehen von vollständiger Konkurrenz aus⁷⁾ und beinhalten daher eine dieser Spielarten. Sie dient als jeweilige Referenzsituation, um die Notwendigkeit stabilisierungspolitischer Maßnahmen zu beurteilen.

Ausgeschlossen sind somit Begründungen stabilisierungspolitischer Maßnahmen, die sich aus der Vorgabe von Zielen in Form quantifizierter (makro)ökonomischer Variabler oder von vollständigen Wohlfahrtsfunktionen ableiten. Ziel der Stabilisierungspolitik ist hier, der bei gegebener Anfangsverteilung und gegebenen Präferenzen idealerweise implizierten Ressourcennutzung und damit verbundenen Bedürfnisbefriedigung möglichst nahe zu kommen.

4) Benannt nach Léon Walras, der erstmals ein umfassendes Modell einer Wettbewerbswirtschaft formulierte, das Ausgangspunkt für die später folgenden Existenzbeweise von Wettbewerbsgleichgewichten war. Vgl. L. Walras, *Eléments d'économie politique pure*, Lausanne 1874 sowie als Überblick über Ausgangspunkt Walras' und später einsetzende Weiterentwicklungen W. Hildenbrand, A.P. Kirman, *Introduction to Equilibrium Analyses, Variations on Themes by Edgeworth and Walras*, *Advanced Textbooks in Economics*, hrsg. von C.J. Bliss, M.D. Intriligator, Vol. 6, Amsterdam, Oxford 1976, S. 1 ff. und S. 147 ff.

5) Benannt nach dem Modell von Kenneth Arrow und Gerard Debreu, für das beide erstmals die Existenz eines Wettbewerbsgleichgewichts nachwiesen. Vgl. K.J. Arrow, G. Debreu, *Existence of Equilibrium for a Competitive Economy*, in: *Econometrica*, Vol. 22, 1954, S. 265-290.

6) Zum Begriff siehe unten Abschnitt B.I.2. in diesem Kapitel.

7) Zu deren empirischer Relevanz vgl. H. Ofek, *Is Perfect Competition an Empirically Inadequate Model?*, in: *Economic Inquiry*, Vol. 20, 1982, S. 21-39.

Verletzt wird dieses Ziel in einer Wirtschaft, wenn exogene Schocks ein neues Gleichgewicht implizieren oder dazu führen, daß ein bestehendes, unverändertes Gleichgewicht verlassen wird. Kann die Anpassung an das neue oder die Rückkehr zum alten Gleichgewicht durch stabilisierungspolitische Maßnahmen beschleunigt oder die Abweichung von Anfang an gering gehalten werden, existiert ein nutzbares stabilisierungspolitisches Potential.

Unabhängig von exogenen Schocks können modellendogene Koordinationsdefizite dazu führen, daß Gleichgewichte abseits des Referenzgleichgewichts realisiert werden oder die Wirtschaft durch zyklische Schwankungen um das Referenzgleichgewicht gekennzeichnet ist. Ein stabilisierungspolitisches Potential leitet sich hieraus ab, wenn gezeigt werden kann, daß die Wirtschaftspolitik Schwankungen mildern oder beseitigen oder die Referenzsituation erreichen helfen kann.

III. Optimale Stabilisierungspolitik

Im Rahmen der gegebenen Definition kann Stabilisierungspolitik auch als ein Optimierungsproblem gesehen werden. Die Einführung der Kontrolltheorie in die Wirtschaftswissenschaft hat besonders zu dieser Sicht beigetragen.⁸⁾ Stabilisierungspolitik besteht demnach darin, eine gegebene Zielfunktion durch die Wahl eines Zeitpfades für die wirtschaftspolitischen Instrumente unter Berücksichtigung des als be-

8) Arbeiten zu diesem Themenkreis sind beispielsweise B. Friedman, *Economic Stabilization Policy: Methods in Optimization*, Studies in Mathematical and Managerial Economics, hrsg. von H. Theil, Vol. 15, Amsterdam, Oxford 1975, R. Neck, *Der Beitrag kontrolltheoretischer Methoden zur Analyse der Stabilisierungspolitik*, in: *Zeitschrift für Nationalökonomie*, Band 36, 1976, S. 121-151, H. Theil, *Optimal Decision Rules for Government and Industry*, Studies in Mathematical and Managerial Economics, hrsg. von demselben, Vol. 1, Amsterdam 1964, S.J. Turnovsky, *Optimal Stabilisation Policies for Deterministic and Stochastic Linear Economic Systems*, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 40, 1973, S. 79-95.

kannt vorausgesetzten Bewegungsgesetzes der Wirtschaft zu maximieren. Zwei aus dieser Sicht erwachsende Probleme und ihre Relevanz für diese Arbeit werden im folgenden diskutiert.

Unter dem alloktionstheoretischen Gesichtspunkt könnte etwa eine Zielfunktion formuliert werden, die vorsieht, die Abweichungen von der jeweiligen Referenzsituation während eines gegebenen Planungszeitraumes zu minimieren. Um dem Kostenaspekt Rechnung zu tragen, könnte zusätzlich noch der Instrumenteneinsatz berücksichtigt werden. Ein Beispiel wäre die folgende Zielfunktion:

$$(1) \quad \min_{\{u(t)\}} \int_{t_0}^T (y(t)-y^*(t))' I(y(t)-y^*(t)) + u(t)' I u(t)$$

Dabei repräsentiert t die (kontinuierlich betrachtete) Zeit, t_0 den Beginn und T das Ende des Planungszeitraumes, $y(t)$ ist ein Vektor mit n Komponenten, die den Zustand der Wirtschaft zum Zeitpunkt t beschreiben, $y^*(t)$ umfaßt die dazu korrespondierenden Variablenwerte der Referenzsituation zum gleichen Zeitpunkt, $u(t)$ ist ein Vektor mit $m \leq n$ wirtschaftspolitischen Instrumenten, I steht für eine $n \times n$ bzw. $m \times m$ Einheitsmatrix und $'$ kennzeichnet transponierte Vektoren (Zeilenvektoren).

Anhand des Bewegungsgesetzes der Wirtschaft, formal gesehen der Differentialgleichungssysteme, die die Entwicklung der Variablen in $y(t)$ und $y^*(t)$ determinieren, lassen sich die beiden Probleme herausstellen.

Zunächst sei unterstellt:

$$(2) \quad \dot{y}(t) = f(y(t), u(t))$$

$$(3) \quad \dot{y}^*(t) = g(y^*(t))$$

Für eine gegebene Ausgangssituation $y(t_0)$, $y^*(t_0)$ ist nunmehr durch (1) - (3) das Kontrollproblem vollständig spezifiziert. Die Referenzsituation ist von den Kontrollvariablen unabhängig. Aufgabe der Träger der Stabilisierungspolitik ist es, einen Pfad für den Instrumentenvektor $u(t)$ festzulegen, so daß (1) minimiert wird. Das ist nur dadurch möglich, daß die Zustandsvariablen in $y(t)$ möglichst nahe an die Variablen herangeführt werden, die die Referenzsituation definieren.

Zumeist wird jedoch davon auszugehen sein, daß auch der Referenzzustand von den wirtschaftspolitischen Instrumenten abhängt. Anstelle von (3) ist dann

$$(3') \quad \dot{y}^*(t) = h(y^*(t), u(t))$$

zu setzen. Die Minimierung von (1) setzt nun nicht mehr voraus, daß die Wirtschaft möglichst nahe an die Referenzsituation herangeführt wird. Vielmehr geht es darum, eine beliebige Referenzsituation anzusteuern. Dies unter allen Umständen anzustreben, kann aber nicht Sinn der Stabilisierungspolitik sein.

Dieses Ergebnis ist eine unmittelbare Folge einer einseitigen stabilisierungspolitischen Betrachtung. Wirtschaftspolitische Instrumente dienen gewöhnlich dazu, mehrere, häufig konkurrierende Ziele zu verwirklichen. Ihre Verfolgung legt in gewissem Umfang die Referenzsituation mit fest und unterwirft im gleichen Schritt den Einsatz der Instrumente unter stabilisierungspolitischen Gesichtspunkten gewissen Restriktionen. In den Modellen, innerhalb derer Stabilisierungspolitik diskutiert wird, werden diese Restriktionen in aller Regel ausgeklammert. Wirtschaftspolitische Instrumente erscheinen als frei wählbar. Stabilisierungspolitik geht deswegen zumeist mit einer Änderung der Referenzsituation einher. Bei der Interpretation der Ergebnisse der Arbeit sollte dies berücksichtigt werden.

Ein ganz anders gelagertes Problem taucht auf, wenn das Bewegungsgesetz f nicht unabhängig von den Kontrollvariablen, d.h. den wirtschaftspolitischen Instrumenten ist.⁹⁾ Verändern sich die Verhaltensweisen der Wirtschaftssubjekte als Reflex auf stabilisierungspolitische Maßnahmen, führt deren Antizipation dazu, daß mit dem Instrumenteneinsatz das Bewegungsgesetz variiert. Die Wirtschaftspolitik muß diesen Rückkoppelungseffekt berücksichtigen. Stabilisierungspolitik ist nicht länger ein rein "technisches" Problem, das in der Lösung der kontrolltheoretischen Aufgabe (1) - (3) liegt, sondern sie gerät zu einer spieltheoretischen Situation mit den wirtschaftspolitischen Instanzen als dominanten Spielern.¹⁰⁾

Im Entscheidungszeitpunkt sind die Folgen einer bestimmten Strategie, d.h. eines Pfades der Kontrollvariablen für die Entscheidungen der privaten Wirtschaftssubjekte, zu kalkulieren. Die Entscheidung der Privaten für eine Aktion in diesem (und jedem anderen Zeitpunkt) ist eine Funktion des vollständigen Kontrollpfades. Mithin beeinflusst der Instrumenteneinsatz in der Zukunft das derzeitige Ergebnis. Das hat zur Folge, daß das Optimierungskalkül, wird es zu einem späteren Zeitpunkt nochmals durchgeführt, in der Regel einen anderen Kontrollpfad liefert. Ein einfaches Beispiel verdeutlicht diesen Gedanken.¹¹⁾

Sei $T=2$, $n=1$, $m=1$ und die Zielfunktion $S(y(1), y(2), u(2))$. Für das Bewegungsgesetz gelte für die erste Periode $y(1) = Y_1(u(1), u(2))$ und für die zweite $y(2) = Y_2(y(1), u(1), u(1))$,

9) Vgl. E.C. Prescott, Should Control Theory be Used for Economic Stabilization?, in: Optimal Policies, Control Theory and Technology Exports, hrsg. von K. Brunner, A.H. Meltzer, Amsterdam, New York, Oxford 1977, S. 13-38, hier S. 18 ff.

10) Vgl. R.E. Lucas, T.J. Sargent, Introduction, in: Rational Expectations and Econometric Practice, hrsg. von denselben, Minnesota 1981, S. xi-xl, hier S. xxxiv ff.

11) Vgl. F.E. Kydland, E.C. Prescott, Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 473-492, hier S. 476.

$u(2)$). Das Maximum von S bezüglich $u(2)$ muß die Bedingung

$$(4) \quad \frac{\partial S}{\partial u(2)} + \frac{\partial S}{\partial y(2)} \frac{\partial y_2}{\partial u(2)} + \frac{\partial y_1}{\partial u(2)} \left(\frac{\partial S}{\partial y(1)} + \frac{\partial S}{\partial y(2)} \frac{\partial y_2}{\partial y(1)} \right) = 0$$

erfüllen. Führt man die Kalkulation am Ende der ersten Periode durch, wenn $u(1)$ und $y(1)$ bereits realisiert wurden, ist die Maximumsbedingung erster Ordnung:

$$(5) \quad \frac{\partial S}{\partial u(2)} + \frac{\partial S}{\partial y(2)} \frac{\partial y_2}{\partial u(2)} = 0$$

In der Regel werden $\partial y_1 / \partial u(2)$ und (\cdot) von Null verschieden sein, so daß (4) zu einer anderen Politik führt als (5). Die Entscheidung zu Beginn des Planungszeitraumes weicht von der Entscheidung nach Ablauf einer Periode ab. Die Ursache liegt darin, daß nachdem ein Teil des Planes ausgeführt wurde, die eingetretenen Konsequenzen für die Zielfunktion im Hinblick auf den restlichen Planungszeitraum irrelevant sind, während sie ex ante sehr wohl in die Zielfunktion eingehen.¹²⁾

Der nach (4) optimale Plan wird als zeitinkonsistent bezeichnet, da er für jede Periode nach dem gleichen Kalkül neu aufgestellt und die früheren Entscheidungen als gegeben betrachtend, zu einer anderen Politik führt.¹³⁾

Für die wirtschaftspolitischen Instanzen besteht damit ein Anreiz, von einer einmal angekündigten Politik abzuweichen. Durchschauen die privaten Wirtschaftssubjekte die geschilderten Zusammenhänge, werden sie deshalb kein Vertrauen in die angekündigte Regel setzen. Deren Wirkung ist dann unbestimmt.

12) Zeitinkonsistenz beruht hingegen nicht auf unterschiedlichen Zielsetzungen beider Parteien, wie Calvo in einem Gegenbeispiel demonstriert hat. Vgl. G.A. Calvo, On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy, in: *Econometrica*, Vol. 46, 1978, S. 1411-1428, hier S. 1426 f.

13) Vgl. F.E. Kydland, E.C. Prescott, Rules Rather Discretion, a.a.O., S. 475.

In der vorliegenden Arbeit stellt sich das Problem der Zeitinkonsistenz nicht. Zum einen ist die Ungleichgewichtstheorie noch im Stadium der Entwicklung eines Bewegungsgesetzes. Für kontrolltheoretische Überlegungen ist es mit hin zu früh. Der allokatorentheoretische Standpunkt der Arbeit führt andererseits für die betrachteten gleichgewichtstheoretischen Modelle zu einer Politik, die es den Privaten erlaubt, ihre Ziele besser zu erreichen. Diese Politik hat den Charakter eines öffentlichen Gutes, das Private nicht bereitstellen können. Diese Erkenntnis führt dazu, daß sich ihre dem jeweiligen Modell zugrundeliegenden Verhaltensweisen nicht ändern. Außerdem handelt es sich bei den betrachteten Politiken um einfache Feed-Back-Regeln, deren Parameter im Hinblick auf das Allokationsziel optimiert werden. Für diese tritt das Problem der Zeitkonsistenz nicht auf.¹⁴⁾

B. Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie

I. Methodologische Vorbemerkungen zum Gleichgewichtsbegriff

Um die Etiketten Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie zu erläutern und beide Theoriebereiche näher zu umreißen, sind einige Bemerkungen zum Gleichgewichtsbegriff vorauszuschicken. Hilfreich hierfür ist eine von Schlicht vorgeschlagene Abgrenzung verschiedener Gleichgewichtsbegriffe.¹⁵⁾ Insbesondere wird zwischen walrasianischem und marshallianischem Gleichgewichtsbegriff unterschieden.

14) Siehe hierzu F.E. Kydland, Equilibrium Solutions in Dynamic Dominant-Player Models, in: Journal of Economic Theory, Vol. 15, 1977, S. 307-324, hier S. 308 ff.

15) Vgl. E. Schlicht, Der Gleichgewichtsbegriff in der ökonomischen Analyse, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Band 33, 1982, S. 50-63, hier S. 51 ff.

Ein walrasianisches Gleichgewicht wird definiert als Zustand, bei dem ein Markt bzw. alle Märkte preisgeräumt sind. Partialanalytisch gesehen liegt ein Walrasgleichgewicht im Schnittpunkt von Angebots- und Nachfragefunktion. Totalanalytisch, d.h. auf ein System interdependender Märkte zugeschnitten, ist es das Preissystem, bei dem auf allen Märkten gleichzeitig Angebot und Nachfrage übereinstimmen.

Von diesem eng definierten Gleichgewichtsbegriff ist der weitergefaßte, marshallianische Gleichgewichtsbegriff zu unterscheiden. Ein Gleichgewicht in diesem Sinne ist jeder Zustand, auf den hin ökonomische Kräfte wirken. Beispielsweise ist ein stabiles Unterbeschäftigungsgleichgewicht zwar ein Gleichgewicht im marshallianischen, nicht aber im walrasianischen Sinn.

Ergänzend ist anzumerken, daß beide Gleichgewichtsbegriffe theoretische Konstrukte ohne empirisches Korrelat sind¹⁶⁾. Es hängt von der theoretischen Perspektive ab, ob ein Zustand als Gleichgewicht oder Ungleichgewicht interpretiert wird. Zwei Beispiele mögen dies illustrieren.

Vom Standpunkt einer Analyse aus, die unvollständige Information nicht berücksichtigt, muß das gleichzeitige Vorhandensein von offenen Stellen und Arbeitssuchenden als Ungleichgewicht (im walrasianischen Sinn) betrachtet werden. Berücksichtigt man bei der Formulierung der Angebots- und Nachfragefunktion nach Arbeit jedoch Suchphänomene als Ausfluß unvollständiger Information über Arbeiter und Arbeitsplätze, läßt sich ein Arbeitsmarktgleichgewicht mit eben diesem Merkmal herleiten.¹⁷⁾ Gleichermaßen kann eine instabile Unterbeschäftigungssituation (ein Ungleichgewicht im marshallianischen Sinn) als Gleichgewicht gesehen

16) Vgl. E. Schlicht, Der Gleichgewichtsbegriff in der ökonomischen Analyse, a.a.O., S. 56.

17) Siehe beispielsweise R.E. Lucas, E.C. Prescott, Equilibrium Search and Unemployment, in: Journal of Economic Theory, Vol. 7, 1974, S. 188-209.

werden, indem man noch nicht überwundene Kräfte in Rechnung stellt, die etwa das Wirken eines Realkasseneffektes verzögern.

Die Bezeichnung Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie ist deshalb ebenfalls nur vor dem Hintergrund eines zweckgerichtet genau umrissenen Gleichgewichtsbegriffs zu sehen. Wie noch gezeigt wird, beruht sie auf dem walrasianischen Gleichgewichtsbegriff.

Bevor darauf eingegangen wird, ist noch ein weiteres, für das Verständnis der Arbeit wichtiges Konzept zu erläutern. Es handelt sich um eine von Alfred Marshall eingeführte, von John Hicks ausgebaut und neuerdings in formale gleich- bzw. ungleichgewichtstheoretische Analysen integrierte Methode zur Analyse komplexer, dynamischer wirtschaftlicher Vorgänge: Die Methode temporärer Gleichgewichte¹⁸⁾, ein Spezialfall der Methode der Gleichgewichtsbewegung¹⁹⁾. Letztere soll zunächst an einem einfachen Beispiel erläutert werden, bevor auf ihre spezifisch ökonomische Variante eingegangen wird.

Betrachtet wird das folgende Differentialgleichungssystem, das die Veränderung zweier Variabler, y und x , in der Zeit beschreibt:²⁰⁾

18) Siehe hierzu J.R. Hicks, *Value and Capital, An Inquiry into some Fundamental Principles of Economic Theory*, Oxford 1939, zitiert nach dem Nachdruck der 2. Auflage von 1946, Oxford 1957, S. 115 ff., A. Marshall, *Principles of Economics, An Introductory Volume*, London 1890, zitiert nach dem Nachdruck der 8. Auflage von 1920, London, New York 1959, S. 276 ff. und für einen Überblick über die neuere Anwendung J.M. Grandmont, *Temporary General Equilibrium Theory*, in: *Econometrica*, Vol. 45, 1977, S. 535-573.

19) Vgl. E. Schlicht, *Die Methode der Gleichgewichtsbewegung als Approximationsverfahren*, in: *Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften*, hrsg. von E. Helmstädter, *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, N.F., Band 98, Berlin 1977, S. 293-305, hier S. 294 f.

20) Vgl. U. Meyer, a.a.O., S. 16 ff., E. Schlicht, *Grundlagen der ökonomischen Analyse*, Reinbek bei Hamburg 1977, S. 62 ff., derselbe, *Die Methode der Gleichgewichtsbewegung als Approximationsverfahren*, a.a.O., S. 293 f.

$$(6a) \quad \dot{y} = f(y, x)$$

$$(6b) \quad \dot{x} = g(y, x)$$

Die Methode der Gleichgewichtsbewegung besteht nun darin, diese beiden Gleichungen voneinander isoliert zu analysieren. Dazu muß davon ausgegangen werden können, daß eine Variable wesentlich "schneller" ist als die andere.²¹⁾ Sei y die schnelle und x die langsame Variable. Für einen beliebigen Zustand von x , \bar{x} , wird dann zunächst ein Gleichgewicht für y ermittelt, das definiert ist durch:

$$(7) \quad 0 = f(y^*, \bar{x})$$

Im zweiten Schritt wird nun die Entwicklung der langsamen Variablen approximiert, indem unterstellt wird, die schnelle Variable habe ihr jeweils zugehöriges Gleichgewicht, $y^* = y^*(\bar{x})$, erreicht. Der Zeitpfad der langsamen Variablen wird dann implizit näherungsweise durch die Differentialgleichung (8) wiedergegeben:

$$(8) \quad \dot{x} = g(y^*(x), x)$$

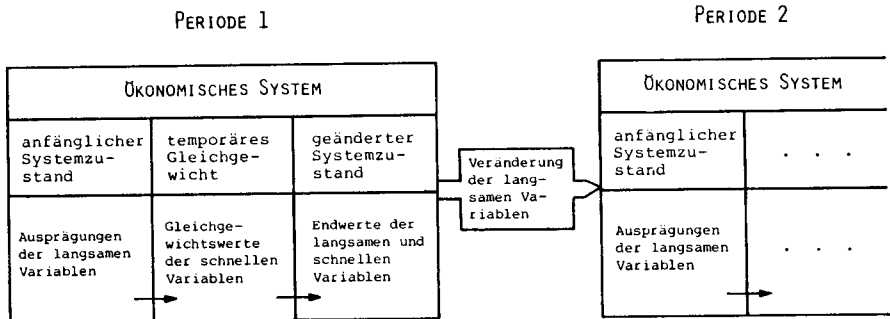
In der wirtschaftswissenschaftlichen Analyse kann dieses Konzept genutzt werden, indem man die Variablen eines Modells nach ihrer Reaktionsgeschwindigkeit ordnet. Für gegebene Werte der langsamen Variablen wird dann ein Gleichgewicht für die schnellen Variablen gesucht, das allerdings nur vorübergehend (temporär) besteht, weil die sich langsam ändernden Variablen ständig neue Gleichgewichte für die schnellen implizieren. Der Wirtschaftsablauf wird in eine Sequenz temporärer Gleichgewichte aufgespalten, dabei begnügt man sich häufig damit, für die schnellen Variablen nur Gleichgewichtsbedingungen zu formulieren

21) Das Verfahren läßt sich auch auf mehrere Variable anwenden, wenn sich für diese eine Rangfolge ihrer Reaktionsgeschwindigkeiten bilden läßt. Siehe hierzu das Beispiel bei U. Meyer, a.a.O., S. 19 ff.

und die Stabilität der Gleichgewichte zu unterstellen. Eine Differentialgleichung wie (6a) wird für sie dann überhaupt nicht formuliert.

Abbildung 1.1. veranschaulicht die skizzierte Methode:²²⁾

Abbildung 1.1.



Neben der Relevanz, die dem walrasianischen Gleichgewichtsbegriff beigemessen wird, unterscheiden sich Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie auch im Hinblick darauf, welche ökonomischen Variablen als schnell und langsam zu klassifizieren sind. Darauf ist nun einzugehen.

II. Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie

Gemeinsamer Kern der makroökonomischen Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie sind zwei selten explizit geäußerte Postulate: (1) Makroökonomische Analysen müssen mikroökonomisch fundiert sein. (2) Genereller Rahmen mikro- und makroökonomischer Analysen ist die allgemeine Gleichge-

²²⁾ Wenn auch meist nicht explizit formuliert, so liegt diese Methode doch fast allen dynamischen Modellen zugrunde. Man denke beispielsweise an die Wachstumstheorie.

wichtstheorie, verstanden als Denkschema zur Analyse interdependender individueller Entscheidungen.²³⁾

Es liegt somit nahe, zunächst die allgemeine Struktur der Mikromodelle aufzudecken, die mehr oder weniger explizit den makroökonomischen Modellen der Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie zugrunde liegen und in denen sich die analytischen Instrumente widerspiegeln, die man für geeignet hält, auf relativ abstraktem Niveau grundlegende Funktionszusammenhänge moderner, primär marktwirtschaftlich organisierter Wirtschaften aufzudecken.

Gemeinsamer Ausgangspunkt beider Theoriebereiche sind Mikromodelle, bestehend aus Haushalten, Unternehmen und wirtschaftspolitischen Instanzen. Haushalte und Unternehmen maximieren ihren Nutzen bzw. Gewinn über mehrere Perioden hinweg. Die Ziele der Wirtschaftspolitik lassen sich für die vorliegende Fragestellung auf das Stabilisierungsanliegen reduzieren. Haushalte und Unternehmen agieren zu meist als Preisnehmer. Die wirtschaftspolitischen Instanzen kontrollieren die Fiskalvariablen sowie Geldmenge oder Zins und können die Preise beeinflussen. Der Wirtschaftsprozess wird als Sequenz temporärer Gleichgewichte modelliert.

Zu Beginn einer Periode beschreiben die Ausprägungen der langsamen Variablen den Zustand der Wirtschaft. Zu ihnen zählen zunächst die Bestandsgrößen Geldmenge, Kapitalstock und Lagerbestand. Da Haushalte und Unternehmen zumindest für zwei Perioden (Gegenwart und Zukunft) planen, werden ihre Entscheidungen in der Gegenwart auch von künftigen Handlungen bestimmt. Notwendig dafür sind Kenntnisse der künftigen wirtschaftlichen Umwelt. Sie ist in der Regel unbekannt und die Wirtschaftssubjekte sind gezwungen, Erwartungen darüber zu bilden. Sie stellen die zweite Kategorie

23) Siehe hierzu auch J.-P. Fitoussi, *Modern Macroeconomic Theory: An Overview*, in: *Modern Macroeconomic Theory*, hrsg. von demselben, Oxford 1983, S. 1-46 hier S. 2.

langsamer Variabler dar. Soweit die wirtschaftspolitischen Aktionsparameter nicht unmittelbar auf die aktuelle Situation reagieren, sind auch ihre Ausprägungen zu Periodenbeginn gegeben. Das gilt auch für exogene Schocks wie Auslandseinflüsse, witterungsbedingte Angebots- und Nachfrageausfälle, Präferenz- und Technologieänderungen.

Auf der Basis dieser Daten formulieren die Wirtschaftssubjekte ihre Angebots- und Nachfragepläne. Die Gleichgewichtstheorie geht nun davon aus, daß diese Pläne in der laufenden Periode durch Preise koordiniert werden. Das impliziert, daß ein Preissystem existiert, das auf allen Märkten Angebot und Nachfrage ausgleicht. Das Zustandekommen dieses Gleichgewichts wird formal durch einen Tâtonnementprozeß abgebildet, der von einem fiktiven Auktionator gesteuert wird: Der Auktionator gibt einen beliebigen Preisvektor vor. Diese Preise legen die Wirtschaftssubjekte ihren Plänen zugrunde. Stimmen auf einigen oder allen Märkten Angebot und Nachfrage nicht überein, wird ein neuer Preisvektor formuliert, indem auf Märkten mit Überschußangebot der Preis gesenkt, auf Märkten mit Überschußnachfrage erhöht und auf ausgeglichenen Märkten nicht verändert wird. Dieser Prozeß wird solange fortgesetzt, bis alle Märkte ausgeglichen sind.²⁴⁾ Erst dann werden die geplanten Transaktionen durchgeführt.²⁵⁾ Die Koordination durch den Preis setzt mithin nicht nur die Existenz, sondern auch die Stabilität des temporären Gleichgewichts voraus.

Im Gleichgewicht sind die Stromgrößen Einkommen, Beschäftigung, Produktion, Konsum, Ersparnis und Investition festgelegt. Für die Bestandsvariablen sind damit auch unmittelbar neue Anfangswerte bestimmt. Im Lichte der Ergebnisse

24) Genauer gesagt, bis auf allen Märkten die Überschußnachfrage (Nachfrage minus Angebot) bei positiven Preisen Null oder bei Preisen von Null negativ ist (freies Gut).

25) Zum Tâtonnementprozeß siehe beispielsweise J. Quirk, R. Saposnik, Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics, New York u.a. 1968, S. 160 ff.

verändern sich zumeist die Erwartungen sowie die wirtschaftspolitischen Variablen. Zusammen mit neuen Schocks bilden sie das Bindeglied zur nächsten Periode und damit zum nächsten temporären Gleichgewicht.

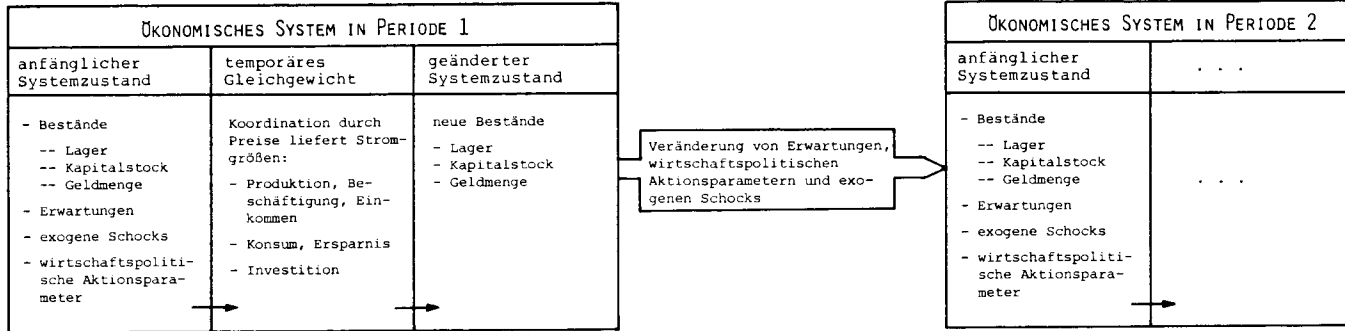
Im Unterschied hiervon geht die Ungleichgewichtstheorie davon aus, daß Preise kurzfristig konstant sind. Zu Beginn einer Periode sind mithin außer Bestandsgrößen, Erwartungen, wirtschaftspolitischen Variablen und Schocks auch die Preise gegeben. Sie können während der Periode ihre Koordinationsfunktion nicht wahrnehmen. Die zu den gegebenen Preisen formulierten Angebots- und Nachfragepläne werden in der Regel auf den einzelnen Märkten zu Überschußangebot oder -nachfrage führen. Die Koordination der bezüglich des gegebenen Preissystems inkonsistenten individuellen Pläne hat nach anderen Kriterien zu erfolgen. Diese implizieren Reaktionen in den Stromgrößen, weshalb auch davon gesprochen werden kann, daß ausschließlich Mengenreaktionen die Koordinierung übernehmen. Preise ändern sich erst im Licht dieser Ergebnisse, verbinden mithin zusätzlich zu den oben genannten Größen aufeinanderfolgende temporäre Gleichgewichte. 26)

Die genannten Unterschiede in der Sicht des Wirtschaftsprozesses und der Koordinationsfunktion der Preise illustriert Abbildung 1.2.

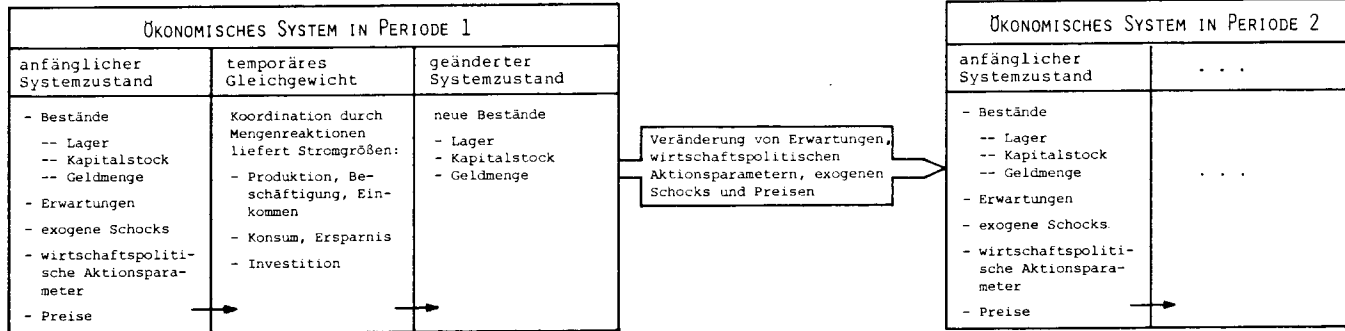
Die vorangegangenen Erläuterungen belegen das unterschiedliche Gewicht des walrasianischen Gleichgewichtsbegriffs in beiden Theorien. Temporäre Gleichgewichte im gleichgewichtstheoretisch modellierten Wirtschaftsprozess sind Walras-

26) Hicks bezeichnet als temporäres Gleichgewicht nur ein Gleichgewicht, das über flexible Preise zustande kommt. Als Fixpreis-Methode bezeichnete er die Analyse einer Abfolge kurzfristiger Gleichgewichte bei festen Preisen. Insbesondere im Anschluß an die französische Richtung der Ungleichgewichtstheorie wird im derzeitigen Sprachgebrauch jedoch jedes kurzfristige Gleichgewicht, gleichgültig ob es über Preis- und/oder Mengenreaktionen etabliert wird, als temporäres Gleichgewicht bezeichnet. Siehe hierzu J.M. Grandmont, Temporary General Equilibrium Theory, a.a.O., S. 535 ff., J.R. Hicks, Capital and Growth, Oxford 1965, S. 76 ff.

Abbildung 1.2.



Sequenz temporärer Gleichgewichte in gleichgewichtstheoretischer Sicht



Sequenz temporärer Gleichgewichte in ungleichgewichtstheoretischer Sicht

gleichgewichte, denn alle Märkte sind preisgeräumt. Sie sind bei der zumeist unterstellten Stabilität auch Gleichgewichte im marshallianischen Sinn. Demgegenüber ist ein temporäres Gleichgewicht der Ungleichgewichtstheorie zwar ein Marshall-, aber nur zufällig ein Walrasgleichgewicht.²⁷⁾ Der Begriff Ungleichgewichtstheorie soll deshalb ausdrücken, daß der Wirtschaftsprozess nicht als Folge temporärer Walrasgleichgewichte gesehen wird. Ein gleichgewichtstheoretisches Raisonement wohnt diesem Ansatz gleichwohl inne.

III. Entwicklungslinien von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie

Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie haben ihren gemeinsamen Ursprung im neowalrasianischen Forschungsprogramm. Einige Passagen aus John Hicks' "Value and Capital" vermögen am besten, die theoriegeschichtlichen Wurzeln dieses Programmes aufzuzeigen:

*"I believe I have had the fortune to come upon a method of analysis which is applicable to a wide variety of economic problems. ... What we mainly need is a technique for studying the interrelations of markets. When looking for such a technique we are naturally impelled to turn to the works of those writers who have specially studied such interrelations ... Walras and Pareto, to whom, I think, Wicksell should be added. The method of General Equilibrium, which these writers elaborated, was specially designed to exhibit the economic system as a whole, in the form of a complete pattern of interrelations of markets. ... Nevertheless, it is not possible to find in their work all of what we seek. ... when we come to dynamic problems, I shall not neglect to pay attention to the important work which has been done in the field by Marshallian methods - I allude in particular to the work of Mr. Keynes."*²⁸⁾

Von Hicks' "Value and Capital" führte der Weg zu den oben skizzierten Mikromodellen. Ihre Unterschiede entspringen

27) Nämlich genau dann, wenn der gegebene Preisvektor ein Walrasgleichgewicht impliziert.

28) J.R. Hicks, Value and Capital, a.a.O., S. 1-3.

vorkeynesianischem Gedankengut einerseits und keynesianischen Ideen andererseits.

Die klassische Ansicht, wonach durch den Preismechanismus eine reibungslose Koordination individueller wirtschaftlicher Aktivitäten gewährleistet wird, findet sich in der Gleichgewichtstheorie wieder. Beobachtbare Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität werden als Ergebnis exogener Schocks (einschließlich wirtschaftspolitischer Maßnahmen), die aufgrund unvollständiger Information nur unzureichend absorbiert werden, interpretiert. Ausgangspunkt dieser Sicht sind Arbeiten der Neuen Mikroökonomie.²⁹⁾ Im Anschluß daran entstanden, unter Rückgriff auf die von John Muth bereits 1961 formulierte Hypothese rationaler Erwartungen³⁰⁾, die ersten mikro- und makroökonomischen gleichgewichtstheoretischen Modelle von Lucas, Sargent und Sargent/Wallace.³¹⁾

Die Ungleichgewichtstheorie ist das Ergebnis des Bemühens, keynesianische Gedanken, namentlich die Möglichkeit länger andauernder Unterbeschäftigung, in das neowalrasianische Forschungsprogramm zu integrieren.³²⁾ John Hicks' berühmter und vielzitiertes Artikel "Mr. Keynes and the 'Classics'"³³⁾

29) Siehe hierzu E.S. Phelps u.a., a.a.O., sowie R.J. Gordon, Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 185-219, hier S. 204 ff., D. Laidler, M.P. Parkin, Inflation: A Survey, in: Economic Journal, Vol. 85, 1975, S. 741-809, hier S. 756 ff.

30) Vgl. J.F. Muth, Rational Expectations and the Theory of Price Movements, in: Econometrica, Vol. 29, 1961, S. 315-335, hier S. 316 f.

31) Vgl. R.E. Lucas, Expectations and the Neutrality of Money, in: Journal of Economic Theory, Vol. 4, 1972, S. 103-124, T.J. Sargent, Rational Expectations, the Real Rate of Interest, and the Natural Rate of Unemployment, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1973, S. 429-472, T.J. Sargent, N. Wallace, 'Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule, in: Journal of Political Economy, Vol. 83, 1975, S. 241-254.

32) Diese Entwicklung skizziert E.R. Weintraub, The Microfoundations of Macroeconomics: A Critical Survey, in: Journal of Economic Literature, Vol. 15, 1977, S. 1-23, hier S. 2 ff., derselbe, Microfoundations, a.a.O., S. 55 ff.

33) Vgl. J.R. Hicks, Mr. Keynes and the 'Classics', A Suggested Interpretation, a.a.O., S. 147 ff.

kann als erster Versuch in dieser Richtung gesehen werden. Ein weiterer Meilenstein auf diesem Weg ist Don Patinkins Arbeit "Money, Interest, and Prices"³⁴⁾. Dort findet sich auch eine Analyse der Faktornachfrage der Unternehmen bei rigiden Preisen.³⁵⁾ Sie diente, zusammen mit der von Robert Clower³⁶⁾ für die Unterbeschäftigung formulierten Analyse der Konsumnachfrage, Robert Barro und Herschel Grossman dazu, den konzeptionellen Rahmen für ein Ungleichgewichtsmodell zu legen.³⁷⁾ Ihr später erschienenes Buch füllt diesen Rahmen.³⁸⁾ Etwa gleichzeitig mit Barro/Grossmans Artikel entstand eine Arbeit, in der Jacques Drèze für eine allgemeine Tauschwirtschaft die Existenz von (Mengen)Gleichgewichten bei festen Preisen bewies.³⁹⁾ Die damit begonnene französische Richtung der Ungleichgewichtstheorie setzen Arbeiten von Jean-Pascal Benassy und Edmond Malinvaud fort.⁴⁰⁾

Mit diesem kurzen historischen Abriß schließen die grundlegenden Erläuterungen. Mit ihnen ist der Rahmen für die nachfolgende Diskussion der stabilisierungspolitischen Implikationen beider Theoriebereiche geschaffen.

34) Vgl. D. Patinkin, *Money, Interest, and Prices, An Integration of Monetary and Value Theory*, 2. Auflage, New York 1965.

35) Vgl. ebenda, S. 316 ff.

36) Vgl. R. Clower, *The Keynesian Counterrevolution: A Theoretical Appraisal*, in: *The Theory of Interest Rates*, hrsg. von F.H. Hahn, F.P.R. Brechling, London, New York 1965, S. 103-125, hier S. 118 ff.

37) Vgl. R.J. Barro, H.I. Grossman, *A General Disequilibrium Model of Income and Employment*, in: *American Economic Review*, Vol. 61, 1971, S. 82-93. Bereits einige Zeit davor erschien eine weniger beachtete Arbeit, in der ebenfalls von kurzfristig konstanten Preisen ausgegangen wird. Siehe hierzu R.M. Solow, J.E. Stiglitz, *Output, Unemployment, and Wages in the Short Run*, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 82, 1968, S. 537-560.

38) Vgl. R.J. Barro, H.I. Grossman, *Money, Employment and Inflation*, London, New York, Melbourne 1976.

39) Vgl. J.H. Drèze, *Existence of an Exchange Equilibrium under Price Rigidities*, in: *International Economic Review*, Vol. 16, 1975, S. 301-320. Diese Arbeit existierte als Diskussionspapier bereits seit 1971. Vgl. J.M. Grandmont, *Temporary General Equilibrium Theory*. a.a.O., S. 537, wo noch einige weitere Autoren, die zur Entwicklung der Ungleichgewichtstheorie beitrugen, aufgeführt sind.

40) Vgl. J.-P. Benassy, *Disequilibrium Theory*, Unpublished Ph. D. Dissertation, Department of Economics, University of California, Berkeley 1973, E. Malinvaud, *The Theory of Unemployment Reconsidered*, Oxford 1977.

ZWEITES KAPITEL

STABILISIERUNGSPOLITIK UND GLEICHGEWICHTSTHEORIE

A. Die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie

I. Der analytische Rahmen

1. Grundgedanke

Wie bereits festgestellt, sieht die Gleichgewichtstheorie den Wirtschaftsprozess als Abfolge temporärer Walrasgleichgewichte. Die in der Realität als Konjunktur beobachtbaren zyklischen Schwankungen wirtschaftlicher Aktivität können deshalb nur das Ergebnis exogener Schocks sein, die das ökonomische System nicht unmittelbar absorbieren, sondern nur in Form gedämpfter Schwingungen abbauen kann. Dafür stellt die Gleichgewichtstheorie eine im wesentlichen informationstheoretische Erklärung bereit.

Aus der mikroökonomischen Theorie ist bekannt, daß die Angebots- und Nachfragepläne der Haushalte und Unternehmen konstant bleiben, wenn alle Güterpreise gleichermaßen variieren. Ändern sich dagegen die Austauschverhältnisse der Güter, d.h. die relativen Preise, dann werden die Pläne revidiert.¹⁾ Im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang, bei unvollständiger Information über gegenwärtige und künftige Preise wird deshalb für jedes Wirtschaftssubjekt für seine Entscheidungsfindung die Frage wichtig, ob wahrgenommene,

1) Siehe beispielsweise E. Malinvaud, Lectures on Microeconomic Theory, Advanced Textbooks in Economics, hrsg. von C.J. Bliss, M.D. Intriligator, Vol. 2, Amsterdam, London, New York 1972, S. 34, 63, 123 ff. Dies gilt allerdings bei Mehrperioden-Kalkülen nicht uneingeschränkt. Siehe hierzu Abschnitt A.II.1.a)aa)aaa) im dritten Kapitel dieser Arbeit.

schockbedingte Preisänderungen bei einigen Gütern Ausdruck geänderter Austauschverhältnisse oder einer Preisniveauvariation sind. Soweit Preisniveauänderungen zunächst als relative Preisänderungen mißverstanden werden, lösen sie vorübergehende Substitutionsprozesse zwischen Gütern in der Gegenwart sowie zwischen Gütern in Gegenwart und Zukunft aus. Kapazitätseffekte können diese Effekte verstärken. Informationslags und Anpassungskosten führen dazu, daß sie nur langsam abgebaut werden.²⁾ Die Folge sind zyklische Fluktuationen der Makrovariablen um ihre langfristigen Gleichgewichtswerte.³⁾

Diese Darstellung macht bereits deutlich, daß ein Stabilisierungspotential darin liegen kann, den Wirtschaftssubjekten bei der Lösung der Aufgabe zu helfen, schockverursachte, relative von absoluten Preisänderungen zu unterscheiden. Ein modelltheoretisches Kriterium hierfür ist die Diskrepanz zwischen dem jeweiligen temporären Walrasgleichgewicht und demjenigen, das sich bei vollständiger Information über relative und absolute Preisänderungen eingestellt hätte.

Die geschilderten Substitutionsprozesse, die der gleichgewichtstheoretischen Konjunkturerklärung unterliegen, werden

2) Die Gleichgewichtstheorie bezieht sich damit auf Frischs Unterscheidung zwischen Impuls- und Fortpflanzungsmechanismen. Siehe hierzu R. Frisch, Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics, in: Economic Essays in Honor of G. Cassel, London 1933, zitiert nach dem Wiederabdruck in: Readings in Business Cycles, The Series of Republished Articles on Economics, Vol. 10, Homewood 1965, S. 155-185, hier S. 155 f., R.E. Lucas, T.J. Sargent, After Keynesian Macroeconomics, in: After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and High Unemployment, hrsg. von M.N. Baily u.a., Boston 1978, S. 49-83, hier S. 65 f.

3) Zur gleichgewichtstheoretischen Konjunkturerklärung siehe ebenda, S. 58 ff., R.J. Barro, The Equilibrium Approach to Business Cycles, in: derselbe, Money, Expectations, and Business Cycles, Essays in Macroeconomics, New York u.a. 1981, S. 41-78, hier S. 41 f., R.E. Lucas, Understanding Business Cycles, in: Stabilization of the Domestic and International Economy, hrsg. von K. Brunner, A.H. Meltzer, Amsterdam, Oxford, New York 1977, S. 7-29, hier S. 16 ff.

durch verschiedene Varianten makroökonomischer Güterangebotsfunktionen modelltheoretisch abgebildet. Sie werden zumeist pauschal als Lucas-Angebotsfunktionen bezeichnet. Zusammen mit dem Markträumungspostulat und der Hypothese rationaler Erwartungen stellen sie die zentralen Bausteine der makroökonomischen Gleichgewichtsmodelle dar.⁴⁾ Auf diese Bausteine wird nun näher eingegangen.

2. Zentrale Theoriebausteine

a) Markträumungspostulat

Kern gleichgewichtstheoretischer Modelle ist das Markträumungspostulat. Transaktionen finden nur zu Preisen statt, bei denen Angebot und Nachfrage übereinstimmen. Es wurde bereits betont, daß es sich dabei um ein methodisches Prinzip handelt: *"Cleared markets is simply a principle, not verifiable by direct observation, which may or may not be useful in constructing successful hypotheses ..."*⁵⁾ Seine Fruchtbarkeit wird daran gemessen, inwieweit es beobachtbares ökonomisches Geschehen, das sich in Zeitreihen widerspiegelt, zu erklären vermag.⁶⁾

Einwände gegen dieses Vorgehen werden zurückgewiesen, indem den Kritikern die Beweislast zugeschoben wird: Solange Märkte nicht preisgeräumt sind, gibt es nicht genutzte, gegenseitig vorteilhafte Tauschmöglichkeiten. Mithin ist

4) Siehe hierzu R.J. Barro, *The Equilibrium Approach to Business Cycles*, a.a.O., S. 41, H.I. Grossman, *Rational Expectations, Business Cycles, and Government Behavior*, in: *Rational Expectations and Economic Policy*, hrsg. von S. Fisher, Chicago, London 1980, S. 5-22, hier S. 9 ff., R. Maddock, M. Carter, *A Child's Guide to Rational Expectations*, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 20, 1982, S. 39-51 (für eine amüsante Einführung in die Gleichgewichtstheorie).

5) R.E. Lucas, T.J. Sargent, *After Keynesian Macroeconomics*, a.a.O., S. 64

6) Vgl. ebenda, S. 64, R.E. Lucas, *Methods and Problems in Business Cycle Theory*, in: *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 12, 1980, S. 696-715, hier S. 709 ff.

erst zu zeigen, inwiefern individuell rationales Verhalten dazu führt, daß sie nicht genutzt werden.⁷⁾ Unterstützt wird dieses Argument durch Arbeiten der Neuen Mikroökonomie, die zeigen, daß Preisrigiditäten mit individueller Rationalität vereinbar sein können und zu Ergebnissen führen, die nicht als Marktversagen im Sinne ungenutzter Tauschmöglichkeiten interpretiert werden können.⁸⁾

Solange aber diese Frage nicht zweifelsfrei geklärt ist,⁹⁾ beinhaltet das Postulat gleichwohl eine normative Komponente, als es, wie noch zu zeigen sein wird, das stabilisierungspolitische Potential erheblich reduziert und staatlichen Eingriffen in den Marktprozeß nurmehr wenig Raum beläßt. Vertreter der Gleichgewichtstheorie leugnen diese normative Komponente nicht, wie ein Zitat von Robert Lucas zeigt: "*By seeking an equilibrium account of business cycles, one accepts in advance rather severe limitations on the scope of governmental countercyclical policy which might be rationalized by the theory.*"¹⁰⁾

b) Lucas-Angebotsfunktion

Mit dem Ausdruck Lucas-Angebotsfunktion werden Hypothesen umschrieben, die das Güterangebot auf Preiserwartungen zurückführen.¹¹⁾ In ihnen spiegelt sich die gleichgewichts-

7) Vgl. R.J. Barro, Second Thoughts on Keynesian Economics, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 54-63, hier S. 54 ff., derselbe, The Equilibrium Approach to Business Cycles, a.a.O., S. 60 f.

8) Vgl. O. Landmann, Die Stabilisierungspolitik im Spannungsfeld von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie, in: Kyklos, Vol. 35, 1982, S. 3-38, hier S. 26 f.

9) Damit beschäftigt sich der Abschnitt B. im vierten Kapitel dieser Arbeit ausführlich.

10) R.E. Lucas, Understanding Business Cycles, a.a.O., S. 25. Hervorhebung im Original.

11) Nicht alle der im folgenden aufgeführten Angebotsfunktionen gehen auf Robert Lucas zurück. Vereinfachend wurden sie alle unter das Rubrum Lucas-Angebotsfunktion gefaßt.

theoretische Sicht des Arbeitsmarktes wider, die Beschäftigungsschwankungen bei flexiblen Löhnen als Ergebnis informationsbedingter intra- und intertemporaler Substitution von Freizeit und Konsum interpretiert.¹²⁾

Intrateporale Substitution

Im Rahmen der traditionellen Theorie des Arbeitsmarktes ist das Arbeitsangebot das Ergebnis einer Entscheidung zwischen gegenwärtigem Konsum und gegenwärtiger Freizeit und mithin eine Funktion des Reallohnes. Ebenso ist die Arbeitsnachfrage der Unternehmen reallohnabhängig. Unvollkommene Information kann nun darin erblickt werden, daß zum Zeitpunkt der Entscheidung über eine Anstellung Arbeitnehmer und Arbeitgeber nur den angebotenen Lohn sowie die Preise der vom Unternehmen produzierten Güter kennen. Für das Unternehmen ist damit die relevante Reallohngröße bekannt. Die Arbeitnehmer fragen jedoch mit ihrem Einkommen die Güter vieler Unternehmen nach. Sie müssen zur Deflationierung des offerierten Nominallohnes also den Preisindex eines Warenkorbes oder vereinfacht das Preisniveau heranziehen. Es ist zum Entscheidungszeitpunkt meist unbekannt und muß geschätzt werden.

Führt nun beispielsweise eine Nachfragesteigerung zu unerwarteten Preiserhöhungen der Unternehmen, werden sie ver-

12) Als konstitutiv für die gleichgewichtstheoretische Sicht des Arbeitsmarktes wird häufig das Konzept der natürlichen Rate der Arbeitslosigkeit angesehen. Im Rahmen gleichgewichtstheoretischer Modelle wird dann die Frage gestellt, inwiefern die Angebotsfunktionen Schwankungen der natürlichen Rate oder Schwankungen um diese Rate beschreiben. Weil damit kein zusätzlicher Erkenntnisgewinn verbunden ist, wird darauf nicht weiter eingegangen. Für die weiteren Überlegungen kann davon ausgegangen werden, die natürliche Rate der Arbeitslosigkeit mit dem Trendoutput zu verbinden. Zur ursprünglichen Definition siehe M. Friedman, *The Role of Monetary Policy*, in: *American Economic Review*, Vol. 58, 1968, S. 1-17, hier S. 8.

suchen, durch höhere Lohnangebote Beschäftigung und Produktion zu erhöhen. Die Arbeitnehmer, die den Preisniveaustieg zunächst nicht vorhersehen, glauben an eine Reallohnerhöhung. Das Arbeitsangebot steigt und mit ihm Beschäftigung und Produktion. Sobald die Preisniveauserhöhung bekannt wird, sinkt das Arbeitsangebot wieder. Die damit einhergehende Lohnsatzerhöhung läßt den Reallohn wieder steigen und die Produktion kehrt auf ihr ursprüngliches Niveau zurück.

Diesen Gedankengang inkorporiert die folgende Angebotsfunktion:

$$(1) \quad y_t = \alpha_0 + \alpha_1(p_t - p_{t-1}^e) \quad \text{mit: } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0$$

Alle Variablen dieser Gleichung sind natürliche Logarithmen der betrachteten ökonomischen Größen, wobei hier und im folgenden für eine Variable X und deren natürlichen Logarithmus die Schreibweise $x = \ln X$ benutzt wird. Unter dieser Einschränkung bezeichnet y_t das Güterangebot zum Zeitpunkt t, α_0 das Trendangebot, p_t das tatsächliche Preisniveau und p_{t-1}^e das auf der Basis der Information zu Ende der Vorperiode, t-1, für die laufende Periode, t, erwartete Preisniveau.¹³⁾ Jede nicht antizipierte Preisänderung,

13) Formal kann (1) wie folgt hergeleitet werden. Für die repräsentative Unternehmung gelte die Produktionsfunktion

$$Y = \frac{1}{\beta} L^\beta \quad \text{mit: } 0 < \beta < 1$$

Bei Gewinnmaximierung folgt daraus die Arbeitsnachfrage in logarithmisch-linearer Form als:

$$l_t^d = b(w_t - p_t) \quad \text{mit: } b = 1/(\beta-1) < 0$$

Das Arbeitsangebot des repräsentativen Haushalts sei:

$$l_t^s = a(w_t - p_{t-1}^e) \quad \text{mit: } a > 0$$

Bei flexiblem Nominallohn w_t ist dann die Beschäftigung:

$$l_t = l_t^d = l_t^s = c(p_t - p_{t-1}^e) \quad \text{mit } c = -ab/(a-b) > 0$$

Eingesetzt in die Produktionsfunktion $y_t = \ln\left(\frac{1}{\beta}\right) + \beta l_t$ folgt für das Güterangebot:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1(p_t - p_{t-1}^e) \quad \text{mit: } \alpha_0 = \ln\left(\frac{1}{\beta}\right) > 0, \alpha_1 = c\beta > 0$$

$(p_t - p_{t-1}^e) \neq 0$, führt mithin zu einer gleichgerichteten Reaktion des Güterangebots, deren Ausmaß von der Elastizität α_1 abhängt.¹⁴⁾

Eine zweite Angebotshypothese, die mit der eben beschriebenen eng verwandt ist, bezieht sich deutlich auf die Theorie des Suchmarktes, die Phelps Inselparabel illustriert und die mittlerweile vielfältig ausgebaut und verfeinert wurde.¹⁵⁾

Unvollständige Information wird abgebildet, indem von einer Wirtschaft ausgegangen wird, die aus N einzelnen, voneinander (räumlich) getrennten Märkten z , $z = 1, 2, 3, \dots, N$, besteht, auf denen jeweils das gleiche Gut produziert und nachgefragt wird. Die Wirtschaftssubjekte können nach Ende jeder Periode einen neuen Markt aufsuchen und dort für eine Periode bleiben. Für die Entscheidung auf einem Markt z Arbeit aufzunehmen ist die relevante Reallohngröße der Quotient aus dem lokalen Lohnsatz und dem Güterpreis, der im Durchschnitt aller Märkte zu bezahlen ist, d.h. das gesamtwirtschaftliche Preisniveau. Information darüber kann mit letzter Sicherheit nur gewonnen werden, wenn alle Märkte aufgesucht werden, was Zeit erfordert und damit Kosten verursacht. Für die gegenwärtige Entscheidung ist daher das gesamtwirtschaftliche Preisniveau unbekannt und muß geschätzt werden. Dafür werden vergangene Erfahrungen und das in Markt z herrschende Preisniveau herangezogen. Die relevante Reallohngröße für die Arbeitsnachfrage, der Quotient aus lokalem Lohn und Preis, ist den Unternehmen wiederum bekannt.

14) Die Angebotsfunktion mit $(p_t - p_{t-1}^e)$ als Determinante geht auf T.J. Sargent, Rational Expectations, the Real Rate of Interest, and the Natural Rate of Unemployment, a.a.O., S. 434 f. zurück.

15) Siehe hierzu E.S. Phelps, Introduction: The New Microeconomics in Employment and Inflation Theory, in: E.S. Phelps u.a., a.a.O., S. 1-23, hier S. 6 f. und für einen Literaturüberblick H. König, Job-Search-Theorien, in: Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und -politik, hrsg. von G. Bombach, B. Gahlen, A.E. Ott, Schriftenreihe des wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 8, Tübingen 1979, S. 63-115.

Die in der laufenden Periode auf einem Markt beobachtete Preisänderung beinhaltet sowohl eine reale Komponente, die auf Nachfrageverschiebungen zwischen den Märkten beruht, als auch eine nominelle, die auf gesamtwirtschaftliche Nachfrageänderungen zurückzuführen ist. Während seitens der Unternehmen jede lokale Preiserhöhung zu vermehrter Arbeitsnachfrage führt und somit auch den Lohn erhöht, reagiert das Arbeitsangebot nur auf den Teil der Lohnerhöhung, der als marktspezifisch interpretiert wird, d.h. von dem nicht erwartet wird, daß er in gleichem Maße das gesamtwirtschaftliche Preisniveau verändert. Soweit sich später die Schätzung der nominellen Komponente als falsch erweist, kehrt das Arbeitsangebot auf sein Ausgangsniveau zurück.

Eine Angebotsfunktion, die diesen Zusammenhang beschreibt, ist Gleichung (2):¹⁶⁾

$$(2) \quad y_t(z) = \alpha_0 + \alpha_1 (p_t(z) - {}_z p_t^e) \quad \text{mit: } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0$$

Hierin ist $y_t(z)$ das lokale Güterangebot, α_0 ist wiederum eine Trendkomponente, die für alle N Märkte identisch sein kann, $p_t(z)$ ist der Preis in Markt z und ${}_z p_t^e$ ist das gesamtwirtschaftliche Preisniveau, das von den Wirtschaftssubjekten in Markt z für die gegenwärtige Periode t erwartet wird. Schließlich ist α_1 wieder die Elastizität, mit der das Angebot auf den Erwartungsterm reagiert.¹⁷⁾

Während in der aggregierten Angebotsfunktion (1) nur ein Erwartungssirrtum zu einer Angebotsreaktion führt, ändert sich in (2) das Angebot sowohl bei Erwartungssirrtümern als auch bei richtig antizipierten relativen Preisänderungen.

16) Sie findet sich erstmals in R.E. Lucas, Some International Evidence on Output-Inflation-Trade-Offs, in: American Economic Review, Vol. 83, 1973, S. 326-334, hier S. 327 f.

17) Es bedarf wohl keines weiteren Hinweises mehr, daß auch (2) in logarithmisch-linearer Form geschrieben ist.

Geht man davon aus, daß im Aggregat marktspezifische Einflüsse sich gegenseitig ausgleichen, ähnelt die aus (2) ableitbare gesamtwirtschaftliche Angebotsfunktion (1).¹⁸⁾

Intertemporale Substitution

Die Substitution von Freizeit und Konsum in der Gegenwart mit künftiger Freizeit und künftigen Konsum beruht auf dem Vergleich gegenwärtiger mit künftig erzielbaren Reallöhnen.¹⁹⁾ Dabei geht man aufgrund empirischer Ergebnisse davon aus, daß das Arbeitsangebot auf Reallohnänderungen, die bezüglich durchschnittlich erwarteter Reallöhne als vorübergehend angesehen werden, sehr elastisch reagiert.²⁰⁾ Diese Überlegungen schlagen sich in der Angebotsfunktion (3) nieder, in der die Differenz zwischen dem gegenwärtigen, bekannten Preisniveau, p_t , und dem erwarteten künftigen Preisniveau, ${}_{t-1}p_{t+1}^e$, temporäre Gewinnchancen für Arbeitsanbieter und -nachfrager approximiert:²¹⁾

18) Angenommen für den beobachtbaren lokalen Preis, $p_t(z)$, gelte:

$$p_t(z) = p_t + u_t(z)$$

wobei $p_t(u_t(z))$ normalverteilt sei mit Erwartungswert $\bar{p}_t(0)$ und Varianz $\sigma_p^2(\sigma_u^2)$. Dann kann p_t als bedingter Erwartungswert normalverteilter Zufallsvariablen geschätzt werden (ausführlich zu diesem Verfahren siehe Anhang A, II.):

$${}_z p_t^e = E(p_t | p_t(z)) = \bar{p}_t + (1-\theta)(p_t(z) - \bar{p}_t)$$

Eingesetzt in die lokale Angebotsfunktion folgt über $y_t = \frac{1}{N} \sum_{z=1}^N y_t(z)$ die gesamtwirtschaftliche Angebotsfunktion als:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \theta (p_t - \bar{p}_t) \quad \text{mit: } \theta = \sigma_u^2 (\sigma_p^2 + \sigma_u^2)^{-1}$$

- 19) Siehe hierzu R.E. Lucas, L.A. Rapping, Real Wages, Employment, and Inflation, in: E.S. Phelps u.a., a.a.O., S. 257-305, hier S. 253 ff. Lucas hat diesen Gedanken im Rahmen eines mikroökonomischen allgemeinen Gleichgewichtsmodells formuliert. Siehe hierzu R.E. Lucas, Expectations and the Neutrality of Money, a.a.O., S. 103 ff.
- 20) Vgl. R.J. Barro, The Equilibrium Approach to Business Cycles, a.a.O., S. 42 ff., R.E. Lucas, Understanding Business Cycles, a.a.O., S. 16.
- 21) Die Angebotsfunktion mit diesem Reaktionsterm geht zurück auf R.E. Lucas, Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis, in: The Econometrics of Price Determination, hrsg. von O. Eckstein, Cambridge (Mass.) 1972, S. 50-59, hier S. 52 ff.

$$(3) \quad y_t = \alpha_0 + \alpha_1(p_{t-1} - p_{t+1}^e) \quad \text{mit: } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0$$

Entsprechend der Elastizität α_1 führen Divergenzen zwischen gegenwärtigem und künftig erwartetem Preisniveau zu Schwankungen des Angebots um seinen Trend α_0 .

Bezogen auf ein Modell mit N Einzelmärkten lautet die markt-spezifische Variante von (3):²²⁾

$$(4) \quad y_t(z) = \alpha_0 + \alpha_1(p_t(z) - p_{t+1}^e) \quad \text{mit: } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0$$

Hierbei haben $y_t(z)$, α_0 und $p_t(z)$ die gleiche Bedeutung wie in (2). p_{t+1}^e ist das künftige, von den Wirtschaftssubjekten in Markt z erwartete Preisniveau.

Die Angebotsfunktionen (3) und (4) müssen modifiziert werden, wenn es neben ertragloser Geldhaltung auch zinsbringende Anlagemöglichkeiten gibt. Das künftige Preisniveau kann nicht länger Indikator antizipierter Gewinnmöglichkeiten sei. Es ist abzudiskontieren mit dem Zins, der während einer Periode für ein Wertpapier bezahlt wird. Bezeichnet I_t diesen Zins, dann ist die relevante Preisgröße $p_{t-1}^e / (1 + I_t)$. In logarithmischer Schreibweise kann dafür, unter Verwendung der für kleine I_t gültigen Näherung $\ln(1 + I_t) \approx I_t$ auch $p_{t-1}^e - I_t$ geschrieben werden. Als Angebotsfunktionen erhält man nunmehr:²³⁾

22) Ein Reaktionsterm dieser Form findet sich in R.J. Barro, Rational Expectations and the Role of Monetary Policy, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 1-32, hier S. 4.

23) Eine Angebotsfunktion in Form von (5) wurde von McCallum vorgeschlagen. Vgl. B.T. McCallum, Dating, Discounting, and the Robustness of the Lucas-Sargent-Proposition, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 4, 1978, S. 121-129, hier S. 125.
Die Angebotsfunktion in Form von (6) wurde erstmals von Barro verwendet. Vgl. R.J. Barro, A Capital Market in an Equilibrium Business Cycle Model, in: Econometrica, Vol. 48, 1980, S. 1393-1417, zitiert nach dem Wiederabdruck in: R.J. Barro, Money, Expectations, and Business Cycles, a.a.O., S. 111-136, hier S. 114 ff.

$$(5) \quad y_t = \alpha_0 + \alpha_1 (p_t - ({}_{t-1}p_{t+1}^e - I_t))$$

$$(6) \quad y_t(z) = \alpha_0 + \alpha_1 (p_t(z) - ({}_z p_{t+1}^e - I_t))$$

Aus der vorangegangenen Darstellung der Angebotsfunktionen wird deutlich, daß allen ein geräumter Arbeitsmarkt zugrunde liegt. Die beobachtbare Arbeitslosigkeit kann daher nur als freiwillig erklärt werden. Sie spiegelt einerseits variierende Suchzeiten wider, die durch Erwartungsirrtümer verursacht werden und beinhaltet andererseits spekulative Arbeitslosigkeit, d.h. freiwillige Arbeitslosigkeit aufgrund temporär als zu niedrig angesehener Reallöhne.²⁴⁾

Intra- und intertemporale Substitution laufen gleichzeitig ab. Gesamtwirtschaftliche oder marktspezifische Angebotsfunktionen müßten daher eigentlich beide besprochenen Erwartungsgrößen beinhalten, die zyklische Angebotsschwankungen auslösen können. In der späteren Modellanalyse werden, wie in der Literatur üblich, jedoch beide isoliert betrachtet. Dadurch wird die Interpretation erleichtert und der rechnerische Aufwand reduziert. Mit der gleichen Begründung wird zumeist auch die Trendkomponente α_0 unterdrückt.

c) Rationale Erwartungen

Die Hypothese rationaler Erwartungen ist ein weiteres zentrales Element gleichgewichtstheoretischer Modelle. Der von John Muth geprägte Begriff "rationale Erwartungen"²⁵⁾

24) Daß sich Arbeitnehmer trotzdem bei den Arbeitsämtern als arbeitslos melden, kann dann, insbesondere im zweiten Fall, nur mit dem Anspruch auf Arbeitslosenunterstützung begründet werden. Siehe hierzu auch P. Minford, D. Peel, The Natural Rate Hypothesis and Rational Expectations, A Critique of Some Recent Developments, in: Oxford Economic Papers, Vol. 32, 1980, S. 71-81, hier S. 77 f.

25) Vgl. J.F. Muth, a.a.O., S. 316 f.

wird seitdem in der Literatur mit verschiedenem Inhalt verwendet. Den zu diskutierenden gleichgewichtstheoretischen Modellen liegt eine mittlerweile als strenge Version bezeichnete Interpretation des Begriffs zugrunde,²⁶⁾ die wohl der Intention Muth' am nächsten kommt, der rationale Erwartungen definierte als: "... the same as the predictions of the relevant economic theory." 27)

Rationale Erwartungen in der strengen Form lassen sich wie folgt umschreiben: Die zum Zeitpunkt t erwartete Ausprägung einer Variablen X für den Zeitpunkt $t+j$, ${}_t X_{t+j}^e$, fällt mit dem Wert zusammen, der vom Modell, das X bestimmt, prognostiziert wird. Formal bedeutet dies, daß ${}_t X_{t+j}^e$ als bedingter mathematischer Erwartungswert berechnet wird:

$$(7) \quad {}_t X_{t+j}^e = E(X_{t+j} | S_t)$$

Dabei kennzeichnet E den mathematischen Erwartungsoperator und S_t die Informationsmenge, die zum Zeitpunkt der Prognose verfügbar ist. Sie umfaßt insbesondere das Modell, das X determiniert sowie vergangene Ausprägungen von X und anderen Variablen, die zur Prognose von X notwendig sind. Im folgenden wird die Kurzschreibweise

$$(8) \quad E_t X_{t+j} \equiv E(X_{t+j} | S_t)$$

verwendet.

Aus den Eigenschaften des mathematischen Erwartungsoperators folgen einige wichtige Eigenschaften rationaler Erwartungen:²⁸⁾

26) Siehe hierzu K.-H. Schlotthauer, Inflationserwartungen, Wirtschaftspolitische Bedeutung, theoretische Erklärungsansätze und empirische Befunde, Hamburg 1981, S. 98 ff.

27) J.F. Muth, a.a.O., S. 315.

28) Siehe zum folgenden B. Kantor, Rational Expectations and Economic Thought, in: Journal of Economic Literature, Vol. 17, 1979, S. 1422-1441, hier S. 1424 f., H. Klausinger, a.a.O., S. 52 f., R.J. Shiller, Rational Expectations and the Dynamic Structure of Macroeconomic Models, A Critical Review, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 4, 1978, S. 1-44, hier S. 6 f.

Die Prognosen sind unverzerrt, d.h. im Mittel wird die Variable X richtig geschätzt:

$$(9) \quad E(E_t X_{t+j}) = X_{t+j}$$

Zeitlich aufeinander folgende Erwartungsfehler,

$\epsilon_{t+j} = X_{t+j} - E_t X_{t+j}$, sind voneinander unabhängig, d.h. seriell nicht korreliert:

$$(10) \quad E(\epsilon_{t+j} \epsilon_{t+j-1}) = 0 \quad 29)$$

Die Erwartungsfehler sind mit den Variablen der Informationsmenge, s_t , nicht korreliert:

$$(11) \quad \text{cov}(\epsilon_{t+j}, s_t) = 0 \quad 30)$$

Diese Eigenschaften garantieren eine optimale Nutzung der Informationsmenge. (11) zeigt, daß jeder erkennbare Zusammenhang zwischen der zu schätzenden Variablen und Elementen der Informationsmenge bei der Prognose genutzt wird. Schätzfehler sind somit das Ergebnis von Ereignissen, die zum Prognosezeitpunkt unbekannt waren und die folglich als rein zufällig einzustufen sind. (9) und (10) zeigen, daß es keine systematischen Schätzfehler gibt.

Im Rahmen deterministischer Modelle sind rationale Erwartungen in dieser strengen Version offensichtlich mit vollständiger Voraussicht identisch, da es hier keine zum Prognosezeitpunkt unvorhersehbaren Ereignisse und damit Schätzfehler gibt.

Im folgenden wird nun die Rolle der Geld- und Fiskalpolitik in stochastischen gleichgewichtstheoretischen Modellen un-

29) Da aus (9) folgt, daß $E(\epsilon_{t+j}) = 0$, stellt (10) die Kovarianz zwischen aufeinander folgenden Schätzfehlern dar.

30) $\text{cov}(\cdot)$ steht für Kovarianz zwischen den in Klammern aufgeführten Variablen.

tersucht, die aus den geschilderten Bausteinen bestehen. Die Darstellung ist nach den Determinanten gegliedert, von denen die Wirksamkeit der Politik bestimmt wird. Gemäß dem informationstheoretischen Ansatz der Gleichgewichtstheorie, spielt die Informationsstruktur der betrachteten Modellwirtschaften eine wesentliche Rolle.

II. Determinanten der Wirkungsweise stabilisierungspolitischer Maßnahmen

1. Informationsstruktur

a) Systematische Geld- und Fiskalpolitik in einem aggregierten Modell

aa) Geldpolitik

aaa) Modellrahmen

Ausgegangen wird von einem stochastischen makroökonomischen Modell, einer vereinfachten Version des Sargent/Wallace Modells,³¹⁾ das durch folgende Strukturgleichungen beschrieben wird:

$$(12) \quad y_t = \alpha(p_t - E_{t-1}p_t) + u_t$$

$$(13) \quad y_t = -\beta \left(I_t - (E_{t-1}p_{t+1} - E_{t-1}p_t) \right) + v_t$$

31) Vgl. T.J. Sargent, N. Wallace, 'Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule, a.a.O., S. 242 f. Varianten des vorgestellten Modells finden sich beispielsweise bei B.T. McCallum, Rational Expectations and Macroeconomic Stabilization Policy, An Overview, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 12, 1980, S. 716-746, hier S. 719, P. Minford, D. Peel, The Role of Monetary Stabilization Policy under Rational Expectations, in: Manchester School of Economics and Social Studies, Vol. 49, 1981, S. 39-50, hier S. 40, T.J. Sargent, Rational Expectations, the Real Rate of Interest, and the Natural Rate of Unemployment, a.a.O., S. 434, derselbe, Macroeconomic Theory, New York, San Francisco, London 1979, S. 360.

$$(14) \quad m_t - p_t = \gamma_1 y_t - \gamma_2 I_t + z_t$$

mit: $\alpha, \beta, \gamma_1, \gamma_2 > 0$

Entsprechend der eingeführten Schreibweise sind alle Variablen außer I_t in ihren natürlichen Logarithmen erfaßt. Das Modell enthält keine Trendkomponenten, so daß alle Variablen temporäre Abweichungen von Trendwerten beschreiben. Unter diesen Einschränkungen steht y_t für das zum Zeitpunkt t angebotene bzw. nachgefragte Sozialprodukt, p_t für das Preisniveau, I_t für den Nominalzins und m_t für die Geldmenge. $E_{t-1}p_t$ ($E_{t-1}p_{t+1}$) bezeichnet das am Ende der Periode $t-1$ für die Periode $t(t+1)$ erwartete Preisniveau, das entsprechend der Hypothese rationaler Erwartungen als bedingter mathematischer Erwartungswert gebildet wird. Die bedingende Informationsmenge, S_{t-1} , umfaßt die Modellstruktur einschließlich der Parameter, die Ausprägungen aller Variabler bis zum Zeitpunkt $t-1$ und die Verteilungseigenschaften der stochastigen Störgrößen u_t , v_t und z_t . Für letztere wird die white noise Eigenschaft unterstellt: Sie seien normalverteilt mit Erwartungswerten von Null und endlichen Varianzen, σ_u^2 , σ_v^2 , σ_z^2 , und seien weder seriell noch miteinander korreliert.

Gleichung (12) führt das (zyklische) Angebot auf zufällige Angebotsstörungen, wie Änderungen der Technologie oder der terms of trade und unvorhersehbare Preisniveauänderungen zurück. Sie ist eine modifizierte Version der Lucas-Angebotsfunktion (1).³²⁾ Gleichung (13) beschreibt eine IS-Kurve. Sie basiert auf einer Investitionsfunktion mit dem

32) Gleichung (12) kann aus Gleichung (1) abgeleitet werden, wenn man von der Hypothese rationaler Erwartungen ausgeht und folglich ${}_{t-1}p_t^e$ durch $E_{t-1}p_t$ ersetzt, den Störterm u_t hinzufügt, α_0 auf die linke Seite der Gleichung bringt, und für $y_t - \alpha_0$ ohne ein neues Symbol einzuführen, weiterhin y_t schreibt.

erwarteten Realzins, $I_t - E_{t-1}(p_{t+1} - p_t)$,³³⁾ als Bestimmungsgröße und einer einkommensabhängigen Konsumfunktion. Die Störvariable v_t erfaßt beispielsweise Veränderungen in der Konsumneigung. Gleichung (14) schließlich gibt die einkommens- und nominalzinsabhängige Nachfrage nach Realkasse wieder. z_t erfaßt Zufallseinflüsse auf die Geldnachfrage. Entsprechend der logarithmisch-linearen Struktur des Modells sind alle Parameter außer γ_2 Elastizitäten.

Aus den Gleichungen (12) - (14) wird deutlich, daß das Modell unterschiedliche Anpassungsgeschwindigkeiten auf dem Arbeitsmarkt, der wie gezeigt implizit in (12) enthalten ist, im Vergleich zu Güter-, Geld- und Wertpapiermarkt beinhaltet. Während auf den zuletzt genannten Märkten Informationen über u_t , v_t und z_t , die sich in I_t widerspiegeln, in die Transaktionen einfließen, beruht die Lohnbildung nur auf dem Kenntnisstand der Vorperiode. Mit Ausnahme des Arbeitsmarktes werden somit alle anderen Märkte als effiziente Märkte modelliert, womit gemeint ist, daß sich in den jeweiligen Preisen alle gegenwärtig verfügbaren Informationen niederschlagen.³⁴⁾ Dies entspricht empirischen Untersuchungen, die vor allem Finanzmärkte, jedoch nicht die Arbeitsmärkte, als effiziente Märkte ausweisen.³⁵⁾

33) Der Realzins ist definiert als:

$$I_t - (P_{t+1} - P_t) / P_t$$

Für kleine Differenzen $P_{t+1} - P_t$ kann die Näherung

$$\ln(P_{t+1}/P_t) \approx (P_{t+1} - P_t) / P_t$$

verwendet werden. Daraus leitet sich die im Text angegebene Form für den erwarteten Realzins unmittelbar ab.

34) Vgl. G. Woglom, Rational Expectations and Monetary Policy in a Simple Macroeconomic Model, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 93, 1979, S. 91-105, hier S. 98. Diese Asymmetrie legt andererseits die Frage nahe, ob es nicht vielmehr kontraktbedingte Rigiditäten und weniger Informationslags sind, die dieser Modellstruktur unterliegen. Vgl. hierzu W. Poole, Rational Expectations in the Macro Model, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1976, S. 463-505, hier S. 480 ff. ,

35) Zur Theorie effizienter Märkte siehe beispielsweise E.F. Fama, Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work in: Journal of Finance, Vol. 25, 1970, S. 383-417.

Bei vollständiger Information über aufgetretene Schocks stimmt das erwartete Preisniveau mit dem tatsächlichen Preisniveau überein. Das Güterangebot ist in diesem Fall:

$$(15) \quad \bar{y}_t = u_t$$

Entsprechend der eingangs vorgetragenen stabilisierungspolitischen Auffassung wird nun die Aufgabe der Stabilisierungspolitik darin gesehen, das tatsächliche Sozialprodukt, die einzige realwirtschaftliche Variable des Modells, möglichst nahe an \bar{y}_t heranzubringen, d.h. das Ausmaß informationsbedingter temporärer Fehlallokation möglichst gering zu halten. Eine modellgerechte Formulierung dieses Zieles ist es, die Minimierung der erwarteten quadrierten Abweichung des tatsächlichen Sozialproduktes von demjenigen bei vollständiger Information zu fordern:³⁶⁾

$$(16) \quad \min E(y_t - \bar{y}_t)^2$$

Inwieweit geldpolitische Maßnahmen dazu beitragen können, wird nun untersucht.

bbb) Geldmengen- und Zinspolitik

Reine Geldmengenpolitik

Zunächst wird die Geldmengenpolitik untersucht. Aus dem Gleichungssystem (12) - (14) sind dafür die Gleichungen der reduzierten Form für die endogenen Variablen y_t , p_t und I_t zu bestimmen.³⁷⁾ Der erste Schritt besteht darin, für das

36) Siehe hierzu auch R.J. Barro, Rational Expectations and the Role of Monetary Policy, a.a.O., S. 15 ff.

37) Eine ausführliche Beschreibung des Lösungsverfahrens enthält Anhang A, Abschnitt I. Im folgenden werden daher nur die wichtigsten Schritte der Lösung geschildert.

Preisniveau eine Gleichung zu ermitteln, in der außer der exogenen Geldmenge nur das Preisniveau sowie die beiden Erwartungswerte des Preisniveaus, $E_{t-1}p_t$ und $E_{t-1}p_{t+1}$, auftreten. Aus den Strukturgleichungen erhält man:

$$(17) \quad p_t = \theta_1 \left\{ \beta m_t + \beta \gamma_2 E_{t-1} p_{t+1} + (\alpha(\beta \gamma_1 + \gamma_2) - \beta \gamma_2) E_{t-1} p_t + \right. \\ \left. + \gamma_2 v_t - \beta z_t - (\beta \gamma_1 + \gamma_2) u_t \right\}$$

$$\text{mit: } \theta_1 = (\alpha(\beta \gamma_1 + \gamma_2) + \beta)^{-1}$$

Bildet man den bedingten mathematischen Erwartungswert dieser Gleichung, erhält man:

$$(18) \quad E_{t-1} p_t = \frac{1}{1 + \gamma_2} E_{t-1} m_t + \frac{\gamma_2}{1 + \gamma_2} E_{t-1} p_{t+1}$$

Aus (17) und (18) kann der Erwartungsfehler, $p_t - E_{t-1} p_t$, berechnet werden. Setzt man den Ausdruck dafür in (12) ein, erhält man für das Sozialprodukt die Lösung:

$$(19) \quad y_t = \alpha \theta_1 \left\{ \beta(m_t - E_{t-1} m_t) - (\beta \gamma_1 + \gamma_2) u_t + \gamma_2 v_t - \beta z_t \right\} + u_t$$

Aus dieser Gleichung können erste Einsichten in die Rolle der Geldpolitik gewonnen werden.

Der Ausdruck $m_t - E_{t-1} m_t$ zeigt, daß die Notenbank nur durch solche Maßnahmen das Sozialprodukt beeinflussen kann, die für die privaten Wirtschaftssubjekte zum Zeitpunkt $t-1$ noch nicht absehbar sind, so daß das tatsächliche vom erwarteten Geldangebot abweicht.

Prinzipiell sind verschiedene geldpolitische Strategien denkbar, die zu diesem Ergebnis führen. Dazu zählt eine völlig unsystematische Politik, nach der das Geldangebot zu einer Zufallsvariablen gleich den Störgrößen u_t , v_t , z_t wird. Wie aus (19) unschwer zu sehen ist, wird damit aber die Varianz des Sozialprodukts um \bar{y}_t nur vergrößert. Ebenso scheiden für

eine stabilisierungspolitische Strategie Maßnahmen wie die Geheimhaltung der geldpolitischen Regel oder das Verkünden einer falschen Regel³⁸⁾ aus, die ebenfalls keine im oben definierten Sinn zielgerechte Steuerung des Sozialprodukts zulassen. Ist andererseits das Geldangebot genau vorhersehbar, fehlt jeglicher Einfluß auf das Sozialprodukt, das dann ausschließlich von den Störgrößen bestimmt wird. Es folgt einem stochastischen Prozeß mit Erwartungswert Null und einer Varianz, die eine Linearkombination aus den Varianzen der Störvariablen ist:

$$(20) \quad y_t = \theta_1(\beta u_t + \alpha \gamma_2 v_t - \alpha \beta z_t)$$

Systematisch kann die Notenbank die Entwicklung der Produktion nur dann beeinflussen, wenn sie über mehr Informationen als das Publikum verfügt. Kennt sie nämlich im Gegensatz zu den anderen Wirtschaftssubjekten die aktuellen Ausprägungen der Störvariablen, kann sie durch eine geeignete Geldangebotsregel den Erwartungsfehlern des Publikums gegensteuern. Betrachtet man die folgende Regel:

$$(21) \quad m_t = \delta_0 + \delta_1 u_t + \delta_2 v_t + \delta_3 z_t$$

so daß aufgrund des unterstellten Informationsvorsprungs gilt:

$$(22) \quad m_t - E_{t-1} m_t = \delta_1 u_t + \delta_2 v_t + \delta_3 z_t$$

38) Für eine Diskussion solcher Maßnahmen siehe beispielsweise D. Schmidtchen, Tricks und Täuschungen als Mittel der Wirtschaftspolitik?, Die Sicht der Theorie rationaler Erwartungen, in: Aktuelle Wege der Wirtschaftspolitik, hrsg. von A. Woll, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 130, Berlin 1983, S. 79-125, hier S. 92 ff.

wird durch die Wahl von:

$$(23a) \quad \delta_1 = \gamma_1 + \frac{\gamma_2}{\beta}$$

$$(23b) \quad \delta_2 = -\frac{\gamma_2}{\beta}$$

$$(23c) \quad \delta_3 = 1$$

der Preisniveauerwartungsfehler beseitigt. $E(y_t - \bar{y}_t)^2$ ist dann gleich Null. Das selbe Ergebnis erhält man, wenn die Notenbank dem Publikum die aktuellen Werte der Störvariablen bekannt gibt. Diese Strategie läßt sich daher nur solange rechtfertigen, wie die Kosten der Informationsübermittlung größer sind als die der aktiven geldpolitischen Gegensteuerung.

Die stabilisierungspolitische Ohnmacht der Notenbank im Rahmen des vorgestellten Modells steht im Kontrast zu den Aussagen prinzipiell gleich strukturierter Modelle, die allerdings verschiedene Varianten autoregressiver Erwartungsbildung unterstellen. Dabei treten in der Regel systematische Erwartungsfehler, $p_t - {}_{t-1}p_t^e$, auf. Kennt die Notenbank Modell und Form der Erwartungsbildung, kann sie - ähnlich dem zuletzt geschilderten Fall - eine Geldangebotsregel festlegen, welche die zyklischen Schwankungen des Sozialprodukts minimiert, indem sie auf lange Frist die Erwartungsfehler beseitigt.³⁹⁾ Mit rationalen Erwartungen entfallen hingegen in dem hier vorgestellten Kontext systematische Erwartungsfehler⁴⁰⁾ und mithin die darauf basierende Stabilisierungsaufgabe. Die Invarianz von Modellen mit autoregressiven Erwar-

39) Siehe dazu beispielsweise T.J. Sargent, N. Wallace, 'Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule, a.a.O., S. 244 ff., T.J. Sargent, Macroeconomic Theory, a.a.O., S. 347 ff.

40) $p_t - E_{t-1}p_t$ ist eine Linearkombination der Zufallsvariablen, deren jeweilige Ausprägung in t zum Zeitpunkt $t-1$ nicht vorhersehbar und von anderen Modellvariablen und deren früheren Ausprägungen unabhängig ist.

tungen gegenüber Änderungen der Politikparameter ist bei rationalen Erwartungen aufgehoben, denn über $m_t - E_{t-1}m_t$ ändert sich jeweils mit den Politikparametern die Modellstruktur, wodurch jede deterministische Geldpolitik wirkungslos wird.⁴¹⁾

Um die weiteren Eigenschaften des Modells herauszustellen, sind die Gleichungen der reduzierten Form für p_t und I_t zu ermitteln. Hierfür muß das Geldangebot festgelegt werden. Dies geschieht durch Gleichung (24):⁴²⁾

$$(24) \quad m_t = \delta_0 + \delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}$$

Damit kann der Erwartungswert des Preisniveaus aus (18) bestimmt werden. Die Lösung dieser Differenzgleichung ist:

$$(25) \quad E_{t-1}p_t = \delta_0 + \frac{1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1})$$

Dabei wurde als Endbedingung unterstellt, daß:

$$(26) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^n E_{t-1}p_{t+n} = 0$$

Da $0 < \gamma_2/(1+\gamma_2) < 1$, genügt hierfür, daß im Zeitpunkt $t-1$ keine akzelerierende Inflation oder Deflation erwartet wird, wenn das Geldangebot nicht mit ständig wachsender Rate zu- oder abnimmt.⁴³⁾

41) Siehe hierzu auch T.J. Sargent, N. Wallace, Rational Expectations and the Theory of Economic Policy, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 169-183, hier S. 170 ff.

42) Die Annahme einer deterministischen feed-back Regel beinhaltet eine gewisse Inkonsistenz angesichts der Tatsache, daß bei gleichem Informationsstand der Notenbank die Wirkungslosigkeit dieser Politik bekannt sein müßte.

43) Vgl. T.J. Sargent, Macroeconomic Theory, a.a.O., S. 361 f.

Aus (25), (18) und (17) kann nun die Gleichung der reduzierten Form für das Preisniveau bestimmt werden:

$$(27) \quad p_t = \delta_0 + \frac{1}{1+\gamma_2} \left(\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1} \right) + \theta_1 \left[\gamma_2 v_t - \beta z_t - (\beta \gamma_1 + \gamma_2) u_t \right]$$

Aus (14) kann über (20), (24) und (27) der Nominalzins errechnet werden:

$$(28) \quad I_t = \frac{-1}{1+\gamma_2} \left(\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1} \right) + \theta_1 \left((1+\alpha \gamma_1) v_t + \alpha z_t - u_t \right)$$

Das Preisniveau wird von den Zufallseinflüssen und der Geldpolitik bestimmt. Allerdings nicht in Form der Quantitätstheorie. Das Preisniveau steigt vielmehr nur proportional zu der langfristigen Komponente der Geldpolitik, δ_0 . Der periodische Teil, $\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}$, erhöht wegen $1/(1+\gamma_2) < 1$ das Preisniveau nur unterproportional und entsprechend der Zinsreagibilität der Geldnachfrage, γ_2 . Verantwortlich für dieses überraschende Ergebnis ist die Form der IS-Funktion.⁴⁴⁾ Sie bewirkt, daß das periodische Geldangebot zwei gegenläufige Nachfrageeffekte induziert: Einerseits führt ein vermehrtes Geldangebot dazu, daß der Nominalzins sinkt, weshalb die Investitions- und in deren Folge die Konsumnachfrage steigt. Das Angebot reagiert auf diesen vorhersehbaren Effekt nicht und somit steigt das Preisniveau. Auch dieser Effekt wird vorhergesehen und erhöht das für t erwartete Preisniveau. Weil aber das langfristig erwartete Preisniveau, $E_{t-1} p_{t+1}$, vom periodischen Geldangebot nicht verändert wird, sinkt die erwartete Inflation, so daß der erwartete Realzins

44) In Modellen mit vergleichsweise einfacheren Nachfragefunktionen, in denen die erwartete Inflation, $E_{t-1} p_{t+1} - E_{t-1} p_t$, nicht als Determinante der Investitionen auftritt, gilt der quantitätstheoretische Zusammenhang. Siehe beispielsweise M.J.M. Neumann, Rationale Erwartungen in Makromodellen. Ein kritischer Überblick, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 99. Jg., 1979, S. 371-401, hier S. 393 ff., derselbe, Stabilisierungspolitik bei rationalen Erwartungen, in: WiSt, 10. Jg., 1981, S. 110-115, hier S. 113, H.J. Ramser, Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Band 134, 1978, S. 57-72, hier S. 59 ff., D. Schmidtchen, Tricks und Täuschungen als Mittel der Wirtschaftspolitik?, a.a.O., S. 87 ff.

steigt, was nun andererseits die Nachfrage mindert. Die Preissteigerung ist deshalb nicht proportional zur periodischen Geldmengenausweitung, die überschüssig angebotene Realkasse senkt den Nominalzins (siehe Gleichung (28)). Die Quantitätstheorie folgt erst, wenn die Geldnachfrage zinsunelastisch, d.h. $\gamma_2 = 0$ ist.

Unabhängig davon folgt aus (20) und (27), daß jede Geldmengenerhöhung ausschließlich das Preisniveau, jedoch nicht das Sozialprodukt und die Beschäftigung verändert. In der Terminologie der Phillipskurvendiskussion ausgedrückt: Die Phillipskurve ist selbst kurzfristig eine Senkrechte über der natürlichen Rate der Unterbeschäftigung.⁴⁵⁾ Dies impliziert umgekehrt, daß eine Inflationsbekämpfung ohne Beschäftigungseinbußen möglich ist.⁴⁶⁾

Zinspolitik

Wesentlich andere Ergebnisse folgen aus einer Strategie, bei der die Notenbank einen bestimmten Nominalzins aufrechterhalten will.

Aus Gleichung (13) erhält man für den bedingten Erwartungswert des Preisniveaus:

$$(29) \quad E_{t-1}P_t = E_{t-1}P_{t+1} - E_{t-1}I_t - \frac{1}{\beta} E_{t-1}Y_t$$

45) Zur Einbettung der Theorie rationaler Erwartungen in die Phillipskurvendiskussion siehe beispielsweise D. Hammann, Phillipskurve, rationale Erwartungen und die kontrakttheoretische Betrachtung des Arbeitsmarktes, in: Konjunkturpolitik, 25. Jg., 1979, S. 156-179, A.M. Santomero, J.J. Seater, The Inflation-Unemployment Trade-Off: A Critique of the Literature, in: Journal of Economic Literature, Vol. 16, 1978, S. 499-544, insbesondere S. 527 ff.

46) Diese Implikation unterliegt einer radikalen Variante der angebotsorientierten Wirtschaftspolitik. Siehe hierzu O. Issing, Supply-Side Economics, Marginalien zu einem wirtschaftspolitischen Programm, in: Aktuelle Wege der Wirtschaftspolitik, a.a.O., S. 139-156, hier S. 143 ff., J. Klaus, A. Maußner, Angebotsorientierte Wirtschaftspolitik, in: WISU, 12. Jg., 1983, S. 275-280, hier S. 276.

Da $E_{t-1}I_t$ über die Politikregel und $E_{t-1}Y_t$ über (12) bestimmt ist, kann aus (29) $E_{t-1}p_t$ berechnet werden, woraus anschließend über (14) $E_{t-1}m_t$ herleitbar ist. Die Lösung der Differenzgleichung (29) ist:

$$(30) \quad E_{t-1}p_t = -\frac{1}{\beta} \sum_{j=0}^{n-1} E_{t-1}y_{t+j} - \sum_{j=0}^{n-1} E_{t-1}I_{t+j} + E_{t-1}p_{t+n}$$

Während mithin im Fall der reinen Geldmengenpolitik ein eindeutiger Erwartungswert des Preisniveaus über eine relativ schwache Endbedingung bestimmbar ist, hat das Modell nun unendlich viele Lösungen,⁴⁷⁾ da $E_{t-1}p_{t+n}$ vom Modell nicht erklärt wird. Der Grund hierfür liegt in der verfolgten Strategie, die einen Zielwert für den Nominalzins anstrebt und die dabei nachgefragte Geldmenge zur Verfügung stellt. Das Publikum erwartet deshalb folgerichtig, daß jedes Preisniveau durch die Geldmenge akkomodiert wird.⁴⁸⁾

Die reine Zinspolitik ist daher in dem hier betrachteten Modell keine geeignete Strategie. Sie führt vielmehr zu zusätzlicher Instabilität, denn sofern die Preisniveauerwartungen der Wirtschaftssubjekte unterschiedlich sind und/oder ständig wechseln, womit wohl zu rechnen ist, kann $E_{t-1}p_{t+n}$ als Zufallsvariable interpretiert werden, die zusätzlich zu den anderen Störvariablen über nicht prognostizierbare Preisniveauänderungen die Schwankungen des Sozialproduktes vergrößert.

47) Unendlich viele Lösungen sind auch bei reiner Geldmengenpolitik denkbar, wenn nämlich ein Realkasseneffekt in die Angebotsfunktion einfließt. Ein eindeutiger Wert für das Preisniveau kann dann bestimmt werden, wenn man diejenige Lösung heranzieht, die eine minimale Varianz des Preisniveaus impliziert. Vgl. J.B. Taylor, Conditions for Unique Solutions in Stochastic Macroeconomic Models with Rational Expectations, in: *Econometrica*, Vol. 45, 1977, S. 1377-1385.

48) Vgl. T.J. Sargent, *Macroeconomic Theory*, a.a.O., S. 362 f.

Zinspolitik bei Vorgabe eines Geldmengenzieles

Um die Unbestimmtheit des Preisniveaus bei reiner Zinspolitik auszuschließen, kann die Notenbank eine gemischte Strategie wählen. Sie gibt ein Geldmengenziel, δ_0 , vor, ermittelt aus dem ökonomischen Modell den zugehörigen Nominalzins und fixiert den Zins durch eine flexible Geldpolitik auf diesem Niveau.⁴⁹⁾ Der nominelle Zins entspricht dann dem von den Wirtschaftssubjekten erwarteten Zins:

$$(31) \quad I_t = E_{t-1} I_t$$

Die Geldmenge ist die angestrebte Geldmenge, korrigiert um eine Zufallskomponente, x_t , die aufgrund der Störgrößen u_t , v_t und z_t notwendig ist, um den Zins auf dem angestrebten Niveau zu halten:

$$(32) \quad m_t = \delta_0 + x_t$$

Löst man das Modell, das nun aus den Gleichungen (12) - (14), (31) und (32) besteht, auf dem beschriebenen Lösungsweg, findet man für die stochastische Komponente des Geldangebotes:

$$(33) \quad x_t = \frac{1}{\alpha} (\alpha z_t - u_t + (1 - \alpha \gamma_1) v_t)$$

Für das Sozialprodukt errechnet man:

$$(34) \quad y_t = v_t$$

Vergleicht man die reine Geldmengenpolitik mit der Mischstrategie anhand des Zieles (16), dann ist erstere vorzu-

49) Siehe hierzu auch H. Klausinger, a.a.O., S. 97 ff., M. Parkin, A Comparison of Alternative Techniques of Monetary Control under Rational Expectations, in: Manchester School of Economics and Social Studies, Vol. 46, 1978, S. 252-287.

ziehen, sofern:

$$(38) \quad \alpha^2 \theta_1^2 ((\beta \gamma_1 + \gamma_2)^2 \sigma_u^2 + \gamma_2^2 \sigma_v^2 + \beta^2 \sigma_z^2) < \sigma_v^2 + \sigma_u^2$$

Dies ist dann erfüllt, wenn die Varianz von z_t , σ_z^2 , nicht zu groß ist.⁵⁰⁾ Ist hingegen die Geldnachfrage im Hinblick auf ihre Zufallskomponente sehr instabil, führt die Mischstrategie zu einem besseren Ergebnis im Sinne der definierten Zielsetzung.

ccc) Zins als geldpolitischer Indikator

Im vorliegenden Modell muß Stabilisierungspolitik auch bei gleichem Informationsniveau beider Parteien nicht auf die Wahl zwischen reiner Geldmengen- und gemischter Geldmengen-Zinspolitik beschränkt bleiben. Um das zu zeigen, wird eine Geldmengenpolitik betrachtet, die das jeweilige Geldangebot am jeweils beobachtbaren Nominalzins orientiert.⁵¹⁾

Das Geldangebot folge der Regel:

$$(36) \quad m_t = \delta_0 + \delta_1 I_t$$

Es besteht demnach aus einer langfristigen Komponente, δ_0 , und einer periodischen, deren Ausmaß vom jeweiligen Nominalzins und dem Parameter δ_1 bestimmt wird. (36) bildet zusammen mit (12) - (14) das zu analysierende Modell.

Aus den Strukturgleichungen läßt sich wieder eine Differenzgleichung für den Erwartungswert des Preisniveaus herleiten:

$$(37) \quad E_{t-1} p_t = \frac{\delta_1 + \gamma_2}{1 + \gamma_2 + \delta_1} E_{t-1} p_{t+1} + \frac{\delta_0}{1 + \gamma_2 + \delta_1}$$

50) Genaugenommen, wenn gilt:

$$\sigma_z^2 < \alpha^{-2} \beta^{-1} \left\{ (\beta + 2\alpha(\beta \gamma_1 + \gamma_2)) \sigma_u^2 + (\alpha^2 \gamma_1 (\beta \gamma_1 + 2\gamma_2) + 2\alpha(\beta \gamma_1 + \gamma_2) + \beta) \alpha_v^2 \right\}$$

51) Der Gedanke geht auf Woglom zurück. Er wurde von ihm allerdings nur in einem einfachen Modell dargestellt, das in Geld- und Güternachfragefunktion den Nominalzins enthält. Die Beschränkungen für δ_1 finden sich deshalb in Wogloms Arbeit nicht. Vgl. G. Woglom, Rational Expectations and Monetary Policy in a Simple Macroeconomic Model, a.a.O., S. 91 ff.

Sie hat für:

$$(38a) \quad -\gamma_2 \leq \delta_1 < \infty$$

$$(38b) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\delta_1 + \gamma_2}{1 + \gamma_2 + \delta_1} \right)^n E_{t-1} p_{t+n} = 0$$

die Lösung:

$$(39) \quad E_{t-1} p_t = \delta_0$$

Die δ_1 auferlegten Grenzen sind einfach zu interpretieren. $\delta_1 \rightarrow \infty$ führt zu einer reinen Zinsstrategie, so daß - wie oben gezeigt - das Preisniveau nicht eindeutig bestimmbar ist. $\delta_1 < -\gamma_2$ würde bedeuten, daß bei sinkendem Zins die Geldmenge weit mehr ausgeweitet wird als für die Zinssenkung erforderlich. Damit steigt das Preisniveau (siehe (14)), jedoch nicht entsprechend der Quantitätstheorie,⁵²⁾ so daß der Zins weiter sinkt, die Geldmenge und in der Folge das Preisniveau weiter steigen. Eine akzelerierende Inflation setzt ein. Umgekehrt würde ein steigender Zins zu einer akzelerierenden Deflation führen. Beide erkennbaren Instabilitäten verhindern, daß das Preisniveau eindeutig bestimmt werden kann.

Plausibel ist auch die Gleichung (39). Da in dem Modell alle Variablen als zyklische Abweichungen von ihren Trendwerten abgebildet sind, wofür ausschließlich u_t , v_t und z_t verantwortlich sind, die Erwartungswerte von Null haben, ist auch die erwartete Abweichung des Zinses von seinem Trend, I_t , gleich Null. Mithin wird das erwartete Preisniveau ausschließlich durch die langfristige Komponente des Geldangebots bestimmt.

Als Lösung für das Sozialprodukt erhält man:

$$(40) \quad y_t = \theta_2 (\beta u_t - \alpha \beta z_t + \alpha (\gamma_2 + \delta_1) v_t)$$

$$\text{mit: } \theta_2 = (\alpha (\beta \gamma_1 + \gamma_2 + \delta_1) + \beta)^{-1}$$

52) Siehe hierzu den vorausgegangenen Abschnitt bbb). Im Woglom Modell kann dieser Effekt nicht auftreten, daher gibt es dort auch keine Beschränkung für δ_1 nach unten.

Daran zeigt sich, daß über δ_1 die Produktion systematisch beeinflußt werden kann. Bezogen auf das Stabilisierungsziel folgt:

$$(41) \quad E(y_t - \bar{y}_t)^2 = \alpha^2 \theta_2^2 \left[(\beta\gamma_1 + \gamma_2 + \delta_1)^2 \sigma_u^2 + (\gamma_2 + \delta_1) \sigma_v^2 + \beta^2 \sigma_z^2 \right]$$

Da innerhalb des für δ_1 zulässigen Bereichs θ^2 mit zunehmendem δ_1 sinkt, gleichzeitig aber $(\beta\gamma_1 + \gamma_2 + \delta_1)^2$ und $(\gamma_2 + \delta_1)^2$ zunehmen, ist die Minimierung von (41) ein nichttriviales Optimierungsproblem mit der Nebenbedingung (38a), dessen Lösung von den Modellparametern und den Varianzen der Störgrößen abhängt. Dabei wird das Geldangebot um so stärker auf Zinsänderungen reagieren müssen, je größer die Varianz von z_t im Vergleich zu den Varianzen von u_t und v_t ist, d.h. je größer der unsystematische Teil der Geldnachfrage in Relation zu dem der Güternachfrage und dem des Güterangebots ist.

Dieses Ergebnis hat zwei Ursachen.⁵³⁾ Der Nominalzins beinhaltet als Linearkombination der gegenwärtigen Ausprägungen der Störvariablen Informationen über die gegenwärtigen Schocks:

$$(42) \quad I_t = \theta_2 \left((1 + \alpha\gamma_1) v_t - u_t + \alpha z_t \right)$$

Da die Finanzmärkte effizient im Hinblick auf die Umsetzung neuer Informationen in Preissignale sind, gibt die Zinsentwicklung frühzeitig Anhaltspunkte für aufgetretene Störungen. Nutzt die Notenbank daher den Nominalzins als Indikator, kann sie einen Teil des Fehlers beseitigen, der aufgrund der Schocks bei der Preisniveauschätzung entsteht und der dazu führt, daß das Sozialprodukt von \bar{y}_t abweicht.⁵⁴⁾

53) Siehe auch G. Woglom, Rational Expectations and Monetary Policy in a Simple Macroeconomic Model, a.a.O., S. 96 ff.

54) Auf einem ähnlichen Mechanismus beruht Blinders Analyse der geeigneten geldpolitischen Reaktion auf einen unerwarteten Ölpreisschock im Rahmen eines Modells mit rationalen Erwartungen. Siehe hierzu A.S. Blinder, Monetary Accommodation of Supply Shocks under Rational Expectations, in: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 13, 1981, S. 425-438.

Voraussetzung dafür ist allerdings, daß zwischen beobachteter Zinsänderung und entsprechender Geldmengenvariation kaum Zeit verstreicht. Mit anderen Worten, der lag in der Geldpolitik muß kürzer sein als der Informationslag, auf dem Gleichung (12) basiert.

Der gegenwärtige Nominalzins wird allerdings auch vom Publikum beobachtet und bestimmt die Geldnachfrage, wie Gleichung (14) zeigt. Prinzipiell könnten daher die Privaten ebenfalls $E(y_t - \bar{y}_t)^2$ minimieren, indem sie die Zinselastizität der Geldnachfrage entsprechend festlegen. Für $\sigma_u^2, \sigma_z^2 = 0$ und eine zinsunelastische Geldpolitik, $\delta_1 = 0$, würde dies beispielsweise durch eine zinsunelastische Geldnachfrage $\gamma_2 = 0$ erreicht.⁵⁵⁾ γ_2 ist aber das aggregierte Ergebnis einzelwirtschaftlicher Entscheidungen, in denen die Vorteile der Kassenhaltung den Opportunitätskosten in Form entgangener Zinserträge gegenübergestellt werden. Die Einbeziehung des Stabilitätsziels in dieses Kalkül ist vom Standpunkt des Einzelnen suboptimal, weil die Vorteile seines Verhaltens, nämlich geringere Schwankungen des Sozialproduktes, als positive externe Effekte auch anderen zugute kommen. Hinzu kommen Transaktionskosten, die bei der notwendigen Abstimmung der Einzelentscheidungen über die optimale Zinselastizität anfallen und zusätzlich prohibitiv wirken.

Stabilisierungspolitikist in diesem Fall ein öffentliches Gut. Das rechtfertigt die behandelte Strategie, deren Erfolg auf der Effizienz der Finanzmärkte und rascher geldpolitischer Reaktion beruht.

55) Das folgt aus der Gleichung für den Erwartungssirrtum, der in diesem Fall $p_t - E_{t-1} p_t = \theta_2 \gamma_2 v_t$ ist.

bb) Fiskalpolitik

aaa) Modellrahmen

Um die Rolle der Fiskalpolitik zu analysieren, wird das bisher betrachtete Modell leicht modifiziert.⁵⁶⁾ Als Ansatzpunkte der Fiskalpolitik werden in Gleichung (13) die reale staatliche Güternachfrage und der reale Entzugseffekt der Steuern aufgenommen.⁵⁷⁾ Die entsprechenden Variablen, die wiederum für die natürlichen Logarithmen der genannten Größen stehen, sind g_t und h_t . Um die Fiskalpolitik isoliert betrachten zu können, wird angenommen, die Notenbank sorge für ein konstantes Geldangebot δ_0 . Dadurch reduziert sich außerdem der formale Aufwand. Die Ergebnisse werden

56) Die Fiskalpolitik bei rationalen Erwartungen wurde erstmals von McCallum/Whitaker untersucht. Das hier verwendete Modell ist eine einfachere Version ihres Modells, die es erlaubt, das bislang praktizierte Lösungsverfahren anzuwenden, das gegenüber der von McCallum/Whitaker angewendeten Methode unbestimmter Koeffizienten den Vorteil hat, explizit die Frage der Eindeutigkeit der Lösung zu behandeln. Die im folgenden hergeleiteten Ergebnisse stimmen inhaltlich mit denen von McCallum/Whitaker überein, umfassen aber auch Aspekte, die von den genannten Autoren nicht diskutiert werden. Vgl. B.T. McCallum, J.K. Whitaker, The Effectiveness of Fiscal Feedback Rules and Automatic Stabilizers under Rational Expectations, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 5, 1979, S. 171-186.

57) Die Steuern als nachfragemindernd in die Gütermarktgleichung einzubeziehen, impliziert in einem Vollbeschäftigungsmodell, daß zwischen dem Entzugseffekt der Steuern und dem einer Anleihefinanzierung öffentlicher Ausgaben differenziert wird. Dieser Unterschied ist so lange gerechtfertigt, wie davon ausgegangen werden kann, daß künftige Steuern zur Rückzahlung des Kredits unvollständig kapitalisiert werden, wodurch das Realvermögen der Wirtschaftssubjekte und damit die Konsumnachfrage steigen. Für diese Annahme spricht beispielsweise eine empirische Untersuchung für die Bundesrepublik. Vgl. M. Neumann, Privates Sparen und die Wirksamkeit der Fiskalpolitik in der Bundesrepublik Deutschland, in: Finanzarchiv, N.F. Band 36, 1977/78, S. 249-265. Für eine theoretische Gegenposition siehe R.J. Barro, Are Government Bonds Net Wealth?, in: Journal of Political Economy, Vol. 82, 1974, S. 1095-1117. Akzeptiert man die Annahme der Äquivalenz von Steuern und Staatsverschuldung, kann h_t als Effekt eines anderen automatischen Stabilisators, wie etwa der Arbeitslosenversicherung, interpretiert werden. Die im folgenden hergeleiteten Ergebnisse bleiben mithin von dieser Kontroverse unberührt.

davon nicht beeinträchtigt. Das Gesamtmodell wird demnach durch folgende Gleichungen beschrieben:

$$(12) \quad y_t = \alpha(p_t - E_{t-1}p_t) + u_t$$

$$(43) \quad y_t = -\beta_1(I_t - (E_{t-1}p_{t+1} - E_{t-1}p_t)) + \beta_2g_t - \beta_3h_t + v_t$$

$$(14) \quad m_t - p_t = \gamma_1y_t - \gamma_2I_t + z_t$$

$$(44) \quad m_t = \delta_0$$

$$\text{mit: } \alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \gamma_1, \gamma_2, \delta_0 > 0$$

bbb) Diskretionäre Fiskalpolitik

Zunächst wird untersucht, ob der Staat durch fallweise Variation seiner Ausgaben Schwankungen des Sozialproduktes glätten kann. Dabei wird von Steuern abgesehen, $h_t = 0$. Betrachtet werden demnach anleihefinanzierte Ausgaben.

Aus den Strukturgleichungen läßt sich wieder eine Gleichung für das Preisniveau ableiten, aus der der Preiserwartungsirrtum, $p_t - E_{t-1}p_t$, berechnet werden kann. Setzt man dieses Ergebnis in (12) ein und berücksichtigt $m_t - E_{t-1}m_t = \delta_0 - \delta_0 = 0$, erhält man für das Sozialprodukt:

$$(45) \quad y_t = \alpha\theta_1 \left[\beta_2\gamma_2(g_t - E_{t-1}g_t) - (\beta\gamma_1 + \gamma_2)u_t + \gamma_2v_t - \beta_1z_t \right] + u_t$$

Der Vergleich von (45) mit (19) zeigt, daß analog zur Geldpolitik auch die Wirksamkeit diskretionärer Fiskalpolitik darauf beruht, daß die reale staatliche Nachfrage der Gegenwart von ihrem in der Vorperiode erwarteten Volumen abweicht, $g_t - E_{t-1}g_t \neq 0$. Unterstellt man, der Staat könne seine Realausgaben vollständig kontrollieren, ergeben sich daher die gleichen stabilisierungspolitischen Implikationen wie im Fall antizyklischer, vorhersehbarer Geldmengenvariation.

Jede deterministische Strategie führt bei gleichem Informationsstand zu $g_t - E_{t-1}g_t = 0$ und die Lösung von (45) entspricht der von (19). Der Unterschied liegt in der Aufteilung des Sozialproduktes. Da das Angebot nicht auf die staatliche Nachfrage reagiert, impliziert die Annahme, der Staat könne seinen Anspruch an das Sozialprodukt stets durchsetzen, daß in gleichem Maß private Nachfrage verdrängt wird.

Etwas anders sieht das Ergebnis aus, wenn man konsistenterweise davon ausgeht, daß der Staat nur die erwarteten realen Ausgaben steuern kann. Betrachtet wird folgende einfache Strategie, nach der die erwarteten Realausgaben, $g_t + p_t - E_{t-1}p_t$, entsprechend dem Sozialprodukt der Vorperiode festgesetzt werden:

$$(46) \quad g_t + p_t - E_{t-1}p_t = \mu_1 y_{t-1}$$

Für Wirtschaftssubjekte wie Staat ist nun die reale staatliche Nachfrage auf der Basis der im Zeitpunkt $t-1$ verfügbaren Information nicht mehr exakt bestimmbar. Der Erwartungsirrtum ist:

$$(47) \quad g_t - E_{t-1}g_t = -(p_t - E_{t-1}p_t)$$

Berücksichtigt man dies in (45) erhält man:

$$(48) \quad y_t = \alpha\theta_3 (\gamma_2 v_t - (\beta_1 \gamma_1 + \gamma_2) u_t - \beta_1 z_t) + u_t$$

$$\text{mit: } \theta_3 = (\alpha(\beta_1 \gamma_1 + \gamma_2) + \beta_1 + \beta_2 \gamma_2)^{-1}$$

Da $\theta_3^2 < \theta_1^2$ ist nun die Varianz des Sozialproduktes um \bar{y}_t kleiner als im Fall ohne antizyklische Fiskalpolitik bzw. bei Steuerung der realen Ausgaben. Der Grund hierfür liegt darin, daß nun die reale staatliche Nachfrage und damit auch die gesamtwirtschaftliche Nachfrage invers mit dem Preisniveauerwartungsirrtum verbunden sind. Führen beispielsweise die Schocks dazu, daß über einen Erwartungsirrtum das

Angebot steigt, bewirkt der gleiche Irrtum *ceteris paribus*, daß die Nachfrage und damit der Gleichgewichtspreis sinkt, der Erwartungsfehler mithin abnimmt und folglich die Outputreaktion auf den Schock geringer ausfällt als ohne diesen Effekt. Obwohl diese Strategie keine Minimierung der Varianz des Sozialproduktes um \bar{y}_t erlaubt, weil y_t von μ_1 unabhängig ist, glättet die mit ihr gleichzeitig implementierte automatische Nachfragevariation doch die exogen verursachten Schwankungen des Sozialproduktes.⁵⁸⁾

Bei konstantem Geldangebot führt die Nachfragestrategie dazu, daß über einen gestiegenen Nominalzins die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes und damit das Preisniveau steigt, wie die Lösungen für beide Variablen zeigen:

$$(49) \quad p_t = \delta_0 + \frac{\beta_2 \gamma_2}{\beta_1 (1 + \gamma_2)} \mu_1 y_{t-1} + \theta_3 (\gamma_2 v_t - (\beta_1 \gamma_1 + \gamma_2) u_t - \beta_1 z_t)$$

$$(50) \quad I_t = \frac{\beta_2}{\beta_1 (1 + \gamma_2)} \mu_1 y_{t-1} + \theta_3 ((1 + \alpha \gamma_1) v_t - (1 - \beta_2 \gamma_1) u_t + (\alpha + \beta_2) z_t)$$

Da der erwartete Realzins größer ist als im Fall ohne staatliche Nachfragepolitik,⁵⁹⁾ verdrängt die staatliche Nachfrage private Investitionen. Unter längerfristigem Aspekt, d.h. unter Einschluß des Wachstumseffektes der Investitionen, liegt daher ein μ_1 von Null nahe. Sofern der stabilisierende Effekt erhalten bleiben soll, ist μ_1 sehr klein zu wählen.

58) Obwohl auch in ihrem Modell enthalten, wie der Vergleich ihrer Gleichungen (17), (17'), (18) und (19) zeigt, gehen McCallum/Whitaker nicht auf dieses Ergebnis ein. Vgl. B.T. McCallum, J.K. Whitaker, a.a.O., S. 177 und 181.

59) Für $\mu_1 = 0$ ist $E_{t-1} (I_t - E_{t-1} (p_{t+1} - p_t)) = 0$, für $\mu_1 > 0$ ist $E_{t-1} (I_t - E_{t-1} (p_{t+1} - p_t)) = \frac{\beta_2}{\beta_1} \mu_1 y_{t-1} > 0$.

ccc) Automatische Stabilisatoren

Betrachtet wird nun, wie eine progressive Einkommensteuer,⁶⁰⁾ die vom gegenwärtigen Nominaleinkommen, $y_t + p_t$, erhoben wird, auf das Sozialprodukt wirkt. Dazu wird von der staatlichen Nachfrage abgesehen, $g_t = 0$. Unterstellt wird mithin, daß die Steuereinnahmen stillgelegt werden. Das nominale Steueraufkommen in der Periode t wird durch folgende Funktion beschrieben:

$$(51) \quad h_t + p_t = \mu_2 (y_t + p_t)$$

Dabei ist μ_2 die Aufkommenselastizität der Steuer, d.h. der Quotient aus marginalem und durchschnittlichem Steuersatz. Für eine progressive Steuer ist dieser Quotient größer als eins.

Als Lösung findet man:

$$(52) \quad E(y_t - \bar{y}_t)^2 = \alpha^2 \theta_4^2 \left\{ (\gamma_2 + \beta_1 \gamma_1 + \beta_3 \gamma_2 \mu_2)^2 \sigma_u^2 + \gamma_2^2 \sigma_v^2 + \beta_1^2 \sigma_z^2 \right\}$$

$$\text{mit: } \theta_4 = (\alpha(\beta_1 \gamma_1 + \gamma_2 + \beta_3 \gamma_2 \mu_2) + \beta_3 \gamma_2 (\mu_2 - 1) + \beta_1)^{-1}$$

Da θ_4^2 mit wachsendem μ_2 fällt, während $(\beta_1 \gamma_1 + \gamma_2 + \beta_3 \gamma_2 \mu_2)^2$ steigt, ist die Minimierung von (52) ein nichtriviales Optimierungsproblem. Das optimale μ_2 wird um so größer ausfallen, je geringer die Varianz des Angebotsschocks, σ_u^2 , im Vergleich zu den Varianzen der beiden Nachfragestörungen, σ_v^2 und σ_z^2 , ist.⁶¹⁾

60) Alternativ kann auch ein anderer automatischer Stabilisator, wie etwa die Arbeitslosenversicherung, betrachtet werden. Sofern dann allerdings $\mu_2 < 1$ anzunehmen ist, erfordert eine eindeutige Lösung, daß μ_2 auf $\mu_2 > 1 - \frac{\beta_1}{\beta_3 \gamma_2}$ nach unten beschränkt wird.

61) Daß die Steuersatzgestaltung auch anderen Zielen folgt und daher für μ_2 bestimmte Obergrenzen bestehen können, darf nicht vergessen werden. Hier geht es allerdings darum, prinzipiell die Möglichkeiten automatischer Stabilisatoren in gleichgewichtstheoretischen Modellen aufzuzeigen, so daß diese Erwägungen vernachlässigt werden können.

Die Wirkung des betrachteten automatischen Stabilisators beruht ähnlich dem Fall zinsinduzierter Geldmengenpolitik darauf, daß sich in y_t die gegenwärtigen angebots- und nachfrageseitigen Störungen niederschlagen und daher über μ_2 dem Erwartungsfehler gegengesteuert werden kann. Anders als bei der Geldpolitik könnten die Wirtschaftssubjekte diese Aufgabe nicht selbst übernehmen. Der Zins ist am Kapitalmarkt für alle in der laufenden Periode beobachtbar, nicht jedoch das Volkseinkommen. y_t in Gleichung (14) ist nur der aggregierte Niederschlag davon, daß sich die Geldnachfrage der einzelnen Wirtschaftssubjekte auch an ihrem laufenden Einkommen orientiert. Für die Wirksamkeit des automatischen Stabilisators ist es aber nicht erforderlich, das Sozialprodukt vor Ablauf der Periode zu kennen. Es reicht aus, daß die Steuer vom laufenden individuellen Einkommen erhoben und in der gleichen Periode bezahlt wird. Gemeinsam ist folglich zinsinduzierter Geldmengenpolitik und automatischem Stabilisator, daß sie an einer aktuellen endogenen Variablen ansetzen. Der wesentliche Unterschied liegt hingegen darin, daß im einen Fall, wegen der Effizienz der Finanzmärkte, ein Informationsvorsprung besteht, während im anderen dezentrale Information über die individuellen Einkommen den lag ausschaltet, der bei Beschaffung (aggregierter) Daten als Grundlage diskretionärer Entscheidungen entsteht.⁶²⁾

Als erstes Ergebnis ist zusammenfassend festzuhalten, daß verschiedene Formen systematischer Geld- und Fiskalpolitik auch bei flexiblen Preisen und rationalen Erwartungen in der Lage sind, exogen verursachte Schwankungen des Sozialproduktes zu reduzieren.

62) Zur Wirkungsgrundlage automatischer Stabilisatoren siehe auch B.T. McCallum, J.K. Whitaker, a.a.O., S. 178 ff.

b) Unsystematische Geld- und Fiskalpolitik in einem disaggregierten Modell

aa) Modellrahmen

Die bislang gewonnenen Ergebnisse über die Wirkungen systematischer Geld- und Fiskalpolitik bei intratemporaler Substitution von Freizeit und Konsum werden ergänzt durch eine Analyse der Effekte unsystematischer Wirtschaftspolitik. Dazu wird ein Modellrahmen gewählt, dessen Informationsstruktur den Wirtschaftssubjekten zwar Rückschlüsse auf die jeweiligen Ausprägungen der geld- und fiskalpolitischen Aktionsparameter erlaubt, jedoch keine vollständige Information über sie gewährleistet.

Ausgegangen wird von einer Wirtschaft, die aus N einzelnen, voneinander (räumlich) getrennten Märkten besteht, auf denen jeweils das gleiche Gut produziert und nachgefragt wird. Sie kann als Abstraktion von einer Wirtschaft mit vielen Gütern, Sektoren und Regionen interpretiert werden.

Die Situation auf einem Markt z werde durch folgende Gleichungen beschrieben:⁶³⁾

$$(53) \quad y_t(z) = \alpha(p_t(z) - E_z p_t) + u_t(z)$$

$$(54) \quad y_t(z) = \beta(m_{t+1} - p_t(z)) + \gamma g_{t+1}$$

mit: $\alpha, \beta, \gamma > 0$

63) Diese Modellstruktur basiert vor allem auf zwei Arbeiten von Lucas. Dort werden allerdings etwas andere Nachfragefunktionen verwendet. Die Ergebnisse werden dadurch nur unwesentlich geändert. Die gleiche Nachfragefunktion wie (54) verwendet auch Kühn. Vgl. B. Kühn, a.a.O., S. 46, R.E. Lucas, Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs, a.a.O., S. 226-230, derselbe, Econometric Policy Evaluation: A Critique, in: The Phillips Curve and Labour Markets, hrsg. von K. Brunner, A.H. Meltzer, Amsterdam, New York, Oxford 1976, S. 19-46, hier S. 35-39.

Wiederum sind alle Variablen in ihren natürlichen Logarithmen dargestellt und als zyklische Abweichungen von ihren trendmäßigen Werten aufzufassen.

$y_t(z)$ ist das auf Markt z angebotene bzw. nachgefragte Gut, das identisch ist mit dem realen Sozialprodukt dieses Marktes. $p_t(z)$ ist der örtliche Preis, m_{t+1} die Geldmenge auf Markt z , die für alle Märkte gleich sei, so daß eine Indizierung mit z vernachlässigt werden kann. Das gelte auch für die reale staatliche Nachfrage auf Markt z , $g_{t+1} \cdot E_z p_t$ ist das gesamtwirtschaftliche Preisniveau, das die Wirtschaftssubjekte in Markt z auf der Grundlage der Hypothese rationaler Erwartungen für die Periode t prognostizieren. Die Informationen, die dafür in der Periode t auf Markt z verfügbar sind, umfassen wiederum die Modellstruktur, den lokalen Preis $p_t(z)$ sowie die Verteilungseigenschaften der Störgröße $u_t(z)$, die marktspezifische Angebotsänderungen erfaßt. Für sie wird unterstellt, sie sei normalverteilt mit Erwartungswert $E(u_t(z)) = 0$ und Varianz $\text{var}(u_t(z)) = \sigma_u^2$. Weitere Elemente der lokalen Informationsmenge werden später der jeweiligen Fragestellung entsprechend spezifiziert.

Gleichung (53) führt das Marktangebot auf die Differenz zwischen örtlichem Preis und geschätztem gesamtwirtschaftlichen Preis zurück. Sie ist eine Modifikation der Lucas-Funktion (2).⁶⁴⁾ Nach Gleichung (54) ist die lokale Nachfrage abhängig von der Realkasse auf Markt z und der staatlichen Nachfrage. Sie kann als reduzierte Form eines IS-LM-Schemas interpretiert werden. Diese im Vergleich zu (13) und (14) einfachere Form der Nachfrage erleichtert die folgenden Analysen.

64) (53) geht aus (2) hervor, wenn man von der Hypothese rationaler Erwartungen ausgeht und folglich $z p_t^e$ durch $E_z p_t$ ersetzt, den Störterm $u_t(z)$ hinzufügt, α_0 auf die linke Seite der Gleichung bringt, und für $y_t(z) - \alpha_0$, ohne ein neues Symbol einzuführen, weiterhin $y_t(z)$ schreibt.

bb) Kurzfristige realwirtschaftliche Wirkungen

Untersucht wird zunächst, in welchem Ausmaß nicht vorhersehbare Geld- und Fiskalpolitik realwirtschaftliche Effekte zeitigen. In der bereits behandelten, vollständig aggregierten Modellwirtschaft hätte jedes unvorhersehbare Geldangebot bzw. jede unvorhersehbare staatliche Nachfrage einen über die Modellparameter gegebenen, stets gleichen realwirtschaftlichen Effekt, der über eine unvorhersehbare Preisniveauänderung zustande käme. Dieses Ergebnis wird im Rahmen der nun unterstellten Informationsstruktur entscheidend verändert.

Ausgegangen wird von folgenden Politikregeln:

$$(55) \quad m_{t+1} = m_t + z_t$$

$$(56) \quad g_{t+1} = g_t + v_t$$

Das jeweils wirksame Geldangebot der laufenden Periode, m_{t+1} , setzt sich aus dem bekannten Geldangebot der Vorperiode, m_t , und einer für die Wirtschaftssubjekte unvorhersehbaren Komponente, z_t , zusammen. Entsprechendes gilt für die staatliche Nachfrage, g_{t+1} . Zwischen dem Auftreten wirtschaftspolitischer Störungen und ihrem zweifelsfreiem Bekanntwerden liegt mithin ein Informationslag von einer Periode. Die unsystematischen Teile beider Politikregeln können als unkontrollierbare Teile des Geldangebots bzw. der staatlichen Ausgaben oder als das Ergebnis einer Politik interpretiert werden, die keinem erkennbaren Muster folgt. Beide Größen seien normalverteilt mit Erwartungswerten von Null und endlichen Varianzen, σ_z^2 und σ_v^2 , und seien weder zeitlich mit sich selbst noch untereinander noch mit $u_t(z)$ korreliert.

Zur Lösung des nun vollständigen Modells errechnet man aus (53) und (54) den markträumenden Preis:

$$(57) \quad p_t(z) = \frac{\beta}{\alpha+\beta} m_{t+1} + \frac{\gamma}{\alpha+\beta} g_{t+1} + \frac{\alpha}{\alpha+\beta} E_z p_t - \frac{1}{\alpha+\beta} u_t(z)$$

Um die endogene Variable $E_z p_t$ zu berechnen, werden für $p_t(z)$ und p_t Lösungen definiert.⁶⁵⁾ Da das Modell linear in allen Variablen ist und z_t, v_t und $u_t(z)$ neben den bekannten Größen m_t und g_t , die exogene Variablen sind, kann für $p_t(z)$ folgende Lösung mit unbekanntem Koeffizienten postuliert werden:

$$(58) \quad p_t(z) = \pi_0 + \pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z)$$

Daraus folgt für das gesamtwirtschaftliche Preisniveau, wenn man unterstellt, daß aufgrund der Vielzahl der Märkte

$$\sum_{z=1}^N u_t(z) = 0 \quad \text{und daß alle Märkte bis auf } u_t(z) \text{ identisch}$$

sind:

$$(59) \quad p_t = \pi_0 + \pi_1 z_t + \pi_2 v_t$$

und für $E_z p_t$:

$$(60) \quad E_z p_t = E_z (\pi_0 + \pi_1 z_t + \pi_2 v_t) = \pi_0 + \pi_1 E_z z_t + \pi_2 E_z v_t$$

Die Wirtschaftssubjekte beobachten den Marktpreis $p_t(z)$, der wie (58) zeigt, eine Linearkombination normalverteilter Zufallsvariablen und daher selbst normalverteilt ist.⁶⁶⁾

$p_t(z)$ enthält Informationen über die nominellen Störungen z_t und v_t und den marktspezifischen Impuls $u_t(z)$. Für das gesamtwirtschaftliche Preisniveau spielen nur die nominellen Störungen eine Rolle. Sie gilt es aus $p_t(z)$ herauszufiltern, um so relative von absoluten Preisänderungen zu trennen. Da $p_t(z)$ sowie z_t und v_t gemeinsam normalverteilt

65) Das Lösungsverfahren ist ausführlich in Anhang A, Abschnitt III. dargestellt.

66) Vgl. beispielsweise F.A. Graybill, An Introduction to Linear Statistical Models, Volume I, New York, Toronto, London 1961, S. 56, Theorem 3.6.

sind, können z_t und v_t als bedingte Erwartungswerte geschätzt werden. Man erhält: ⁶⁷⁾

$$(61) \quad E_z z_t = \frac{\text{cov}(z_t, p_t(z))}{\text{var}(p_t(z))} (p_t(z) - E p_t(z)) =$$

$$= \frac{\pi_1 \sigma_z^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2} (\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z))$$

$$(62) \quad E_z v_t = \frac{\text{cov}(v_t, p_t(z))}{\text{var}(p_t(z))} (p_t(z) - E p_t(z)) =$$

$$= \frac{\pi_2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2} (\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z))$$

Daraus folgt über (60):

$$(63) \quad E_z p_t = \pi_0 + \frac{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2} (\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z))$$

Setzt man (63) und (58) in (57) ein, erhält man eine Identität in z_t , v_t und $u_t(z)$. Vergleicht man die Koeffizienten der jeweiligen Variablen, gelangt man zu vier Gleichungen für die vier unbekanntenen Koeffizienten $\pi_0 - \pi_3$. Berechnet man diese Koeffizienten und setzt sie in (58) und (60) ein, kann $p_t(z) - E_z p_t$ gebildet werden. Dies in (53) eingesetzt, führt zur Lösung für $y_t(z)$. Insgesamt gelangt man zu folgenden Lösungen:

$$(64) \quad p_t(z) = m_t + \frac{\gamma}{\beta} g_t + \frac{1}{\alpha \theta_1 + \beta} (\beta z_t + \gamma v_t - u_t(z))$$

67) Zur Definition bedingter Erwartungswerte bei multivariaten Normalverteilungen siehe beispielsweise F.A. Graybill, a.a.O., S. 64, Theorem 3.11.

$$(65) \quad y_t(z) = \frac{\alpha\theta_1}{\alpha\theta_1+\beta} (\beta z_t + \gamma v_t) + \frac{\beta}{\alpha\theta_1+\beta} u_t(z)$$

$$(66) \quad p_t = m_t + \frac{\gamma}{\beta} g_t + \frac{1}{\alpha\theta_1+\beta} (\beta z_t + \gamma v_t)$$

$$(67) \quad y_t = \frac{\alpha\theta_1}{\alpha\theta_1+\beta} (\beta z_t + \gamma v_t)$$

$$\text{mit: } \theta_1 = \frac{\sigma_u^2}{\beta^2 \sigma_z^2 + \gamma^2 \sigma_v^2 + \sigma_u^2}$$

Wie diese Gleichungen zeigen, haben die bekannten Teile der Politikregeln, m_t und g_t , keinen Einfluß auf die Höhe der Produktion, sondern verändern ausschließlich das Preisniveau. Das bedeutet, daß jede deterministische Politik stabilisierungspolitisch wirkungslos ist. Die bekannte Geldmenge erhöht das Preisniveau lokal wie global im Verhältnis eins zu eins. Die Quantitätstheorie gilt. Ebenso führt die bekannte staatliche Nachfrage nur zu Preissteigerungen, die die Realkasse verringern und somit private Nachfrage verdrängen. Diese Ergebnisse entsprechen im wesentlichen denen des vollständig aggregierten Modells.⁶⁸⁾

Zu anderen Aussagen gelangt man bezüglich der unsystematischen Politikkomponenten. Zwar haben sie gleichfalls nominale wie reale Effekte, deren Ausmaß aber nicht politik-invariant ist. Wie Gleichung (64) und (65) zeigen, führt eine Geldmengenerhöhung von z_t , wegen $0 < \beta/(\alpha\theta_1+\beta) < 1$,

68) Auch hier läßt sich zeigen, daß bei einem Informationsvorsprung der wirtschaftspolitischen Instanzen Stabilisierungspolitik möglich ist. Vgl. hierzu beispielsweise B. Kühn, a.a.O., S. 51 ff.

nur zu einer unterproportionalen Preiserhöhung und zu einem realen Effekt, der von θ_1 und den Strukturparametern α und β abhängt. θ_1 gibt den Anteil der Gesamtvarianz des lokalen Preisniveaus wieder, der auf reale Ursachen in Form geänderter Angebotsbedingungen zurückzuführen ist. Je unsystematischer Geld- und Fiskalpolitik sind, d.h. je größer σ_z^2 und σ_v^2 sind, desto kleiner wird θ_1 und desto geringer fallen die realen Effekte der Politik aus.

Stabilisierungspolitisch interessant ist hierbei die Frage, ob nicht durch die Wahl von σ_z^2 und σ_v^2 die durch $u_t(z)$ hervorgerufenen Schwankungen des lokalen Sozialprodukts um seinen Wert bei vollständiger Information minimiert werden können. Die Lösung für den Fall vollständiger Information erhält man, wenn in (65) $\theta_1 = 1$ gesetzt wird, sofern es als Koeffizient bei der realen Störung auftritt und $\theta_1 = 0$, soweit es Koeffizienten bei einer nominalen Störung ist. Bildet man damit $E\{y_{t2}(z) - \bar{y}(z)\}^2$, zeigt sich, daß theoretisch ein Minimum für $\sigma_z^2, \sigma_v^2 \neq 0$ nicht auszuschließen ist.⁶⁹⁾ Allerdings führt diese Politik zu gesamtwirtschaftlicher Instabilität, denn wie (67) zeigt, variiert y_t nur aufgrund der unsystematischen Politik.

Anhand von Gleichung (67) zeigt sich, daß außer einer systematischen Politik, $\sigma_z^2 = \sigma_v^2 = 0$, auch eine völlig unsystematische Politik, $\sigma_z^2, \sigma_v^2 \rightarrow \infty$, die Erratik des gesamtwirtschaftlichen Sozialproduktes beseitigt. Die

69) Ausführlich für den Fall der Geldpolitik siehe hierzu B. Kühn, a.a.O., S. 57.

Wirtschaftssubjekte würden in diesem Fall jegliche beobachtbare Preisbewegung auf nominelle Ursachen zurückführen. Eine realwirtschaftliche Wirkung bleibt dann aus.

Diese Politik würde allerdings den Allokationsmechanismus lahmlegen. Relative Preisänderungen würden nicht mehr wahrgenommen. Um dies näher zu beleuchten, betrachte man die bedingte Varianz von $u_t(z)$, der realwirtschaftlichen Störgröße. Diese Varianz zeigt, in welchem Maß von Preisbewegungen auf veränderte Knappheitsrelationen geschlossen werden kann. Je größer sie ist, desto weniger Verlaß ist auf beobachtbare Preisänderungen als Indikator geänderter Austauschverhältnisse.⁷⁰⁾ Für die bedingte Varianz erhält man:⁷¹⁾

$$(68) \quad \text{var} (u_t(z) | p_t(z)) = \theta_2 \sigma_u^2$$

$$\text{mit: } \theta_2 = 1 - \theta_1$$

Für ihre Veränderung durch unsystematische Geld- und Fiskalpolitik folgt:

$$(69a) \quad \frac{\partial(\theta_2 \sigma_u^2)}{\partial \sigma_z^2} = \frac{\beta^2 \sigma_u^2}{(\beta^2 \sigma_z^2 + \gamma^2 \sigma_v^2 + \sigma_u^2)^2} \sigma_u^2 > 0$$

$$(69b) \quad \frac{\partial(\theta_2 \sigma_u^2)}{\partial \sigma_v^2} = \frac{\gamma^2 \sigma_u^2}{(\beta^2 \sigma_z^2 + \gamma^2 \sigma_v^2 + \sigma_u^2)^2} \sigma_u^2 > 0$$

70) Zu diesem Kriterium siehe auch B. Kühn, a.a.O., S. 53.

71) Zur Berechnung bedingter Varianzen bei multivariaten Normalverteilungen siehe beispielsweise F.A. Graybill, a.a.O., S. 63, Theorem 3.10.

Je unsystematischer die Wirtschaftspolitik wird, desto größer wird die bedingte Varianz der realwirtschaftlichen Störgröße. Die Allokationsfunktion der Preise wird verschlechtert. Sie kann sich in einer erhöhten Rate der natürlichen Arbeitslosigkeit niederschlagen.⁷²⁾

Diese Überlegungen untermauern die Forderung nach möglichst systematischer Wirtschaftspolitik, die nicht prognostizierbare Änderungen der Geldmenge und der staatlichen Ausgaben möglichst vermeidet. Die im aggregierten Modell diskutierten, stabilisierungspolitisch wirksamen feed-back Regeln auf Zins und Einkommen sind daher zu bevorzugen.

Bevor nun die Rolle der Stabilisierungspolitik im Hinblick auf intertemporale Substitutionsprozesse diskutiert wird, wird anhand einer Modifikation der Informationsstruktur des vorliegenden Modells ein Mechanismus erörtert, der zur Persistenz eines Nachfrageschocks führt.

cc) Persistenz von Nachfrageschocks

Innerhalb des eben geschilderten Modells haben nicht antizipierte wirtschaftspolitische Maßnahmen realwirtschaftliche Wirkungen, die genau eine Periode anhalten und dann verschwinden, weil in der Folgeperiode alle Ausprägungen der Variablen der Vorperiode bekannt sind und mithin relative eindeutig von nominellen Preiseffekten getrennt werden können. Das gesamtwirtschaftliche Sozialprodukt folgt daher, wie (67) zeigt, einem Zufallsprozeß, der durch die Verteilungseigenschaften der wirtschaftspolitischen Störungen bestimmt ist. Da diese seriell unkorreliert sind, ist eine zyklische Variation des Sozialproduktes mit einer Zyklusdauer von mehr als einer Periode ausgeschlossen. Dies widerspricht aber der Be-

72) Darauf beruht u.a. Friedmans Vermutung von einer langfristig positiv geneigten Phillipskurve. Vgl. M. Friedman, Nobel Lecture: Inflation and Unemployment, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 451-472, hier S. 466 f.

obachtung systematischer Trendabweichungen des Sozialproduktes, durch die das Konjunkturphänomen gekennzeichnet ist.⁷³⁾ Eine zumindest teilweise Erklärung hierfür könnte in einem längeren Informationslag gesehen werden, der dafür sorgt, daß eine anfänglich beobachtete Preisänderung letztlich zweifelsfrei erst nach mehreren Perioden in ihre nominelle und reale Komponente zerlegt werden kann. Dieser Gedanke, der u.a. Lucas gleichgewichtstheoretischem Konjunkturmodell unterliegt,⁷⁴⁾ wird im folgenden anhand des eben betrachteten Modells demonstriert.

Vereinfachend wird von der Fiskalpolitik abgesehen, so daß in (54) g_t entfällt. Die geldpolitische Regel in Form von (55) wird beibehalten. Als theoretischer Extremfall zu dem bislang betrachteten Einperiodenlag wird nun unterstellt, daß das Geldangebot für die Wirtschaftssubjekte nicht direkt beobachtbar ist. Aufgrund ihrer Marktpreisbeobachtungen der Vergangenheit haben sie jedoch eine bestimmte Vorstellung von m_t . Um zu gewährleisten, daß sie für alle Marktteilnehmer gleich ist, wird unterstellt, daß sie der (ungegewichtete) Durchschnitt aller individuellen Schätzungen ist.⁷⁵⁾ Im folgenden bezeichnet \hat{m}_t diese Größe und σ_m^2 die Varianz von m_t um \hat{m}_t .

Das Modell besteht demnach aus folgenden Gleichungen:

$$(53) \quad y_t(z) = \alpha(p_t(z) - E_z p_t) + u_t$$

$$(70) \quad y_t(z) = \beta(m_{t+1} - p_t(z))$$

$$(55) \quad m_{t+1} = m_t + z_t$$

73) Zu diesem Einwand gegen gleichgewichtstheoretische Modelle siehe insbesondere R.E. Hall, The Rigidity of Wages and Persistence Unemployment, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1975, S. 301-349, hier S. 311 ff.

74) Vgl. R.E. Lucas, An Equilibrium Model of the Business Cycle, in: Journal of Political Economy, Vol. 83, 1975, S. 1113-1144.

75) So auch Lucas. Vgl. ebenda, S. 1123.

Daraus errechnet sich der markträumende Preis als:

$$(71) \quad p_t(z) = \frac{\beta}{\alpha+\beta} m_{t+1} + \frac{\alpha}{\alpha+\beta} E_z p_t - \frac{1}{\alpha+\beta} u_t(z)$$

Um $E_z p_t$ in (71) zu bestimmen, ist in die Lösungsdefinition neben m_t die exogene Variable \hat{m}_t aufzunehmen. Folglich gilt nun:

$$(72) \quad p_t(z) = \pi_0 + \pi_1 m_t + \pi_2 z_t + \pi_3 \hat{m}_t + \pi_4 u_t(z)$$

$$(73) \quad p_t = \pi_0 + \pi_1 m_t + \pi_2 z_t + \pi_3 \hat{m}_t$$

$$(74) \quad E_z p_t = \pi_0 + \pi_1 E_z m_t + \pi_2 E_z z_t + \pi_3 \hat{m}_t$$

Wiederum werden $E_z m_t$ und $E_z z_t$ als bedingte Erwartungswerte auf der Basis des beobachteten Marktpreises $p_t(z)$ geschätzt. Man erhält für das geschätzte gesamtwirtschaftliche Preisniveau:

$$(75) \quad E_z p_t = \pi_0 + (\pi_1 + \pi_3) \hat{m}_t + \frac{\pi_1^2 \sigma_m^2 + \pi_2^2 \sigma_z^2}{\pi_1^2 \sigma_m^2 + \pi_2^2 \sigma_z^2 + \pi_4^2 \sigma_u^2} (\pi_1 (m_t - \hat{m}_t) + \pi_2 z_t + \pi_4 u_t(z))$$

Setzt man in (71) diesen Ausdruck für $E_z p_t$ ein und für $p_t(z)$ die Lösungsdefinition (72), erhält man wiederum eine Identität, aus der die Koeffizienten berechnet werden können. Als Lösungen für die modellendogenen Variablen erhält man:

$$(76) \quad p_t(z) = \frac{1}{\alpha\theta_3 + \beta} (\beta m_t + \alpha\theta_3 + \beta z_t - u_t(z))$$

$$(77) \quad p_t = \frac{1}{\alpha\theta_3 + \beta} (\beta m_t + \alpha\theta_3 \hat{m}_t + \beta z_t)$$

$$(78) \quad y_t(z) = \frac{\alpha\theta_3\beta}{\alpha\theta_3 + \beta} (m_t - \hat{m}_t + z_t) + \frac{\beta}{\alpha\theta_3 + \beta} u_t(z)$$

$$(79) \quad y_t = \frac{\alpha\theta_3\beta}{\alpha\theta_3 + \beta} (m_t - \hat{m}_t + z_t)$$

$$\text{mit: } \theta_3 = \frac{\sigma_u^2}{\beta^2 \sigma_m^2 + \beta^2 \sigma_z^2 + \sigma_u^2}$$

Vergleicht man diese Lösungen mit (64) - (67), ist sofort ersichtlich, daß der einzige Unterschied in dem Schätzfehler $m_t - \hat{m}_t$ liegt. Soweit $m_t = \hat{m}_t$, stimmen die Ergebnisse überein, d.h. das Preisniveau steigt proportional zu m_t und das Sozialprodukt ist von m_t unabhängig. Der unsystematische Schock z_t hat sowohl reale wie nominale Folgen, deren Ausmaß von den Varianzen der Störgrößen abhängt.

Aus (55) kann \hat{m}_{t+1} bestimmt werden, indem zunächst die Summe $E_z m_t + E_z z_t$, d.h. die Schätzung für m_{t+1} auf der Basis der jeweiligen Marktinformation und anschließend ihr gesamtwirtschaftlicher Durchschnitt gebildet wird. Bildet man die Differenz zwischen wahren Wert und Schätzung gelangt man zu folgender stochastischer Differenzgleichung für den Schätzfehler:⁷⁶⁾

$$(80) \quad m_{t+1} - \hat{m}_{t+1} = \theta_3 (m_t - \hat{m}_t + z_t)$$

Für einen einmaligen, geldpolitisch verursachten Nachfrageschock $z_t = M$ und $z_{t+i} = 0$ für alle $i = 1, 2, \dots, \infty$ folgt als Lösung:

$$(81) \quad m_t - \hat{m}_t = \theta_3^t M$$

Wegen $0 < \theta_3 < 1$ konvergiert der Fehler im Zeitverlauf gegen Null, weil aus den jeweiligen Marktpreisen der anfängliche nominelle Effekt schrittweise eliminiert werden kann. Mit dem Schätzfehler verschwindet auch der reale Effekt. Er ist in der Periode $t=0$ am größten und sinkt in den Folgeperioden exponentiell.⁷⁷⁾ Damit ist gezeigt, daß Informationslags zu

76) Daraus errechnet sich $\sigma_m^2 = \frac{1}{1 - (1 - \theta_3)^2} \sigma_z^2$

Zur Berechnung der Varianz eines Markov-Prozesses 1. Ordnung siehe beispielsweise G.C. Chow, Analysis and Control of Dynamic Economic Systems, New York u.a. 1975, S. 40 ff.

77) Das für den Konjunkturzyklus typische langsame Auf und Ab kann damit also nicht begründet werden.

längerfristigen realwirtschaftlichen Effekten wirtschaftspolitisch verursachter Nachfrageschocks führen.

In der Realität sind allerdings relativ rasch Informationen über wirtschaftspolitische Maßnahmen verfügbar. Das gilt besonders für die Entwicklung monetärer Aggregate. Für die langfristige Persistenz wirtschaftspolitischer Schocks dürften Informationslags daher weniger verantwortlich sein.

2. Angebotshypothesen

Die bislang abgeleiteten Ergebnisse zur Rolle der Stabilisierungspolitik bei rationalen Erwartungen beruhen auf Angebotsfunktionen, die auf dem Arbeitsmarkt intratemporale Substitution von Freizeit und Konsum seitens der Arbeitsanbieter als entscheidende Ursache temporärer Beschäftigungsschwankungen ansehen. Es ist nun zu fragen, ob sich diese Ergebnisse wesentlich ändern, wenn auf dem Arbeitsmarkt spekulatives Verhalten vorherrscht, d.h. Arbeitsanbieter und -nachfrager bestrebt sind, wahrgenommene kurzfristige Gewinnmöglichkeiten zu nutzen.⁷⁸⁾ Auszugehen ist nunmehr von den Angebotsfunktionen (3) - (6), wobei gemäß der Hypothese rationaler Erwartungen die Preisniveauschätzungen in diesen Gleichungen durch die entsprechenden bedingten mathematischen Erwartungswerte zu ersetzen sind.

Untersucht wird zunächst der Fall, in dem Geld als einziges Wertaufbewahrungsmittel fungiert. Um die Darstellung zu vereinfachen, wird dabei ausschließlich die Geldpolitik betrachtet. Die zentralen Aussagen dieses Falles lassen sich ohne weiteres auf die Fiskalpolitik übertragen.

78) Barro hält dies für den empirisch relevanteren Fall. Vgl. R.J. Barro, *The Equilibrium Approach to Business Cycles*, a.a.O., S. 43 f.

a) Geld als einziges Wertaufbewahrungsmittel

aa) Geldpolitik in einem aggregierten Modell

Ausgegangen wird zunächst von folgendem einfachen, logarithmisch linearen makroökonomischen Modell:⁷⁹⁾

$$(82) \quad y_t = \alpha(p_t - E_{t-1}p_{t+1}) + u_t$$

$$(83) \quad y_t = \beta(m_t - p_t) + v_t$$

$$(84) \quad m_t = \delta_1 m_{t-1} + \delta_2 u_{t-1} + \delta_3 v_{t-1}$$

mit: $\alpha, \beta > 0$

Gleichung (82) ist eine modifizierte Version der Lucas-Angebotsfunktion (3), die Trendabweichungen des Angebots, y_t , auf die Differenz zwischen dem gegenwärtigen Preisniveau, p_t , und dem für die Folgeperiode prognostizierten Preisniveau, $E_{t-1}p_{t+1}$, zurückführt. Nach dieser Angebotsfunktion führen kurzfristige Gewinnchancen, $(p_t - E_{t-1}p_{t+1}) > 0$, zu zusätzlichem Güterangebot. Die relevante Informationsmenge für die Preisniveauprognose umfaßt neben der Modellstruktur und der geldpolitischen Regel alle Variablenausprägungen der Vorperioden.⁸⁰⁾ Gleichung (83) führt die Nachfrage auf die in der Periode t vorhandene Realkasse zurück. In dem hier unterstellten Modell ohne Zins kann sie als reduzierte Form eines IS-LM-Schemas gedeutet werden. u_t und v_t

79) Das Modell ist eine leicht modifizierte Form des von Barro/Fisher verwendeten Modells. Anstelle von (83) verwenden sie die Nachfragefunktion $y_t = (m_t - E_{t-1}p_{t+1})$. Die wesentlichen Ergebnisse werden davon nicht berührt. Vgl. R.J. Barro, S. Fisher, Recent Developments in Monetary Theory, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 133-167, hier S. 157, dieselben, Recent Developments in Monetary Theory, Erratum, in: Journal of Monetary Theory, Vol. 4, 1978, S. 775. Ein bezüglich der Reaktionsterme in (82) und (83) gleiches Modell findet sich bei M.J.M. Neumann, Rationale Erwartungen in Makromodellen, a.a.O., S. 397 f.

80) p_t muß den Wirtschaftssubjekten nicht bekannt sein. p_t geht vielmehr als aggregierter Niederschlag der jeweils von einzelnen Anbietern j für ihre Produkte beobachteten Preise, p_t^j in (82) ein.

sind wiederum Zufallsprozesse mit der üblichen white noise Eigenschaft. (84) beschreibt die geldpolitische Strategie als Rückkoppelungsregel auf vergangene Ausprägungen der Störgrößen und der Geldmenge.

Als Lösung erhält man für das Sozialprodukt:

$$(85) \quad y_t = \frac{\alpha\beta(1-\delta_1)}{\alpha(1-\delta_1)+\beta} m_t + \frac{1}{\alpha+\beta} (\alpha v_t + \beta u_t)$$

und für das Preisniveau:

$$(86) \quad p_t = \frac{\beta}{\alpha(1-\delta_1)+\beta} m_t + \frac{1}{\alpha+\beta} (v_t - u_t)$$

Der entscheidende Unterschied zu den oben behandelten Modellen fällt sofort ins Auge, wenn man die beiden ersten Terme der rechten Seiten von (85) und (86) betrachtet. Für $0 \leq \delta_1 < 1$ hat das Modell einen Phillips-Trade-Off, jedoch nicht - wie oben - für die unbekannte Geldmenge, sondern für die bekannte. Da $0 < \beta/(\alpha(1-\delta_1)+\beta) < 1$ und $\alpha\beta(1-\delta_1)/(\alpha(1-\delta_1)+\beta) > 0$, erhöht eine vergrößerte Geldmenge das Preisniveau nur unterproportional und bewirkt gleichzeitig, daß das Sozialprodukt steigt.⁸¹⁾ Das Ausmaß dieses Trade-Offs hängt von δ_1 ab.

Wegen:

$$(87) \quad \frac{\partial \left[\frac{\alpha\beta(1-\delta_1)}{\alpha(1-\delta_1)+\beta} \right]}{\partial \delta_1} = \frac{-\alpha\beta^2}{[\alpha(1-\delta_1)+\beta]^2} < 0$$

81) In dem Modell von Barro/Fisher findet sich dieses Ergebnis nicht. Sie gehen von $\delta_1 = 1$ aus, so daß der Trade-Off fehlt, weil gegenwärtige und künftig erwartete Geldmenge gleich sind und damit $p_t - E_{t-1} p_{t+1}$ durch sie nicht beeinflußt wird. Vgl. R.J. Barro, S. Fisher, Recent Developments in Monetary Theory, a.a.O., S. 157 ff. Für eine im Vergleich zu (73) andere geldpolitische Strategie weist Asako realwirtschaftliche Effekte im Barro/Fisher Modell nach. Vgl. K. Asako, Rational Expectations and the Effectiveness of Monetary Policy with Special Reference to the Barro-Fisher Modell, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 9, 1982, S. 99-107.

ist der Realeffekt der Geldmengenerhöhung um so größer, je kleiner δ_1 ist. Der Grund dafür wird deutlich, betrachtet man die Lösung für das künftige, erwartete Preisniveau:

$$(88) \quad E_{t-1} p_{t+1} = \frac{\beta \delta_1}{\alpha(1-\delta_1)+\beta} m_t$$

Vergleicht man (86) mit (88), zeigt sich, daß p_t um so weiter vom zukünftigen Preisniveau entfernt ist, je geringer der Anteil der heutigen Geldmenge ist, der über δ_1 in die künftige einfließt und das erwartete Preisniveau der Zukunft erhöht:

$$(89) \quad \frac{\partial (p_t - E_{t-1} p_{t+1})}{\partial \delta_1} = \frac{-\beta^2}{(\alpha(1-\delta_1)+\beta)^2} < 0$$

Über δ_1 und damit verbunden ($p_t - E_{t-1} p_{t+1}$) kann die Notenbank das Ausmaß temporärer Gewinnchancen und das Sozialprodukt steuern. Für $\delta_2, \delta_3 < 0$ wird damit eine antizyklische Politik verfolgt, die einen Wirkungslag von einer Periode hat, und die, je nach den aktuellen Ausprägungen von u_t und v_t , in der laufenden Periode dämpfend⁸²⁾ oder prozyklisch⁸³⁾ wirkt.

Unter dem alloktionstheoretischen Blickwinkel dieser Arbeit läßt sich eine solche Politik allerdings schwerlich rechtfertigen. Schließlich reflektieren die Schwankungen des Sozialproduktes und (implizit enthalten) der Beschäftigung die optimale Ausnutzung der durch v_t und u_t kurzfristig geschaffenen Gewinnmöglichkeiten und sind nicht Ausfluß informationsbedingter Fehlallokation.

82) Das ist der Fall, wenn $u_t, v_t > 0$ und $u_{t-1}, v_{t-1} > 0$ bzw. umgekehrt.

83) Das ist der Fall, wenn $u_t, v_t > 0$ und $u_{t-1}, v_{t-1} < 0$ bzw. umgekehrt.

bb) Geldpolitik in einem disaggregierten Modell

Ein alloktionstheoretisch gerechtfertigtes stabilisierungspolitisches Potential läßt sich allerdings für die disaggregierte Variante des eben betrachteten Modells nachweisen.

Dafür wird von folgendem Modell ausgegangen:⁸⁴⁾

$$(90) \quad y_t(z) = \alpha(p_t(z) - E_z p_{t+1}) + u_t(z)$$

$$(91) \quad y_t(z) = \beta(m_t - p_t(z)) + v_t$$

$$(92) \quad v_t = \rho v_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{mit: } \varepsilon_t = N(0, \sigma_\varepsilon^2), \quad E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-j}) = 0 \quad \forall j \in G$$

$$E(u_{t-k}(z) \varepsilon_{t-j}) = 0 \quad \forall j, k \in G, \quad \alpha, \beta > 0$$

Gleichung (90) ist die wie bislang üblich abgewandelte Angebotsfunktion (4). (91) ist eine marktspezifische Version der Nachfragefunktion (83), wobei davon ausgegangen wird, daß das Geldangebot auf allen Märkten gleich ist. Neu ist die Spezifikation der Nachfragestörung v_t . Für sie ist nun ein Markov-Prozeß erster Ordnung unterstellt. Das bedeutet, daß der in Periode t aufgetretene Schock mit ρv_t in die nächste Periode, $t + 1$, hineinwirkt.⁸⁶⁾ Der in der Periode t neu auftretende Schock, ε_t , der einem white noise Prozeß folgt, ist für die Wirtschaftssubjekte auf Markt z nicht direkt beobachtbar. Er muß aus dem wahrgenommenen Marktpreis, $p_t(z)$, der wiederum nominalen und realen Schock, $u_t(z)$, widerspiegelt, herausgefiltern werden, was nur unvollständig möglich ist.

84) Das folgende, vom Verfasser konzipierte Modell wurde in der Literatur bislang nicht diskutiert.

85) $\varepsilon_t = N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ steht für: ε_t ist normalverteilt mit Erwartungswert Null und Varianz σ_ε^2 . Das Symbol \forall bedeutet: für alle. G ist die Menge der ganzen Zahlen.

86) In den Modellen, in denen nur der gegenwärtige Erwartungssirrtum in der Angebotsfunktion auftritt, hätten autokorrelierte Schocks wie (92) die Ergebnisse nicht verändert.

Hierin liegt nun ein Ansatzpunkt für die Notenbank. Sie kann durch eine einfache Rückkoppelungsstrategie das künftige, erwartete Preisniveau um jeweils soviel verändern, daß der Erwartungsfehler genau ausgeglichen wird. Die zu verfolgende Regel ist:

$$(93) \quad m_t = m_{t-1} + \delta v_{t-1}$$

Eine (mühselige) Rechnung offenbart, daß der optimale Wert für δ , der Erwartungsfehler ausschaltet und mithin $y_t(z)$ ständig auf dem mit vollständiger Information verbundenen Niveau hält, durch:

$$(94) \quad \delta = \frac{\rho}{\alpha + \beta}$$

gegeben ist. Damit wird nicht nur das marktspezifische, sondern auch das gesamtwirtschaftliche Sozialprodukt stabilisiert.

Die aktive Rolle der Geldpolitik verschwindet, wenn man Angebots- und Nachfragefunktion so formuliert, daß $p_t(z)$ und $E_{t-1}p_{t+1}$ stets gleichermaßen verändert werden, so daß $(p_t(z) - E_{t-1}p_{t+1})$ durch die Geldmenge nicht verändert wird. Dies trifft beispielsweise für ein Modell von Barro⁸⁷⁾ zu, in dem Angebots- und Nachfrageseite symmetrisch formuliert sind. Sieht man dieses Modell nicht als einzig relevante Darstellung der Zusammenhänge an, kann für die hier betrachtete Angebotshypothese eine aktive Rolle der Geldpolitik nicht ausgeschlossen werden.

b) Ein zinsbringendes Wertpapier als Wertaufbewahrungsmittel

Das eben betrachtete Angebotsverhalten ist zu modifizieren, sobald eine Wirtschaft betrachtet wird, in der ein festver-

(87) Vgl. R.J. Barro, Rational Expectations and the Role of Monetary Policy, a.a.O., S. 1 ff.

zinsliches Wertpapier als Wertaufbewahrungsmittel dienen kann. In diesem realistischeren und damit relevanteren Fall ist, wie oben erläutert, die Preisvariable, die das Angebotsverhalten im aggregierten Modell bestimmt,

$p_t - (E_{t-1} p_{t+1} - I_t)$, wobei I_t der Effektivzins des Wertpapiers ist.

Von McCallum wurde gezeigt, daß bei dieser Angebotshypothese der Trade-Off, der im Fall ohne Zins existiert, verschwindet.⁸⁸⁾ Nicht untersucht wurde allerdings, welche Rolle die Fiskalpolitik in diesem Rahmen spielen kann. Um das Argument McCallums zu verdeutlichen und gleichzeitig die andere Wirkungsweise der Fiskalpolitik zu demonstrieren, wird zunächst isoliert die Geldpolitik betrachtet, bevor dann - bei konstanter Geldpolitik - auf die Fiskalpolitik eingegangen wird.

aa) Geldpolitik

Ausgegangen wird von einem Modell, dessen Nachfrageseite durch die bereits im ersten Modell verwendeten Beziehungen beschrieben wird, dessen Angebotsseite durch eine abgewandelte Form der Angebotsfunktion (5) dargestellt wird, und für das die Geldpolitik der Regel (24) folgt. Das Modell wird demnach durch folgende Gleichungen beschrieben:

$$(95) \quad y_t = \alpha (p_t - (E_{t-1} p_{t+1} - I_t)) + u_t$$

$$(13) \quad y_t = -\beta (I_t - (E_{t-1} p_{t+1} - E_{t-1} p_t)) + v_t$$

$$(14) \quad m_t - p_t = \gamma_1 y_t - \gamma_2 I_t + z_t$$

88) Vgl. B.T. McCallum, Dating, Discounting, and the Robustness of the Lucas-Sargent-Proposition, a.a.O., S. 121 ff.

$$(24) \quad m_t = \delta_0 + \delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}$$

$$\text{mit: } \alpha, \beta, \gamma_1, \gamma_2, \delta_0 > 0$$

Die Lösungen für die endogenen Variablen des Modells sind:

$$(96) \quad y_t = A$$

$$(97) \quad p_t = \delta_0 + \frac{1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}) + B$$

$$(98) \quad I_t = \frac{-1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}) + C$$

$$(99) \quad E_{t-1} p_{t+1} = \delta_0$$

$$(100) \quad E_{t-1} p_t = \delta_0 + \frac{1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1})$$

Dabei sind A, B und C Linearkombinationen aus den Störgrößen u_t , v_t und z_t und den Modellparametern α , β , γ_1 , γ_2 . Sie sind für die Interpretation der Lösung nicht notwendig und wurden daher nicht explizit aufgeführt.

Die Lösung für das Sozialprodukt zeigt, daß es einem Zufallsprozeß folgt, der von der Geldpolitik unbeeinflusst ist. Die Ursache für die Wirkungslosigkeit der Geldpolitik kann an den Gleichungen (98) - (100) abgelesen werden: Der deterministische Teil des Nominalzinses entspricht betragsmäßig genau der Differenz zwischen den beiden Preisniveauerwartungswerten $E_{t-1} p_{t+1}$ und $E_{t-1} p_t$. Demnach diskontiert der Zins $E_{t-1} p_{t+1}$ genau auf das Niveau von $E_{t-1} p_t$ ab und damit ist das Angebot nur noch eine Funktion des gegenwärtigen Preisniveauerwartungsirrtums, auf den eine deterministische Geldpolitik in Form von (24) keinen Einfluß hat.

Diese Einsicht läßt sich auch gewinnen, wenn man Gleichung (13) nach dem Zins auflöst und in die Angebotsfunktion einsetzt.

Man erhält dann:

$$(101) \quad y_t = \frac{\alpha\beta}{\alpha+\beta} (p_t - E_{t-1} p_t) + \frac{1}{\alpha+\beta} (\alpha v_t + \beta u_t)$$

Aus dieser Gleichung folgt, daß der bedingte Erwartungswert des Sozialproduktes auf der Basis der Information zum Zeitpunkt $t-1$, $E_{t-1} y_t$, gleich Null ist. Aus (13) folgt:

$$(102) \quad E_{t-1} y_t = -\beta (E_{t-1} I_t - (E_{t-1} p_{t+1} - E_{t-1} p_t))$$

Somit ist im Gleichgewicht der erwartete Zins, der dem deterministischen Teil des jeweiligen Nominalzinses entspricht, gleich der Differenz der beiden Preisniveauerwartungswerte. Der Zins nimmt stets die Höhe ein, die erforderlich ist, um das erwartete künftige Preisniveau auf das Niveau des erwarteten gegenwärtigen Preises abzudiskontieren. Der Mechanismus, über den die Geldpolitik wirken könnte, nämlich durch die Steuerung der künftigen Geldmenge das erwartete künftige Preisniveau zu beeinflussen, wird durch einen dazu genau gegenläufigen Zins außer Kraft gesetzt.

Gleichung (101) zeigt aber auch, berücksichtigt man die Ergebnisse aus Abschnitt A.II.1.b)aa)ccc) dieses Kapitels, daß die Geldpolitik dann stabilisierend wirken kann, wenn sie den Nominalzins als Indikator verwendet. Das oben abgeleitete Ergebnis bleibt mithin auch bei dieser Angebotshypothese gültig.

bb) Fiskalpolitik

Etwas anders stellen sich die Zusammenhänge für die Fiskalpolitik dar. Für ihre Analyse wird in dem eben behandelten Modell die IS-Funktion erweitert zu:

$$(103) \quad y_t = \beta_1 (I_t - (E_{t-1} p_{t+1} - E_{t-1} p_t)) + \beta_2 g_t + v_t$$

mit: $\beta_1, \beta_2 > 0$

Für die Geldpolitik wird (24) durch:

$$(44) \quad m_t = \delta_0$$

ersetzt und für die Fiskalpolitik wird die einfache Rückkoppelungsregel:

$$(104) \quad g_t + p_t - E_{t-1}p_t = \mu v_{t-1}$$

herangezogen, nach der der Staat seine erwarteten Realausgaben $g_t + p_t - E_{t-1}p_t$, an der Nachfragestörung der Vorperiode, v_{t-1} , ausrichtet.

Als Lösungen des Modells der Gleichungen (95), (103), (14), (44) und (104) erhält man:

$$(105) \quad y_t = \frac{\alpha}{\alpha + \beta_1} \beta_2 \mu v_{t-1} + A'$$

$$(106) \quad p_t = \delta_0 + \frac{\gamma_2 - \alpha \gamma_1}{(\alpha + \beta_1)(1 + \gamma_2)} \beta_2 \mu v_{t-1} + B'$$

$$(107) \quad I_t = \left\{ \frac{1}{\alpha + \beta_1} - \frac{\gamma_2 - \alpha \gamma_1}{(\alpha + \beta_1)(1 + \gamma_2)} \right\} \beta_2 \mu v_{t-1} + C'$$

$$(108) \quad E_{t-1}p_t = \delta_0 + \frac{\gamma_2 - \alpha \gamma_1}{(\alpha + \beta_1)(1 + \gamma_2)} \beta_2 \mu v_{t-1}$$

$$(109) \quad E_{t-1}p_{t+1} = \delta_0$$

A', B' und C' sind wiederum Linearkombinationen der Störgrößen und der Modellparameter α , β_1 , β_2 , γ_1 , γ_2 . Sie sind für die Interpretation der Lösung nicht notwendig und darum nicht explizit wiedergegeben.

Gleichung (105) zeigt, daß die erwarteten staatlichen Realausgaben, obwohl über (104) bekannt, das Sozialprodukt erhöhen. Im Gegensatz zur Analyse der Fiskalpolitik im Rahmen der Angebotsfunktion (12) tritt hier keine vollständige Verdrängung privater Nachfrage ein. Die Produktion steigt ge-

mäß $0 < \alpha/(\alpha+\beta_1) < 1$ mit der staatlichen Nachfrage, $\beta_2 \mu v_{t-1}$, so daß ein Teil der Nachfrage durch die höhere Produktion befriedigt wird.

Diese realwirtschaftliche Wirkung antizipierter Fiskalpolitik beruht auf einem Zinseffekt: Die Gleichungen (107) - (109) zeigen, daß der Zins nicht nur die erwartete Inflation: 89)

$$(110) \quad E_{t-1} p_{t+1} - E_{t-1} p_t = \frac{-(\gamma_2 - \alpha \gamma_1)}{(\alpha + \beta_1)(1 + \gamma_2)} \beta_2 \mu v_{t-1}$$

ausgleicht, welche die staatliche Nachfrage schafft, sondern daß er darüber hinaus entsprechend $\beta_2/(\alpha+\beta_1) > 0$ erhöht wird. Das erwartete künftige Preisniveau wird mithin stärker abdiskontiert als im Fall der reinen Geldpolitik. $E_{t-1} p_{t+1} - I_t$ wird kleiner als $E_{t-1} p_t$ und es ergeben sich Gewinne, wenn in der laufenden Periode produziert und der Erlös zum relativ hohen Nominalzins für eine Periode angelegt wird. Somit steigt das Angebot.

Abgesehen von diesem Effekt reagiert auch hier das Sozialprodukt auf den Erwartungsfehler in der laufenden Periode, wie sich zeigt, wenn (103) nach dem Zins aufgelöst und in (95) eingesetzt wird. Man erhält:

$$(111) \quad y_t = \frac{\alpha(\beta_1 - \beta_2)}{\alpha + \beta_1} (p_t - E_{t-1} p_t) + \frac{\alpha \beta_2}{\alpha + \beta_1} \mu v_{t-1} + \frac{\alpha}{\alpha + \beta_1} v_t + \frac{\beta_1}{\alpha + \beta_1} u_t$$

Somit läßt sich neben zinsorientierter Geldmengenpolitik auch die stabilisierende Wirkung automatischer Stabilisatoren aufrechterhalten.

Zusätzlich kann analog zur Argumentation im vorangegangenen Abschnitt durch $\mu < 0$ eine antizyklische Fiskalpolitik be-

89) Es kann sich auch um eine Deflation handeln, wenn der zinsbedingte Einkommenseffekt auf die Geldnachfrage, $\alpha \gamma_1$, kleiner ist als der Zinseffekt, γ_2 .

trieben werden, deren Wirkungslag eine Periode beträgt und die, je nach den aktuellen Ausprägungen der Störgrößen, in der laufenden Periode pro- oder antizyklisch wirkt. Vom alloktionstheoretischen Standpunkt aus gesehen läßt sich diese Politik allerdings genauso wenig rechtfertigen wie die antizyklische Geldpolitik des vorigen Abschnitts. Gemäß dem Vorgehen dort, wäre auch hier ein Modell zu betrachten, das Erwartungsfehler beinhaltet, die über eine entsprechende Fiskalpolitik, d.h. geeignete Wahl von μ eliminiert werden können.⁹⁰⁾

Faßt man die bisherigen Ergebnisse zusammen, kann festgestellt werden, daß zinsorientierte Geldmengenpolitik und automatische Stabilisatoren unabhängig von der jeweiligen Angebots-hypothese stabilisierungspolitisch wirksam sind. Sie können daher dazu beitragen, auf beiderlei Verhalten rückführbare Beschäftigungsschwankungen zu verringern.

Geht man davon aus, daß die Wirtschaftssubjekte den künftigen Preis nicht vollständig abdiskontieren, wie es die Angebots-hypothese (5) bzw. (95) unterstellt, hat die Geldpolitik realwirtschaftliche Effekte, die sich bei dezentraler Information stabilisierungspolitisch nutzen lassen.

Schließlich hat im Rahmen der Angebotshypothese (5) bzw. (95) die Fiskalpolitik, im Gegensatz zur Geldpolitik, realwirtschaftliche Effekte. Ihre Nutzung läßt sich zwar stabilisierungspolitisch nicht rechtfertigen, erlaubt es den wirtschaftspolitischen Instanzen aber gleichwohl, ein bestimmtes Beschäftigungsziel anzusteuern.

Zu fragen ist nun, ob sich dieses Bild durch die Einbeziehung weiterer ökonomischer Variabler, die zu Kapazitäts- und

90) Es wird hier darauf verzichtet, ein solches Modell vorzustellen. Die Einführung des Zinses in ein disaggregiertes Modell erfordert erheblichen formalen Aufwand, der sich im Rahmen dieser Arbeit nicht rechtfertigt. Als Beispiel hierfür siehe R.J. Barro, A Capital Market in an Equilibrium Business Cycle Model, a.a.O., S. 111 ff.

Persistenzeffekten wirtschaftspolitischer Maßnahmen führen, noch entscheidend verändert.

3. Anpassungskosten

a) Anpassungskosten auf Mikroebene

Anpassungskosten bei den Wirtschaftssubjekten können dazu führen, daß auf neue Marktsignale in Form geänderter relativer Preise nicht mit sofortiger und vollständiger Änderung bisheriger Angebots- und Nachfragepläne reagiert wird. Dieser Gedanke wird im folgenden anhand der Arbeitsnachfrage eines repräsentativen Unternehmens veranschaulicht und formalisiert. Anschließend wird skizziert, wie sich daraus ein Arbeitsmarktmodell entwickeln läßt, aus dem, verbunden mit einer bestimmten Informationsstruktur, eine gesamtwirtschaftliche Angebotsfunktion deduziert werden kann, anhand derer dann die makroökonomischen Implikationen von Anpassungskosten dargestellt werden.

Betrachtet wird ein Unternehmen, dessen Ziel es ist, seinen zum Entscheidungszeitpunkt t erwarteten Vermögenswert, $E_t Z_t$, zu maximieren.⁹¹⁾ Vereinfachend wird von einem unendlichen Planungshorizont ausgegangen. Das Unternehmen benutzt als einzigen Produktionsfaktor die Arbeit und ist auf dem Arbeitsmarkt Preisnehmer. Der Reallohnsatz auf dem Arbeitsmarkt, V_t , ist eine Zufallsgröße. Das Grenzprodukt der Arbeit A_t ist aufgrund zufälliger Technologieschocks ebenfalls eine Zufallsvariable. Außerdem treten bei jeder Veränderung der Beschäftigung Kosten auf (z.B. Stellenanzeigen, Einstellungsgespräche und Einarbeitungszeit). Die Erwartungen über künftige Reallöhne und Technologieschocks werden rational gebildet, d.h. als bedingte mathematische Erwartungswerte.

91) Vgl. zum folgenden T.J. Sargent, *Macroeconomic Theory*, a.a.O., S. 373 ff.

Zusammengefaßt werden diese Annahmen in folgender Zielfunktion, die quadratisch in der Beschäftigung L_t ist:⁹²⁾

$$(112) \max_{\{L_{t+j}\}} E_t Z_t = E_t \sum_{j=0}^{\infty} b^j \left\{ (f_0 + A_{t+j}) L_{t+j} - \frac{f_1}{2} L_{t+j}^2 - \frac{d}{2} (L_{t+j} - L_{t+j-1})^2 - V_{t+j} L_{t+j} \right\}$$

Dabei sind f_0 , f_1 und d positive Parameter, b ist der Diskontfaktor, der zwischen Null und Eins liegt und der Term $\frac{d}{2} (L_{t+j} - L_{t+j-1})^2$ repräsentiert die Anpassungskosten. Bei zum Zeitpunkt $t-1$ gegebener Beschäftigung ist eine Folge L_{t+j} , $j = 0, 1, 2, \dots$, zu wählen, die die Zielfunktion maximiert.

Bei der unterstellten Parameterstruktur sind die Euler-Gleichungen, d.h. die Maximumbedingungen 1. Ordnung, lineare Differenzgleichungen in L_{t+j} , die zwei positive, voneinander verschiedene Lösungen, λ_1 und λ_2 , haben, von denen eine zwischen Null und Eins liegt, während die andere größer als Eins ist.⁹³⁾ Die Transversalitätsbedingung dieses Problems erfordert daher, daß die Gleichung für $\lambda_2 > 1$ "vorwärts" gelöst wird. Als Lösung folgt:⁹⁴⁾

$$(113) L_{t+j+1} = \lambda_1 L_{t+j} - \frac{\lambda_1}{d} \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{1}{\lambda_2} \right)^i (E_{t+j+1} V_{t+j+1+i} - E_{t+j} A_{t+j+1+i} - f_0)$$

$\forall j = -1, 0, 1, 2, \dots$

Gleichung (113) liefert eine Regel, die besagt, wie im Zeitpunkt $t + j + 1$ die Arbeitsnachfrage sein soll. Ihre Befolgung maximiert die Zielfunktion (112). Aus (113) ist abzulesen, daß die Arbeitsnachfrage nicht nur invers vom gegenwärtigen Reallohn $E_{t+j+1} V_{t+j+1} = V_{t+j+1}$ und mit jeweils sinkendem Gewicht von allen weiterhin erwarteten Reallöhnen abhängt, sondern auch vom Beschäftigungsniveau der Vorperiode.

92) Vgl. T.J. Sargent, *Macroeconomic Theory*, a.a.O., S. 373.

93) Vgl. ebenda.

94) Vgl. ebenda, S. 374.

Wegen $0 < \lambda_1 < 1$ baut sich dieser Einfluß jedoch sukzessive ab. Ohne Anpassungskosten wäre die Arbeitsnachfrage nur eine Funktion der Folge der erwarteten Reallöhne und Technologieschocks.

Ganz analog kann für die Haushalte als Arbeitsanbieter eine Arbeitsangebotsfunktion hergeleitet werden, in der das jeweilige Arbeitsangebot ebenfalls von der Beschäftigung der Vorperiode abhängt, was auf eine Nutzenminderung zurückzuführen ist, die mit jeder Veränderung der Periodenarbeitszeit verbunden ist (z.B. Umstellungsschwierigkeiten).⁹⁵⁾

Bettet man die Haushalte und Unternehmen dieses Modells in eine Wirtschaft mit N Märkten, in der relative mit absoluten Preisänderungen verwechselt werden können und in der der Informationslag eine Periode beträgt, kann für die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung eine Gleichung hergeleitet werden, die der folgenden Lucas-Angebotsfunktion entspricht:⁹⁶⁾

$$(114) \quad y_t = \alpha_1 (p_t - E_{t-1} p_t) + \alpha_2 y_{t-1}$$

$$\text{mit: } \alpha_1 > 0, \quad 0 < |\alpha_2| < 1$$

Dabei ist der Parameter α_2 , der die Abhängigkeit des gegenwärtigen Angebots von dem Sozialprodukt der Vorperiode widerspiegelt, der Ausfluß der in (113) (und in einer für die Haushalte analogen Angebotsfunktion) verkörperten Anpassungskosten.

95) Siehe hierzu T.J. Sargent, *Macroeconomic Theory*, a.a.O., S. 371 ff.

96) Aus Sargents Modell leitet sich eine Beziehung zwischen der Beschäftigung und dem Erwartungsfehler her; der Übergang von der Beschäftigung zum Sozialprodukt ist über eine Produktionsfunktion jedoch ohne Schwierigkeiten möglich. Vgl. ebenda, S. 379 ff.

b) Makroökonomische Implikationen von Anpassungskosten

Benutzt man die eben hergeleitete Angebotsfunktion (114) anstelle von (12) in dem durch die Gleichungen (13), (14) und (24) vervollständigten Modell, erhält man für das Sozialprodukt folgende Lösung:

$$(115) \quad y_t = \alpha_2 y_{t-1} + \theta'_1 \left[\beta u_t + \alpha_1 \gamma_2 v_t - \alpha_1 \beta z_t \right]$$

$$\text{mit: } \theta'_1 = \left[\alpha_1 (\beta \gamma_1 + \gamma_2) + \beta \right]^{-1}$$

Das Sozialprodukt folgt nun - im Gegensatz zur früheren Lösung (20) - nicht mehr ausschließlich den gegenwärtigen Störgrößen u_t , v_t und z_t , sondern hängt auch von seinem Wert der Vorperiode ab. (115) beschreibt mithin einen schwach stationären Markovprozeß erster Ordnung mit einem Erwartungswert von Null und einer Varianz, die eine Linearkombination aus den Varianzen der Störvariablen ist. Im Spektrum dieses Prozesses dominieren Wellen mit relativ langer Periode, wenn α_2 positiv und nahe Eins ist.⁹⁷⁾ Gleichung (115) trägt mithin dem charakteristischen Auf und Ab des Konjunkturzyklus Rechnung.

Stabilisierungspolitisch wichtig ist dabei, daß (115), klammert man einmal die durch die aktuellen Zufallseinflüsse verursachte Abweichung aus, eine optimale Reaktion der Wirtschaftssubjekte widerspiegelt, wie aus der Ableitung dieser Funktion ersichtlich ist. Daher läßt sich keine stabilisierungspolitische Strategie rechtfertigen, die versuchen würde - etwa durch zusätzliche Überraschungseffekte - die Anpassung an den Trend zu beschleunigen.⁹⁸⁾ Ganz abgesehen davon, daß auch diese Strategie bei rationalen Erwartungen erfolglos wird, sobald sie die Wirtschaftssubjekte erkennen.

97) Zum Spektrum eines Markovprozesses erster Ordnung siehe beispielsweise G.C. Chow, a.a.O., S. 69.

98) Siehe auch O. Landmann, Die Stabilisierungspolitik im Spannungsfeld von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie, a.a.O., S. 19.

Für die Angebotsfunktion (114) gelten offensichtlich auch die stabilisierungspolitischen Ergebnisse, die für die Angebotsfunktion (12) abgeleitet wurden. Darüber hinaus spart wirksame Stabilisierungspolitik im Rahmen von (114) Anpassungskosten ein.

4. Investitionen

a) Stabilisierungspolitik und Kapitalbildung

aa) Geldpolitik

In der bisherigen Analyse gleichgewichtstheoretischer Modelle wurde von einem gegebenen Entwicklungspfad einer Wirtschaft ausgegangen. Einflüsse der Geldpolitik auf den Pfad blieben daher unberücksichtigt. Aus der Literatur zur monetären Wachstumstheorie ist jedoch ein Effekt bekannt, wonach unterschiedliche Wachstumsraten der Geldmenge die Kapitalbildung und mithin den Wachstumspfad der Wirtschaft verändern.

Der in der monetären Wachstumstheorie auftretende Wachstumseffekt des Geldes (Tobin-Effekt),⁹⁹⁾ beruht auf einer Portfolioentscheidung. Sobald neben Realkapital auch Geld, das vom Staat geschaffen wird und das somit als outside money zu klassifizieren ist, als Anlagemöglichkeit zur Verfügung steht, bestimmt das Verhältnis der Erträge beider Anlageformen in welchem Maß die Ersparnis auf Realkapital und Geldhaltung aufgeteilt wird. Ertrag der Kapitalbildung ist das Grenzprodukt des Kapitals. Ertrag der Geldhaltung ist - soweit verzinsliche Geldhaltung ausgeschlossen ist - die Veränderung der Kaufkraft des Geldes, d.h. die Inflations- bzw.

99) Vgl. zum folgenden J. Tobin, Money and Economic Growth, in: *Econometrica*, Vol. 33, 1965, S. 671-684.

Für eine Analyse der Zusammenhänge zwischen Wachstum und Preisniveau aus anderer theoretischer Perspektive siehe J. Klaus, Preisniveau und Wirtschaftswachstum, *Schriften zur angewandten Wirtschaftsforschung*, hrsg. von W.G. Hoffmann, Band 15, Tübingen 1969.

Deflationsrate. In einer Wirtschaft, in der Geld insofern neutral ist, als entsprechend der Quantitätstheorie jede Geldmengenveränderung zu proportionalen Preisniveauänderungen führt, bestimmt die Wachstumsrate der Geldmenge die Inflationsrate und damit den Ertrag der Geldhaltung. Je größer die Inflationsrate ist, desto teurer wird die Geldhaltung relativ zur Kapitalbildung. Kapital wird solange vermehrt nachgefragt werden, bis das sinkende Grenzprodukt des Kapitals zu einem neuen Portfoliogleichgewicht führt. Hier ist bei gegebener Wachstumsrate des Faktors Arbeit die Kapitalintensität gestiegen und folglich auch die Pro-Kopf-Produktion. Die Wachstumsrate der Geldmenge beeinflusst daher das Niveau des Wachstumspfadens.¹⁰⁰⁾

Nun ist aber ein Wachstumsgleichgewicht bei vollständiger Voraussicht ebenfalls ein Gleichgewicht mit rationalen Erwartungen, so daß zu fragen ist, ob in Modellen mit rationalen Erwartungen ähnliche Effekte auftreten. Dem kann auf zwei Wegen nachgegangen werden. Zum einen können direkt entsprechende Wachstumsmodelle formuliert werden, deren Kern Nachfragefunktionen nach den beiden Anlageformen Kapital und Geld sind. Determinanten dieser Funktionen sind dann die erwarteten Erträge beider Anlagemöglichkeiten. Andererseits kann auch der bislang gewählte Modelltyp um die Kapitalbildung erweitert werden. Im folgenden wird zunächst der letztgenannte Weg beschritten. Anschließend werden die so gewonnenen Erkenntnisse um die Ergebnisse entsprechender Wachstumsmodelle ergänzt, deren vollständige Wiedergabe an dieser Stelle zu umfangreich wäre.

Bezieht man die Kapitalbildung in das Ausgangsmodell der Gleichungen (12) bis (14) ein, ist die Angebotsfunktion um

100) Nicht allerdings die Wachstumsrate, die ausschließlich durch das Wachstum des Faktors Arbeit und die Rate des technischen Fortschritts bestimmt wird. Siehe beispielsweise J. Tobin, Money and Economic Growth, a.a.O., S. 672 ff.

die Trendkomponente zu erweitern. Für eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion erhält man bei konstantem Arbeitsangebot als Trendproduktion y_t^T :¹⁰¹⁾

$$(116) \quad y_t^T = \alpha_0 + \alpha_2 k_{t-1}$$

$$\text{mit: } \alpha_0 > 0, \quad 0 < \alpha_2 < 1$$

Für die Kapitalbildung wird unterstellt, daß sie wie die Investitionsnachfrage invers vom erwarteten Realzins abhängt. Zur Deflationierung des Nominalzinses wird die für die laufende Periode erwartete Inflation, $E_{t-1} p_t - p_{t-1}$, herangezogen und nicht wie bislang die für die künftige Periode. Obwohl letztere wegen der Zukunftsbezogenheit der Investitionsentscheidung die relevantere ist, werden die wesentlichen Ergebnisse dadurch nicht berührt, wohl aber reduziert die damit erkaufte Vereinfachung der Zeitstruktur des Modells den formalen Aufwand.¹⁰²⁾ Bezieht man Abschreibungen mit ein, folgt für die Entwicklung des Kapitalstocks k_t :

$$(117) \quad k_t = v_1 k_{t-1} - v_2 (I_t - (E_{t-1} p_t - p_{t-1}))$$

$$\text{mit: } 0 < v_1 \leq 1; \quad v_2 > 0$$

Um zu berücksichtigen, daß die in der laufenden Periode gebildeten Investitionen erst in der nächsten Periode produktiv werden, taucht in (116) der Kapitalstock der Vorperiode auf. Vervollständigt wird das Modell durch eine modifizierte IS-Funktion. Neben der besprochenen Änderung der Definition des Realzinses wird sie um einen Realkasseneffekt erweitert. Damit wird der in der Literatur seit Pigou und Patinkin bestehenden Auffassung über die Vermögensabhängig-

101) Ausgehend von einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion in logarithmisch-linearer Form $y_t = \alpha_2 k_{t-1} + (1-\alpha_2) l_t$ (l_t : Arbeitsangebot in der Periode t) folgt für konstantes (Trend)Arbeitsangebot:
 $y_t = \alpha_0 + \alpha_2 k_{t-1}$ mit: $\alpha_0 = (1-\alpha_2) l_t$

102) Die gleiche Definition des erwarteten Realzinses verwendet Canzoneri in einem ähnlichen Modell. Vgl. M.B. Canzoneri, The Role of Monetary and Fiscal Policy in the New Neoclassical Models, in: Southern Economic Journal, Vol. 44, 1978, S. 642-647.

keit der Güternachfrage Rechnung getragen. Da der Tobin-Effekt auf einer den Wirtschaftssubjekten bekannten Inflationsrate basiert, kann schließlich das Modell weiter vereinfacht werden, indem Zufallsschocks ausgeschlossen werden. In diesem Fall entspricht der Erwartungswert des Preisniveaus dem tatsächlichen Preisniveau.

Das Modell wird damit durch folgende Gleichungen beschrieben:¹⁰³⁾

$$(118) \quad y_t = \alpha_0 + \alpha_2 k_{t-1}$$

$$(119) \quad k_t = v_1 k_{t-1} - v_2 (I_t - (p_t - p_{t-1}))$$

$$(120) \quad y_t = -\beta_1 (I_t - (p_t - p_{t-1})) + \beta_2 (m_t - p_t)$$

$$(121) \quad m_t - p_t = \gamma_1 y_t - \gamma_2 I_t$$

$$\text{mit: } \alpha_0, \beta_1, \beta_2, \gamma_1, \gamma_2, v_2 > 0, 0 < \alpha_2, v_1 < 1$$

Innerhalb dieses Modells werden nun die Auswirkungen unterschiedlichen Wachstums der Geldmenge:

$$(122) \quad m_t - m_{t-1} = \delta$$

untersucht.

Die Gleichungen der reduzierten Form können über eine der im Anhang A beschriebenen Lösungstechniken ermittelt werden. Für das preisunelastisch angebotene Sozialprodukt gilt unverändert Gleichung (116). Das Sozialprodukt kann aber über den

103) (118) geht aus (116) hervor. Die vollständige Spezifizierung einer Angebotsfunktion mit Trendangebot ist nämlich:

$$y_t = y_t^T + \alpha_1 (p_t - E_{t-1} p_t)$$

Da im vorliegenden Modell von Zufallseinflüssen abgesehen wird, mithin bei rationalen Erwartungen $p_t = E_{t-1} p_t$ ist, folgt für die Angebotsfunktion:

$$y_t = y_t^T$$

Kapitalstock verändert werden. Aus der Lösungsgleichung für den Kapitalstock erhält man für den Einfluß des Geldmengenwachstums:

$$(123) \quad \frac{\partial k_t}{\partial \delta} = \frac{\beta_2 \gamma_2 v_2}{\beta_1 (1 - \gamma_2) + \beta_2 \gamma_2} > 0$$

Voraussetzung für den positiven Effekt des Geldmengenwachstums ist, daß die Summe im Nenner von (123) größer als Null ist. Sie spiegelt gegenläufige Nachfrageeffekte des Geldmengenwachstums wider. Wäre sie negativ, würde der mit einem höheren Geldmengenwachstum ceteris paribus niedrigere Zins nur eine unterproportionale Nachfrigesteigerung induzieren, die statt zu einer gesunkenen, zu einer gestiegenen Realkasse führen würde. Hinreichend für eine positive Reaktion ist eine genügend kleine Zinselastizität der Geldnachfrage. Soweit empirische Ergebnisse zeigen, ist das erfüllt.¹⁰⁴⁾

Gleichung (123) zeigt, daß noch zwei weitere Voraussetzungen erfüllt sein müssen: Die Geldnachfrage muß zinlastisch sein und die Güternachfrage muß von der Realkasse abhängen: $\gamma_2, \beta_2 \neq 0$. Der Grund dafür wird offenbar, wenn man die Reaktion der Realkasse auf das Geldmengenwachstum betrachtet:

$$(124) \quad \frac{(m_t - p_t)}{\partial \delta} = \frac{-\beta_1 \gamma_2}{\beta_1 (1 - \gamma_2) + \beta_2 \gamma_2} < 0$$

Mit zunehmendem Wachstum der Geldmenge sinkt die im Gleichgewicht nachgefragte Realkasse. Damit sinkt die Güternachfrage. Das preisunelastisch angebotene Sozialprodukt wird mithin nur vollständig nachgefragt, wenn die realzinsabhängige Güternachfrage steigt. Dies kommt dadurch zustande, daß der Nominalzins aufgrund des Realkasseneffektes weniger steigt als das Preisniveau, der Realzins also sinkt:

104) Das ökonometrische Modell des MIT geht beispielsweise von einer kurzfristigen Zinselastizität von $\eta = -0,06$ aus. Da $\gamma_2 = \eta I_t$, kann für das vorliegende Modell von $1 - \gamma_2 > 0$ ausgegangen werden. Zur angegebenen Elastizität siehe R.E. Hall, a.a.O., S. 308.

$$(125) \quad \frac{\partial (x_t - (p_t - p_{t-1}))}{\partial \delta} = \frac{-\beta_2 \gamma_2}{\beta_1 (1 - \gamma_2) + \beta_2 \gamma_2} < 0$$

Die Nachfragerücke wird mithin durch vermehrte Kapitalnachfrage geschlossen. Das Modell beinhaltet damit unter den genannten Voraussetzungen¹⁰⁵⁾ einen dem Tobin-Effekt analogen Mechanismus. Die Notenbank kann darüber Einfluß auf den Wachstumspfad der Wirtschaft nehmen.

Für die Stabilisierungspolitik eröffnet diese Nichtneutralität antizipierte Geldpolitik allerdings keine neuen Möglichkeiten.¹⁰⁶⁾ Die Notenbank kann damit Erwartungsfehlern, Ursache der Fehlallokation in gleichgewichtstheoretischen Modellen, nicht gegensteuern.

Neu zu überdenken ist die Strategie, durch zinsorientierte Geldmengenpolitik Erwartungsfehlern vorzubeugen. Die Höhe des optimalen Reaktionsparameters, δ_1 , beeinflußt über den Kapitalstock auch den Wachstumspfad, wengleich im vorliegenden Modell die Wirkungsrichtung aufgrund vielfältiger, gegenläufiger Effekte nicht festzustellen ist. Im Rahmen einer stochastischen Modellversion verändert δ_1 außerdem die Reaktion des Kapitalstocks auf die Zufallsgrößen. Das optimale δ_1 ist demnach unter Einschluß der Wirkungen nichtantizipierter Schocks auf den Kapitalstock festzulegen. Soweit man auch den generellen Wachstumseffekt von δ_1 bewerten will, ist er bei der Optimierung gleichfalls zu berücksichtigen.

Licht auf das Phänomen seriell korrelierter Reihen makroökonomischer Variabler werfen aus gleichgewichtstheoretischer

105) Zu diesen Voraussetzungen in einem anderen Modell siehe D.K.H. Begg, Rational Expectations and the Non-neutrality of Systematic Monetary Policy, in: Review of Economic Studies, Vol. 47, 1980, S. 293-303, hier S. 294 ff.

106) Siehe auch B.T. McCallum, The Current State of the Policy Ineffectiveness Debate, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 240-245, hier S. 240, derselbe, Rational Expectations and Macroeconomic Stabilization Policy, a.a.O., S. 226 ff.

Sicht zwei monetäre Wachstumsmodelle, die den Tobin-Effekt explizit in Form zweier Nachfragefunktionen nach Realkapital und Realkasse erfassen.

Das Modell Fishers¹⁰⁷⁾ besteht neben den beiden Nachfragefunktionen aus einer zu (116) analogen Angebotsfunktion. Die Modellstruktur erlaubt eine Rückführung des Modells auf eine Gleichung, in der das jeweilige Preisniveau und damit die anderen endogenen Variablen des Modells, Sozialprodukt und Kapitalstock, nurmehr vom derzeit erwarteten künftigen und vom eine Periode früher erwarteten künftigen Geldangebot abhängen. Einmalige Geldangebotsänderungen in einer Periode führen, je nach dem, ob sie antizipiert wurden oder nicht, über Veränderungen in den erwarteten Inflationsraten zu Substitutionsprozessen zwischen Kapital und Realkasse, die längeranhaltende Abweichungen des Sozialproduktes von seinem ursprünglichen Niveau bedingen. Nichtantizipierte, aber für permanent erachtete Geldangebotsänderungen lassen dagegen die erwartete Inflation unverändert und berühren daher die realen Variablen nicht.

Antizipierte permanente Geldangebotsänderungen¹⁰⁸⁾ führen vor dem Zeitpunkt der Geldmengenveränderung aufgrund der erwarteten Inflation zur Kapitalbildung und dämpfen daher den Preisanstieg. Ab dem Zeitpunkt der Veränderung, wenn die erwartete Inflation unverändert bleibt, kehren Kapitalstock und Sozialprodukt langsam auf ihr ursprüngliches Niveau zurück.

Das Modell von Fisher stellt deutlicher als das zuvor behandelte Modell länger anhaltende realwirtschaftliche Effekte geldpolitischer Maßnahmen heraus. Die stabilisierungspoli-

107) Vgl. zum folgenden S. Fisher, Anticipations and the Nonneutrality of Money, in: Journal of Political Economy, Vol. 87, 1979, S. 225-252.

108) Gemeint ist damit eine Niveauperlagerung des Wachstumspfades der Geldmenge und nicht eine veränderte Wachstumsrate der Geldmenge.

tischen Implikationen des Eingangs diskutierten Modells bleiben dadurch jedoch unverändert: Erwartungsfehler können auch hier geldpolitisch nicht vermindert werden. Soweit andere geldpolitische Regeln dies vermögen, führen sie verbunden mit diesem Mechanismus zu längerfristigen, seriell korrelierten Änderungen der Angebotskapazität.

Während in Fishers Modell beliebige Varianten der Geldpolitik untersucht werden, analysiert Lucas¹⁰⁹⁾ in seinem Konjunkturmodell die Wirkung eines bestimmten Geldangebotsprozesses auf Geld- und Kapitalnachfrage im Rahmen einer aus N , voneinander getrennten Märkten bestehenden Wirtschaft, in der relative nur unvollständig von absoluten Preisänderungen unterschieden werden können. Die für die Nachfrage nach Kapital und Geld auf jedem Markt z relevanten Erträge sind aus den jeweiligen, beobachteten Marktpreisen und den bekannten Verteilungseigenschaften der Schocks zu schätzen, wobei - wie in dem oben behandelten Modell¹¹⁰⁾ - von einem unendlich langen Informationslag ausgegangen wird. Ein positiver nomineller Nachfrageschock, hervorgerufen durch eine unsystematische Geldpolitik, erhöht zunächst über einen Akzeleratoreffekt die Kapitalnachfrage. Dieser Effekt hängt vor allem davon ab, inwieweit aufgrund der Varianz des nominellen und des relativen Nachfrageschocks von gegenwärtigen Preisänderungen auf dahinter stehende relative Preisänderungen geschlossen werden kann. Je größer die Varianz nomineller Impulse ist, desto geringer ist dieser Effekt.¹¹¹⁾ Durch Schätzfehler beim (unbekannten) Geldangebot und durchschnittlichen Kapitalstock, die dieser Schock im weiteren bedingt und die über einen Mechanismus ähnlich dem oben dargestellten,¹¹²⁾ nur schrittweise korrigiert

109) Vgl. zum folgenden R.E. Lucas, An Equilibrium Model of the Business Cycle, a.a.O., S. 1113 ff.

110) Vgl. A.II.1.b)cc) in diesem Kapitel.

111) Insofern hat das Modell die gleiche Eigenschaft wie das in Abschnitt A.II.1.b)bb) in diesem Kapitel behandelte Modell.

112) Siehe Abschnitt A.II.1.b)cc) in diesem Kapitel.

werden, liegt auch in künftigen Perioden die Kapitalnachfrage über ihrem Normalniveau auf das sie - keine weiteren Schocks vorausgesetzt - nur über die Korrektur der Schätzfehler und verzögert durch die über die Kapitalnachfragefunktion zusätzlich eingeführte Autokorrelation zurückkehrt. Erwartungsfehler, Informationslags und Kapitalnachfrage als Ausfluß von Portfolioentscheidungen bilden somit die Mechanismen mittels derer seriell unkorrelierte geldpolitische Impulse in autokorrelierte Trendabweichungen des Kapitalstocks und damit verbunden der Beschäftigung transformiert werden.

bb) Fiskalpolitik

Die vorausgegangene Analyse der Kapazitätseffekte der Geldpolitik erlaubt es, diejenigen der Fiskalpolitik relativ kurz abzuhandeln, da die stabilisierungspolitischen Schlußfolgerungen daraus im wesentlichen die gleichen sind.

Der Wachstumspfad einer Wirtschaft wird durch fiskalpolitische Maßnahmen insofern festgelegt, als die Steuerpolitik sowohl Kapitalertrag (Ertragssteuern) als auch den relativen Preis des Kapitals (zulässige Abschreibungsverfahren, Investitionssteuern) verändert und damit den gleichgewichtigen Kapitalstock beeinflusst.¹¹³⁾ Stabilisierungspolitik im Sinn einer Verringerung von Erwartungsfehlern lassen sich diese Nichtneutralitäten allerdings nicht zu, es sei denn, die staatlichen Instanzen besäßen einen Informationsvorsprung.

Die kurzfristige Analyse der Fiskalpolitik hat gezeigt,¹¹⁴⁾ daß durch antizyklische Variation der staatlichen Ausgaben

113) Ein illustratives Beispiel hierfür findet sich bei F. Kydland, E.C. Prescott, A Competitive Theory of Fluctuations and the Feasibility and Desirability of Stabilization Policy, in: Rational Expectations and Economic Policy, a.a.O., S. 169-187, hier S. 173 f.

114) Siehe hierzu Abschnitt A.II.1.a)bb) in diesem Kapitel.

der Realzins verändert wird. Die Einbeziehung der Kapitalbildung führt damit dazu, daß bei steigenden staatlichen Ausgaben der erwartete Realzins steigt und folglich Kapitalbildung und Produktion in der künftigen Periode sinken. Antizyklische Ausgabenvariation führt mithin zu inversen Schwankungen des Kapitalstocks um den Trend, der sich bei gegebenen Anfangsbedingungen und gegebenem Wachstum der Geldmenge δ herleitet. Diese Schwankungen induzieren wiederum entsprechende Schwankungen in der Angebotskapazität.

Die Einführung eines automatischen Stabilisators induziert demgegenüber keine Schwankungen der Angebotskapazität. Die Festlegung einer optimalen Aufkommenselastizität senkt den erwarteten Realzins und verändert die Reaktion des Realzinses auf Zufallsschocks. Dies sind allerdings keine zyklischen sondern einmalige Einflüsse. Der stabilisierungspolitische Erfolg geht damit nicht zu Lasten vermehrter Instabilität in der Angebotskapazität. μ_2 ist nun, wie der geldpolitische Reaktionsparameter δ_1 , unter Einschluß dieser Effekte auf die Kapitalakkumulation festzulegen.

b) Stabilisierungspolitik und Lagerhaltung

Die Diskussion der Kapazitätseffekte geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen hat gezeigt, daß damit längeranhaltende Trendabweichungen makroökonomischer Variabler erklärt werden können. Die Produktionskapazität variiert allerdings empirisch gesehen nicht stark genug, um darin einen bedeutenden Fortpflanzungsmechanismus seriell unkorrelierter Zufallsschocks zur Erklärung des Konjunkturphänomens sehen zu können.¹¹⁵⁾ Starke prozyklische Schwankungen folgen aller-

115) Zu diesem Argument siehe auch R.J. Barro, *The Equilibrium Approach to Business Cycles*, a.a.O., S. 48. Für die im Vergleich zum Brutto-sozialprodukt relativ stabile Veränderung der Angebotskapazität siehe beispielsweise die Berechnungen des Sachverständigenrates zum Produktionspotential. Für den Zeitraum 1960-1982 siehe Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1982/83, Stuttgart, Mainz 1982, S. 235.

dings die Lagerinvestitionen.¹¹⁶⁾ Ihre Einbeziehung in gleichgewichtstheoretische Modelle lag daher nahe. Im folgenden wird zunächst, gestützt auf eine Arbeit von Blinder und Fisher,¹¹⁷⁾ für den einfachen Fall realzinsunabhängiger Lagerinvestitionen gezeigt, wie sich mit ihrer Hilfe Persistenzeffekte begründen lassen. Anschließend wird auf die Nichtneutralität antizipierter Wirtschaftspolitik eingegangen, die sich bei realzinsabhängigen Lagerinvestitionen herleiten läßt.

Ausgegangen wird von der Vorstellung einer gewünschten Lagerhaltung, die zunächst als gegeben unterstellt wird. Um die bisherige formale Schreibweise fortzusetzen, wird der natürliche Logarithmus des gewünschten Lagerbestandes mit s^* bezeichnet.¹¹⁸⁾ Die Beziehung zwischen dem Angebot und der Differenz zwischen tatsächlichem und gewünschtem Lager läßt sich am besten am Beispiel eines Produzenten demonstrieren, dessen einziger Produktionsfaktor seine eigene Arbeitskraft ist.¹¹⁹⁾ Sobald sein tatsächlicher Lagerbestand die gewünschte Größe überschreitet, steigt ceteris paribus sein reales Vermögen. Sofern Freizeit und Konsum normale Güter sind, sinkt sein Arbeits- und mithin Güterangebot, während seine Konsumnachfrage steigt. Dieser Effekt, zusammen mit dem üblichen Preisniveauüberraschungseffekt konstituiert die Angebotsfunktion:

$$(126) \quad y_t = \alpha_1 (p_t - E_{t-1} p_t) + \alpha_2 (s^* - s_t)$$

$$\text{mit: } \alpha_1 > 0, \quad 0 < \alpha_2 < 1$$

116) Vgl. G.J. Tichy, Konjunkturschwankungen, Theorie, Messung, Prognose, Berlin, Heidelberg, New York 1976, S. 96 ff., A.S. Blinder, S. Fisher, Inventories, Rational Expectations, and the Business Cycle, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 8, 1981, S. 277-304, hier S. 277 ff.

117) Vgl. zum folgenden ebenda.

118) Blinder/Fisher verwenden eine semilogarithmisch lineare Darstellung. Die Ergebnisse ändern sich dadurch nicht. Die Notation der Variablen ist anders als in der Arbeit von Blinder/Fisher.

119) Die Ergebnisse lassen sich auch aus dem Modell eines Unternehmens ableiten, das intertemporale Gewinnmaximierung als Ziel verfolgt. Vgl. ebenda, S. 285 ff.

Die Veränderung des Lagerbestandes, die Lagerinvestition, $s_{t+1} - s_t$, ist der Reflex zweier Effekte: Der Anpassung des tatsächlichen Lagers an das gewünschte: $\tau_1(s^* - s_t)$ und einem Preisüberraschungseffekt: $-\tau_2(p_t - E_{t-1}p_t)$. Somit folgt:

$$(127) \quad s_{t+1} - s_t = \tau_1(s^* - s_t) - \tau_2(p_t - E_{t-1}p_t)$$

mit: $0 < \tau_1 < 1, \tau_2 > 0$

Dabei kann der Preisüberraschungseffekt damit begründet werden, daß eine nichtantizipierte absolute Preiserhöhung als relative Preisänderung mißdeutet wird und bei unveränderten Produktions- und Lagerkosten der Verkauf in der laufenden Periode relativ zu künftigen Perioden lukrativer wird.

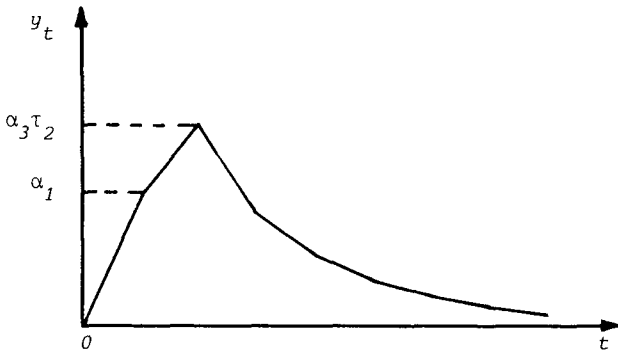
Ohne daß es erforderlich wäre, das Modell durch Hinzufügen einer IS- und LM-Kurve sowie eines Geldangebotsprozesses zu schließen, kann aus beiden Gleichungen der Nachweis geführt werden, daß über die verzögerte Anpassung der Lagerhaltung nach einem Preisüberraschungseffekt das Angebot nur langsam zum Trend zurückkehrt. Dazu löst man die Differenzengleichung (127) und setzt ihre Lösung für s_t in (126) ein. Man erhält:¹²⁰⁾

$$(128) \quad y_t = \alpha_1(p_t - E_{t-1}p_t) + \alpha_3\tau_2 \sum_{i=0}^{\infty} (1-\tau_1)^i (p_{t-i-1} - E_{t-i-2}p_{t-i-1})$$

Ein in der Periode t auftretender, einmaliger Überraschungseffekt, $(p_t - E_{t-1}p_t) > 0$, läßt zunächst über einen direkten Effekt das Angebot um $\alpha_1(p_t - E_{t-1}p_t)$ steigen. In der folgenden Periode wirkt sich das aufgrund des Schocks verringerte Lager positiv auf das Angebot aus: $\alpha_3\tau_2(p_t - E_{t-1}p_t)$. Sofern $\alpha_3\tau_2 > \alpha_1$, ist der Angebotseffekt des Schocks erst in der zweiten Periode am größten. Von da ab sinkt er in Form einer geometrischen Reihe, wie die folgende Abbildung für $(p_t - E_{t-1}p_t) = 1$ veranschaulicht:

120) Unterstellt: $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \tau_1)^n s_{t-n} = 0$

Abbildung 2.1



Während in diesem einfachen Modellansatz nur nichtantizipierte Geld- und Fiskalpolitik über einen Überraschungseffekt mehrperiodige reale Wirkungen zeitigen, lassen sich in einem erweiterten Modell auch reale Effekte antizipierter Wirtschaftspolitik herleiten. Geht man nämlich davon aus, daß der gewünschte Lagerbestand eine Funktion des erwarteten Realzinses ist und schließt das Modell über eine IS- und LM-Funktion (in denen anstelle des bislang auftretenden Angebots y_t nun die Verkäufe x_t zu stehen haben)¹²¹⁾ kann die Geldpolitik über einen dem Tobineffekt ähnlichen Zusammenhang Einfluß auf den gewünschten Lagerbestand und damit das Güterangebot nehmen. Voraussetzung dafür ist - gleich dem oben behandelten Modell - daß die Geldnachfrage zinselastisch ist und ein Realkasseneffekt in der Güternachfrage auftritt.¹²²⁾ Eine Veränderung des Geldangebots ändert die erwartete Inflationsrate und die Nachfrage nach Realkasse, was wiederum den erwarteten Realzins ändert und damit den gewünschten Lagerbestand. Je nach unterstellter Geldpolitik (z.B. einmalige Geldangebotsveränderung, geänderte Wachstumsrate der Geld-

121) Vgl. A.S. Blinder, S. Fisher, a.a.O., S. 293 ff.

122) Vgl. ebenda, S. 293.

menge) resultieren unterschiedliche Verlaufsmuster des Güterangebots. Im Unterschied zum Kapazitätseffekt der Geldpolitik führt hier eine geänderte Wachstumsrate der Geldmenge zu keiner dauerhaften Angebotswirkung: Der Lagerbestand wird über eine Reihe von Perioden dem neuen gleichgewichtigen Realzins angepaßt und sobald dieser Anpassungsprozeß beendet ist, $s^* = s_t$, geht davon kein weiterer Einfluß auf das Angebot aus.

Betrachtet man im Rahmen dieses Modells zinsorientierte Geldmengenpolitik und automatische Stabilisatoren, dann verändern die Parameter δ_1 und μ_2 über ihren Einfluß auf die Lagerhaltung die Angebotsreaktion auf Zufallsschocks. Diese Effekte sind bei der Festlegung der optimalen Werte von δ_1 und μ_2 zu berücksichtigen. Im Gegensatz zu den Wirkungen auf den Kapitalstock¹²³⁾ sind hier aber keine dauerhaften Effekte im Sinne eines Einflusses auf das Angebotsniveau zu erwarten.

Während mit der Einführung der Lagerhaltung zwar ein Fortpflanzungsmechanismus gefunden wurde, resultieren aus den damit verbundenen Nichtneutralitäten keine zusätzlichen stabilisierungspolitischen Möglichkeiten. Insgesamt gesehen haben dann sämtliche diskutierten Modifikationen nur dazu geführt, die Aussagen einfacher gleichgewichtstheoretischer Modelle mit empirischen Fakten zu versöhnen. Alle gleichzeitig damit auftretenden Nichtneutralitäten lassen sich vom alloktionstheoretischen Standpunkt aus nicht als Vergrößerung des stabilisierungspolitischen Potentials deuten. Ungeachtet dessen erlauben es diese Nichtneutralitäten - nach welcher Zielsetzung auch immer - trotz flexibler Preise und rationaler Erwartungen realwirtschaftliche Vorgänge im privaten Sektor zu beeinflussen.

123) Vgl. Abschnitt A.II.4.a)aa) in diesem Kapitel.

Bevor die bislang abgeleiteten Ergebnisse nochmals überblicksartig zusammengestellt werden, soll zunächst untersucht werden, wie eng sie mit den zentralen Theoriebausteinen verbunden sind und ob empirische Test der Gleichgewichtstheorie sie zu stützen vermögen. Da insbesondere der ersten Frage bislang nicht systematisch und umfassend nachgegangen wurde, wird sie nachfolgend relativ umfangreich untersucht.

B. Kritische Beurteilung der Gleichgewichtstheorie

I. Sensitivität der stabilisierungspolitischen Implikationen gegenüber Änderungen der zentralen Theoriebausteine

1. Einwände gegen die Hypothese rationaler Erwartungen und ihre Konsequenzen für die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie

a) Ausschluß unkalkulierbarer Unsicherheit

Eines der Kennzeichen der Gleichgewichtstheorie ist ihr Abrücken von deterministischen Modellen. Unvollständige Information wird über Zufallsschocks erzeugt. Den Wirtschaftssubjekten sind deren Verteilungseigenschaften, nicht aber deren jeweils aktuelle oder künftige Ausprägungen bekannt. Ungewißheit über Umweltzustände ist daher auf Bereiche beschränkt, für die objektive oder subjektive Wahrscheinlichkeiten existieren¹²⁴⁾ und die mithin einem Optimierungskalkül leicht zugänglich sind. Von diesen Risikosituationen sind Situationen abzugrenzen, über deren Art und/oder mög-

124) Objektive Wahrscheinlichkeiten sind solche, die einem Phänomen inhärent sind. Sie sind vom Beobachter unabhängig. Subjektive Wahrscheinlichkeiten sind solche, die ein Beobachter einem Phänomen zuschreibt. Zur Unterscheidung subjektiver und objektiver Wahrscheinlichkeiten in Modellen mit rationalen Erwartungen siehe P.A.V.B. Swamy, J.R. Barth, P.A. Tinsley, The Rational Expectations Approach to Economic Modelling, in: Journal of Economic Dynamic and Control, Vol. 4, 1982, S. 125-147, hier S. 125 ff.

liches Auftreten keinerlei wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen möglich sind, weil sie einmalig oder prinzipiell unvorhersehbar sind.¹²⁵⁾ Soweit ökonomische Entscheidungen auch von derart unkalkulierbarer Unsicherheit beeinflusst werden, sind sie mit der Hypothese rationaler Erwartungen nicht erfaßbar.¹²⁶⁾ Der Einwand, ökonomische Entscheidungen seien nur in Risikosituationen sinnvoll,¹²⁷⁾ nicht aber bei Unsicherheit, vernachlässigt, daß Handlungsnotwendigkeiten häufig zu Entscheidungen zwingen.

Mit dem Ausschluß der Unsicherheit wird gleichzeitig eine mögliche Ursache der Instabilität des wirtschaftlichen Geschehens ausgeklammert, die seit Keynes diskutiert wird:¹²⁸⁾ Erwartungen über eine undurchschaubare Zukunft, die sich an einigen Fakten, aufkommenden Gerüchten, Vermutungen und Meinungen orientieren,¹²⁹⁾ verändern sprunghaft makroökonomische Verhaltensrelationen. Namentlich instabile Investitions- und Liquiditätsneigung gelten als Auslöser und Verstärker zyklischer Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität.¹³⁰⁾ Sofern aber Koordinations- anstelle von Informationsdefizi-

125) Diese Unterscheidung zwischen Risiko und Unsicherheit geht auf Knight zurück und wurde auch von Keynes betont. Siehe hierzu F.H. Knight, Risk, Uncertainty and Profit, Boston, New York 1921, S. 20 ff., J.M. Keynes, The General Theory of Employment, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 51, 1936, S. 209-233, hier S. 213 f.

126) Siehe auch H. Wagner, Wirtschaftspolitik im Lichte rationaler Erwartungen, in: Konjunkturpolitik, 27. Jg., 1981, S. 1-11, hier S. 7.

127) Vgl. R.E. Lucas, Understanding the Business Cycles, a.a.O., S. 15.

128) Siehe hierzu J.M. Keynes, The General Theory of Employment, Interest and Money, London 1936, Kapitel 12 und derselbe, The General Theory of Employment, a.a.O., S. 213 ff.

129) Vgl. K.W. Rothschild, Keynesianische und Postkeynesianische Beschäftigungstheorie, in: Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und -politik, a.a.O., S. 171-200, hier S. 194, derselbe, Einführung in die Ungleichgewichtstheorie, a.a.O., S. 107 ff.

130) Postkeynesianische Ökonomen, die die Bedeutung der Unsicherheit für die Instabilität des wirtschaftlichen Geschehens besonders herausstellen sind beispielsweise Davidson und Minsky. Siehe hierzu P. Davidson, Money and the Real World, 2. Aufl., London, Basingstoke 1978, S. 10 ff., H.P. Minsky, John Maynard Keynes, New York 1974, S. 55 ff.

ten dem Konjunkturphänomen zugrunde liegen, entsteht ein andersgelagertes, nutzbares stabilisierungspolitisches Potential, das wohl am treffendsten durch vertikale IS- und horizontale LM-Kurve beschrieben wird.¹³¹⁾

Verbunden mit der Unsicherheit ist der Versuch, sie durch implizite oder explizite vertragliche Regelungen zu begrenzen. Beispielsweise liefern längerfristige Nominallohnkontrakte dem Unternehmer eine gesicherte Kalkulationsbasis und erleichtern dem Arbeitnehmer die Bestimmung seines erwarteten Realeinkommens. Gleichzeitig mit den Kontrakten wird allerdings ein Trägheitsmoment etabliert, das rasche Anpassung an geänderte Daten erschwert. Soweit die stabilisierungspolitischen Instanzen auf Umweltänderungen innerhalb der Kontraktperiode reagieren können, wird systematische Stabilisierungspolitik möglich.¹³²⁾

Problematisch ist auch, wie kürzlich gezeigt wurde,¹³³⁾ die Art der Einbeziehung des Risikos in gleichgewichtstheoretische Modelle. Solange die Modellparameter mit Sicherheit bekannt sind und die Zufallsschocks additiv in die Verhaltensfunktionen einfließen, stehen bei der tatsächlichen (x_t) und erwarteten ($E_{t-1}x_t$) Politikvariablen die gleichen Parameter, so daß für $x_t = E_{t-1}x_t$ die Wirtschaftspolitik wirkungslos ist. Anstelle der additiven Zufallsschocks ist aber auch denkbar, daß eine oder mehrere Elastizitäten in den makroökonomischen Verhaltensfunktionen Zufallsschwankungen unterliegen, von denen nur das Verteilungsgesetz bekannt ist.

131) Daß die Postkeynesianische Ökonomie mit konkreten Analysen dieses Potentials kaum viel weiter ist, als es diese pauschale Beschreibung nahelegt, wird bei der Lektüre des entsprechenden Kapitels in K.W. Rothschild, Einführung in die Ungleichgewichtstheorie, a.a.O., S. 115 ff. deutlich.

132) Siehe auch S. Fisher, On Activist Monetary Policy with Rational Expectations, in: Rational Expectations and Economic Policy, a.a.O., S. 211-238, hier S. 224 ff. und den Abschnitt B.I.3.a)aa)aaa) in diesem Kapitel.

133) Vgl. zum folgenden D.G. Dickinson, M.J. Driscoll, J.L. Ford, Rational Expectations, Random Parameters and the Non-neutrality of Money, in: *Economica*, Vol. 49, 1982, S. 241-248.

Dies könnte beispielsweise als Approximation der aus der Unsicherheit herrührenden Instabilität der Verhaltensfunktionen angesehen werden. In diesem Fall weicht der Koeffizient bei der Erwartungsgröße vom Koeffizient der tatsächlichen Ausprägung der Politikvariablen ab. Trotz bekannter Politikregel ($x_t = E_{t-1} x_t$) ist daher ein Einfluß auf die Varianz des Sozialproduktes und damit Stabilisierungspolitik möglich.

Die drei eben diskutierten Einwände zeigen, daß die spezielle Form, in der Ungewißheit in gleichgewichtstheoretischen Modellen inkorporiert ist, a priori verschiedene Wege ausschließt, auf denen ein stabilisierungspolitisches Potential hergeleitet werden kann. Dies kann nur so verstanden werden, daß diese Phänomene von den Vertretern der Gleichgewichtstheorie als praktisch unbedeutend angesehen werden. Damit ist die Frage nach dem zutreffenderen ökonomischen Modell angerissen, auf die im weiteren Verlauf der Arbeit versucht wird eine Antwort zu finden.

b) Idealisierende Annahmen über Fähigkeiten und Kenntnisse der Wirtschaftssubjekte

In den dargestellten gleichgewichtstheoretischen Modellen wird davon ausgegangen, daß die Wirtschaftssubjekte das dem wirtschaftlichen Geschehen zugrundeliegende, "wahre" ökonomische Modell, die wirtschaftspolitischen Regeln (bzw. Erwartungswert und Varianz bei unsystematischer Wirtschaftspolitik), die Modellparameter sowie die früheren Ausprägungen aller Variablen kennen. Auf dieser Grundlage bilden sie Erwartungen über künftige Ausprägungen entscheidungsrelevanter Variablen. Die umfassende Informationsmenge wird dabei effizient genutzt, indem sie für eine unverzerrte Prognose der entsprechenden Variablen herangezogen wird.

Dieses Vorgehen wirft drei Fragen auf: Erstens, kann davon ausgegangen werden, daß alle Wirtschaftssubjekte befähigt

sind, die gegebene Informationsmenge effizient zu nutzen? Ist es zweitens ratsam, die unterstellten umfassenden Informationen zu sammeln, wenn sie nicht kostenlos verfügbar sind? Davon abgesehen, kann drittens dieser Informationsstand je erreicht werden? Die Antworten auf diese Fragen und deren stabilisierungspolitische Konsequenzen werden in den nächsten Abschnitten diskutiert.

aa) Prognosefähigkeit bei umfassender Informationsmenge

Die Prognose künftiger Ausprägungen ökonomischer Variabler aus Gleichgewichtsmodellen bei rationalen Erwartungen setzt voraus, daß aus den Strukturgleichungen Gleichungen der reduzierten Form abgeleitet werden. Wie die Darstellung dieser Modelle zeigte, sind dafür u.a. Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und des Rechnens mit Differenzgleichungen erforderlich. Es liegt daher nahe, die Annahme, die Wirtschaftssubjekte bildeten ihre Erwartungen als bedingte mathematische Erwartungswerte aus dem bekannten ökonomischen Modell, als realitätsfern zu verwerfen.¹³⁴⁾

Zweierlei ist dagegen einzuwenden. Zum einen ist es, selbst wenn man diese Annahme wörtlich nimmt, nicht erforderlich, daß tatsächlich alle Wirtschaftssubjekte die entsprechenden Prognosen durchführen. Es reicht aus, wenn einige sie vornehmen und ihre Ergebnisse allgemein zugänglich sind. Dafür gibt es aber genug Beispiele: *"Governments, academics, and profit-motivated private institutions all devote considerable effort to model-based forecasting. In most economies these forecasts are widely disseminated in newspapers, on television, by word of mouth, or at a small fee."*¹³⁵⁾ Zum anderen sollte man diese Annahme, wie jede Annahme, die in gewissem Umfang von der Realität abstrahiert,

134) Vgl. R.J. Shiller, *Rational Expectations and the Dynamic Structure of Macromodels*, a.a.O., S. 36.

135) D.K.H. Begg, *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics, Theory and Evidence*, Baltimore, Oxford 1982, S. 62.

nicht wörtlich nehmen. Letztlich kommt es auf den in einer Annahme verkörperten Grundgedanken an und nicht auf die häufig damit verbundene formale Ausformulierung.¹³⁶⁾ Kern der Hypothese rationaler Erwartungen ist aber, daß eine vorhandene Informationsmenge effizient genutzt wird. Dieser Gedanke steht im Einklang mit dem Rationalprinzip, einem tragenden Element vieler ökonomischer Theorien, dessen Modellierung vielfach zu nicht minder schwierigen mathematischen Optimierungsverfahren führt.

Dem geschilderten Einwand ist von daher wenig Gewicht beizumessen. Wesentlich wichtiger im Rahmen einer theoretischen Kritik sind die beiden anderen Fragen, stellen sie doch die ökonomische Sinnhaftigkeit und logische Möglichkeit überhaupt in Frage, die geschilderte umfassende Informationsmenge zu erreichen.

bb) Umfassende Informationsmenge

aaa) Keine Informationskosten

In den besprochenen, repräsentativen Modellen mit rationalen Erwartungen wird davon ausgegangen, daß eine umfassende Informationsmenge vorhanden ist. Es wird allerdings nicht untersucht, wie diese Informationen gewonnen werden. Die Hypothese rationaler Erwartungen ist bislang eigentlich keine vollständige Hypothese über die Erwartungsbildung, läßt sie doch den Prozeß der Informationsbeschaffung unbeachtet und beschreibt nur die Informationsauswertung. Implizit ist damit unterstellt, daß die Grenzvorteile einer möglichst genauen Prognose gegenüber den Grenzkosten der Informationsbeschaffung ein Ausmaß annehmen, das es rechtfertigt, alle genannten Informationen zu sammeln. Dafür gibt es aber weder eine plausible Begründung noch empirische

136) Siehe auch D.K.H. Begg, *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics*, a.a.O., S. 63.

Evidenz. Es ist folglich angebracht zu untersuchen, was die Abkehr von dieser Annahme bewirkt.

Ausgegangen wird dazu von einem einfachen Modell, das in seiner Struktur auf Feige und Pearce¹³⁷⁾ zurückgeht.¹³⁸⁾

Die Kosten der Fehlprognosen einer Variablen x seien mit:

$$(129) \quad K_F = k(x_t - x_{t-1}^e)^2$$

mit: $k > 0$

gegeben, wobei x_{t-1}^e die Schätzung der Variablen x für den Zeitpunkt t auf der Basis der Information der Vorperiode $t-1$ ist. Das Quadrat des Schätzfehlers sei eine monoton fallende Funktion der Informationen über die Modellparameter, I_p , die Modellstruktur, I_s , und die Variablenwerte der Vergangenheit, I_v :

$$(130) \quad (x_t - x_{t-1}^e)^2 = f(I_p, I_s, I_v)$$

mit: $f_{I_i} = \partial f / \partial I_i < 0$, $f_{I_i I_i} > 0$, $i = p, s, v$

Die Kosten, jeweils eine Informationseinheit zu beschaffen, seien mit c_p , c_s und c_v gegeben und konstant. Die Gesamtkosten als Summe der Kosten der Informationsbeschaffung und der Fehlprognose sind dann:

$$(131) \quad K = kf(I_p, I_s, I_v) + c_p I_p + c_s I_s + c_v I_v$$

137) Vgl. E.L. Feige, D.K. Pearce, Economically Rational Expectations: Are Innovations in the Rate of Inflation Independent of Innovations in Measures of Monetary and Fiscal Policy?, in: Journal of Political Economy, Vol. 84, 1976, S. 499-522, hier S. 502 f.

138) Eine formal ausgefeiltere Analyse mit im Kern gleichem Ergebnis ist M.R. Darby, Rational Expectations under Conditions of Costly Information, in: Journal of Finance, Vol. 31, 1976, S. 889-895.

Die Bedingung erster Ordnung für ein Kostenminimum lautet in diesem Fall:¹³⁹⁾

$$(132) \quad kf_{I_i} + c_i = 0$$

Informationen aus jeder der drei Kategorien werden solange beschafft, bis die Grenzkosten der Informationsgewinnung der marginalen Reduktion des jeweiligen Schätzfehlers entsprechen.

Informationen über Variablenwerte der Vergangenheit sind in der Regel leicht zugänglich. Bei stabiler Umwelt und Wirtschaftspolitik erlauben daneben autoregressive und adaptive Verfahren der Erwartungsbildung relativ gute Vorhersagen, so daß $kf_{I_v} + c_v < 0$ sein wird. Aufwendiger ist es hingegen, Informationen über die Modellstruktur und über Parameterwerte zu erlangen, da hierfür ökonomische und statistische Kenntnisse erforderlich sind. Geht man deshalb davon aus, daß sich hierbei schon für die erste Informationseinheit die Beschaffungskosten mit der dadurch möglichen Verringerung des Schätzfehlers die Waage halten, d.h. $kf_{I_s} + c_s \approx 0$, $kf_{I_p} + c_p \approx 0$, dann ist es in diesem Fall angebracht, die Prognose nur auf Daten der Vergangenheit aufzubauen.¹⁴⁰⁾

Solange daher nicht empirisch zu belegen ist, daß die Verringerung des Schätzfehlers stets profitabel ist, kann generell nicht davon ausgegangen werden, daß die in Modellen mit rationalen Erwartungen postulierte umfassende Informationsmenge von den Wirtschaftssubjekten auch gesammelt wird.

Für die Wirtschaftspolitik folgt daraus zweierlei. Einerseits wäre Raum für systematische Wirtschaftspolitik, wenn

139) Aufgrund der unterstellten strikten Konvexität der Funktion f , ist sichergestellt, daß es sich dabei tatsächlich um ein Minimum handelt.

140) Siehe auch H.J. Ramser, Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik, a.a.O., S. 64, Fußnote 29.

ihre Träger aufgrund einer anderen Ertrags-Kostenrelation umfangreichere Informationen sammeln und bessere Prognosen durchführen und gleichzeitig bei Kenntnis der Erwartungsbildung der Privaten deren Schätzfehler bestimmten könnten. Gegen die Annahme, die wirtschaftspolitischen Instanzen würden die Erwartungsbildung der Wirtschaftssubjekte kennen, spricht, daß darüber die Wirtschaftswissenschaft selbst noch uneinig ist. Der Prognosevorsprung aber kann an die Privaten weitergegeben werden. Damit verringert sich bei ihnen der Erwartungsirrtum und die damit verbundene temporäre Fehlallokation. Die Träger der Wirtschaftspolitik können andererseits auch vorübergehend realwirtschaftliche Effekte erzielen. Ändern sie nämlich die wirtschaftspolitische Regel, nehmen zunächst die Erwartungsfehler zu, wenn bislang ein autoregressives Schema praktiziert wurde. Es entsteht nunmehr ein Anreiz, zusätzliche Informationen über die Modellparameter und die Modellstruktur zu sammeln, um die Wirkung der neuen Regel auf die ökonomischen Variablen besser prognostizieren zu können. Bis dieser Prozeß beendet ist, ist es beispielsweise möglich, daß die Arbeitslosenrate von ihrem natürlichen Niveau nach unten abweicht. Seitens der wirtschaftspolitischen Instanzen dürften aber derartige Effekte in ihrer Richtung und in ihrem Umfang schwer vorherzubestimmen sein, solange sie nicht über den Erwartungsbildungsmechanismus der Privaten informiert sind.

bbb) Kenntnis der Modellparameter

Um künftige Variablenwerte zu prognostizieren, müssen die numerischen Werte der Parameter der Strukturgleichungen bekannt sein. Unabhängig davon, daß man, wie oben gezeigt, generell nicht davon ausgehen kann, daß es profitabel ist, diese Kenntnis zu erlangen, ist nun zu fragen, ob es überhaupt denkbar ist, daß die "wahren" Parameter zweifelsfrei über die Beobachtung ökonomischer Variabler, den endogenen

und exogenen Größen des zugrundeliegenden Modells, ermittelt werden können.¹⁴¹⁾

Die Beantwortung dieser Frage umfaßt zwei Aspekte. Zum einen muß prinzipiell untersucht werden, ob es die Gleichungen der reduzierten Form eines ökonomischen Modells überhaupt zulassen, eindeutig auf die Parameter zu schließen. Dies ist das aus der Ökonometrie hinreichend bekannte Identifikationsproblem. Die wahren Parameter eines Modells können jedoch nur bestimmt werden, wenn das Erwartungsgleichgewicht bereits erreicht ist. Solange dies nicht der Fall ist, werden die abhängigen Variablen in der Regel auch von den jeweiligen Erwartungen bestimmt, die (noch) nicht die Eigenschaften rationaler Erwartungen besitzen. Damit stellt sich die Frage, ob Schätzverfahren existieren und gefunden werden können, die sicherstellen, daß letztlich die wahren Parameter ermittelt werden und somit das Modell gegen sein rationales Erwartungsgleichgewicht konvergiert. Das ist das Konvergenzproblem.

Identifikationsproblem

Das Identifikationsproblem läßt sich anhand des Ausgangsmodells der Gleichungen (12) - (14) und (24) veranschaulichen. Die Gleichungen der reduzierten Form sind (20), (27) und (28). Vor jeder der unabhängigen Variablen (u_t , v_t und z_t) steht ein Koeffizient, der sich aus mehreren Modellparametern zusammensetzt. Über eine multiple Regression können aber nur die Koeffizienten bei den exogenen Variablen bestimmt werden. Die Frage ist daher, ob die drei Gleichungen

141) *"Rational Expectations themselves are justified by the argument that rational agents will learn what is the case. The argument at present is ill-founded in theory for it must be shown that agents could learn."*

F. Hahn, *General Equilibrium Theory*, in: *Public Interest*, Special Edition, 1980, S. 123-138, hier S. 133.

ausreichen, um daraus eindeutige Schlüsse auf die Modellparameter zu ziehen. Sofern die Parameter der geldpolitischen Regel (24) unbekannt sind, ist dies unmöglich. Andernfalls können aus (28) γ_2 und θ_1 geschätzt werden. Damit können aus (20) β und α bestimmt werden, womit dann aus (28) γ_1 ermittelt werden kann. Voraussetzung dafür ist, daß die Störgrößen genau bekannt sind. Wahrscheinlich ist allerdings, daß sie nur über Indikatoren erfaßbar sind, die auch anderen Einflüssen unterliegen. Die Identifikation kann dann unmöglich sein.¹⁴²⁾ Verschärft wird das Identifikationsproblem, wenn unterschiedliche ökonomische Modelle zu gleichen reduzierten Formen gelangen.¹⁴³⁾ Neben der Parameterschätzung wird es dann auch unmöglich, auf die zugrundeliegende Modellstruktur zu schließen.

Wie diese kurze Darstellung des Identifikationsproblems zeigt, kann allgemein nicht davon ausgegangen werden, daß aus reduzierten Formen die Parameter des Modells eindeutig zu ermitteln sind. Für die wirtschaftspolitischen Instanzen folgt daraus aber kein nutzbares Steuerungspotential, denn das Modell ist dann weder für sie noch für Private vollständig identifizierbar. Wirtschaftspolitische Maßnahmen haben in diesem Fall zwar realwirtschaftliche Wirkungen, die aber nicht genau prognostizierbar sind.

Konvergenzproblem

Geht man davon aus, daß aus reduzierten Formen oder anderen Schätzgleichungen eindeutig auf Parameter geschlossen werden kann, bleibt das Problem, ob es damit stets möglich ist, diejenigen Parameter zu ermitteln, die letztlich ein rationales

142) Vgl. P. Zweifel, Identifizierung kommt vor Optimierung: Eine Kritik neuerer Entwicklungen in der mikroökonomischen Theorie, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 103. Jg., 1983, S. 1-26, hier S. 20 ff.

143) Siehe hierzu T.J. Sargent, The Observational Equivalence of Natural and Unnatural Theories of Macroeconomics, in: Journal of Political Economy, Vol. 84, 1976, S. 631-640, D.K.H. Begg, The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics, a.a.O., S. 167 f.

Erwartungsgleichgewicht konstituieren. Dieses Problem wird im folgenden schrittweise diskutiert, indem von einem einfachen Schätzproblem ausgegangen und anschließend zu komplexeren Situationen übergegangen wird.

Betrachtet wird zunächst eine einfache Modellstruktur,¹⁴⁴⁾ in der die Variable y_t linear von einer Variablen x_t und einem seriell unkorrelierten Störfaktor u_t mit dem Erwartungswert Null und der Varianz σ_u^2 bestimmt wird:

$$(133) \quad y_t = \beta x_t + u_t$$

Der Koeffizient β sei unbekannt. Er kann über eine einfache Regression geschätzt werden, wenn die Struktur des Zusammenhangs bekannt ist. Bezeichnet b_t die Kleinst-Quadrate-Schätzung für β , dann ist bekannt, daß b_t eine konsistente Schätzung für β ist,¹⁴⁵⁾ d.h. mit wachsendem Stichprobenumfang (in diesem Fall mit in der Zeit t zunehmender Zahl der Beobachtungen) konvergiert b_t gegen β . Für den Schätzfehler $y_t - E_{t-1}y_t$ folgt damit, wenn x_t bekannt ist:

$$(134) \quad y_t - E_{t-1}y_t = (\beta - b_{t-1}) x_t + u_t$$

Da erst für $t \rightarrow \infty$ b_t gegen β konvergiert, liegt in der Zwischenzeit eine systematische Fehlprognose vor. Das bei Annahme rationaler Erwartungen bei bekanntem Parameter folgendes Ergebnis $y_t - E_{t-1}y_t = u_t$ trifft somit erst langfristig ein. *"Because of the need to assume that economic agents' current coefficient ... b_t has converged to the true , rational expectations models do not in general address short-run phenomena. In particular, the information availability assumption included in the rational expectations hypothesis implies the completion of a convergence process which imparts to the associated analysis the*

144) Sie geht zurück auf B.M. Friedman, Optimal Expectations and the Extreme Information Assumption of 'Rational Expectations' Macro-models, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 5, 1979, S. 23-41, S. 29 ff.

145) Siehe beispielsweise H. Schneeweiß, Ökonometrie, 3. Aufl., Würzburg, Wien 1978, S. 62 f.

character of long-run equilibrium." ¹⁴⁶⁾ Solange der Anpassungsprozeß nicht abgeschlossen ist, haben wirtschaftspolitische Maßnahmen realwirtschaftliche Wirkungen. "The ... policy authority's ability to exploit this non-neutrality for conventional purposes depends, of course, on some information differential such that its estimate of β , say β_t^a , is better (i.e. closer to β) than private economic agent's estimate b_t , since otherwise the authority's actions would influence real variables in ways which could not itself anticipate." ¹⁴⁷⁾

Daneben kann die wirtschaftspolitische Instanz realwirtschaftliche Effekte erzielen, wenn sie ihre Politikregel nicht bekannt gibt und die Wirtschaftssubjekte zunächst die Parameter dieser Regel schätzen müssen. Diese Strategie fällt allerdings aus der hier zugrunde gelegten Definition der Stabilisierungspolitik heraus und wird daher nicht weiter diskutiert. ¹⁴⁸⁾

Geht man davon ab zu unterstellen, daß von der Schätzung eines Parameters kein Einfluß auf die Entwicklung der abhängigen Variablen ausgeht, wodurch wiederum die Schätzgrundlage verändert wird, ist die Konvergenz der Parameterschätzung hin zu einem rationalen Erwartungsgleichgewicht nicht immer gesichert. DeCanio ¹⁴⁹⁾ zeigte anhand eines einfachen Marktmodells mit einer Angebots- und Nachfragefunktion, daß nur unter einer bestimmten Bedingung, die der Stabilitätsbedingung eines einfachen Cobweb-Modells gleicht, die Konvergenz zum rationalen Erwartungsgleichgewicht möglich ist.

146) B.M. Friedman, Optimal Expectations and the Extreme Information Assumption of 'Rational Expectations' Macromodels, a.a.O., S. 32. Hervorhebung im Original.

147) Ebenda, S. 37. (Im Original sind alle Koeffizienten mit i indiziert, da von einem Koeffizientenvektor ausgegangen wird.)

148) Für ein Beispiel dazu siehe J.B. Taylor, Monetary Policy During a Transition to Rational Expectations, in: Journal of Political Economy, Vol. 83, 1975, S. 1009-1021.

149) Vgl. zum folgenden S.J. DeCanio, Rational Expectations and Learning From Experience, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 93, 1979, S. 47-57.

Der wohl bedeutendste Beitrag zum Konvergenzproblem wurde in jüngster Zeit von Frydman geliefert.¹⁵⁰⁾ Er untersuchte ein Modell, in dem N Firmen ein homogenes Gut produzieren und anbieten, für das es eine stochastische Marktnachfragekurve gibt. Stochastisch ist ebenfalls die Kostenkurve der Firmen, deren Zufallsterm marktweite und firmenspezifische Kostenveränderungen widerspiegelt. Um die gewinnmaximale Ausbringungsmenge festzulegen, muß jede Firma ihren individuellen Marktpreis schätzen. Sind die Modellparameter unbekannt, so daß das rationale Erwartungsgleichgewicht von den Firmen nicht a priori berechnet werden kann, setzt eine konsistente Schätzung der Parameter und damit des individuellen Marktpreises voraus, daß jede Firma darüber informiert ist, wie im Durchschnitt alle anderen Firmen ihren jeweiligen markträumenden Preis schätzen. Geht man davon aus, daß Informationen darüber erst ex post und nicht bereits bei der Produktionsplanung vorhanden sind, muß jede Firma diesen Durchschnitt für ihre Planaufstellung schätzen. In dieser Situation der Interdependenz von eigener Schätzung, Schätzungen anderer und beobachtbarem Marktergebnis führt nur eine ganz bestimmte Schätzfunktion, nach der alle Firmen die durchschnittliche Meinung anderer Firmen über ihren markträumenden Preis schätzen müssen, zum rationalen Erwartungsgleichgewicht.

Nun ist es aber gerade ein Kennzeichen dezentralen Wirtschaftens, daß jedes Wirtschaftssubjekt spezielle, von denen anderer abweichende Informationen besitzt und erst der Marktpreis die Summe aller individuellen Informationen reflektiert.¹⁵¹⁾ Die Wahrscheinlichkeit, daß alle Firmen ein und

150) Vgl. zum folgenden R. Frydman, Towards an Understanding of Market Processes: Individual Expectations, Learning, and Convergence to Rational Expectations Equilibrium, in: American Economic Review, Vol. 72, 1982, S. 652-668.

151) Rationale Erwartungen unterstellen demgegenüber, daß alle Wirtschaftssubjekte in der Lage sind, den Marktpreis von vorneherein, bis auf zum Schätzzeitpunkt unvorhersehbare Ereignisse genau zu schätzen, was impliziert, daß sie über alle anderen Informationen verfügen. Diesen Widerspruch zur Hayek'schen Vorstellung vom Markt als einer Art Sammel- und Vermittlungsstelle für Informationen kritisiert Arrow an der Hypothese rationaler Erwartungen. Siehe (Fortsetzung nächste Seite)

dieselbe Schätzgleichung verwenden, ist folglich gering.

"... the possibility of convergence to rational expectations equilibrium appears to be remote in the context of models of decentralised competitive markets in which agents are assumed to be making decisions on the basis of market prices and their private information." ¹⁵²⁾ Im Lichte dieses Ergebnisses erscheint die Hypothese rationaler Erwartungen als ad hoc Annahme, da sie sich offensichtlich nicht plausibel aus individuellen Entscheidungsprozessen ableiten läßt. ¹⁵³⁾ Die stabilisierungspolitischen Implikationen dieses Ergebnisses werden, um Überschneidungen zu vermeiden, zurückgestellt, bis die letzte entscheidende Annahme über die Kenntnis des "wahren" ökonomischen Modells diskutiert ist.

ccc) Kenntnis des "wahren" ökonomischen Modells

Die stärkste und gleichzeitig kritischste Annahme über den Inhalt der Informationsmenge, auf der die rationalen Erwartungen der Wirtschaftssubjekte beruhen, ist die Kenntnis des "wahren" ökonomischen Modells. Zwei Fragen drängen sich auf: Ist es logisch denkbar, daß das "wahre" ökonomische Modell bekannt ist? Was folgt, wenn Wirtschaftssubjekte anhand verschiedener Modelle rationale Erwartungen bilden?

Das "wahre" ökonomische Modell müßte im Sinne eines Gesetzes raum-zeitlich unabhängige Aussagen über (makro)ökonomische Kausalzusammenhänge beinhalten. Es müßte für unendlich große Ereignisklassen gültig sein. ¹⁵⁴⁾ Überprüft können diese Aussagen jedoch nur für endlich viele Ereignisse werden. Somit

hierzu K.J. Arrow, The Future and the Present in Economic Life, in: Economic Inquiry, Vol. 16, 1978, S. 157-169, hier S. 160.

152) R. Frydman, Towards an Understanding of Market Processes, a.a.O., S. 664.

153) Vgl. ebenda, S. 659.

154) Vgl. M. Tietzel, Was kann man von der "Theorie rationaler Erwartungen" rationalerweise erwarten?, in: Kredit und Kapital, 15. Jg., 1982, S. 492-516, hier S. 505.

folgt, daß selbst wenn man tatsächlich das "wahre" Modell besäße, man sich dessen nie sicher sein könnte.¹⁵⁵⁾ Logisch ist es daher ausgeschlossen, das "wahre" Modell zu kennen.

Ein Gedankenexperiment kann das Problem weiter beleuchten. Gesetzt den Fall, alle Wirtschaftssubjekte würden ihre Prognosen mit demselben Makromodell durchführen. Gleichzeitig liege diesem Makromodell ein ebenfalls bekanntes Mikromodell zugrunde, und alle Wirtschaftssubjekte würden sich an den dort postulierten Verhaltensweisen orientieren. Wären die Prognosen dann nicht self fulfilling prophesies? Mit anderen Worten, kann man sich die "ökonomische Welt" schaffen?

Voraussetzung dafür wäre, daß jeder einzelne ein sehr umfangreiches Modell kennen und sich auch daran halten würde. Beidem ist zu widersprechen. Letzterem dann, wenn das Abweichen von der Übereinkunft zusätzliche Gewinne ermöglicht; ersterem, weil - wie oben bereits betont - es gerade der Vorteil des Marktmechanismus ist, daß jeder nur teilweise und unvollständige Information besitzt. Erst seine Teilnahme am Marktgeschehen sorgt dafür, daß sich diese Information im Marktpreis widerspiegelt, der Signal- und Lenkungsfunktion hat. Es ist eben die "unsichtbare Hand" und nicht das Allwissen der Einzelnen, die die Koordination dezentraler Pläne gewährleistet. Und die Tatsache, daß bislang noch keine Übereinkunft darüber besteht, ob sie diese Aufgabe friktionslos erfüllt (wie es die Gleichgewichtstheorie unterstellt) zeigt, daß man noch kein allgemeinverbindliches Modell kennt.

Zu verneinen ist deshalb auch die schwächere Voraussetzung, den Wirtschaftssubjekten sei ein allseits anerkanntes Modell geläufig, wenngleich es ausgeschlossen ist, es als "wahr" zu klassifizieren. Es ist im Gegenteil zu schließen, daß die

155) Vgl. M. Tietzel, Was kann man von der "Theorie rationaler Erwartungen" rationalerweise erwarten?, a.a.O., S. 505.

Wirtschaftssubjekte unterschiedliche Modelle verwenden und daher auch gleiche Informationen jeweils anders auswerten.¹⁵⁶⁾

Daran schließt sich die mitunter gestellte,¹⁵⁷⁾ aber bislang nicht systematisch untersuchte Frage an, was denn aus diesem Sachverhalt folgt. Teilweise wird argumentiert, daß das bessere Modell, das die genaueren Prognosen liefert, sich über kurz oder lang durchsetzen wird.¹⁵⁸⁾ Das setzt Arbitrageprozesse voraus. Der ökonomische Erfolg hängt allerdings von einer Reihe von Faktoren ab, unter denen erfolgreiche Prognosen nur ein Faktor sind. Es ist folglich wahrscheinlich, daß Arbitragemöglichkeiten nicht stets vorhanden sind.¹⁵⁹⁾ Ein Beispiel mag diesen Punkt verdeutlichen. Angenommen die Tarifvertragsparteien würden die Prognosen, auf denen ihre Lohnangebote bzw. -forderungen beruhen aus unterschiedlichen Modellen herleiten. Die Arbeitgeber würden von einem gleichgewichtstheoretischen Modell ausgehen, die Gewerkschaften von einem keynesianischen. Weiter sei unterstellt, die Prognosen der Arbeitgeber seien im Durchschnitt besser als die der Gewerkschaften. Abgesehen davon, daß es schwierig ist, für den Prognosefehler allein das Modell verantwortlich zu machen, würden dann die Gewerkschaften das gleichgewichtstheoretische Modell als das bessere übernehmen und damit letztlich ihrer Organisation die Rechtfertigung entziehen?¹⁶⁰⁾

156) Vgl. J.J. Sijben, *Rational Expectations and Monetary Policy*, Alphen aan den Rijn, 1980, S. 91.

157) Siehe beispielsweise D.K.H. Begg, *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics*, a.a.O., S. 68 f., J. Handa, *Rational Expectations: What Do they Mean?*, Another View, in: *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 4, 1982, S. 558-564, hier S. 561.

158) Vgl. E. Svindland, *Elementare Probleme der Analyse der Geldmengenpolitik bei rationalen Erwartungen*, in: *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, 1979, S. 217-232, hier S. 223, D. Schmidtchen, a.a.O., S. 102 und die dort zitierte Literatur.

159) Vgl. K.J. Arrow, *The Future and the Present in Economic Life*, a.a.O., S. 165.

160) Der mögliche Einwand, die Gewerkschaften könnten das keynesianische Modell ja nur als Vorwand zur Unterstützung ihrer Forderungen heranziehen, aber anhand eines Gleichgewichtsmodells prognostizieren, impliziert, daß ein anderes als das gleichgewichtstheoretische oder das keynesianische Modell diesem Vorgang zugrunde liegt und zielt am geschilderten Sachverhalt vorbei.

Im übrigen gilt ganz allgemein, daß bislang keine notwendigen und hinreichenden Bedingungen existieren, die den Erkenntnisfortschritt im Sinne einer Annäherung an ein "wahres" Modell garantieren.¹⁶¹⁾

Letztlich würde die Konvergenz gegen ein Modell, das alle kennen auch wieder der oben getroffenen Aussage widersprechen, daß es der Vorteil dezentraler Wirtschaften ist, daß niemand über vollkommene Information zu verfügen braucht.¹⁶²⁾ Die Lösung des Problems liegt somit eher darin, Modelle zu entwickeln, die die Analyse heterogener und unvollkommener Informationen und Prognosen berücksichtigen.¹⁶³⁾

Fast man die Kritik am Konzept rationaler Erwartungen zusammen, dann ergibt sich eindeutig, daß nicht davon ausgegangen werden kann, daß Prognosen der Wirtschaftssubjekte unverzerrte Schätzungen der tatsächlichen Ausprägungen einer Variablen sind. Informationskosten verhindern in der Regel, daß die dazu erforderlichen Informationen beschafft werden. Identifikations- und Konvergenzprobleme lassen es nur in Ausnahmefällen zu, daß die wahren Modellparameter eines rationalen Erwartungsgleichgewichts ermittelt werden. Die Unmöglichkeit, das "wahre" Modell zu entdecken bzw. sich entsprechend einem allseits akzeptierten Modell zu verhalten, beseitigt schließlich den letzten Zweifel an dieser Feststellung. Wirtschaftspolitische Maßnahmen haben daher - auch wenn ansonsten die Voraussetzungen eines Gleichgewichtsmodells vorliegen - stets realwirtschaftliche Effekte. Folgt daraus aber auch, daß sich das stabilisierungspolitische Potential vergrößert? Und ist die Hypothese rationaler Erwartungen als theoretisches Konzept zu verwerfen?

161) Vgl. M. Tietzel, Was kann man von der "Theorie rationaler Erwartungen" rationalerweise erwarten?, a.a.O., S. 508, der in diesem Zusammenhang auf K.R. Popper, Das Elend des Historizismus, 3. Aufl., Tübingen 1971, S. 122 verweist.

162) Vgl. K.J. Arrow, The Future and the Present in Economic Life, a.a.O., S. 165.

163) Siehe auch ebenda, S. 169.

Zunächst zur letztgenannten Frage. Der Vorteil rationaler Erwartungen liegt darin, daß mit ihnen der Gedanke in die Theoriebildung Eingang findet, daß Wirtschaftssubjekte nicht mechanisch Erwartungen bilden, sondern dabei auch andere Informationen, insbesondere die über wirtschaftliche Zusammenhänge, heranziehen. Dabei dürften, wie die Diskussion über die Informationskosten nahelegt, insbesondere Aussagen relativ einfacher Modelle, die leicht verständlich und nachvollziehbar sind, herangezogen werden.¹⁶⁴⁾ Solange keine besseren, d.h. verhaltenstheoretisch begründete Theorien über die Erwartungsbildung vorliegen, ist das Konzept rationaler Erwartungen anderen bislang verwendeten Hypothesen vorzuziehen. Es führt dazu, daß bei der Diskussion wirtschaftspolitischer Maßnahmen jeweils Rückwirkungen über geänderte Verhaltensweisen der Wirtschaftssubjekte berücksichtigt werden müssen und somit nicht mehr von der Strukturkonstanz von Modellen unter alternativen wirtschaftspolitischen Regeln ausgegangen werden kann.¹⁶⁵⁾

Vor dem Hintergrund alternativer Makromodelle stehen die wirtschaftspolitischen Instanzen vor dem Problem, ihren Aktionen ein bestimmtes Modell zugrunde zu legen. Geht man davon aus, daß dies ein Gleichgewichtsmodell ist, führt auch die Kritik an der Hypothese rationaler Erwartungen nicht zu einem größeren stabilisierungspolitischen Potential. Für wirtschaftspolitische Instanzen und private Akteure besteht gleichermaßen das Problem, daß rationale Erwartungen unmöglich sind. Im Licht der geschilderten Einwände ist es unwahrscheinlich, daß Staat und Notenbank gleichzeitig über

164) Der beispielsweise von Buiter herausgestellte Vorteil rationaler Erwartungen keine systematischen Schätzfehler zu sichern, kann bei Berücksichtigung von Informationskosten nicht aufrecht erhalten werden. Siehe hierzu W.H. Buiter, *The Macroeconomics of Dr. Pangloss, A critical Survey of the New Classical Macroeconomics*, in: *Economic Journal*, Vol. 90, 1980, S. 34-50, hier S. 38.

165) Es wird sich im weiteren Verlauf der Arbeit allerdings noch zeigen, daß in bestimmten Modellen rationale Erwartungen zu Widersprüchen führen. Dies dürfte aber eher an der Spezifikation dieser Modelle denn an der Hypothese rationaler Erwartungen an sich liegen. Siehe hierzu Fußnote 220 in diesem Kapitel.

die Prognosen der Privaten informiert sind, und von ihren eigenen wissen, daß sie der ökonomischen Realität eher entsprechen. Dies wären aber die Voraussetzungen für einen vergrößerten stabilisierungspolitischen Spielraum. Somit bleiben nur die in der Modelldarstellung bereits aufgezeigten Möglichkeiten übrig, wobei aufgrund der vorgetragenen Einwände diese Regeln viel weniger präzise sein können als es aus der theoretischen Diskussion abzuleiten ist.

2. Kritische Einwände gegen die Angebotshypothese und ihre Konsequenzen für die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie

Die Einwände gegen die im Rahmen gleichgewichtstheoretischer Modelle benutzten Angebotsfunktionen reichen von der funktionalen Form über den Vorwurf der ad hoc Spezifikation bis hin zur Kritik am unterstellten Arbeitsmarktmodell.

Die logarithmisch lineare Form der Angebotshypothese schließt aus, daß neben dem Erwartungswert höhere Momente der Zufallsvariablen Preisniveau auf das Sozialprodukt wirken. Sobald aber höhere Momente wirtschaftspolitisch kontrolliert werden können, wird damit ein möglicher Einfluß der Wirtschaftspolitik von vorneherein ausgeschlossen.¹⁶⁶⁾ An einem einfachen Beispiel kann dieser Einwand illustriert werden. Unterstellt sei folgende logarithmische Angebotsfunktion mit den üblichen Symbolen:

$$(135) \quad y_t = \alpha_1(p_t - E_{t-1}p_t) + \alpha_2(p_t - E_{t-1}p_t)^2$$

166) Siehe hierzu R.J. Shiller, Rational Expectations and the Dynamic Structure of Macroeconomic Models, a.a.O., S. 10, M. Persson, Rational Expectations in Log-Linear-Models, in: Scandinavian Journal of Economics, Vol. 81, 1979, S. 378-386, hier S. 379.

Der Erwartungswert des (logarithmierten) Sozialproduktes ist dann:

$$(136) \quad E y_t = \alpha_2 \sigma_\zeta^2$$

wobei σ_ζ^2 die Varianz des Schätzfehlers des Preisniveaus ist. Soweit über eine der oben diskutierten Strategien diese Varianz verringert werden kann, steigt bei einer konkaven Angebotsfunktion ($\alpha_2 < 0$) das im Durchschnitt zu erwartende Sozialprodukt. In die Zielfunktion (16) geht auch σ_ζ^4 ein. Soweit die Zufallsschocks Verteilungen folgen, für die auch das 4. Moment existiert, ist auch ein Einfluß der Wirtschaftspolitik über σ_ζ^4 auf die Zufallsschwankungen des Sozialproduktes denkbar. Welche Relevanz diesem Argument zuzumessen ist, hängt davon ab, inwieweit die lineare Approximation der Angebotsfunktion eine gerechtfertigte Annäherung an die Realität ist; eine bislang nicht untersuchte Frage.¹⁶⁷⁾

Der eben geschilderte Einwand deutet bereits auf einen zweiten hin: Die funktionale Form der Angebotskurve sei derart gewählt, daß damit das gewünschte Ergebnis deduziert werden kann. Die Angebotsfunktion sei daher nicht entscheidungstheoretisch begründet, d.h. eine ad hoc Spezifikation. Als willkürlich werden die Annahmen über das Informationsniveau der Arbeiter und Unternehmen sowie die in den Funktionen mit intertemporaler Substitution unterstellte Dominanz des Substitutionseffektes über den Einkommenseffekt angesehen.¹⁶⁸⁾ Ausgeklammert seien daneben alle wirtschaftspolitisch denkbaren realwirtschaftlichen Effekte, sofern sie nicht über eine Veränderung von Preisniveauerwartungen oder über Erwartungsfehler vermittelt werden.¹⁶⁹⁾

167) Problematisch ist in diesem Zusammenhang auch, daß die logarithmische Form der Angebotskurve impliziert, daß mit steigender Varianz des Sozialproduktes (nicht dessen natürlichem Logarithmus) der Erwartungswert des Sozialproduktes steigt. Dieses unplausible Ergebnis deutet auf eine Fehlspezifikation der Angebotskurve hin. Siehe hierzu M. Persson, a.a.O., S. 380 ff.

168) Siehe beispielsweise R. Cherry, What is so Natural about the Natural Rate of Unemployment?, in: Journal of Economic Issues, Vol. 15, 1981, S. 729-743, hier S. 732 ff.

169) Siehe beispielsweise W.H. Buiter, The Macroeconomics of Dr. Pangloss, a.a.O., S. 39 f.

Diesen Argumenten ist differenziert zu begegnen. Zum einen soll mit der Angebotsfunktion nicht nachgewiesen werden, daß jede Art von Wirtschaftspolitik wirkungslos ist. Kein (ernstzunehmender) Vertreter der Gleichgewichtstheorie wird behaupten, daß wirtschaftspolitische Maßnahmen, die relative Preise verändern, keinen realen Effekt hätten. Was mit der spezifischen Form der Angebotskurven nachgewiesen werden soll ist, daß globale Nachfragepolitik nur realwirtschaftliche Wirkungen erzielt, wenn sie Preisniveauerwartungen verändert bzw. Erwartungssirrtümer beeinflusst. Es macht von daher wenig Sinn, über eine Angebotsfunktion, die Politikvariable enthält, den Nachweis realwirtschaftlicher Effekte antizipierter Wirtschaftspolitik zu führen.¹⁷⁰⁾ Soweit dieses Vorgehen in den relativen Preiseffekten der Politik begründet ist, werden damit offene Türen eingerannt. Andernfalls wird eine ad hoc Spezifikation durch eine andere ersetzt. Zum anderen kann - wie oben erläutert¹⁷¹⁾ - die Angebotsfunktion mit dem Überraschungseffekt ($p_t - E_{t-1} p_t$) aus einem neoklassischen Arbeitsmarktmodell bei unvollständiger Information abgeleitet werden. Für die andere Klasse von Angebotsfunktionen wurde dieser Nachweis bislang nicht durchgeführt, wengleich Lucas in einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell mit intertemporaler Substitution von Freizeit und Konsum zu gleichen Schlußfolgerungen kommt wie die diskutierten Makromodelle mit den entsprechenden Angebotsfunktionen.¹⁷²⁾ Ihre Berechtigung nehmen diese Funktionen somit vor allem daher, daß sie den als empirisch bedeutsam erachteten Vorgang intertemporaler Substitution formal nachbilden. Gerade die empirische Relevanz dieses Vorgangs bezweifelt Solow: *"I know of no convincing evidence in its favour, and I am not*

170) Als Beispiel hierfür B.-T. Ramb, Ineffektivität der Wirtschaftspolitik bei "rationalen Erwartungen"? Eine unkorrekte, aber auch modellspezifische Behauptung, Diskussionsbeiträge zur monetären Makroökonomie, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft Universität-Gesamthochschule Siegen, Nr. 1, Siegen 1982, S. 10 ff.

171) Siehe hierzu Abschnitt A.II.3.a) in diesem Kapitel.

172) Siehe hierzu R.E. Lucas, Expectations and the Neutrality of Money, a.a.O., S. 103 ff.

shure why it has any claim to be taken seriously. It is hardly plausible on its face. Even if the workers in question have misread the future, they are merely mistaken, not confused or mystified about their own motives. It is thus legitimate to wonder why the unemployed do not feel themselves to be engaged in voluntary intertemporal substitution, and why they queue up in such numbers when legitimate jobs of their usual kind are offered during a recession." 173)

Dieses Zitat und die gelungene Herleitung einer der Angebotsfunktionen deuten darauf hin, daß es letztlich weniger die Form der Funktionen ist, die kritisch ist, sondern das implizit mit den Funktionen unterstellte Arbeitsmarktmodell. Wie oben erläutert, beruhen alle Angebotsfunktionen auf einem geräumten Arbeitsmarkt. Der Arbeitsmarkt erscheint als Auktionsmarkt, auf dem der Preismechanismus Überangebot und -nachfrage sofort beseitigt. Unfreiwillige Arbeitslosigkeit gibt es nicht. Alle beobachtbare Arbeitslosigkeit muß daher als freiwillig angesehen werden, woraus auch die von Solow angesprochene Merkwürdigkeit resultiert. Drastischer formuliert es Modigliani: "*In other words, what happened to the United States in the 1930's was a severe attack of contagious laziness!*" 174)

Gibt man die entscheidende Annahme auf, der Arbeitsmarkt sei stets im Gleichgewicht, sind die darauf fußenden Angebots-
hypothesen durch andere zu ersetzen. Es ist offensichtlich, daß bereits an dieser Stelle der Übergang zur Ungleichgewichtstheorie erfolgen könnte, die eine differenzierte Arbeitsmarkt- und Angebotsanalyse bei rigiden Preisen zu liefern vermag. Dabei besteht aber das Problem, daß die komplexen Modelle bislang nur eine unbefriedigende Diskussion der Rolle der Erwartungen ermöglichen. Andererseits gibt es eine Reihe einfacherer Modelle, die der Gleichgewichtstheorie noch stark

173) R.M. Solow, On Theories of Unemployment, in: American Economic Review, Vol. 70, 1980, S. 1-11, hier S. 7.

174) F. Modigliani, The Monetarist Controversy or, Should We Forsake Stabilization Policy?, in: American Economic Review, Vol. 67, 1977, S. 1-19, hier S. 6.

verhaftet sind und die Hypothese rationaler Erwartungen inkorporieren. Sie erlauben zusammen mit den späteren ungleichgewichtstheoretischen Modellen einen vertieften Einblick in Arbeitsmarktzusammenhänge und daraus ableitbaren stabilisierungspolitischen Möglichkeiten. Außerdem erlauben sie es, deutlicher als bislang in der Literatur vorzufinden, herauszustellen, daß es nicht die Hypothese rationaler Erwartungen, sondern die mit dem Postulat der Markträumung unterstellte, friktionslose Funktionsfähigkeit des Marktsystems ist, die zu den restriktiven stabilisierungspolitischen Aussagen der Gleichgewichtstheorie führt. Schließlich soll hierbei auch demonstriert werden, daß die von manchen Vertretern der Gleichgewichtstheorie vertretene Auffassung, die stabilisierungspolitischen Implikationen der Theorie würden auch bei Preisträgheit Gültigkeit behalten, nicht aufrecht zu erhalten ist.

Diese Hinweise mögen genügen, um die folgende, umfangreiche Analyse von Lohn- und Preisträgheit in Makromodellen mit rationalen Erwartungen zu rechtfertigen. Im Gegensatz zu den beiden vorangegangenen Kritikpunkten wird nurmehr cursorisch auf die Gründe für die unterstellten Preisrigiditäten eingegangen. Ihre Begründung ist zentral für die gleichgewichtsungleichgewichtstheoretische Auseinandersetzung und wird daher ausführlich im vierten Kapitel der Arbeit untersucht.

3. Konsequenzen einer Aufgabe des Postulats der Markträumung für die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie

a) Lohnträgheit bei flexiblen Güterpreisen

aa) Lohnkontrakte

aaa) Unterschiedliche Löhne für jede Periode des Kontraktes

Eine Ursache für zeitweilig starre Nominallöhne sind Lohnverträge, in denen für eine bestimmte Zeit der jeweilige Lohn festgelegt wird. Während der Laufzeit des Vertrages kann der Lohn verändert werden. Das kann erreicht werden, indem der Lohn an einen Index gebunden wird (z.B. Preis eines Warenkorbes) oder bereits bei Vertragsabschluß für einzelne Perioden unterschiedliche Löhne festgesetzt werden. Die stabilisierungspolitischen Implikationen dieses empirisch bedeutsamen Tatbestandes werden im folgenden anhand eines einfachen Modells untersucht.¹⁷⁵⁾

Betrachtet wird eine stationäre Wirtschaft, in der das Güterangebot invers vom Reallohn abhängt. Bezeichnet man den natürlichen Logarithmus des Nominallohnes mit w_t , kann diese Beziehung vereinfacht und mit den üblichen Symbolen folgendermaßen wiedergegeben werden:¹⁷⁶⁾

$$(137) \quad y_t = \alpha(p_t - w_t) + u_t$$

175) Dabei handelt es sich um eine entsprechend dem bisherigen Vorgehen der Arbeit und der benutzten Symbole adaptierte Version des Modells von Fisher. Vgl. S. Fisher, Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 191-205. Auf einer ähnlichen Struktur beruht ein Modell, das die stabilisierende Wirkung der Geldpolitik mit der von Lohnkostenzuschüssen vergleicht. Siehe hier G.C. Fethke, A.J. Policano, Long-Term Contracts and the Effectiveness of Demand and Supply Policies, in: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 13, 1981, S. 439-453, hier S. 441.

176) Fisher verwendet eine semilogarithmische Darstellung. Das impliziert, daß die Angebotsfunktion nicht wie hier eine Gerade ist, sondern strikt konkav verläuft. Da das Ergebnis davon unberührt bleibt, wird die bisherige, vollständige logarithmische Darstellung beibehalten. Siehe hierzu S. Fischer, Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule, a.a.O., S. 196.

Vereinfachend sei $\alpha = 1$ gesetzt und für die Störgröße u_t wird angenommen:

$$(138) \quad u_t = \rho_1 u_{t-1} + \eta_t$$

$$\text{mit: } |\rho_1| < 1, E(\eta_t) = 0, \text{ var } (\eta_t) = \sigma_\eta^2, E(\eta_{t+j} \eta_{t+j-1}) = 0$$

$$\forall j \in G$$

In der Wirtschaft werden Nominallohnverträge mit einer Laufzeit von zwei Perioden abgeschlossen. Der Nominallohn wird dabei so festgelegt, daß der dem stationären Gleichgewicht bei Vollbeschäftigung entsprechende konstante Reallohn aufrechterhalten wird. Bezeichnet ${}_{t-i}w_t$ den im Vertrag, der in der Periode $t-i$ ($i=1,2$) abgeschlossen wurde, für die Periode t festgelegten Nominallohn, kann diese Bedingung formalisiert werden:

$$(139) \quad {}_{t-i}w_t - E_{t-i}p_t = \Delta; \quad i = 1, 2$$

Auch hier wird vereinfachend $\Delta = 0$ gesetzt. Geht man davon aus, daß die Hälfte der Firmen in der ersten und die andere in der zweiten Hälfte der Vertragsperiode sind, folgt für das Güterangebot:

$$(140) \quad y_t = \frac{1}{2} (p_t - E_{t-2}p_t) + \frac{1}{2} (p_t - E_{t-1}p_t) + u_t$$

Für die Nachfrageseite wird eine einselelastische Funktion entsprechend der Quantitätstheorie unterstellt:

$$(141) \quad y_t = m_t - p_t + v_t$$

Dabei gilt für die Nachfragestörung v_t :

$$(142) \quad v_t = \rho_2 v_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{mit: } |\rho_2| < 1; E(\varepsilon_t) = 0; \text{ var } (\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2, E(\varepsilon_{t+j} \varepsilon_{t+j-1}) = 0 \quad \forall j \in G$$

$$E(\varepsilon_{t+k} \varepsilon_{t+j}) = 0, \quad \forall j, k \in G$$

Setzt man (140) mit (141) gleich, können daraus die beiden bedingten Erwartungswerte des Preisniveaus und das Preisniveau selbst berechnet werden. Setzt man diese Ergebnisse in (140) ein, erhält man die reduzierte Form für das Sozialprodukt. Sie enthält noch das Geldangebot. Unterstellt man dafür die Regel:

$$(143) \quad m_t = \delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1}$$

erhält man folgende Endlösung für das Sozialprodukt:

$$(144) \quad y_t = \frac{1}{2} (\eta_t + \varepsilon_t) + \frac{1}{3} (\delta_1 + 2\rho_1) \eta_{t-1} + \frac{1}{3} (\delta_2 + \rho_2) \varepsilon_{t-1} + \rho_1^2 u_{t-2}$$

Demnach kann die Geldpolitik über die Wahl von δ_1 und δ_2 das Sozialprodukt beeinflussen. Als Ziel wird wieder die Minimierung der Abweichung des Sozialproduktes von dem Wert unterstellt, der sich ohne Erwartungsirrtümer eingestellt hätte ($\bar{y}_t = u_t$). Man erhält:

$$(145) \quad E(y_t - \bar{y}_t)^2 = \frac{1}{4} \sigma_\varepsilon^2 + \frac{1}{4} \sigma_\eta^2 + \frac{(\delta_1 - \rho_1)^2 \sigma_\eta^2}{9} + \frac{(\delta_2 + \rho_2)^2 \sigma_\varepsilon^2}{9}$$

Diese Varianz kann minimiert werden, wenn $\delta_1 = \rho_1$ und $\delta_2 = -\rho_2$ gesetzt wird.¹⁷⁷⁾ Ihr Minimum entspricht der Varianz, die sich eingestellt hätte, wenn statt Zwei-Perioden- nur Ein-Perioden-Verträge abgeschlossen worden wären, was bekanntlich der formalen Struktur der oben behandelten Gleichgewichtsmodelle entspricht.

Das eben hergeleitete stabilisierungspolitische Potential der Notenbank beruht darauf, daß die Notenbank auf Störungen rascher reagieren kann als die für zwei Perioden vertraglich gebundenen privaten Wirtschaftssubjekte. Ein in der Periode

177) Aufgrund einer anderen Zielfunktion (und des anderen Vorzeichens von v_t) weicht dieses Ergebnis von dem Fishers ab. Siehe hierzu S.

Fisher, Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Supply Rule, a.a.O., S. 200.

t-1 aufgetretener Schock, der sich teilweise in die Periode t fortpflanzt, konnte bei Vertragsabschluß nicht vorhergesehen und im Nominallohn berücksichtigt werden. Soweit dadurch der Reallohn von seinem stationären Gleichgewichtswert in der Periode t-1 abweicht, kann auch die Notenbank nicht gegensteuern, da sie den Schock in dieser Periode erst beobachtet. Bekannt ist allerdings in welchem Maß der Schock in die Periode t hineinwirkt. Diesen Einfluß kann die Notenbank im Gegensatz zu den Privaten beseitigen.¹⁷⁸⁾

Im Anschluß an dieses Ergebnis stellen sich zwei Fragen. Weshalb werden Verträge eingegangen, die in zweifacher Hinsicht nachteilig sind?: (1) Die Varianz des Reallohnes ist größer als bei Ein-Perioden-Verträgen und (2) für die Arbeiter weicht der Reallohn stets vom Verhältnis der Grenznutzen von Freizeit und Konsum ab, so daß sie je nach Ausprägung der Schocks unfreiwillig arbeitslos oder überbeschäftigt sind. Ist es andererseits möglich, durch geeignete Indexbindung der Löhne diese Nachteile und damit auch das stabilisierungspolitische Potential zu beseitigen?

Von Barro wurde argumentiert,¹⁷⁹⁾ daß das vertragsbedingte Abweichen des Reallohns vom markträumenden Niveau unausgenutzte Tauschmöglichkeiten impliziert, die rational handelnde Individuen stets nutzen würden. In einem Vertrag würde daher neben dem Lohn stets die dem jeweiligen markträumenden Niveau entsprechende Arbeitsmenge festgelegt. Dagegen ist zweierlei zu sagen. Zum einen hat dieses Argument stark normativen Charakter,¹⁸⁰⁾ denn es postuliert, was rational ist, ohne etwas darüber auszusagen, ob die Realität diesem Postulat

178) Voraussetzung ist also, daß Schocks seriell korreliert sind.

179) Vgl. R.J. Barro, Long-Term Contracting, Sticky Prices, and Monetary Policy, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 3, 1977, S. 305-316, hier S. 310 ff.

180) Siehe auch J.J. Sijben, a.a.O., S. 96 ff.

gerecht wird. Verträge in der von Barro vorgeschlagenen Form gibt es nicht.¹⁸¹⁾ Zum anderen kann das Optimierungskalkül von anderen Kosten-Nutzen-Erwägungen überlagert werden. Geht man davon aus, daß Lohnverhandlungen Kosten verursachen,¹⁸²⁾ dann steigen die Verhandlungskosten mit sinkender Laufzeit der Verträge, wenn man vereinfachend von konstanten Kosten je Verhandlung ausgeht. Diesen Kosten stehen auf der anderen Seite die Kosten gegenüber, die dadurch entstehen, daß durch Lohnverträge nicht mehr flexibel auf Schocks reagiert werden kann. Mißt man diese Kosten durch die Varianz des Schätzfehlers des Preisniveaus (145), dann sind Zwei-Perioden-Verträge gegenüber Ein-Perioden-Verträgen vorzuziehen, wenn die Kosten je Lohnverhandlung der Varianzerhöhung $\Delta\sigma^2 = \frac{1}{9} ((\delta_1 - \rho_1)^2 \sigma_\eta^2 + (\delta_2 + \rho_2)^2 \sigma_\epsilon^2)$ entsprechen. Beseitigt die besprochene geldpolitische Strategie diese zusätzliche Varianz und sind die Kosten ihrer Durchführung kleiner als $\Delta\sigma^2$, dann steigt dadurch das Wohlfahrtsniveau.¹⁸³⁾ Daneben wird es lohnend, die Laufzeit der Verträge zu erhöhen.¹⁸⁴⁾

Das gleiche Ergebnis kann allerdings erreicht werden,¹⁸⁵⁾ wenn der Nominallohn indexgebunden wird, so daß stets gilt:

$$(146) \quad t-j^W_t = E_{t-j} P_t$$

181) Vgl. S. Fisher, 'Long-Term Contracting, Sticky Prices, and Monetary Policy', A Comment, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 3, 1977, S. 317-323, hier S. 321.

182) Siehe zum folgenden auch J. McCallum, Stabilization Policy and Endogenous Wage Stickyness, in: American Economic Review, Vol. 73, 1983, S. 414-419, hier S. 414 f.

183) Auf einen anderen Zusammenhang zwischen Kontrakten und Wirtschaftspolitik weisen Harris und Holmstrom hin. Aus einem entscheidungstheoretischen Mikromodell zur Bestimmung der optimalen Kontrakt-dauer leiten sie ab, daß die wohlfahrtssteigernde Wirkung der Wirtschaftspolitik darin liegt, den Wirtschaftssubjekten kostengünstig Informationen zu übermitteln. Siehe hierzu M. Harris, B. Holmstrom, Microeconomic Developments and Macroeconomics, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 73, 1983, S. 223-227.

184) Vgl. J. McCallum, a.a.O., S. 415.

185) Aufgrund der anderen Zielfunktion führen Indexbindung und Geldpolitik bei Fisher nicht zum gleichen Ergebnis. Siehe hierzu S. Fisher, Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply, a.a.O., S. 201.

Das würde folgende Indexformel bedeuten, wenn man vereinfachend von einem konstanten Geldangebot δ ausgeht:¹⁸⁶⁾

$$(147) \quad w_t = (1-\rho_2)\delta + (\rho_1+\rho_2)p_{t-1} + (\rho_2-\rho_1)y_{t-1} - \rho_1 w_{t-1}$$

"However, the indexing formula ... is unlike anything seen in practice."¹⁸⁷⁾ Neben diesem Einwand gibt es weitere Überlegungen, die eine im eben definierten Sinn optimale Indexbindung ausschließen.¹⁸⁸⁾ So ist eine Indexbindung nicht unbedingt wünschenswert, wenn nicht sämtliche Kontrakte in einer Wirtschaft indexgebunden sind. Beispielsweise wird sich ein Unternehmer indexgebundenen Löhnen widersetzen, wenn seine Verkaufsvereinbarungen keine entsprechenden Klauseln enthalten. Können Nachfrage- und Angebotsschocks nicht wie oben zweifelsfrei voneinander getrennt werden, kann die Indexbindung nur auf der geschätzten relativen Bedeutung der Nachfrageschocks beruhen. Die Stabilisierungspolitik kann während der Vertragsperiode die relative Bedeutung anhand neuer Daten besser einschätzen und ist daher einer Indexbindung, die auf ungenaueren, weil früheren Schätzungen fußt, überlegen.

Die vorgetragenen Argumente legen eine Aufteilung der Stabilisierungsaufgabe zwischen Privaten und wirtschaftspolitischen Instanzen nahe. Entsprechend den Verhandlungskosten und den Möglichkeiten der Indexbindung werden Private exogene Störungen durch Nominallohnänderungen abfangen. Darüber hinaus können während der Vertragsdauer die stabilisierungspolitischen Instanzen für zusätzliche Reallohnänderungen via Änderung des Preisniveaus sorgen, sofern die Vertragsdauer den Informations- und Handlungslag der Wirtschaftspolitik

186) Zu dieser Formel gelangt man ausgehend von $w_t = E_{t-1}p_t = \delta + \rho_2 v_{t-1} - \rho_1 u_{t-1}$. Da sich in y_{t-1} , p_{t-1} , w_{t-1} , v_{t-1} und u_{t-1} niederschlagen, können v_{t-1} und u_{t-1} durch die erstgenannten Variablen ausgedrückt werden. Fishers Formel ist nicht ganz korrekt. Siehe hierzu S. Fisher, Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply, a.a.O., S. 201.

187) Ebenda.

188) Vgl. zum folgenden J. McCallum, a.a.O., S. 416 f.

überschreitet. Voraussetzung dafür ist, daß die Zielsetzung auf beiden Seiten die gleiche ist. Würde beispielsweise die Notenbank versuchen, über das oben besprochene Maß hinaus den Reallohn zu ändern, um dadurch dauerhaft die Arbeitslosigkeit unter ihre natürliche Rate zu senken, würden die Privaten die Kontraktperiode kürzen und so die Politik konterkarieren.¹⁸⁹⁾

Aus den bisherigen Überlegungen ist auch zu ersehen, daß das stabilisierungspolitische Potential mit den institutionellen Gegebenheiten variiert. Je größer beispielsweise das Konfliktpotential zwischen den Vertragsparteien und damit die Verhandlungskosten sind und je geringer beispielsweise aufgrund starker Dezentralisation die Chancen für eine einheitliche Indexbindung sind, desto größer wird das stabilisierungspolitische Potential der wirtschaftspolitischen Instanzen sein.¹⁹⁰⁾

bbb) Einheitlicher Lohn für alle Perioden des Kontraktes

Weiteren Einblick in die stabilisierungspolitische Bedeutung von Lohnverträgen erlaubt ein Modell von Begg,¹⁹¹⁾ das die Interdependenzen zwischen Lohnverträgen herausarbeitet, deren Laufzeiten sich überlappen.

Ausgegangen wird von einer Wirtschaft mit zwei Gruppen von Arbeitern. Ein Überwechseln von einer Gruppe zur anderen ist ausgeschlossen. Das Arbeitsangebot ist reallohnunelastisch und für jede Gruppe mit $L^S = 1$ vorgegeben.¹⁹²⁾ Gruppe A schließt in Periode $t-1$ einen Lohnvertrag mit den Firmen, die nur Mitglieder dieser Gruppe beschäftigen. Dieser Ver-

189) Der Grund für die Verkürzung der Kontraktperiode liegt natürlich darin, daß durch die Geldpolitik die Abweichung vom Gleichgewichtsreallohn verstärkt wird, was zusätzliche Kosten verursacht.

190) Siehe auch J. McCallum, a.a.O., S. 418 f.

191) Vgl. zum folgenden D.K.H. Begg, Rational Expectations, Wage Rigidity and Involuntary Unemployment: A Particular Theory, in: Oxford Economic Papers, Vol. 34, 1982, S. 23-47.

192) Diese Normierung vereinfacht die spätere Darstellung erheblich.

trag gilt für zwei Perioden. Gruppe B schließt in t einen Lohnvertrag, der ebenfalls zwei Perioden lang gilt. Die Produktionsfunktion der repräsentativen Firma, die Mitglieder jeweils einer Gruppe beschäftigt, ist $Y_t = (1/a)L_t^a$, $0 < a < 1$. Bezeichnen W_{t-1}^A den Nominallohn der Gruppe A, der für $t-1$ und t gültig ist, W_t^B den Nominallohn der Gruppe B, der für t und $t+1$ gültig ist, L_t^A (L_t^B) die Arbeitsnachfrage nach Mitgliedern der Gruppe A(B) und P_t das Preisniveau, dann impliziert die Gewinnmaximierung der Firmen für die Arbeitsnachfrage:

$$(148a) \quad L_t^A = \left(\frac{W_{t-1}^A}{P_t} \right)^{\frac{1}{a-1}}$$

$$(148b) \quad L_t^B = \left(\frac{W_t^B}{P_t} \right)^{\frac{1}{a-1}}$$

Für das Güterangebot folgt somit:

$$(149) \quad Y_t = \frac{1}{a} \left\{ \left(\frac{W_{t-1}^A}{P_t} \right)^{\frac{a}{a-1}} + \left(\frac{W_t^B}{P_t} \right)^{\frac{a}{a-1}} \right\}$$

Geht man von folgender Güternachfrage aus:

$$(150) \quad Y_t = cY_t + b \left(\frac{M_t}{P_t} \right) + Z_t$$

mit: $0 < c < 1$; $b > 0$

in der Y_t für die Nachfrage (Einkommen), M_t/P_t für die Realkasse und Z_t für staatliche Ausgaben und Exporte steht und die über cY_t die Konsumnachfrage und über M_t/P_t (via den Keyneseeffekt) die Investitionsnachfrage approximiert, dann impliziert das Gütermarktgleichgewicht für das Preisniveau:

$$(151) \quad \frac{1-c}{a} \left\{ \left(\frac{W_{t-1}^A}{P_t} \right)^{\frac{a}{a-1}} + \left(\frac{W_t^B}{P_t} \right)^{\frac{a}{a-1}} \right\} = b \left(\frac{M_t}{P_t} \right) + Z_t$$

Für die weitere Analyse wird das Modell linearisiert. Dazu werden (148) und (151) an der Stelle des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts durch eine Taylorreihe approximiert. Man erhält:¹⁹⁰⁾

$$(152a) \quad l_t^A = -(w_{t-1}^A - p_t) / (1-a)$$

$$(152b) \quad l_t^B = -(w_t^B - p_t) / (1-a)$$

$$(153) \quad (1-c)(w_{t-1}^A - 2p_t + w_t^B) = d_t - ep_t$$

Das durch diese drei Gleichungen beschriebene Modell wird nun einem dauerhaften negativen Nachfrageschock $d_t = d = Z^{**} - Z^* < 0$ ausgesetzt, der ein neues langfristiges Gleichgewicht impliziert, in dem das neue Preisniveau (relativ) von dem des alten um $p^{**} = d/e < 0$ abweicht.¹⁹¹⁾ Für die (relative) Abweichung des neuen vom alten Gleichgewichtsnominallohn folgt $w^{**} = d/e < 0$.¹⁹²⁾ Betrachtet wird nun der Anpassungsprozeß an das neue Gleichgewicht.

Aus (153) kann der Reallohn jeder Gruppe in der Periode t bei gegebenen Nominallöhnen w_{t-1}^A und w_t^B hergeleitet werden,¹⁹³⁾ indem die Gleichung erweitert und umgestellt wird:

190) Kleine Buchstaben stehen nun ausnahmsweise für die (teilweise relative) Abweichung einer Variablen von ihrem Gleichgewichtswert, der sich bei gegebenen exogenen Größen M^* , Z^* einstellt. Im einzelnen gilt:

$$l_t^A = L_t^A - L^S; \quad p_t = (P_t - P^*) / P^*; \quad w_{t-1}^A = (W_{t-1}^A - W^*) / W^*$$

$$l_t^B = L_t^B - L^S; \quad e = bM^* / P^* \quad ; \quad w_t^B = (W_t^B - W^*) / W^*$$

$$d_t = Z_t - Z^* + b(M_t - M^*) / P^*$$

Sterne kennzeichnen Gleichgewichtswerte.

191) Im neuen Gleichgewicht gilt $l_t^A = l_t^B = 0$. Aus (152) und (153) folgt dann die angegebene Gleichung.

192) Weil L^S auf 1 normiert wurde, gilt für den Gleichgewichtsreallohn $W^* / P^* = 1$ bzw. $W^* = P^*$.

193) Genaugenommen handelt es sich um die relative Differenz zwischen tatsächlichem Reallohn und dem alten Gleichgewichtsreallohn. Um umständliche Formulierungen zu vermeiden, wird dieser sprachliche Zusatz unterdrückt.

$$(154a) \quad w_{t-1}^A - p_t = \left[e(1-a) + 2(1-c) \right]^{-1} \left[(a-1)d - (1-c)w_t^B + Dw_{t-1}^A \right]$$

$$(154b) \quad w_t^B - p_t = \left[e(1-a) + 2(1-c) \right]^{-1} \left[(a-1)d - (1-c)w_{t-1}^A + Dw_t^B \right]$$

$$\text{mit: } D = e(1-a) + (1-c)$$

In Verbindung mit (152) folgt daraus die Arbeitsnachfrage nach jeder Gruppe in der Periode t:

$$(155a) \quad l_t^A = F^{-1} \left[(1-a)d + (1-c)w_t^B - Dw_{t-1}^A \right]$$

$$(155b) \quad l_t^B = F^{-1} \left[(1-a)d + (1-c)w_{t-1}^A - Dw_t^B \right]$$

$$\text{mit: } F = (1-a)(D+1-c)$$

Zunächst wird davon ausgegangen, daß jede Gruppe kurzfristig handelt und bei den Vertragsverhandlungen den Nominallohn wählt, der dafür sorgt, daß alle ihre Mitglieder beschäftigt werden. Da Gruppe B in t einen neuen Vertrag schließt, wird sie (aus (155b) für $l_t^B = 0$) den Lohn entsprechend folgender Regel festlegen:

$$(156) \quad w_t^B = \left(\frac{1-a}{D} \right) d + \left(\frac{1-c}{D} \right) w_{t-1}^A$$

In der Periode t+1 wird die Gruppe A nach der gleichen Regel (mit vertauschten Subskripten A, B) den Nominallohn bestimmen. (156) gibt damit allgemein (ohne Subskripte) die Entwicklung des Nominallohnes an. Da $0 < (1-c)/D < 1$, konvergiert der Prozeß schließlich gegen $w^{**} = d/e$. Diejenige Gruppe, die in der Periode noch vertragsgebunden ist, hat unter unfreiwilliger Arbeitslosigkeit zu leiden, da ihr Reallohn zu hoch ist.

Für die erste Periode, in der der Schock auftritt, kann dies näher illustriert werden. Da in der Vorperiode noch Gleich-

gewicht vorlag, $w_0^A = 0$, setzt Gruppe B in der Periode 1 den Kontraktlohn mit

$$(157) \quad w_1^B = \left(\frac{1-a}{D} \right) d$$

fest. Alle ihre Mitglieder sind beschäftigt. Der Nachfrageausfall ($d < 0$) führt bei flexiblen Preisen am Gütermarkt dazu, daß das Preisniveau fällt. Bei gegebenem Nominallohn der Gruppe A steigt mithin deren Reallohn. Es werden nicht alle Mitglieder dieser Gruppe beschäftigt:

$$(158) \quad l_1^A = \frac{d}{D} < 0$$

Der Konkurrenznachteil, den die vertragsgebundene Gruppe und die Firmen, die deren Mitglieder beschäftigen, erleiden, führt dazu, daß die andere Gruppe den Lohn nicht sofort auf das neue Gleichgewichtsniveau anpassen muß:

$$(159) \quad w^* = 0 > w_1^B > w^{**} = \frac{d}{e}$$

In der Periode 2 verhandelt die Gruppe A neu, während B an ihren Lohn aus 1 gebunden ist. Gruppe A senkt ihren Nominallohn soweit, daß sie vollbeschäftigt ist. Weil nunmehr aber Gruppe B einen Konkurrenznachteil erleidet, muß auch A den Nominallohn nicht auf den neuen Gleichgewichtswert reduzieren.

Soweit rationale Erwartungen vorliegen, die Wirtschaftssubjekte also diesen Prozeß durchschauen, ist ein solches Lohnbildungsverhalten, das jeweils eine Periode Vollbeschäftigung und eine Periode unfreiwillige Arbeitslosigkeit bedingt, nur zu rechtfertigen, wenn die Zeitpräferenzrate, mit der das künftige Einkommen abdiskontiert wird (bzw. der damit realisierbare Nutzen), unendlich groß ist. Ist sie Null, wird andererseits der Lohn sofort auf das Niveau des neuen Gleichgewichts gesetzt und nach zwei Perioden, wenn auch die zweite Gruppe ihren Nominallohn verändert hat, ist

der Anpassungsprozeß beendet. Die sofortige, vollkommene Anpassung verursacht allerdings bei der Gruppe, in deren Verhandlungsperiode der Schock wahrgenommen wird, höhere Kosten in Form entgangenen Reallohnes, da das Preisniveau in beiden Fällen gleichermaßen sinkt. Das rührt daher, daß bei jeder Strategie die verhandelnde Gruppe vollbeschäftigt ist (bei vollständiger Anpassung herrscht Überschußnachfrage nach Arbeitsleistungen der Gruppe, weil $w_1^B > w^{**}$, das Arbeitsangebot aber reallohnunelastisch ist) und bei gegebener Geldmenge und gegebenem Nominallohn der anderen Gruppe das Preisniveau die einzige Variable ist, die in beiden Fällen für das Gütermarktgleichgewicht sorgt.

Realistisch ist, daß die Zeitpräferenzrate zwischen Null und Unendlich liegt. Der Anpassungsprozeß dauert daher länger als zwei Perioden, läuft aber schneller ab als im erstgenannten Fall. Bei spezifizierten Präferenzen bezüglich künftigem Einkommen und künftiger Freizeit kann der Anpassungspfad bei rationalen Erwartungen berechnet werden. Um schließlich das unrealistische Ergebnis zu vermeiden, daß jeweils in einer Periode alle Mitglieder einer Gruppe beschäftigt sind und in der darauffolgenden einige arbeitslos, muß das Modell auf mehrere Gruppen erweitert werden.¹⁹⁴⁾

194) Ein anderes Modell mit überlappenden Nominallohnkontrakten ist das von Taylor. Er geht von einer Funktion aus, in der der jeweilige Kontraktlohn von allen, zur Zeit seiner Festlegung noch gültigen Kontraktlöhnen, von den während seiner Laufzeit erwarteten Lohnabschlüssen und den erwarteten Nachfrageüberschüssen auf dem Arbeitsmarkt abhängt. Die Spektraldichte der aus seinem Modell herleitbaren Gleichung für die Festlegung der Kontraktlöhne gleicht der entsprechender Zeitreihen. Die Wirtschaftspolitik wirkt über die lag-Gewichte, mit denen vergangene Schocks auf die aktuelle Beschäftigung wirken. Dabei besteht ein Trade-Off zwischen der Varianz des Preisniveaus und der des Sozialprodukts. Da das Modell stark technischen Charakter trägt und weniger Einsicht in Mikrozusammenhänge liefert als das besprochene, wurde darauf verzichtet, es hier wiederzugeben. Siehe hierzu J.B. Taylor, *Aggregate Dynamics and Staggered Contracts*, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 88, 1980, S. 1-23.

Im Gegensatz zum Kontraktmodell des vorangegangenen Abschnitts beruht Arbeitslosigkeit nunmehr nicht auf Erwartungsfehlern, sondern auf der Interdependenz zwischen Gruppen, die jeweils zu unterschiedlichen Zeiten Nominallohne aushandeln und mit ihnen gleichzeitig Einfluß auf die Kontrakte und die Beschäftigungssituation der anderen Gruppen nehmen. Dies führt in der Regel dazu, daß es weitaus länger dauert, einen Schock zu verarbeiten als es aufgrund der Kontraktdauer zu erwarten wäre. Auf diesem durch die Kontrakte endogen geschaffenen Koordinationsproblem fußt das stabilisierungspolitische Potential.

Wirtschaftspolitische Maßnahmen können den Anpassungsprozeß verkürzen. Anhand des Extremfalles einer unendlich großen Zeitpräferenzrate kann das veranschaulicht werden. Wenn in $t = 1$ der Schock auftritt, Gruppe B daraufhin ihren Lohn entsprechend (156) festlegt und die Wirtschaftspolitik eine Periode zur Reaktion benötigt, können ab der Periode $t = 2$ die staatlichen Ausgaben oder die Geldmenge so festgesetzt werden, daß damit ein neues Gleichgewicht konstituiert wird, dem der Lohn w_1^B entspricht. Für die staatlichen Ausgaben erfordert dies, daß sie um¹⁹⁵⁾

$$(160) \quad g_t = -d + e(1-a)d/D; \quad t = 2, 3, \dots$$

von ihrem alten Niveau abweichen. Alternativ kann eine neue Geldmenge entsprechend:¹⁹⁶⁾

$$(161) \quad M^{**} = M^* - P^*(1-c)d/Db$$

festgelegt werden. In $t = 2$ wählt dann die Gruppe A ebenfalls

195) Für geänderte Ausgaben ist $w^{**} = (d+g)/e$. Aus $w_1^B = (d+g)/e$ folgt die angegebene Formel.

196) Für eine andere Geldmenge ist $w^{**} = (d+b(M^{**}-M^*)/P)/e$. Aus $w_1^B = w^{**}$ folgt die angegebene Formel, wobei wegen $d < 0$ der zweite Summand größer Null ist.

ihren Vollbeschäftigungsnominallohn. Weil aber der Lohn der Gruppe B schon dem Gleichgewicht entspricht, garantiert dieser weiterhin für alle Perioden Vollbeschäftigung beider Gruppen. Nach zwei Perioden ist der Anpassungsprozeß vollzogen.

Für den Fall, daß die Zeitpräferenzrate zwischen Null und unendlich liegt, kann aus der Formel, die dann den Anpassungspfad beschreibt, auf gleiche Weise das neue Niveau der staatlichen Ausgaben bzw. der Geldmenge bestimmt werden. Sind die Kosten für die Durchführung dieser Strategie gering, d.h. liegen sie unter dem Nutzenentgang der von den Individuen einkalkulierten Arbeitslosigkeit,¹⁹⁷⁾ erhöht diese Politik die Wohlfahrt. Es existiert mithin auch hier trotz rationaler Erwartungen ein nutzbares stabilisierungspolitisches Potential.

bb) Generelle Lohnträgheit

Lohnträgheit wurde bislang durch Lohnkontrakte begründet. Nun wird unabhängig von den besonderen Ursachen¹⁹⁸⁾ davon ausgegangen, daß der Lohn nur langsam auf Arbeitsmarktungleichgewichte reagiert, während der Güterpreis weiterhin Angebot und Nachfrage stets ausgleicht. Daraus folgt, daß der Reallohn nur langsam das Niveau erreicht, bei dem allgemeines Gleichgewicht herrscht. Dieser Gedanke lag bereits dem zuletzt besprochenen Modell zugrunde. Hierzu ergänzende Ergebnisse liefert das folgende Makromodell.¹⁹⁹⁾

197) Weil die Arbeitslosigkeit bei rationalen Erwartungen als Ergebnis intertemporaler Nutzenmaximierung in Kauf genommen wird, kann sie nicht mehr als unfreiwillig interpretiert werden, auch wenn zum jeweiligen Reallohn mehr Arbeitskräfte bereit wären zu arbeiten als tatsächlich nachgefragt werden.

198) Für einen kurzen Überblick über mögliche Ursachen siehe R.M. Solow, On Theories of Unemployment, a.a.O., S. 8 ff.

199) Vgl. zum folgenden C.A. Rodriguez, A Simple Keynesian Model of Inflation and Unemployment under Rational Expectations, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 64, 1978, S. 1-11.

Auf dem Arbeitsmarkt ist das Angebot wiederum vom Reallohn unabhängig mit L^S vorgegeben. Die Arbeitsnachfrage ist eine Funktion des Reallohnes V mit negativer Steigung. Für die Veränderung des Reallohnes zwischen zwei Perioden wird von einer erwartungsmodifizierten Phillipsrelation ausgegangen. Demnach ist die Veränderungsrate des Nominallohnes, $dW/dt \cdot 1/\bar{W} = \psi$ eine Funktion der Überschußnachfrage auf dem Arbeitsmarkt und der erwarteten Inflationsrate. Geht man davon aus, daß beim Reallohn $V = \bar{V}$ der Arbeitsmarkt ausgeglichen ist, dann besteht bei $V > \bar{V}$ ein Angebotsüberschuß und die Wachstumsrate des Nominallohnes sinkt; sie steigt, wenn $V < \bar{V}$. Fehlt Geldillusion, dann verändert sich die Wachstumsrate des Nominallohnes zusätzlich entsprechend der erwarteten Inflationsrate. Sieht man von Zufallsschocks ab, sind rationale Erwartungen mit vollständiger Voraussicht identisch. Die erwartete Inflationsrate entspricht der tatsächlichen, π . Diese Überlegungen münden in die folgende Funktion, welche die Veränderungsrate des Reallohnes, $\omega = \psi - \pi$, beschreibt:

$$(162) \quad \omega = G(V)$$

$$\text{mit: } G'(V) < 0, G(V) \underset{<}{\underset{>}{\geq}} 0 \text{ für } V \underset{<}{\underset{>}{\leq}} \bar{V}$$

Das Güterangebot ist entsprechend der Darstellung des Arbeitsmarktes eine Funktion des Reallohnes: $Y^S = Y^S(V)$ mit der Eigenschaft $Y^{S'}(V) < 0$. Die Güternachfrage wird vom Einkommen, dem Realzins, R , und dem Niveau des ausgeglichen staatlichen Budgets, G , bestimmt: $Y^d = Y^d(Y, R, G)$. Die Eigenschaften dieser Funktion geben ihre partiellen Ableitungen an: $\partial Y^d / \partial Y > 0$, $\partial Y^d / \partial R < 0$, $\partial Y^d / \partial G > 0$. Aus der Gleichgewichtsbedingung für den Gütermarkt kann der Realzins als Funktion des Reallohnes und des staatlichen Budgets ermittelt werden:

$$(163) \quad R = R(V, G)$$

$$\text{mit: } R / \partial V > 0, \partial R / \partial G > 0$$

Die Nachfrage nach Realkasse, $M/P = m$, ist eine Funktion des Nominalzinses, $R + \pi$, und des Einkommens: $m = m(R + \pi, Y(V))$.

Das Geldmarktgleichgewicht bestimmt demnach den Nominalzins als Funktion des Reallohnes und der Realkasse:

$$(164) \quad R + \pi = I(m, V)$$

$$\text{mit: } \partial I / \partial m < 0, \quad \partial I / \partial V > 0$$

Das Güter-Geldmarktgleichgewicht bestimmt somit die Inflationsrate als Funktion der Realkasse, des Reallohnes und des staatlichen Budgets:

$$(165) \quad \pi = I(m, V) - R(V, G) = H(m, V, G)$$

$$\text{mit: } \partial H / \partial m < 0, \quad \partial H / \partial V < 0, \quad \partial H / \partial G < 0$$

Geht man schließlich davon aus, daß die Wachstumsrate der Geldmenge mit δ vorgegeben ist, dann ist die Wachstumsrate der Realkasse, $\mu = \delta - \pi$, bestimmt durch:

$$(166) \quad \mu = \delta - H(m, V, G)$$

Diese Gleichung beschreibt zusammen mit Gleichung (162) die Dynamik des Modells. Das allgemeine Gleichgewicht des Modells ist erreicht, wenn sich weder die Realkasse noch der Reallohn weiter verändern, d.h. $\mu = \omega = 0$ ist. Realkasse und Reallohn haben dann ihre Gleichgewichtswerte \bar{m} und \bar{V} erreicht. Einzige Quelle der Modelldynamik sind die Arbeitsmarktgleichgewichte. Da die erwartete Inflation vollständig in die Veränderungsrate des Nominallohnes einfließt, fehlt bei rationalen Erwartungen jeder Einfluß auf den Anpassungsprozeß über die Güternachfrage. Durch Inflationierung oder Deflationierung kann der Reallohn nicht gesteuert werden. Er verändert sich ausschließlich aufgrund realwirtschaftlicher Kräfte. Die einzige Möglichkeit der Wirtschaftspolitik liegt darin, bei gegebener Ausgangslage durch Veränderung der Gleichgewichtsposition des Modells den Anpassungspfad zu verkürzen. Inwieweit das durchführbar ist, wird nun untersucht.

Die Beziehung zwischen Gleichgewichtswerten und Politikvariablen folgt aus (162) und (166) als:

$$(167a) \quad \partial \bar{v} / \partial \delta = \partial \bar{v} / \partial g = 0$$

$$(167b) \quad \partial \bar{m} / \partial \delta < 0, \quad \partial \bar{m} / \partial g < 0$$

Die aus der Beschreibung des Arbeitsmarktes folgende Neutralität bezüglich Geld- und Fiskalpolitik drückt sich in der ersten Gleichung aus. Die inverse Beziehung zwischen gleichgewichtiger Realkasse und Wachstumsrate der Geldmenge erklärt sich daraus, daß eine höhere Wachstumsrate der Geldmenge eine höhere Inflationsrate bedingt. Der Realzins wird dadurch nicht beeinflußt, so daß der Nominalzins steigt. Ein neues Geldmarktgleichgewicht ist demnach nur bei geringerer Realkasse möglich. Ein höheres Budget erhöht demgegenüber den Realzins, so daß bei gegebener Wachstumsrate der Geldmenge der Nominalzins steigt. Geldmarktgleichgewicht impliziert wiederum eine niedrigere Realkasse.

Die Eigenschaft des Anpassungsprozesses an ein allgemeines Gleichgewicht kann untersucht werden, indem (162) und (166) an der Stelle des steady state durch eine Taylorentwicklung approximiert werden:

$$(168) \quad \begin{pmatrix} \omega \\ \mu \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g'(v) & 0 \\ -\partial H / \partial v & -\partial H / \partial m \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v - \bar{v} \\ m - \bar{m} \end{pmatrix}$$

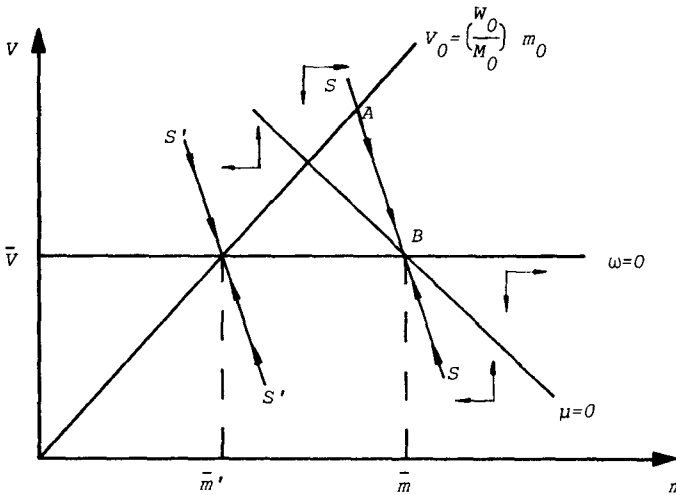
An der Matrix dieses Differentialgleichungssystems läßt sich die Stabilität prüfen. Die charakteristische Gleichung der Matrix hat eine positive $(-\partial H / \partial m)$ und eine negative $(g'(v))$ reelle Lösung. Das System weist demnach Sattelpunktinstabilität auf.²⁰⁰⁾ Es gibt nur einen Pfad, für den m und v gegen

200) Siehe beispielsweise V.V. Nemytskii, V.V. Stepanov, Qualitative Theory of Differential Equations, Princeton 1960, S. 76 f.

das Gleichgewicht konvergieren. Für andere Modelle ist das häufig eine unerwünschte Eigenschaft. Bei rationalen Erwartungen sorgt sie dafür, daß der Entwicklungspfad der Variablen eindeutig bestimmt ist, wenn man unterstellt, daß von den Wirtschaftssubjekten stabile instabilen Pfaden vorgezogen werden.²⁰¹⁾

Anhand der folgenden Abbildung lassen sich diese Ergebnisse verdeutlichen:

Abbildung 2.2.



Eingetragen in ein V-m-Diagramm sind die Kombinationen von V und m, für die ω bzw. μ Null sind. Für Punkte, die nicht auf den jeweiligen Linien liegen, geben die Pfeile die Veränderungsrichtung von V und m an. Im Schnittpunkt beider Kurven liegt

201) Siehe auch D.K.H. Begg, *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics*, a.a.O., S. 36 ff. Brock konnte zeigen, daß die Wahl eines stabilen Pfades als einzige mit dem Gleichgewicht einer Wirtschaft nutzenmaximierender Individuen vereinbar ist. Siehe hierzu W.A. Brock, *Money and Growth: The Case of Long Run Perfect Foresight*, in: *International Economic Review*, Vol. 15, 1974, S. 750-777.

das allgemeine Gleichgewicht. Sattelpunktinstabilität besagt, daß nur der Pfad SS dorthin führt. Als Anfangsbedingung müssen die Variablen der Definition der Realkasse genügen: $m_0(W_0/M_0) = V_0$. Für in der Periode Null vorgegebene Geldmenge M_0 und vorgegebenen Nominallohn W_0 sind eine Reihe von m_0 - V_0 -Kombinationen damit vereinbar. Sie liegen auf der eingezeichneten Ursprungsgeraden. Bei rationalen Erwartungen wird nur der stabile Pfad eingeschlagen, d.h. P_0 wird so gewählt, daß m_0 und W_0 den Beginn dieses Pfades markieren. In der Abbildung ist dies Punkt A. Hier setzt der Anpassungsprozeß ein. Der Reallohn übersteigt seinen Gleichgewichtswert. Es besteht unfreiwillige Arbeitslosigkeit. Auf dem Arbeitsmarkt wird daher schrittweise die Nominallohnwachstumsrate reduziert. Auf dem Gütermarkt sinkt dadurch die Inflationsrate unter die Wachstumsrate der Geldmenge und die Realkasse steigt. In B endet der Anpassungsprozeß.

Ursache der unfreiwilligen Arbeitslosigkeit ist hier wie im vorausgegangenen Modell ein zu hoher Reallohn. Hier wie dort führt die träge Lohnänderung bei gleichzeitig flexiblem Güterpreis dazu, daß der Reallohn nur langsam sinkt; die Arbeitslosigkeit mithin längere Zeit anhält. Begründet wurde dies oben mit Interdependenzen zwischen Kontraktlöhnen. Die Analyse hier zeigt, daß dieses Ergebnis unabhängig davon stets dann zustande kommt, wenn der Nominallohn nicht augenblicklich und vollständig auf Ungleichgewichte reagiert.

Die Annahme rationaler Erwartungen in diesem Modell impliziert, daß es letztlich Kosten der Lohnveränderung sein müssen, die für dieses Ergebnis verantwortlich sind. Bei Kenntnis des Modells und des Anpassungspfades kann es nur eine Abwägung zwischen Kosten der Lohnänderung und der Arbeitslosigkeit sein, die Wirtschaftssubjekte davon abhält, den Nominallohn W_0 so zu setzen, daß damit sofort das Gleichgewicht erreicht wird.²⁰²⁾

202) Die Argumentation von Minford/Peel greift deshalb zu kurz, wenn sie eine erwartungsmodifizierte Phillipsrelation analog zu (162) mit dem Argument verwerfen, bei rationalen Erwartungen würde jeweils der erwartete markträumende Lohn gesetzt. Anpassungskosten können das verhindern. Siehe hierzu P. Minford, D. Peel, The Phillips Curve and Rational Expectations, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 68, 1982, S. 456-478, hier S. 468 f.

Der abgebildete Anpassungspfad muß mithin Ausfluß intertemporaler Nutzenmaximierung sein, wie er beispielsweise auch aus dem zuletzt vorgestellten Kontraktmodell folgen könnte. Es ist daher auch nicht möglich, die Arbeitslosigkeit als unfreiwillig zu bezeichnen, selbst wenn die Wirtschaftssubjekte in jeder Periode zum herrschenden Reallohn bereit wären, mehr zu arbeiten, aber keine Beschäftigung finden.

Die Wirtschaftspolitik kann nun dafür sorgen, daß ein Anpassungsprozeß überflüssig wird, indem sie über eine geänderte Wachstumsrate der Geldmenge oder ein geändertes Budgetvolumen das allgemeine Gleichgewicht derart verändert, daß es mit der gegebenen Anfangsbedingung vereinbar ist. Aufgrund von (167) heißt das bildlich, daß über ein höheres δ oder G der steady state und somit der Anpassungspfad soweit nach links verschoben wird, daß er mit dem Schnittpunkt des Gleichgewichtsreallohnes mit der Gerade der Anfangsbedingung zusammenfällt. In Abbildung 2.2. ist dies bei \bar{m}' der Fall. Der zugehörige Pfad ist $S'S'$.

Beide Instrumente sind voneinander unabhängig. Im steady state gilt die Quantitätstheorie, so daß die Wachstumsrate der Geldmenge die Inflationsrate festlegt. Andererseits kann über das Budgetvolumen die gleichgewichtige Realkasse so festgelegt werden, daß ein Anpassungsprozeß überflüssig ist. Ein Zielkonflikt zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit besteht nicht. Bei gewünschter Inflationsrate π^* ist $\delta^* = \pi^*$ zu wählen und aus:

$$(169a) \quad \bar{m} = \frac{W_0}{M_0} \bar{V}$$

$$(169b) \quad 0 = \delta^* - H(\bar{m}, \bar{V}, G)$$

ist G so zu berechnen, daß die Anfangsbedingung sofort mit einem steady state kompatibel ist. Eine statistische Phillipskurve ist in diesem Modell nur während des Anpassungsprozesses

zu beobachten. Sie ist ein Ungleichgewichtsphänomen, das aus der unterstellten Form der Lohnbildung resultiert.

Analog zum letzten Modell ist die geschilderte stabilisierungspolitische Strategie dann angezeigt, wenn die Kosten ihrer Durchführung diejenigen der freiwillig in Kauf genommenen Arbeitslosigkeit nicht übersteigen.

b) Güterpreis- und Lohnträgheit

aa) Preissetzung entsprechend erwarteter Gleichgewichtspreise

Preisstarrheiten können in gleichgewichtstheoretische Modelle eingeführt werden, indem gleich den Nominallöhnen davon ausgegangen wird, Güterpreise seien kontraktgebunden oder Kosten der Preisänderung verhindern, daß bereits festgelegte Preise im Licht der aktuellen Marktgegebenheiten revidiert werden.

Geht man in einem stochastischen Makromodell bei rationalen Erwartungen davon aus, daß Löhne und Preise entsprechend erwarteter Gleichgewichtspreise von den Wirtschaftssubjekten zu Beginn jeder Periode festgelegt und während der Periode nicht geändert werden, dann bleiben die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie unverändert: Die tatsächlich markträumenden Löhne und Preise weichen von den festgesetzten nur aufgrund unvorhersehbarer Zufallseffekte ab, auf die auch die Stabilisierungspolitik keinen Einfluß hat, setzt man gleichen Informationsstand bei Privaten und wirtschaftspolitischer Instanz voraus. Der Nachweis der Ineffektivität antizipierter Wirtschaftspolitik in entsprechenden Modellen von Minford/Peel²⁰³⁾ und McCafferty²⁰⁴⁾ ist da-

203) Vgl. P. Minford, D. Peel, *The Phillips Curve and Rational Expectations*, a.a.O., S. 467 ff.

204) Vgl. S. McCafferty, *Rational Expectations, Disequilibrium Quantities, and Policy Effectiveness in a Non-Market-Clearing Framework*, in: *Weltwirtschaftliches Archiv*, Band 118, S. 479-498.

her nicht erstaunlich. Problematisch ist dabei allerdings die Behandlung von Überschußnachfrage und -angebot. Um Rückwirkungen zu verhindern, muß davon ausgegangen werden, daß Wirtschaftssubjekte, deren Pläne auf einem Markt nicht realisiert werden, ihre Pläne bezüglich anderer Märkte nicht verändern.²⁰⁵⁾

Raum für die Stabilisierungspolitik entsteht, wenn die Preisträgheit mit unterschiedlichen Reaktionszeiten von Privaten und wirtschaftspolitischen Instanzen verbunden wird oder die zeitliche Struktur des Modells zu einem Informationsvorsprung für Staat und Notenbank führt.

Letzteres trifft auf das Modell von Phelps und Taylor²⁰⁶⁾ zu. Die Wirtschaftssubjekte legen zu Beginn einer Periode den Preis für die nächste Periode fest. Bei dieser Entscheidung ist ihnen der Preis bekannt, der in der laufenden Periode gilt sowie der Bestand an Fertigwaren. Unbekannt ist den Wirtschaftssubjekten die Marktsituation auf der Basis des gegebenen Preises. Die zyklische Komponente der Produktionsentscheidung der Unternehmen hängt von der Differenz zwischen erwartetem natürlichen und realem Zins ab. In dieser Funktion taucht daher als Ausdruck für den erwarteten Realzins $I_t(E_{t-1}p_{t+1}-p_t)$ ²⁰⁷⁾ auf. Die Geldpolitik orientiert sich am Preis und dem anfänglichen Lagerbestand der laufenden Periode entsprechend der Regel: $m_t = \delta_0 + \delta_1 p_t + \delta_1 k_{t-1}$. Da sich in k_t ein Gütermarktungleichgewicht der Periode t widerspiegelt, das in $t-1$ noch nicht vorhersehbar ist, berücksichtigt

205) Ausführlich zu diesem Problem siehe Abschnitt A.I.2.b) im dritten Kapitel.

206) Vgl. zum folgenden E.S. Phelps, J.B. Taylor, Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 163-190.

207) In der Gleichung des Modells taucht nur der Ausdruck $E_{t-1}p_t - p_{t-1}$ auf. Wegen der Interpretation von p_t als dem Preis, der in t bestimmt und für $t+1$ gesetzt wird, ist $E_{t-1}p_{t+1} - p_t$ in der Terminologie dieser Arbeit gemeint. Vgl. ebenda, S. 168 f.

der für $t+1$ festgelegte Preis diesen Einfluß nicht, wohl aber schlägt er sich im Geldangebot der Periode $t+1$ nieder. Gleichzeitig beeinflußt dieser Effekt den für die Periode $t+2$ festzusetzenden Preis nicht. Die durch die Geldpolitik induzierte Nominalzinsänderung ändert daher auch den erwarteten Realzins und ist mithin produktionswirksam. Trotz gleicher Informationsmenge zum Entscheidungszeitpunkt, (p_t, k_{t-1}) , führt die zeitliche Struktur der Preis- und Angebotsentscheidung dazu, daß die Notenbank Informationen früher berücksichtigen kann als die Privaten. Dies und nicht die Preisstarrheit als solche begründet ihr stabilisierungspolitisches Potential.²⁰⁸⁾

Analog zu Fishers Kontraktmodell²⁰⁹⁾ kann demonstriert werden, daß stets dann, wenn die Reaktionszeit der wirtschaftspolitischen Instanzen kürzer ist als die Zeitspanne, für die Preise festgesetzt werden, wirkungsvolle Stabilisierungspolitik möglich ist. Für und Wider von kontraktgebundenen Löhnen wurde bereits diskutiert. Die Argumente sind zum Teil auf Preise übertragbar, so daß hier nurmehr der formale Beweis dieser Behauptung erbracht wird. Dazu wird von einem simplen Modell ausgegangen, in dem die Preise für zwei Perioden entsprechend erwarteter Gleichgewichtspreise festgelegt werden:

$$(170) \quad p_t = E_{t-2} p_t$$

Die Nachfrage in der Periode t sei:

$$(171) \quad y_t = m_t - p_t + v_t$$

wobei für v_t gelte:

$$(172) \quad v_t = \rho v_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{mit: } |\rho| < 1 \text{ und } E(\varepsilon_t) = 0, \text{ var}(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2$$

208) Siehe auch B.T. McCallum, Price-Level Stickyness and the Feasibility of Monetary Stabilization Policy with Rational Expectations, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 627-634, hier: S. 630, Fußnote 8.

209) Siehe hierzu Abschnitt B.I.3.a)aa)aaa) in diesem Kapitel.

Das geplante zyklische Angebot für die Periode t sei:

$$(173) \quad y_t = 0$$

Die Nachfrageseite bestimme Produktion und Einkommen und die Geldpolitik folge der Regel:

$$(174) \quad m_t = \delta v_{t-1}$$

Daraus läßt sich auf dem üblichen Weg ableiten,²¹⁰⁾ daß für $\delta = -\rho$ die Zielfunktion (16) minimiert wird.

bb) Verzögerte Reaktion von Preisen auf Marktungleichgewichte

Die Annahme, Preis und Lohn würden nur langsam auf Marktungleichgewichte reagieren, läßt breiten Raum für verschiedene Formen der Preis-Lohn-Dynamik. Insbesondere erlaubt sie, Preisträgheit schärfer zu fassen als nur im Sinn ex ante gesetzter, erwarteter Gleichgewichtspreise. In diesem Abschnitt wird untersucht, welche makroökonomischen Preisbildungsprozesse zur Ineffektivität der Wirtschaftspolitik führen. Für andere Formen der Lohn-Preis-Dynamik wird beispielhaft das resultierende stabilisierungspolitische Potential herausgearbeitet. Ziel ist es, die äußerst restriktiven Anforderungen an die Art der Lohn-Preisträgheit herauszustellen, die allein das gleichgewichtstheoretische Ergebnis der Ineffektivität der Wirtschaftspolitik sicherzustellen vermögen. Eine ausführlichere Analyse der Ungleichgewichtsdynamik bleibt dem Kapitel über die Ungleichgewichtstheorie vorbehalten.

Ausgangspunkt ist eine vereinfachte, aber bezüglich des Arbeitsmarktes ausführlicher dargestellte Version der im Abschnitt A häufig verwendeten Modellstruktur.

210) Aus (171) = (173) kann unter Zuhilfenahme von (172) $E_{t-2}p_t$ berechnet werden. Diesen Wert in (171) für p_t eingesetzt und (174) berücksichtigt, liefert das angegebene Ergebnis.

Die Produktionsfunktion der repräsentativen Firma sei mit $Y_t = (1/a)L_t^a$, $0 < a < 1$, vorgegeben. Bei Gewinnmaximierung folgt für die Arbeitsnachfrage und das Güterangebot, wenn bei letzterem die Zufallsvariable u_t mit den üblichen (white noise) Eigenschaften hinzugefügt wird:

$$(175) \quad l_t^d = \frac{1}{a-1} (w_t - p_t)$$

$$(176) \quad y_t^s = a_0 + a_1 (w_t - p_t) + u_t$$

$$\text{mit: } a_0 = \ln 1/a, \quad a_1 = \frac{a}{a-1} < 0$$

Das Arbeitsangebot sei mit $L^S = 1$ reallohnunelastisch gegeben, so daß $l^S = 0$ und somit der Reallohn bei Vollbeschäftigung $w_t - p_t = 0$ ist. Für die Güternachfrage wird eine einselelastische Funktion unterstellt, in der v_t ein (white noise) Zufallsprozeß ist, der unsystematische Änderungen der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes erfaßt:

$$(177) \quad y_t^d = m_t - p_t + v_t$$

Die Veränderung des Nominallohnes wird zunächst durch eine erwartungsmodifizierte Phillipskurve erfaßt. Das Arbeitsmarktungleichgewicht wirke entsprechend $b(l_t^d - l_t^s)$, $b > 0$, auf den Lohnsatz, der zusätzlich entsprechend der erwarteten Inflation steigt. Berücksichtigt man (175) folgt:

$$(178) \quad w_t - w_{t-1} = \frac{b}{a-1} (w_t - p_t) + E_{t-1} p_t - p_{t-1}$$

Fast strukturgleich wird mit McCallum²¹¹⁾ von folgender Preisdynamik ausgegangen:

$$(179) \quad p_t - p_{t-1} = \lambda (y_{t-1} - \bar{y}_{t-1}) + E_{t-1} \bar{p}_t - \bar{p}_{t-1}$$

211) Vgl. B.T. McCallum, Rational Expectations and Macroeconomic Stabilization Policy, a.a.O., S. 730, derselbe, Hahn's Theoretical Viewpoint on Unemployment, A Comment, in: *Economica*, Vol. 47, 1980, S. 299-303, hier S. 301.

Der Gütermarktpreis verändert sich demnach entsprechend dem Ungleichgewicht des Gütermarktes in der vergangenen Periode (\bar{y}_t ist das Vollbeschäftigungssozialprodukt, das aus (175) und (176) mit $a_0 + u_t$ folgt) und nach Maßgabe der erwarteten Veränderung des Preises bei dem jeweils Vollbeschäftigung besteht: \bar{p}_t . Dabei wird das Sozialprodukt jeder Periode entsprechend dem Minimum von Angebot und Nachfrage bestimmt.

Der Vollbeschäftigungspreis kann aus (177) für $y_t^d = a_0 + u_t$ berechnet werden. Über (177) folgt dann $p_t - \bar{p}_t = -(y_t^d - \bar{y}_t)$. Außerdem kann aus der ersten Beziehung $\bar{p}_t - E_{t-1}\bar{p}_t = m_t - E_{t-1}m_t + v_t - u_t$ hergeleitet werden. Schreibt man (179) um zu $p_t - \bar{p}_t + \bar{p}_t - E_{t-1}\bar{p}_t = \lambda(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1}) + p_{t-1} - \bar{p}_{t-1}$ und setzt die ermittelten Ausdrücke ein, folgt als Lösung:

$$(180) \quad (y_t^d - \bar{y}_t) = (m_t - E_{t-1}m_t) + (y_{t-1}^d - \bar{y}_{t-1}) - \lambda(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1}) + (v_t - u_t)$$

Daran zeigt sich unmittelbar, daß antizipierte Geldpolitik ($m_t = E_{t-1}m_t$) trotz trägen Lohnes und Preises keinen Einfluß auf die Lücke zwischen Nachfrage und Vollbeschäftigungsproduktion nehmen kann. Die Ursache hierfür liegt in den beiden Gleichungen, die die Lohn- und Preisänderung beschreiben. Gleichung (179) führt dazu, daß der Nachfrageeffekt antizipierter Geldpolitik durch einen Preiseffekt kompensiert wird:²¹²⁾ Aus (177) folgt:

$$(181) \quad y_t^d - y_{t-1}^d = m_t - m_{t-1} - (p_t - p_{t-1}) + (v_t - v_{t-1})$$

Da aber $E_{t-1}\bar{p}_t - \bar{p}_{t-1} = E_{t-1}m_t - m_{t-1} + u_{t-1} - v_{t-1}$ vollkommen in $p_t - p_{t-1}$ einfließt, ist nurmehr der nicht vorhersehbare Teil des Geldangebotes nachfragewirksam. Außerdem führt (178) - von Zufallsfehlern abgesehen - dazu, daß der Nominallohn mit der Inflation steigt, so daß der Reallohn ausschließlich durch die mit b und beliebigen Anfangswerten w_{t-1}

212) Siehe auch F.H. Hahn, Comments on McCallum, in: *Economica*, Vol. 47, 1980, S. 305-307, hier S. 305.

und p_{t-1} exogen gegebene Ungleichgewichtsdynamik am Arbeitsmarkt verändert wird. Es ist die mit (178) und (179) eingeführte Nullhomogenität des Reallohnes sowie der Veränderung der Güternachfrage bezüglich antizipierter Geldpolitik, die jeden realwirtschaftlichen Einfluß ausschließt. Gleichungen dieses Inhalts trennen selbst im Ungleichgewicht den realen vollkommen vom monetären Bereich. Sie übertragen die Neutralitätseigenschaft des Gleichgewichts auf die Ungleichgewichtsdynamik. Die Eigenschaft flexibler Preise, unmittelbar für Gleichgewicht und mithin Neutralität zu sorgen, bleibt daher erhalten.

Im nächsten Schritt wird anstelle von (179) die Hypothese eingeführt, daß sich der Gütermarktpreis auf den Preis zubewegt, der Güterangebot und -nachfrage ausgleicht, p_t^* , der aber nicht unbedingt mit dem Vollbeschäftigungspreis \bar{p}_t zusammenfallen muß:²¹³⁾

$$(182) \quad p_t - p_{t-1} = \lambda'(p_t^* - p_{t-1})$$

$\lambda' = 1$ ($\lambda=0$) ist mit vollkommen flexiblem (starrem) Preis identisch. Für den Arbeitsmarkt bleibt (178) weiterhin gültig. Damit kann das Güterangebot auch als:

$$(183) \quad y_t^S = \alpha_0 + \alpha_1(p_t - E_{t-1}p_t) + \alpha_2 y_{t-1} + u_t$$

$$\text{mit: } \alpha_0 = -\frac{b}{a-1-b} a_0 > 0$$

$$\alpha_1 = -\frac{a}{a-1-b} > 0, \quad 0 < \alpha_2 = \frac{a-1}{a-1-b} < 1$$

ausgedrückt werden.²¹⁴⁾

213) Vgl. B.T. McCallum, Price Level Adjustments and the Rational Expectations Approach to Macroeconomic Stabilization Policy, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 10, 1978, S. 418-436, hier S. 422.

214) Zur Vereinfachung wurde bei der Ableitung von (183) in (176) u_t zunächst weggelassen und in (183) neu hinzugefügt. Korrekt hätte sich aus (176) $u_t - (a-1)/(a-1-b)u_{t-1}$ ergeben. Um diesen zweiten Term zu unterdrücken, wurde die geschilderte Vereinfachung vorgenommen.

Die Modellösung ist denkbar einfach. Aus (183) und (178) kann p_t bestimmt werden. Zusammen mit (182) kann $p_t - E_{t-1}p_t$, der Erwartungsfehler, hergeleitet werden.²¹⁵⁾ Eingesetzt in (183) erhält man als reduzierte Form des Güterangebots:

$$(184) \quad y_t^s = \alpha_0 + \alpha_2 y_{t-1} + \frac{\alpha_1 \lambda'}{1 + \alpha_1} (m_t - E_{t-1} m_t) + \frac{\alpha_1 \lambda'}{1 + \alpha_1} (v_t - u_t) + u_t$$

Das Güterangebot ist nach wie vor unabhängig von antizipierter Geldpolitik. Für jede deterministische Geldangebotsregel folgt es einem Markovprozeß erster Ordnung, dessen Erwartungswert (für $t \rightarrow \infty$) bei der erwarteten Vollbeschäftigung a_0 liegt. Für die Güternachfrage erhält man für $m_t = E_{t-1} m_t$:

$$(185) \quad y_t^d = (1 - \lambda') m_t + \lambda' (\alpha_0 + \alpha_2 y_{t-1}) - (1 - \lambda') p_{t-1} - \frac{\lambda'}{1 + \alpha_1} (v_t - u_t) + v_t$$

Die neue Preisbildungsregel (182) führt dazu, daß die Nachfrageänderung gegenüber einem geänderten Geldangebot nicht neutral ist, wie dies (179) impliziert. Bestimmt man das tatsächliche Sozialprodukt wiederum als Minimum von Angebot und Nachfrage, kann die Geldpolitik dafür sorgen, daß der deterministische Teil der Güternachfrage mit dem des Güterangebots ($\alpha_0 + \alpha_2 y_{t-1}$), übereinstimmt, indem für m_t :

$$(186) \quad m_t = \alpha_0 + \alpha_2 y_{t-1} + p_{t-1}$$

gesetzt wird.

215) Die Lösung weicht von der eines ähnlichen Modells von Frydman in einem Aspekt ab. Frydman berechnet das markträumende Preisniveau auf der Basis des erwarteten, nichtmarkträumenden Preises. Es ist jedoch plausibler, hierbei den erwarteten markträumenden Preis heranzuziehen. Die Ergebnisse werden hiervon nur unwesentlich berührt. Siehe hierzu R. Frydman, Sluggish Price Adjustments and the Effectiveness of Monetary Policy Under Rational Expectations, A Comment, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 13, 1981, S. 94-102, hier S. 95 f.

Das Sozialprodukt verändert sich dann nurmehr entsprechend der Differenz zwischen angebots- und nachfrageseitigem Effekt der Zufallseinflüsse, die eine Funktion von λ' ist. Vernachlässigt man Rückwirkungen aus nicht absetzbarer Produktion ($y_t^s > y_t^d$) auf den Arbeitsmarkt, wie es mit (176) unterstellt ist, hat diese Strategie nur Einfluß auf das Sozialprodukt, nicht aber auf den Arbeitsmarkt. Dort bleibt eine vom Gütermarkt losgelöste Dynamik erhalten, die, ausgehend von beliebigen Anfangswerten, letztlich dazu führt, daß der Erwartungswert des Reallohnes mit dem Vollbeschäftigungsreallohn zusammenfällt. Der Erwartungswert des Angebots entspricht dann der erwarteten Vollbeschäftigung a_0 .²¹⁶⁾

Erhält man (176) zusammen mit (183) aufrecht, impliziert die Minimumsregel, daß bei nicht sofort verderblichen Gütern Lager entstehen. Es ist dann aber notwendig, auch die Lagerhaltung in das Modell einzubeziehen.²¹⁷⁾ Geht man beispielsweise davon aus, daß es einen kurzfristig konstanten, optimalen Lagerbestand s^* gibt, dann wird die geplante Produktion ceteris paribus steigen, wenn der tatsächliche Lagerbestand, s_t , kleiner ist, und sie wird sinken, wenn er größer ist. Die Angebotsfunktion wird modifiziert zu:

$$(187) \quad y_t^s = \alpha_0 + \alpha_1(p_t - E_{t-1}p_t) + \alpha_2 y_{t-1} - \alpha_3(s_{t-1} - s^*) + u_t$$

mit: $\alpha_3 > 0$

Der Lagerbestand am Ende einer Periode ist definitorisch gegeben:

$$(188) \quad s_t = s_{t-1} + y_t^s - y_t^d$$

Die Geldpolitik beeinflusst über die Nachfrage y_t^d den Lagerbestand. Indirekt kann sie somit auch das Güterangebot verändern. Der Arbeitsmarktprozeß indes bleibt wiederum davon unberührt.

216) Analog zum Modell des Abschnitts B.I.3.a)bb) dieses Kapitels kann der Anpassungsprozeß verkürzt oder überflüssig werden, wenn die wirtschaftspolitischen Instanzen die steady state Werte nahe oder gleich den Anfangsbedingungen setzen können.

217) Zu diesem Einwand und zum folgenden vgl. R. Frydman, Sluggish Price Adjustment and the Effectiveness of Monetary Policy Under Rational Expectations, a.a.O., S. 95 ff.

Zuletzt sei eine Preis-Lohn-Dynamik unterstellt, die Nicht-neutralität auf Güter- und Arbeitsmarkt zuläßt.²¹⁸⁾ Die Veränderung des Preises (Lohnes) sei eine Funktion des Gütermarkt-(Arbeitsmarkt-)ungleichgewichts zuzüglich eines Bruchteils der erwarteten Preis-(Lohn-)Veränderung:²¹⁹⁾

$$(189a) \quad p_t - p_{t-1} = c_1(y_t^d - y_t^s) + c_2({}_{t-1}p_t^e - p_{t-1})$$

$$(189b) \quad w_t - w_{t-1} = b_1(l_t^d - l_t^s) + b_2({}_{t-1}w_t^e - w_{t-1})$$

$$\text{mit: } c_1, b_1 > 0, 0 < c_2 < 1, 0 < b_2 < 1$$

Vereinfachend werden nun Zufallseinflüsse ausgeschlossen, $u_t = v_t = 0$ für alle t , so daß bei rationalen Erwartungen erwartete mit tatsächlichen Variablenwerten zusammenfallen. Aus (189) erhält man dann die beiden folgenden Gleichungen für die Preis- und Lohnänderung:²²⁰⁾

$$(190) \quad p_t - p_{t-1} = c(y_t^d - y_t^s) \quad \text{mit: } c = \frac{c_1}{1-c_2}$$

$$(191) \quad w_t - w_{t-1} = b(l_t^d - l_t^s) \quad \text{mit: } b = \frac{b_1}{1-b_2}$$

218) Nicht eingegangen wird auf eine Form der Preisbildung, die von McCallum als Beispiel für oligopolistische Preissetzung angeführt wurde und für die er die Wirkungslosigkeit der Geldpolitik zeigte. Wie Frydman nachwies, impliziert McCallums Analyse markträumende Preise. McCallums Entgegnung darauf geht an der Sache vorbei. Siehe hierzu B.T. McCallum, Price-Level Adjustments and the Rational Expectations Approach to Macroeconomic Stabilization Policy, a.a.O., S. 427, derselbe, Monetarism, Rational Expectations, Oligopolistic Pricing, and the MPS Econometric Model, in: Journal of Political Economy, Vol. 87, 1979, S. 57-74, derselbe, Sluggish Price Adjustments and the Effectiveness of Monetary Policy Under Rational Expectations, A Reply, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 13, 1981, S. 103-104, R. Frydman, Sluggish Price Adjustments and the Effectiveness of Monetary Policy Under Rational Expectations, a.a.O., S. 97 ff.

219) Damit wird auf einen Vorschlag Ramsers zurückgegriffen. Vgl. H.J. Ramser, Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik, a.a.O., S. 67. Siehe auch R.J. Gordon, Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment, a.a.O., S. 202 f., wo eine ähnliche Version für die Güterpreisbildung untersucht wird sowie M. Neumann, Zur Theorie rationaler Erwartungen, in: Aktuelle Wege der Wirtschaftspolitik, a.a.O. S. 127-138, wo für ein Güter-Geldmarktmodell auf der Basis einer ähnlichen Preisänderungshypothese gleichfalls die Wirksamkeit der Geldpolitik demonstriert wird.

220) An der Darstellung (189) wird deutlich, daß für $c_2 = b_2 = 1$ diese Form der Preis- und Lohnänderung nicht mit rationalen Erwartungen vereinbar ist. Sie würden dann Preisflexibilität implizieren, da nur dann die beiden, jeweils an erster Stelle stehenden Klammerausdrücke verschwinden.

Lohn- und Preisänderungen sind nun durch die Nachfrage beeinflussbar. Der Reallohn ist nicht mehr dem Einfluß der Geld- und Fiskalpolitik entzogen. Zusammen mit den übrigen Gleichungen des Modells, (175), (176) und (177), erhält man als Lösung für den Reallohn:

$$(192) \quad w_t - p_t = \theta(a-1) \left\{ (1+c)w_{t-1} - p_{t-1} - cm_t + ca_0 \right\}$$
$$\text{mit: } \theta = \{(a-1-b)(1+c) - ac\}^{-1}$$

Vollbeschäftigung ist bei einem Reallohn von $w_t - p_t = 0$ erreicht. Setzt die Notenbank die Geldmenge nach der Regel:

$$(193) \quad m_t^* = \frac{1+c}{c} w_{t-1} - \frac{1}{c} p_{t-1} + a_0$$

fest, stellt sich dieser Reallohn ein, und in jeder Periode ist Vollbeschäftigung gesichert. Der Gütermarkt ist nach spätestens einer weiteren Periode ebenfalls ausgeglichen, denn es gilt:

$$(194) \quad y_t^d = \frac{1}{c} (w_{t-1} - p_{t-1}) + a_0$$

Eine Periode nachdem die Regel (193) verfolgt wird und somit $w_{t-1} - p_{t-1} = 0$ gilt, stimmt die Nachfrage auf dem Gütermarkt mit dem Vollbeschäftigungsangebot, a_0 , überein.

Als Ergebnis dieses Abschnitts ist festzuhalten, daß nur eine ganz bestimmte Klasse von Hypothesen über die Preis-Lohn-Änderung zur Ineffektivität der Wirtschaftspolitik führt. Diese implizieren Reallohnneutralität sowie Neutralität der Veränderung der Güternachfrage bezüglich antizipierter Politik. Sie setzen voraus, daß die Wirkung der Politik auf die Gleichgewichtswerte der Variablen bekannt ist und nehmen diesen Effekt auch während des Anpassungsprozesses in die Variablenänderung auf. Nun ist es aber, wie die Diskussion um die Relevanz der Hypothese rationaler Erwartungen gezeigt hat, höchst unwahrscheinlich, daß die Wirtschaftssubjekte den Endpunkt

eines Prozesses und damit langfristige Gleichgewichtspreise voraussehen. Darauf beruhende Hypothesen der Preis-Lohn-Dynamik sind mithin nicht plausibel. Abgesehen davon sind gerade in Ungleichgewichtssituationen, wenn zu Preisen getauscht wird, die keine Gleichgewichtspreise sind, Nichtneutralitäten zu erwarten.²²¹⁾ Sie erst begründen den eigentlichen Unterschied zwischen Gleich- und Ungleichgewicht. Rückt man von den restriktiven Hypothesen ab, entsteht ein nutzbares stabilisierungspolitisches Potential, das sich jedoch - auch das sollte dieser Abschnitt vermittelt haben - erst bei einer detaillierteren Analyse des Ungleichgewichtsphänomens voll erschließen wird.

Kritisch ist in diesem Zusammenhang eine zu weitgehende Interpretation der Hypothese rationaler Erwartungen. Sie setzt Kenntnis des gesamten Modells voraus und impliziert damit, daß die hergeleitete Arbeitslosigkeit freiwillig ist. Wie anders als über ein Nutzen-Kosten-Kalkül wäre es zu erklären, daß Lohn und Preis nicht entsprechend ihrer Gleichgewichtswerte festgelegt werden? Umgehen läßt sich dieses Dilemma, indem man, eingedenk der oben geäußerten Kritik, diese Hypothese nur als Kunstgriff betrachtet, um dem Gedanken Rechnung zu tragen, daß Wirtschaftssubjekte ihrer Erwartungsbildung auch Kausalzusammenhänge zugrundelegen. Diese vorsichtigeren Interpretation und Handhabung verträgt es, die betrachtete Arbeitslosigkeit als ungewolltes und unfreiwilliges Ergebnis eines Prozesses zu sehen, der dezentrale Entscheidungen nicht friktionslos zu koordinieren vermag und der, ungeachtet der Kenntnis von Wirkungszusammenhängen seitens der Privaten, stabilisiert werden kann.

Um diesen Gesichtspunkt etwas stärker herauszustellen, wird abschließend auf ein Modell fester Preise eingegangen.

221) Vgl. K.J. Arrow, Real and Nominal Magnitudes in Economics, in: Public Interest, Special Edition, 1980, S. 139-150, hier S. 140 ff. und das dritte Kapitel dieser Arbeit.

cc) Feste Preise

Anhand eines einfachen Gütermarktmodells von Baily²²²⁾ kann der zuletzt angerissene Gedanke illustriert werden, rationale Erwartungen nurmehr als modellspezifische Kenntnis von Kausalzusammenhängen seitens der Wirtschaftssubjekte anzusehen. Die von der Gleichgewichtstheorie nahegelegte und in deren "Ungleichgewichtsmodellen" anklingende Version von ex ante kalkulierbaren Gleichgewichtspreisen wird zugunsten dieser allgemeineren Sichtweise aufgegeben. Wie das folgende Modell beispielhaft zeigt, können rationale Erwartungen, einmal aus dem gleichgewichtstheoretischen Korsett befreit, die Effektivität der Wirtschaftspolitik steigern, anstatt sie zu mindern. Betrachtet wird eine Wirtschaft, die im wesentlichen dem keynesianischen Lehrbuchmodell entspricht. Preise und Löhne sind für die kurze Frist vollkommen fest. Solange das damit implizit gegebene Reallohnniveau unter dem Grenzprodukt der Arbeit liegt, bestimmt - Lagerhaltung ausgeschlossen - die Güternachfrage das Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungsniveau bis zu dem Punkt, an dem sie das von den Unternehmen zum gegebenen Reallohn optimale Angebot übersteigt. Es wird angenommen, daß das Vollbeschäftigungssozialprodukt innerhalb dieses Intervalles liegt.²²³⁾

Die gesamtwirtschaftliche Nachfrage setzt sich aus Investitions-, Konsum- und Staatsnachfrage zusammen. Die Investitionsfunktion geht aus der Kapitalstockanpassungshypothese hervor. Sei κ der gewünschte Kapitalkoeffizient, $E_t Y_{t+1}$ die für die Folgeperiode rational erwartete Güternachfrage, δ der Abschreibungssatz und K_t der jeweilige Kapitalstock, dann gilt für die Investition I in der Periode t , wenn vollkommene Anpassung des alten an den neuen Kapitalstock und

222) Vgl. zum im folgenden dargestellten Modell M.N. Baily, *Stabilization Policy and Private Economic Behavior*, in: *Brookings Papers on Economic Activity*, 1978, S. 11-59, hier S. 33 ff.

223) In der Terminologie der später abgehandelten Ungleichgewichtstheorie handelt es sich bei der hier unterstellten Situation um den Rationierungstyp der keynesianischen Arbeitslosigkeit. Siehe hier Abschnitt A.II.1.b) im dritten Kapitel.

eine Reifungszeit der Investition von einer Periode unterstellt werden:

$$(195) \quad I_t = \kappa E_t Y_{t+1} - (1-\delta)K_t$$

Die Konsumnachfrage wird vom permanenten verfügbaren Einkommen, das der Differenz zwischen Sozialprodukt und Steuern im langfristigen Gleichgewicht entspricht, $Y^* - T^*$, und vom aktuellen verfügbaren Einkommen, $Y_t - T_t$, bestimmt:

$$(196) \quad C_t = \beta(\lambda(Y^* - T^*) + (1-\lambda)(Y_t - T_t)) + v_t$$

mit: $0 \leq \lambda \leq 1$

Für $\lambda = 1$ wird daraus die Friedmansche, für $\lambda = 0$ die keynesianische Konsumfunktion. v_t repräsentiert zufällige Veränderungen der Konsumnachfrage, etwa aufgrund veränderter Einkommensverteilung und folgt einem Markovprozeß erster Ordnung entsprechend Gleichung (172). Die Staatsnachfrage G_t schließlich wird durch gleichhohe Steuern T_t finanziert.

Ziel des Staates ist es, sein Budget so zu wählen, daß das Sozialprodukt sein Vollbeschäftigungsniveau erreicht. Sieht man von Zufallsschwankungen ab, impliziert dies für das langfristige Gleichgewicht, wenn $E_t Y_{t+1} = Y^*$ und $K_t = K^* = \kappa Y^*$, folgende staatliche Nachfrage:

$$(197) \quad G^* = \frac{1-\beta-\kappa\delta}{1-\beta} Y^*$$

Dabei wird unterstellt, daß die Summe aus marginaler Konsumneigung aus dem permanenten verfügbaren Einkommen, β , und der marginalen Investitionsneigung bezogen auf das Sozialprodukt, $\kappa\delta$, kleiner als eins ist, so daß die staatliche Nachfrage im Gleichgewicht ein Bruchteil der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage ist.

In einem ersten Schritt wird nun die Reaktion des Sozialprodukts auf einen Nachfrageschock untersucht, wenn der Staat

darauf nicht reagiert, d.h. seine Nachfrage für alle weiteren Perioden bei G^* verharrt und dies den Wirtschaftssubjekten bekannt ist. Befand sich die Wirtschaft vor Eintreten des Schocks im Gleichgewicht, dann ist die gesamtwirtschaftliche Nachfrage in der Periode t , in der erstmalig der Schock auftritt:

$$(198) \quad Y_t = \beta(\lambda(Y^* - G^*) + (1-\lambda)(Y_t - G^*)) + v_t + \kappa E_t Y_{t+1} - (1-\delta) \kappa Y^* + G^*$$

Zur Lösung dieser Gleichung muß $E_t Y_{t+1}$ bestimmt werden. Nachfrage und Sozialprodukt werden für die Periode $t+1$ gemäß der Gleichung:

$$(199) \quad E_t Y_{t+1} = \beta(\lambda(Y^* - G^*) + (1-\lambda)(E_t Y_{t+1} - G^*)) + \rho v_t + \kappa E_t Y_{t+2} - (1-\delta) \kappa E_t Y_{t+1} + G^*$$

erwartet.²²⁴⁾

Die Lösung dieser Differenzgleichung erster Ordnung in der erwarteten Nachfrage erhält man als:²²⁵⁾

$$(200) \quad E_t Y_{t+1} = Y^* + \frac{\rho}{\theta - \kappa \rho} v_t$$

$$\text{mit: } \theta = 1 + \kappa(1-\delta) - \beta(1-\lambda)$$

Eingesetzt in (198) folgt die Lösung für die anfängliche Reaktion des Sozialprodukts mit:

$$(201) \quad Y_t = Y^* + \frac{1}{1-\beta(1-\lambda)} \cdot \frac{\theta}{\theta - \kappa \rho} v_t$$

224) Es gilt: $E_t v_{t+1} = \rho v_t$.

225) Dabei wurde vorausgesetzt, daß $\kappa/\theta < 1$, d.h. $\kappa < 1 + \kappa(1-\delta) - \beta(1-\lambda)$ und daß $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\kappa}{\theta}\right)^n E_t Y_{t+n} = 0$. Außerdem wurde Beziehung (197) verwendet. Aus der Herleitung der Lösung kann außerdem ersehen werden, daß $E_t Y_{t+s} = Y^* + \frac{\rho^s}{\theta - \kappa \rho} v_t$ für $s = 1, 2, 3, \dots$

Die Abweichung vom Vollbeschäftigungssozialprodukt wird von zwei Faktoren bestimmt. Zum einen ist das der Multiplikatoreffekt, $1/(1-\beta(1-\lambda)) \cdot (\beta(1-\lambda))$ ist die marginale Konsumquote aus dem aktuellen Einkommen). Der zweite Term spiegelt den Einfluß der Investitionen wider. Für $\rho = 0$, d.h. einen seriell unkorrelierten Schock, wenn die künftig erwartete Nachfrage unverändert bei Y^* verharret, ist dieser Ausdruck gleich eins. Ausschließlich die Konsumreaktion verstärkt die Wirkung des Schocks. Für $0 < \rho < 1$, d.h. wenn der Schock auch die Nachfrage künftiger Perioden verändert, ist dieser Ausdruck größer als eins. Die in Erwartung künftig veränderter Nachfrage zusätzlich vorgenommene bzw. unterlassene Investition verschärft die Wirkung des Schocks über den Multiplikatoreffekt hinaus.

Im zweiten Schritt wird untersucht, welche Wirkung eine von den Privaten nichtantizipierte, korrigierende Nachfragepolitik hat. Unterstellt wird, daß die Wirtschaftssubjekte annehmen, die staatliche Nachfrage bleibe weiterhin bei G^* . $E_t Y_{t+1}$ ist mithin weiter durch (200) gegeben. Geht man davon aus, daß der Staat, der den Schock in der laufenden Periode beobachtet, frühestens in der nächsten Periode reagieren kann, ergibt sich das Sozialprodukt unverändert gemäß (201). Allerdings kann der Staat für die Folgeperiode die Nachfrage so festlegen, daß der Persistenzeffekt des Schocks eliminiert wird. Wie über die Bedingung $Y^* = Y_{t+1}$ leicht festgestellt werden kann,²²⁶⁾ impliziert dies für die staatliche Nachfrage in der nächsten, auf den Schock folgenden Periode:

$$(202) \quad G_{t+1} = G^* - \frac{\rho}{\theta - \kappa \rho} v_t$$

226) Dabei ist Y_{t+1} als Erwartungsgröße auf der Basis der dem Staat zum Zeitpunkt t verfügbaren Information anzusehen. Das bedeutet, daß in der Konsumnachfrage $E_t v_{t+1} = \rho v_t$ anstelle von v_{t+1} auftritt. Um Verwechslungen mit $E_t Y_{t+1}$, der privaten Nachfrageerwartung zu vermeiden, die durch (200) bestimmt ist, wurde der Erwartungsoperator im Text unterdrückt.

Die Wirkung des Schocks wird dadurch auf eine Periode begrenzt.²²⁷⁾

Zuletzt wird untersucht, wie sich das eben abgeleitete Ergebnis ändert, wenn die Privaten über die staatliche Stabilisierungspolitik informiert sind. In diesem Fall wissen sie, daß durch den korrigierenden Einfluß der staatlichen Nachfrage das Sozialprodukt in der Folgeperiode wiederum mit Y^* erwartet werden kann. Die Investitionsnachfrage verharret damit auf ihrem Gleichgewichtsniveau. Setzt man folglich anstelle von (200) für $E_t Y_{t+1}$ in (198) Y^* ein, erhält man als anfängliche Reaktion des Sozialproduktes auf den Schock:

$$(203) \quad Y_t = Y^* + \frac{1}{1-\beta(1-\lambda)} v_t$$

Nunmehr, da die Reaktion der Investition entfällt, verstärkt ausschließlich der Multiplikatoreffekt den Schock. Für $\lambda = 1$ (permanente Konsumhypothese) entfällt sogar dieser Effekt. Ist die Wirkung der Politik bekannt, d.h. liegen rationale Erwartungen vor, ist bereits in der ersten Periode ein stabilisierender Effekt zu beobachten, wie ein Vergleich von (203) mit (201) zeigt. Rationale Erwartungen erhöhen mithin im vorliegenden Kontext die Effektivität der Politik! Die staatliche Nachfrage in der nächsten Periode muß in diesem Fall:

$$(204) \quad G_{t+1} = G^* - \frac{\rho}{1-\beta(1-\lambda)} v_t$$

sein, um den Persistenzeffekt zu eliminieren. Der Vergleich mit (202) zeigt, daß bei antizipierter Politik das staatliche Budget größer ist als im Fall nicht antizipierter Politik, wenn $\rho < 1 - \delta$ ist. Davon kann im Normalfall ausgegangen werden.²²⁸⁾ Der Grund hierfür liegt darin, daß im Normalfall die

227) In den Folgeperioden ist die staatliche Nachfrage entsprechend

$$G_{t+s} = G^* + \frac{\rho_s}{\theta - \kappa \rho} v_t \quad \text{für } s = 1, 2, 3, \dots \text{ zu setzen.}$$

228) Vgl. M.N. Baily, *Stabilization Policy and Private Economic Behavior*, a.a.O., S. 37.

Investitionsnachfrage bei einem positiven (negativen) Schock in den Perioden danach ständig sinkt (steigt), weil sinkende (steigende) Zuwächse der Nachfrage erwartet werden. Dieser stabilisierende Akzeleratoreffekt entfällt bei antizipierter Politik und muß durch eine höhere staatliche Nachfrage kompensiert werden.

II. Empirische Evidenz

Die theoretische Kritik an der Gleichgewichtstheorie wird abgerundet durch einen kurzen Überblick über die Ergebnisse empirischer Untersuchungen, in denen die Implikationen der Theorie mit den Zeitreihen makroökonomischer Variabler konfrontiert werden.

Die während der siebziger Jahre zahlreich durchgeführten Untersuchungen sind bereits in einer Reihe von Arbeiten dokumentiert, komprimiert und kommentiert. Auf ihre Wiedergabe kann daher verzichtet werden.²²⁹⁾ Berücksichtigt man die in der Diskussion um diese Untersuchungen aufgeworfenen methodischen Probleme, dann läßt die Lektüre dieser Arbeiten den vorsichtig formulierten Schluß zu, daß die Gleichgewichtstheorie durch die Ergebnisse dieser Studien, wenn nicht zurückgewiesen, so doch auch nicht bestätigt wurde.

Eindeutiger sind die Ergebnisse dreier, 1982 veröffentlichter Studien, die außer ihrer Aktualität den Vorteil haben, die bisher aufgeworfenen methodischen Probleme angemessen zu berücksichtigen.²³⁰⁾

229) Siehe hierzu R.J. Barro, *The Equilibrium Approach to Business Cycles*, a.a.O., S. 62-73, D.K.H. Begg, *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics*, a.a.O., S. 161-168, L. Häberle, a.a.O., S. 160-190, H. Klausinger, a.a.O., S. 214-229.

230) Eine vierte Arbeit ist die Untersuchung von Jerome Stein. Er weist in mehreren Tests die Gleichgewichtstheorie zugunsten einer monetaristischen Hypothese zurück, wonach die Arbeitslosenquote negativ mit der bekannten Veränderungsrate der Realgeldmenge korreliert ist. Vgl. J.L. Stein, *Monetarist, Keynesian and New Classical Economics*, Oxford 1982, S. 114 ff.

John Boschen und Herschel Grossman²³¹⁾ testeten zwei Implikationen einer erweiterten Version des Modells aus den Gleichungen (53) und (54). Ihre Modellerweiterung liegt darin, zwischen veröffentlichten, vorläufigen und damit fehlerbehafteten Angaben über die Geldmenge und der revidierten Geldmengenstatistik zu unterscheiden. Während erstere den Wirtschaftssubjekten kurzfristig zur Verfügung stehen, ist letztere erst nach einer Periode verfügbar. Das Modell impliziert, daß Trendabweichungen des Sozialproduktes nicht mit der veröffentlichten, vorläufigen Veränderung der Geldmenge korreliert sind (Hypothese I), während sie positiv mit dem statistischen Fehler korrelieren, d.h. mit der Differenz zwischen der revidierten und der ursprünglich veröffentlichten Geldmenge (Hypothese II). Die Schätzgleichungen weisen Hypothese I zurück. Die zu Hypothese II umgekehrte Hypothese, wonach die Kovarianz zwischen der zyklischen Komponente des Sozialproduktes und dem statistischen Fehler nicht positiv ist, kann nicht zurückgewiesen werden. Die Autoren kommen daher zum Schluß: "... *that equilibrium theorizing does not provide an alternative explanation of macroeconomic fluctuations whose implications accord with the apparent facts.*"²³²⁾

Frederic Miskin²³³⁾ untersucht das aus Gleichung (19) bzw. (45) folgende Ergebnis, nur nichtantizipierte Nachfragepolitik beeinflusse die zyklische Komponente des Sozialproduktes und der Arbeitslosenrate. Er approximiert die Nachfrage einmal durch das Wachstum des nominellen Sozialproduktes und einmal durch die Inflationsrate. Das Schätzverfahren, ein Likelihood-Ratio-Test, besteht darin, die Gleichung der reduzierten Form für das Sozialprodukt bzw. der Arbeitslosenrate sowohl unter der Parameterrestriktion, die durch die

231) Vgl. zum folgenden J.F. Boschen, H.I. Grossman, Tests of Equilibrium Macroeconomics Using Contemporaneous Monetary Data, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 10, 1982, S. 309-333.

232) Ebenda, S. 330.

233) Vgl. zum folgenden F.S. Miskin, Does Anticipated Aggregate Demand Policy Matter?, Further Econometric Results, in: American Economic Review, Vol. 72, 1982, S. 778-802.

Gleichgewichtstheorie impliziert wird als auch ohne diese Restriktion zu schätzen. Anschließend wird der Quotient aus der Summe der quadrierten Residuen beider Schätzgleichungen, q , gebildet. $-2\ln q$ ist asymptotisch χ^2 -verteilt und bildet die Prüfgröße. Der Vorteil dieses Tests ist es, zwischen dem Markträumungspostulat und der Hypothese rationaler Erwartungen trennen zu können, weil beide für bestimmte Parameterrestriktionen verantwortlich sind. Miskin weist für beide Nachfrageproxies die gleichgewichtstheoretische Hypothese zurück. Interessant hierbei ist, daß die Hypothese rationaler Erwartungen wenig zu diesem Ergebnis beiträgt. Die Zurückweisung beruht fast ausschließlich auf den Parameterrestriktionen, die aus dem Markträumungspostulat folgen.

Robert Gordon²³⁴⁾ testet die Gleichgewichtstheorie mit der Lucas-Angebotsfunktion (1) gegen die Hypothese träger Preisreaktion. Aus der Identität $\pi_t = y_t - q_t$ ²³⁵⁾ leitet er je eine Gleichung für die Inflationsrate und den Quotienten aus Realwachstum und -wachstumstrend her. Beide Gleichungen enthalten als Spezialfall die gleichgewichtstheoretische Hypothese, wonach nur nichtantizipierte Nachfragepolitik²³⁶⁾ realwirtschaftliche Effekte zeitigt, während antizipierte Nachfragepolitik ausschließlich die Inflationsrate erhöht. Bei Gültigkeit der Gleichgewichtstheorie müßte die Summe der Koeffizienten vergangener Inflationsraten, die in beiden Gleichungen auftreten, Null sein. Sowohl dies, wie auch die Implikation, daß der Koeffizient antizipierter Politik in der Outputgleichung Null und in der Preisgleichung eins ist, weisen die Regressionsgleichungen auf dem 1 % bzw. 5 % (für den letztgenannten Koeffizienten) Signifikanzniveau zurück.

234) Vgl. zum folgenden R.J. Gordon, Price Inertia and Policy Ineffectiveness in the United States, 1890-1980, in: Journal of Political Economy, Vol. 90, 1982, S. 1087-1117.

235) Mit π_t : Inflationsrate, y_t : nominelles Sozialprodukt, q_t : reales Sozialprodukt.

236) Gordon verwendet für die Nachfrage das Wachstum des nominellen Bruttosozialproduktes.

Einschränkend zu den Ergebnissen der referierten Studien ist festzustellen, daß sie sich ausschließlich auf die Angebotsfunktionen (1) bzw. (2) stützen, d.h. von intratemporaler Substitution von Freizeit und Konsum ausgehen. Ist dieser Effekt empirisch wenig relevant, wie die Ergebnisse es nahelegen, muß damit noch nicht die gesamte Gleichgewichtstheorie zurückgewiesen werden. Wie die Ergebnisse im Abschnitt über die Angebotshypothesen zeigen, hat antizipierte Nachfragepolitik bei intertemporaler Substitution sehr wohl realwirtschaftliche Effekte.

Andererseits weisen insbesondere die Ergebnisse der beiden letztgenannten Studien darauf hin, daß die empirischen Widersprüche auf die gleichgewichtstheoretische Modelle stoßen, in ihrer Annahme flexibler Preise und damit friktionsloser Markträumung zu suchen sind und weniger in der Hypothese rationaler Erwartungen.

Bevor mit der Ungleichgewichtstheorie die Implikationen der Preisträgheit ausführlich analysiert werden, sollen die bisher gewonnenen Erkenntnisse nochmals rekapituliert werden.

C. Zusammenfassung

Die Gleichgewichtstheorie geht davon aus, daß flexible Preise in jeder Periode individuelle Entscheidungen perfekt koordinieren, d.h. alle wahrgenommenen, gegenseitig vorteilhaften Tauschmöglichkeiten vollständig ausgeschöpft werden. Bei rationalen Erwartungen führen dann nur zufällige, aber keine systematischen Vorkommnisse dazu, daß Tauschmöglichkeiten unvollständig wahrgenommen werden. Hierdurch werden intra- und intertemporale Substitutionsprozesse ausgelöst, die sich in Fluktuationen der Makrovariablen um ihren jeweiligen Trend widerspiegeln.

Die Wirtschaftspolitik kann in diesem Zusammenhang temporären Fehlallokationen nur gegensteuern, wenn sie über mehr Informationen verfügt als die privaten Wirtschaftssubjekte oder Mechanismen ausnützt, die derart wirken, welche die Privaten aber nicht beanspruchen können oder wollen. So kann sich die Geldpolitik vor allem der Informationseffizienz der Finanzmärkte bedienen, indem sie die Geldmenge mit der Zinsentwicklung verbindet und damit Informationen nutzt, die zwar auch den Privaten zugänglich sind, von ihnen aber aufgrund damit verbundener externer Effekte nicht verwertet werden. Die Fiskalpolitik kann über automatische Stabilisatoren Informationen verwerten, die zentral, auf aggregierter Ebene, erst wesentlich später verfügbar sind und die die Wirtschaftssubjekte ihren Planungen deshalb nicht zugrunde legen konnten. Sind die Wirtschaftssubjekte an Kontrakte gebunden, deren Laufzeit die Reaktionszeit der Wirtschaftspolitik übersteigt, können Staat und Notenbank neue Informationen schneller umsetzen und damit gleichfalls den Wirtschaftsprozess stabilisieren.

Weitere realwirtschaftliche Wirkungen lösen neben unsystematischer Wirtschaftspolitik auch eine Reihe antizipierter Maßnahmen aus. Die Wirksamkeit letzterer beruht darauf, daß sie Preisniveau- und Zinseffekte zeitigen, die temporäre Gewinnchancen schaffen oder Kapital- und Lagerbildung verändern. Sie tragen allerdings nicht dazu bei, Informationsdefizite zu beseitigen und lassen sich daher auch nicht stabilisierungspolitisch nutzen.

Mit Ausnahme der Kapazitätseffekte sind die oben hergeleiteten Ergebnisse nochmals in Übersicht 2.1. zusammengestellt. Hierbei wird zwischen realwirtschaftlichen Wirkungen und der Möglichkeit getrennt, sie stabilisierungspolitisch zu nutzen. Berücksichtigt sind nur diejenigen Ergebnisse, die auf der Prämisse gleicher Information von wirtschaftspolitischen Instanzen und privaten Wirtschaftssubjekten beruhen.

Übersicht 2.1.

Angebotsverhalten	Wirtschaftspolitische Maßnahme	Real- wirt- schaft- liche Wirkung	Stabilisierungs- politisch nutzbar im Sinne einer	
			Varianz- minde- rung	Varianz- minimie- rung
Intratemporale Sub- stitution von Frei- zeit und Konsum (Angebotsfunktion (1) und (2) im zweiten Kapitel)	<u>Geldpolitik</u>			
	- unsystematisch	ja	nein	nein
	- systematisch			
	-- Rückkoppelung der Geldmenge auf frühere Schocks oder Ausprägungen ökonomischer Variabler (Sozialprodukt der Vorperiode u. dgl.)	nein	-	-
	-- Strategiewahl (Geldmengenpolitik oder Zinspolitik unter Vorgabe eines Geldmengenzieles)	ja	ja	-
	-- Zinsorientierte Geldmengenpolitik	ja	-	ja
	<u>Fiskalpolitik</u>			
	- unsystematisch	ja	nein	nein
	- systematisch			
	-- Rückkoppelung der realen Ausgaben auf frühere Schocks oder Ausprägungen ökonomischer Variabler	nein	-	-
-- Rückkoppelung der erwarteten realen Ausgaben auf frühere Schocks oder Ausprägungen ökonomischer Variabler	ja	ja	-	
-- Automatische Stabilisatoren	ja	-	ja	
Intertemporale Sub- stitution von Frei- zeit und Konsum bei nicht oder nur mangel- haft abdiskontiertem künftigen Preisniveau (Angebotsfunktion (3) und (4) im zweiten Kapitel)	<u>systematische Geldpolitik</u>			
	- Geldmengenpolitik mit Persistenzeffekt ($m_t = \delta m_{t-1} + \dots$; $0 < \delta < 1$)	ja	nein	nein
- Rückkoppelung der Geldmenge auf den allge- meinen Nachfrageschock der Vorperiode bei dezentraler Information	ja	-	ja	
Intertemporale Sub- stitution von Frei- zeit und Konsum bei vollständig abdis- kontiertem künftigen Preisniveau (Angebotsfunktion (5) und (6) im zweiten Kapitel)	<u>systematische Geldpolitik</u>			
	Gleiche Möglichkeiten wie bei intratemporaler Substitution von Freizeit und Konsum			
	<u>systematische Fiskalpolitik</u>			
- Rückkoppelung der erwarteten Realausgaben auf frühere Schocks	ja	nein	nein	
- Gleiche Möglichkeiten wie bei intratempora- ler Substitution von Freizeit und Konsum				
Intratemporale Sub- stitution von Frei- zeit und Konsum bei Zwei-Perioden-Nominal- lohnkontrakten (Angebotsfunktion (140) im zweiten Ka- pitel)	<u>systematische Geldpolitik</u>			
Rückkoppelung der Geldmenge auf frühere Schocks	ja	-	ja	

Die theoretische Kritik an der Gleichgewichtstheorie setzte an den zentralen Theoriebausteinen an. Theoretische Einwände gegen die Prämisse der Hypothese rationaler Erwartungen zeigen, daß wirtschaftspolitische Maßnahmen, auch wenn ansonsten die Voraussetzungen der Gleichgewichtstheorie erfüllt sind, stets realwirtschaftliche Effekte haben, da ohne vollständige Kenntnis ökonomischer Wirkungszusammenhänge die Preisniveaueffekte dieser Maßnahmen nicht unmittelbar und exakt prognostiziert werden können. Nun dürften aber private Wirtschaftssubjekte und wirtschaftspolitische Instanzen cum grano salis gleich gute Kenntnisse ökonomischer Wirkungszusammenhänge haben, so daß die alleinige Aufgabe dieser Hypothese noch zu keinem vergrößerten Spielraum für die Stabilisierungspolitik führt.

Gibt man andererseits die gleichgewichtstheoretische Modellstruktur auf, können rationale Erwartungen die Wirksamkeit der Stabilisierungspolitik sogar verbessern, weil das Vertrauen auf wirtschaftspolitische Maßnahmen prozyklisch wirkende private Aktivitäten verhindert. Nicht zuletzt daran zeigt sich auch, daß diese Hypothese, ungeachtet ihrer Realitätsferne, ein geeignetes Instrument sein kann, um modelltheoretisch die Abhängigkeit ökonomischer Verhaltensweisen von wirtschaftspolitischen Maßnahmen zu erfassen. Daß die Gleichgewichtstheorie mit Nachdruck diese Strukturvariabilität herausgestellt hat, ist ihr unbestreitbares Verdienst.

Die Auseinandersetzung mit der Rolle der Preisflexibilität zeigt schließlich, daß außer in unrealistischen Spezialfällen die stabilisierungspolitischen Implikationen der Gleichgewichtstheorie nicht aufrechtzuerhalten sind, wenn man vom Markträumungspostulat abrückt.

Die Bedeutung der Preisinflexibilität stützen auch empirische Studien, die einige Implikationen der Gleichgewichtstheorie zurückweisen. Es liegt daher nahe, detaillierter als bislang der Rolle von Preisrigiditäten nachzugehen. Das folgende dritte Kapitel zur Ungleichgewichtstheorie ist als ein solches Unterfangen anzusehen.

DRITTES KAPITEL

STABILISIERUNGSPOLITIK UND UNGLEICHGEWICHTSTHEORIE

A. Die stabilisierungspolitischen Implikationen der Ungleichgewichtstheorie

I. Der analytische Rahmen

1. Grundgedanke

Wie erwähnt, geht die Ungleichgewichtstheorie davon aus, daß Preise nicht derart flexibel sind, daß sie Marktungleichgewichte sofort beseitigen und folglich Mengenreaktionen einen Teil der notwendigen Anpassung übernehmen. Die Konsequenzen dieser Annahme werden entlang traditioneller Bahnen aus einzelwirtschaftlichem Verhalten deduziert, wobei möglichen Entscheidungsinterdependenzen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Mit diesem Vorgehen können die Folgen der Preisrigidität systematisch analysiert werden. Die Unzulänglichkeiten der Analyse inflexibler Preise in gleichgewichtstheoretischen Makromodellen, die daraus resultieren, daß diesen Modellen eine beliebige Preis-Lohn-Dynamik gleichsam aufgepfropft wurde, können so überwunden werden.

Vor dem gemeinsamen methodologischen Hintergrund der Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie, dem Primat der Mikroanalyse,¹⁾ hat dieses Vorgehen allerdings einen grundsätzlichen Mangel: Während die Folgen der Preisträgheit wahlhandlungstheoretisch fundiert werden, wird es unterlassen, die Ausgangsthese gleichermaßen abzusichern. Statt dessen wird

1) Siehe hierzu Abschnitt B.II. im ersten Kapitel.

sie als empirisch erwiesen angesehen,²⁾ oder es wird auf Arbeiten der Neuen Mikroökonomie verwiesen,³⁾ die, häufig im Rahmen monopolistischer Konkurrenz, Preisstarrheiten über Informations- und Transaktionskosten sowie implizite Kontrakte als Ausfluß unterschiedlicher Risikobereitschaft zu erklären versucht.⁴⁾ Aber ohne zu klären, ob ein mit der ökonomischen Wahlhandlungstheorie und damit mit dem Gebäude der Ungleichgewichtstheorie zu vereinbarendes theoretisches Fundament für diese These existiert, kann die Ungleichgewichtstheorie für sich allein nicht als hinreichende theoretische Begründung marktwirtschaftlicher Instabilitäten betrachtet werden.⁵⁾

Von einem weniger puristischen Standpunkt aus und marktwirtschaftliche Koordinationsdefizite als durch die Erfahrung erwiesen ansehend, kann jedoch die Annahme der Preisträgheit als Ausdruck dieser Defizite durchaus akzeptiert werden. Das Vorgehen der Ungleichgewichtstheorie mit ansonsten traditionellen Methoden Art und Therapiemöglichkeiten dieser Defizite neu zu ergünden, ist dann zu begrüßen.

-
- 2) Siehe beispielsweise H. Gerfin, Einige neuere Entwicklungen und Perspektiven der Arbeitsmarkttheorie, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 134. Band, 1978, S. 410-441, hier S. 411, E. Malinvaud, The Theory of Unemployment Reconsidered, a.a.O., S. 9 f. Neuere empirische Untersuchungen, die außer den im Abschnitt B.II. im zweiten Kapitel zitierten Arbeiten auf Preisrigiditäten hinweisen sind: W. Fautz, Sind Löhne und Preise wirklich inflexibel nach unten?, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 100 Jg., 1980, S. 111-139, hier S. 119 ff., R.J. Gordon, Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment, a.a.O., S. 500 ff.
 - 3) Siehe beispielsweise E. Malinvaud, The Theory of Unemployment Reconsidered, a.a.O., S. 10 f.
 - 4) Siehe hierzu Abschnitt B. im vierten Kapitel.
 - 5) Barro und Grossman, Mitbegründer der Ungleichgewichtstheorie, haben dies offen bekannt: "... we do not analyse the adjustment of wages and prices as part of the maximizing behavior of firms and households. Consequently, we do not really explain the failure of markets to clear ...". R.J. Barro, H.I. Grossman, Money, Employment and Inflation, a.a.O., S. 6.

Entsprechend der Behandlung der Gleichgewichtstheorie wird zunächst die Ausgangstheorie der Ungleichgewichtstheorie akzeptiert und gezeigt, welche stabilisierungspolitischen Folgerungen sich daraus ableiten lassen. Die Analyse ist insoweit als detaillierte Untersuchung der Konsequenzen der Preisstarrheit zu sehen, die bei der Gleichgewichtstheorie nur unzulänglich erfaßt wurde. Für den zuletzt genannten Standpunkt mag dies bereits ausreichend sein. Um aber darüber hinaus eine Antwort auf die Frage nach der zutreffenden theoretischen Grundlage stabilisierungspolitischen Handels zu finden, darf die Auseinandersetzung mit dem oben aufgeworfenen Problem nicht ausgeklammert werden. Sie bleibt dem vierten und letzten Kapitel vorbehalten.

2. Zentrale Theoriebausteine

a) Preis- und Mengenrationierung

aa) Relative Anpassungsgeschwindigkeit von Preisen und Mengen

Die Annahme vollkommen flexibler Preise beinhaltet, daß in einem Multimarktsystem der Vektor der relativen Preise so lange variiert, bis Angebot und Nachfrage auf allen Märkten übereinstimmen. Erst wenn dieser Zustand erreicht ist, werden die vereinbarten Mengen getauscht. Es ist mithin ausschließlich der Preisvektor, der individuelle Entscheidungen koordiniert, d.h. Angebots- und Nachfragewünsche aufeinander abstimmt. Insofern kann auch davon gesprochen werden, daß neben gegebenen Anfangsausstattungen ausschließlich die relativen Preise individuelle Wünsche beschränken. Es findet mit anderen Worten nur eine Rationierung über den Preis statt.

Rückt man von der Annahme flexibler Preise ab, heißt das nichts anderes als Mengentransaktionen zuzulassen bevor der Gleichgewichtspreisvektor gefunden wurde. In diesem Fall weichen auf einigen oder allen Märkten Angebot und Nachfrage voneinan-

der ab. Es ist deshalb die Frage zu klären, nach welchen Kriterien ein zu geringes Angebot auf die Nachfrager bzw. umgekehrt eine zu geringe Nachfrage auf die Anbieter verteilt wird. Erst wenn die Frage der Mengenzuteilung entschieden ist, kann Tausch stattfinden. Neben die unzureichende Rationierung über den Preis tritt die Mengenerationierung.

Während Alfred Marshall in seiner Partialanalyse die Preisflexibilität derart faßte, daß er eine kurze Periode betrachtete, in der aufgrund vorangegangener Entscheidungen das maximale Angebot gegeben ist und in der ausschließlich der Preis Angebot und Nachfrage ausgleicht und erst im Anschluß daran preisinduzierte Produktionsänderungen Mengeneffekte haben,⁶⁾ kehrt die Ungleichgewichtstheorie diese Rangfolge um.⁷⁾ Kurzfristig wird von gegebenen und konstanten Preisen ausgegangen. Ausschließlich Veränderungen in den zugeteilten und geplanten Mengen führen dann zu einer Situation, in der Transaktionen zwischen den Marktparteien stattfinden.

bb) Mengenerationierungsschemata

Stimmen Angebot und Nachfrage zu einem gegebenen Preis nicht überein, ist es eine Frage der Marktorganisation, nach welchen Kriterien Transaktionen zustande kommen. Ihren Niederschlag finden sie im Rationierungsschema. Es legt fest, in welchem Umfang Wirtschaftssubjekte auf der langen Seite des Marktes ihr Angebot bzw. ihre Nachfrage realisieren können, wobei die lange Seite des Marktes diejenige Seite ist, deren Angebot (Nachfrage) die Nachfrage (das Angebot) der anderen, kurzen Marktseite übersteigt.

6) Vgl. A. Marshall, a.a.O., S. 274 ff.

7) Die keynesianische Tradition der Ungleichgewichtstheorie wird an dieser Umkehrung der marshallianischen Rangfolge deutlich, in der Leijonhufvud das revolutionäre von Keynes "General Theory" erblickt. Vgl. A. Leijonhufvud, On Keynesian Economics and the Economics of Keynes, A Study in Monetary Theory, New York, London, Toronto 1968, S. 52 f.

Einzelne Rationierungsarten sind das Schlangestehen die Pro-Kopf-Zuteilung und die proportionale Rationierung. Im erstgenannten Fall können die zuerst gekommenen Nachfrager bzw. Anbieter ihre Pläne vollständig erfüllen, während alle anderen leer ausgehen. Im zweiten Fall wird die vorhandene Menge entsprechend der Anzahl der Anbieter bzw. Nachfrager aufgeteilt, so daß niemand unberücksichtigt bleibt. Im letztgenannten Fall schließlich erfolgt die Zuteilung proportional zur geäußerten Nachfrage.

Für die theoretische Analyse sind die nachstehend aufgeführten Eigenschaften von Rationierungsschemata wichtig. Hierbei wird von folgender Notation ausgegangen: \tilde{z}_{ih} , $i = 1, 2, \dots, I$, $h = 1, 2, \dots, H$, bezeichne die effektive Nachfrage⁸⁾ eines Individuums i auf dem Markt für Gut h , wobei die Vorzeichenkonvention gilt, daß $\tilde{z}_{ih} > 0$ eine Nachfrage und $\tilde{z}_{ih} < 0$ ein Angebot repräsentiert; z_{ih}^* sei die tatsächliche Transaktion des Individuums, \bar{z}_{ih} eine von ihm wahrgenommene Nachfrageschranke und \underline{z}_{ih} eine Angebotsschranke.

Freiheit zum Tausch

Freiheit zum Tausch impliziert, daß niemand gezwungen werden kann, mehr anzubieten oder nachzufragen, als er wünscht. Insbesondere darf aus einem Nachfrager kein Anbieter werden und umgekehrt aus einem Anbieter kein Nachfrager. Damit steht fest, daß das maximale Transaktionsvolumen von der kurzen Marktseite bestimmt wird. Formal ausgedrückt lautet diese Forderung:

$$(1) \quad |z_{ih}^*| \leq |\tilde{z}_{ih}| \quad \text{und} \quad z_{ih}^* \cdot \tilde{z}_{ih} \geq 0$$

8) Dieser Begriff wird im nächsten Abschnitt erläutert.

9) Die Notation folgt J.-P. Benassy, The Theory of Market Disequilibrium, a.a.O., S. 64 ff.

Effizienter Tausch

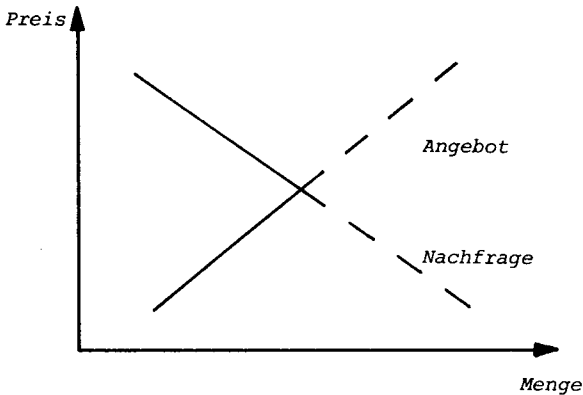
Neben der Freiheit zum Tausch soll ein Rationierungsschema auch einem bestimmten Effizienzkriterium genügen. Danach dürfen auf einem Markt nicht gleichzeitig Anbieter und Nachfrager rationiert sein. Alle Wirtschaftssubjekte auf der kurzen Marktseite erfüllen ihren Plan.¹⁰⁾ Formal ausgedrückt heißt das:

$$(2a) \quad \sum_{i=1}^I \tilde{z}_{ih} \geq 0 \Rightarrow z_{ih}^* \leq \tilde{z}_{ih} \quad \forall i$$

$$(2b) \quad \sum_{i=1}^I \tilde{z}_{ih} \leq 0 \Rightarrow z_{ih}^* \geq \tilde{z}_{ih} \quad \forall i$$

Aus der Freiheit zum Tausch und der Effizienz des Rationierungsschemas folgt die Minimumregel, nach der das tatsächliche Transaktionsvolumen auf einem Markt durch das Minimum von Angebot und Nachfrage bestimmt wird. In Abbildung 3.1. entsprechen alle Punkte auf der durchgezogenen Linie dieser Forderung.

Abbildung 3.1.



10) Problematisch ist diese Regel insofern, als bei der Aggregation über mehrere Märkte der Gesamtmarkt regelmäßig nicht mehr diesen Bedingungen genügt, selbst wenn sie die Einzelmärkte erfüllen. Vgl. J.-P. Benassy, *The Economics of Market Disequilibrium*, a.a.O., S. 22 f.

Nichtmanipulierbarkeit

Ein Rationierungsschema wird als manipulierbar bezeichnet, wenn ein Individuum die ihm auferlegte Mengenschranke durch seine Nachfrage beeinflussen kann.¹¹⁾ Dies ist beispielsweise bei einer proportionalen Rationierung der Fall. Ist den Wirtschaftssubjekten die Manipulierbarkeit bekannt, kann ein Prozeß einsetzen, in dem sich das Angebot (die Nachfrage) auf der kurzen Marktseite wechselseitig emporschaukelt, weil einzelne Anbieter (Nachfrager) versuchen, durch überhöhtes Angebot (Nachfrage) ihre Mengenschranke anzuheben.¹²⁾ Um damit verbundene Instabilitäten zu vermeiden, wird meist die Nichtmanipulierbarkeit unterstellt. Die tatsächliche Transaktion eines Individuums ist demnach das Minimum aus seiner Nachfrage und der oberen Marktschranke bzw. das Maximum aus seinem Angebot und der unteren Marktschranke:

$$(3) \quad z_{ih}^* = \min \left(\bar{z}_{ih}, \max (z_{ih}, \tilde{z}_{ih}) \right)$$

Schließlich muß ein Rationierungsschema insofern konsistent sein, als die Summe erworbener mit der veräußerter Mengen übereinstimmen muß:

$$(4) \quad \sum_{i=1}^I z_{ih}^* = 0$$

b) Duale Entscheidungshypothese

Wenn ein Wirtschaftssubjekt seine zu einem gegebenen Preisvektor geplanten Transaktionen aufgrund bindender Mengenschranken nicht realisieren kann, wird es im Lichte dieser Schranken seine Angebots- und Nachfragepläne revidieren.

11) Andere Formen der Beeinflussung, wie etwa frühzeitiges Erscheinen bei einer Rationierung nach dem Prinzip des Schlangestehens, werden darunter nicht subsumiert.

12) Für ein Beispiel hierzu siehe J.-P. Benassy, *The Economics of Market Disequilibrium*, a.a.O., S. 34 ff.

Diese Neuformulierung wird im Anschluß an Robert Clower¹³⁾ als duale Entscheidungshypothese bezeichnet. Im Hinblick auf den zugrundeliegenden Optimierungsansatz werden in der Literatur zwei Konzepte unterschieden.¹⁴⁾ Mit ihnen befassen sich die beiden folgenden Abschnitte.

aa) Walrasianische und effektive Nachfragen

Um das Konzept der effektiven Nachfrage zu erläutern, wird ein Haushalt betrachtet, dessen Präferenzen bezüglich H verschiedener Güter und Geld durch eine Nutzenfunktion darstellbar sind. Sei $x = (x_1, x_2, \dots, x_h, \dots, x_H)$ ein Güterbündel und m die nach vollzogenem Tausch vorhandene Geldmenge, dann ist $U(x, m)$ diese Nutzenfunktion.¹⁵⁾ Sie sei strikt konkav in allen Argumenten. Der Haushalt verfüge außerdem über eine Anfangsausstattung mit Geld, $\bar{m} > 0$, und Gütern, $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_h, \dots, \omega_H) \geq 0$. Die Preise der Güter seien in Einheiten des Geldes ausgedrückt und im Preisvektor $p = (p_1, p_2, \dots, p_h, \dots, p_H)$ zusammengefaßt. Der Preis des Geldes sei mit eins gegeben.

Walrasianische Nachfrage

Bei vorgegebenem Preisvektor, p , sucht der Haushalt seinen Nutzen durch die Wahl geeigneter Transaktionen, $z = (z_1, z_2, \dots, z_h, \dots, z_H)$, für die gilt: $x = \omega + z$, zu maximieren. Gibt es keine Mengenbeschränkungen, lautet sein Entscheidungsproblem:

13) Vgl. R. Clower, *The Keynesian Counterrevolution*, a.a.O., S. 118 ff.

14) Siehe hierzu auch H. Spatz, "Neokeynesianische" Modelle des totalen Gleichgewichts, in: *Die neue Makroökonomik, Marktungleichgewicht, Rationierung und Beschäftigung*, hrsg. von H. Hagemann, H.D. Kurz, W. Schäfer, Frankfurt, New York 1981, S. 225-239, hier S. 229 ff.

15) Genau genommen handelt es sich bei U um einen intertemporalen Nutzenindex, der aus einem Mehrperiodenentscheidungskalkül hervorgeht und in dem Geld nur aufgrund seiner Wertaufbewahrungsfunktion auftritt. Siehe hierzu Abschnitt A.II.1.a)aa)aaa) in diesem Kapitel.

$$\max_x U(x, m)$$

(5a) unter den Nebenbedingungen

$$x = \omega + z \geq 0$$

$$m = \bar{m} - p'z \geq 0$$

Die Lösung dieses Problems liefert Angebot, $z_h < 0$, und Nachfrage, $z_h > 0$, des Haushalts.¹⁶⁾ Außer von der Anfangsausstattung wird die Lösung nur vom Preisvektor p bestimmt. Sie basiert auf der Annahme, daß jede beliebige Menge ge- bzw. verkauft werden kann. Die aus diesem Ansatz folgenden Nachfragefunktionen werden deshalb auch als hypothetische, eigentliche, notionale oder walrasianische Funktionen bezeichnet.

Effektive Nachfrage nach Drèze

Nimmt der Haushalt Obergrenzen für sein Angebot, \underline{z}_h , und seine Nachfrage, \bar{z}_h , wahr, wird er sie in seinem Entscheidungskalkül berücksichtigen. Die logische Erweiterung des Ansatzes

(5a) ist dann:

$$\max_x U(x, m)$$

unter den Nebenbedingungen

(5b) $x = \omega + z \geq 0$

$$m = \bar{m} - p'z \geq 0$$

$$z \leq \underline{z} \leq \bar{z}$$

Dabei faßt der Vektor \underline{z} alle Angebots- und der Vektor \bar{z} alle Nachfrageschranken zusammen.

16) Vereinfachend wird im weiteren - sofern nicht anders vermerkt - der Ausdruck Nachfrage sowohl für positive wie für negative (Angebot) geplante Transaktionen gebraucht. Mit "'" werden transponierte Vektoren, d.h. hier Spaltenvektoren bezeichnet.

Neben Anfangsausstattung und Preisvektor bestimmen nun auch wirksame Mengenschranken die Lösung. Hierbei wird eine Mengenschranke als wirksam bezeichnet, wenn der Nutzen des Haushalts durch eine Lockerung dieser Schranke erhöht wird. Ist eine Mengenschranke wirksam, fällt die Marktnachfrage mit dieser Schranke zusammen. Durch den simultanen Charakter des Entscheidungsproblems beeinflusst diese Schranke dann auch die Nachfrage auf allen anderen Märkten. Rationierung führt demnach zu Spillover-Effekten.

Nachfragefunktionen, die Mengenschranken berücksichtigen, werden als effektive Funktionen bezeichnet. Speziell bezeichnet man Funktionen, die aus dem Ansatz (5b) folgen als Drèze-Nachfragen.¹⁷⁾ Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß sie die wahrgenommenen Mengenschranken nicht übersteigen und die Budgetbeschränkung, $B = \{z \mid x = \omega + z \geq 0, m = \bar{m} - p'z \geq 0, \underline{z} \leq z \leq \bar{z}\}$, erfüllen.

Effektive Nachfrage nach Clower und Benassy

Eine andere Neuformulierung des Entscheidungsproblems bei Mengenrationierung ist eine Erweiterung des ursprünglich bei der Formulierung der dualen Entscheidungshypothese von Clower¹⁸⁾ verwendeten Ansatzes durch Benassy¹⁹⁾. Demnach bestimmt der Haushalt seine Nachfrage für jeden Markt h gesondert, wobei wirksame Mengenschranken auf allen anderen Märkten mit Ausnahme des h -ten Marktes berücksichtigt werden. Der Ansatz zur Bestimmung der h -ten Komponente des Vektors z lautet daher:

17) Dieses Konzept wurde von Jacques Drèze erstmals im Rahmen seines Existenzbeweises für Gleichgewichte bei Mengenrationierung verwendet. Die Namensgebung leitet sich daraus ab. Vgl. J.H. Drèze, Existence of an Exchange Equilibrium Under Price Rigidities, a.a.O., S. 303.

18) Vgl. R. Clower, The Keynesian Counterrevolution, a.a.O., S. 121 f.

19) Vgl. J.-P. Benassy, Neo-Keynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy, in: Review of Economic Studies, Vol. 42, 1975, S. 503-523, hier S. 508.

$\max_x U(x, m)$
unter den Nebenbedingungen

(5c) $x = \omega + z \geq 0$

$$m = \bar{m} - p'z \geq 0$$

$$\underline{z}_h' \leq z_h' \leq \bar{z}_h' \quad \forall h' = 1, 2, \dots, h-1, h+1, \dots, H$$

Die Lösung wird außer von p und ω von allen bindenden Mengenrestriktionen auf den übrigen $H-1$ Märkten bestimmt.²⁰⁾ Indem dieses Problem H -mal gelöst wird, erstellt der Haushalt seinen gesamten Nachfrageplan.²¹⁾ Die Nachfragefunktionen, die auf diesem Ansatz basieren, werden im Anschluß an ihre Herkunft als Clower/Benassy-Funktionen bezeichnet. Im Gegensatz zu den Drèze-Nachfragen können sie eine wahrgenommene Mengenschranke übersteigen und signalisieren damit der Marktgegenseite ein bestehendes Marktgleichgewicht.

Der Wertebereich für die Clower/Benassy-Nachfrage nach einem Gut ist durch das Intervall $\omega_h \leq z_h \leq (p_h \omega + \bar{m}) / p_h$ gegeben. Der Wertebereich für den Vektor der effektiven Nachfragen ist die Produktmenge dieser Intervalle: $B^C = \{z \mid \omega_h \leq z_h \leq (p_h \omega + \bar{m}) / p_h \forall h\}$ Die Budgetbeschränkung B ist offensichtlich eine echte Teilmenge davon. Generell werden daher die Clower/Benassy-Nachfragen die Budgetbedingung nicht erfüllen. Voraussetzung für die Konsistenz dieses Ansatzes ist deshalb, daß die Form der Nutzenfunktion und die Art der Rationierung dazu führen, daß die aus den Clower/Benassy-Nachfragen resultierenden tatsächlichen Transaktionen mit denen übereinstimmen, die aus (5b) folgen und die die Nutzenfunktion des Haushalts maximieren. Andernfalls ist davon auszugehen, daß die Wirtschaftssubjekte diese Art der Entscheidungsfindung nicht auf Dauer beibehalten.²²⁾

Ein einfaches Beispiel kann die Unterschiede zwischen den drei Nachfragekonzepten verdeutlichen. Betrachtet wird dazu ein

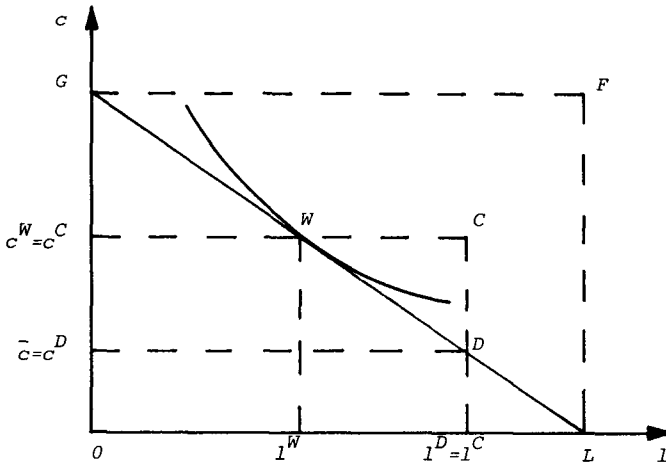
20) Unterstellt, Geld werde nicht rationiert.

21) Der letztendliche Geldbestand folgt dann aus der Budgetrestriktion $m = \bar{m} - p'z$.

22) Vgl. J.M. Grandmont, Temporary General Equilibrium Theory, a.a.O., S. 562.

Haushalt, der über Konsumnachfrage, c , und Arbeitsangebot, l , entscheidet. Sparen wird ausgeschlossen. Die Budgetrestriktion ist $pc - wl \leq 0$, wobei p den Preis des Konsumgutes und w den Nominallohnsatz bezeichnen. Die Nutzenfunktion mit den Argumenten Konsum und Freizeit sei strikt konkav, so daß sie durch strikt konvexe Indifferenzkurven darstellbar ist. Für ein gegebenes maximales Zeitbudget, L , liegt das Optimum des Haushalts im Tangentialpunkt einer Indifferenzkurve mit der Budgetgeraden. Dieser Punkt W (vgl. Abbildung 3.2.) reflektiert das walrasianische Arbeitsangebot, l^W , und die walrasianische Konsumnachfrage, c^W .

Abbildung 3.2.



Wird der Haushalt auf dem Gütermarkt rationiert, so daß die maximal konsumierbare Gütermenge $\bar{c} < c^W$ ist, wird er nur soviel Arbeitsleistungen anbieten, um diese Menge erwerben zu können: $p\bar{c} = wl$. Sein Arbeitsangebot sinkt daher sowohl nach dem Drèze wie auch nach dem Clower/Benassy-Konzept auf $l^D = l^C$. Im Hinblick auf die Güternachfrage unterscheiden sich beide Ansätze. Nach dem Drèze-Konzept stimmt die Konsumnachfrage mit der Mengenschranke überein: $l^D = \bar{c}$,

nicht aber beim Clower/Benassy-Konzept. Hier wird bei der Formulierung der Konsumnachfrage die Gütermarktschranke ignoriert und da auf dem Arbeitsmarkt keine Mengenerationierung vorliegt, stimmt die geäußerte Konsumnachfrage mit der walrasianischen überein: $l^C = l^W$. Während mithin der Drèze-Plan, D, die Budgetrestriktion erfüllt, liegt der Clower/Benassy-Plan, C, oberhalb der Budgetlinie LG und ist ex ante nicht durchführbar. Letzteres ist eine direkte Folge der sequentiellen Struktur dieses Entscheidungskalküls. Da jedoch der Haushalt am Gütermarkt auf \bar{c} rationiert wird, fallen seine ex post Transaktionen mit denen des Drèze-Planes zusammen und erfüllen mithin die Budgetbedingung. Man macht sich leicht klar, daß für den umgekehrten Fall einer Arbeitsmarkt-rationierung der Clower/Benassy-Plan unterhalb der Budgetgeraden liegt.²³⁾ Der gesamte Wertebereich für die effektiven Nachfragen, die auf diesem Konzept beruhen, ist durch die Fläche OLFG beschrieben.

bb) Effektive Nachfrage und Walras-Gesetz

Die drei skizzierten Nachfragekonzepte haben unterschiedliche gesamtwirtschaftliche Konsequenzen. Um sie herauszustellen wird eine reine Tauschwirtschaft betrachtet, die aus I Konsumenten, indiziert mit i , besteht, die eines der durch (5a), (5b) bzw. (5c) beschriebenen Entscheidungskalküle lösen.

Bei einer Entscheidung entsprechend dem Walras- oder Drèze-Ansatz ist im Haushaltsoptimum die jeweilige Budgetgleichung erfüllt. Aus der Summation der individuellen Budgetgleichungen erhält man:

23) Dazu braucht man Abbildung 3.2. nur anders zu lesen: Sei der Punkt l^D die Mengenschranke am Arbeitsmarkt. Dann ist die Güternachfrage nach beiden Ansätzen mit dem Punkt \bar{c} identisch. D beschreibt also auch in diesem Fall den Drèze-Plan. Da das Arbeitsangebot nach dem Clower/Benassy-Konzept aber weiterhin mit dem walrasianischen zusammenfällt, liegt der Clower/Benassy-Plan im Schnittpunkt der Linie wl^W mit der Linie $D\bar{c}$ und damit unterhalb der Budgetgeraden.

$$(6a) \quad m^W - \bar{m} - \sum_{h=1}^H p_h z_h^W = 0$$

$$\text{mit: } z_h^W = \sum_{i=1}^I z_{ih}^W; \quad m^W = \sum_{i=1}^I m_i^W; \quad \bar{m} = \sum_{i=1}^I \bar{m}_i$$

und:

$$(6b) \quad m^D - \bar{m} - \sum_{h=1}^H p_h z_h^D = 0$$

$$\text{mit: } z_h^D = \sum_{i=1}^I z_{ih}^D; \quad m^D = \sum_{i=1}^I m_i^D$$

Die Superskripte W und D bei den individuellen Nachfragen, z_{ih} , und den Überschufnachfragen, z_h , weisen auf das ihnen zugrundeliegende Entscheidungsproblem hin.

Gleichung (6a) ist die für eine Tauschwirtschaft gültige Version des Walras-Gesetzes.²⁴⁾ Es besagt, daß bei H ausgeglichenen Märkten auch der H + 1-te Markt ausgeglichen ist und daß zu jeder Überschufnachfrage auf einem Markt ein wertmäßig gleiches Überschufangebot auf anderen Märkten korrespondiert. Solange daher der Gleichgewichtspreisvektor noch nicht gefunden ist, sichert diese Aussage Signale, die anzeigen, in welche Richtung die relativen Preise zu ändern sind.

Gleichung (6b), wengleich formal zu (6a) ähnlich, ist inhaltlich anders zu interpretieren. Bei festen Preisen entsprechen in einem Drèze-Gleichgewicht auf rationierten Märkten die von der rationierten Seite geäußerten Nachfragen den tatsächlichen Mengenschranken. Trotz im walrasianischen Sinne ungleichgewichtiger Preise gibt es keine Überschufnachfragen und -angebote, die das anzeigen. Solange noch kein Drèze-Gleichgewicht gefunden ist, d.h. Mengenschranken und Nachfragen auseinander fallen, folgt aus (6b), daß einem so definierten Überschufangebot auf einem Markt wertmäßig gleiche Überschufnachfragen auf anderen Märkten gegenüberstehen. Damit

24) Zum Walras-Gesetz allgemein siehe beispielsweise U. Meyer, a.a.C S. 52 ff.

ist gewährleistet, daß die Richtung, in der Mengenschranken auf ein Drèze-Gleichgewicht hin zu ändern sind, signalisiert wird. Während aus (6a) Signale für ein Preistättonnement folgen, resultieren aus (6b) Signale für ein Tättonnement in den Mengenschranken.²⁵⁾

Nachfragefunktionen, die auf dem Clower/Benassy-Ansatz beruhen, erfüllen wie gezeigt im allgemeinen die Budgetrestriktion nicht, somit folgt gesamtwirtschaftlich:

$$(6c) \quad m^C - \bar{m} - \sum_{h=1}^H p_h z_h^C \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$
$$\text{mit: } z_h^C = \sum_{i=1}^I z_{ih}^C; \quad m^C = \sum_{i=1}^I m_i^C$$

Von einem Gleichgewicht bei festen Preisen können daher im Gegensatz zum Drèze-Ansatz Signale ausgehen, die darauf hinweisen, daß die gegebenen Preise kein Gleichgewicht im walrasianischen Sinn erlauben. Allerdings ist nicht gewährleistet, daß dies, wie in (6a), stets der Fall ist. Einem Überschußangebot auf einem Markt muß nicht unbedingt eine Überschußnachfrage auf anderen Märkten gegenüberstehen (und umgekehrt). Das bedeutet aber, daß auf diesen Märkten kein Druck auf den Preis ausgeübt wird, obwohl er im walrasianischen Sinn zu niedrig ist. Weiterhin ist es nun nicht mehr möglich, einen Markt aus der Analyse auszuklammern, da Gleichgewicht auf H Märkten mit Ungleichgewicht auf dem H + 1-ten Markt logisch nicht mehr auszuschließen ist.

Diese Überlegungen zeigen, daß Mengenrationierung nicht an sich zur Verletzung einer dem Walras-Gesetz ähnlichen Formulierung führt, daß aber umgekehrt nicht generell von der Gültigkeit dieses Gesetzes im Fall der Mengenrationierung ausgegangen werden kann.²⁶⁾ Die Wahl zwischen beiden Konzep-

25) Siehe hierzu auch U. Meyer, a.a.O., S. 108 ff.

26) Die von Heubes hergeleitete Gültigkeit des Walras-Gesetzes bei Mengenrestriktionen beruht ebenfalls auf dem nicht explizit erwähnten Übergang vom Clower/Benassy-Konzept zum Drèze-Ansatz. Siehe hierzu J. Heubes, Das Walras-Gesetz bei Mengenrestriktionen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 197, 1982, S. 67-72.

ten effektiver Nachfragen ist mithin nicht folgenlos für die Wahl der Methode und die Ergebnisse einer Untersuchung gesamtwirtschaftlicher Folgen träger Preise. Dabei hat das Clower/Benassy-Konzept den Vorteil, Nachfragefunktionen zu liefern, die auch für Ansätze geeignet sind, die über die Annahme kurzfristig konstanter Preise hinaus Preisveränderungen thematisieren. Nachteilig, weil nicht ohne weiteres einsichtig, ist, weshalb ein Wirtschaftssubjekt Entscheidungen trifft, die wahrgenommene Restriktionen ignorieren und daher, würde nicht die Rationierung ex post die Entscheidung rechtfertigen, ex ante undurchführbar sein können.

Es gibt allerdings zwei Argumente, die es nahelegen, nicht nur im Rahmen dynamischer Analysen dem Clower/Benassy-Konzept den Vorzug zu geben.

Rückt man von der Annahme effizienter Rationierung ab, kann beim Drèze-Ansatz nicht ausgeschlossen werden, daß es auf einem Markt gleichzeitig rationierte Anbieter und Nachfrager gibt, da sich jedes Wirtschaftssubjekt an eine vorgegebene Mengenschranke hält. Effektive Nachfragen nach dem Clower/Benassy-Ansatz gehen jedoch über wahrgenommene Schranken hinaus. Mengenschranken, die beide Marktseiten rationieren, können folglich nicht bestehen und verschwinden im Gleichgewicht.²⁷⁾

Das zweite Argument beruht auf der Annahme, Mengenschranken seien nicht mit Sicherheit bekannt (stochastische Rationierung). Der Optimierungsansatz, der auf dieser Annahme beruht, führt dann zu Nachfragen, die die effektiven Drèze-Nachfragen bei bekannten Mengenschranken übersteigen und die nach oben von den Clower/Benassy-Nachfragen begrenzt werden. Bei hoher Wahrscheinlichkeit dafür, daß die Schranke einen bestimmten Wert annimmt (fast sichere Rationierung), können die entspre-

27) Siehe hierzu auch J.-P. Benassy, *The Theory of Market Disequilibrium*, a.a.O., S. 80 f.

chenden Nachfragen durch die Clower/Benassy-Nachfragen approximiert werden.²⁸⁾ Die Motivation für eine über die Drèze-Nachfrage hinausgehende Nachfrage liegt hierbei in der positiven Wahrscheinlichkeit begründet, den eigentlichen Plan zu erfüllen.

Aus diesen Gründen werden im nächsten Abschnitt Begriff und Existenz temporärer Gleichgewichte bei festen Preisen und Mengenerationierung im Rahmen eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells unter Zugrundelegung des Clower/Benassy-Konzepts der effektiven Nachfrage erörtert.

c) Rationierungsgleichgewichte

aa) Begriff

Um das Konzept eines temporären Gleichgewichts bei festen Preisen und Mengenerationierung näher zu erläutern, wird eine Wirtschaft mit K Wirtschaftssubjekten (indiziert mit k) betrachtet, von denen I Haushalte (indiziert mit i) und J Unternehmen (indiziert mit j) sind.²⁹⁾ Außer Geld, m , gibt es H weitere Güter (indiziert mit h). Die Haushalte bieten Güter als Produktionsinput an und fragen andere Güter zu Konsumzwecken nach. Die Unternehmen fragen Produktionsfaktoren nach und bieten die damit produzierten Güter an. Die Unternehmen sind im Eigentum der Haushalte und der Unternehmensgewinn, π_j , wird entsprechend dem Unternehmensanteil eines

28) Vgl. hierzu L.O. Svensson, Effective Demand and Stochastic Rationing, in: Review of Economic Studies, Vol. 47, 1980, S. 339-355, insbesondere S. 347, U. Meyer, a.a.O., S. 243 ff., insbesondere S. 259.

29) Die Struktur der hier skizzierten Wirtschaft folgt den Arbeiten von Benassy. Siehe hierzu J.-P. Benassy, The Disequilibrium Approach to Monopolistic Price Setting and General Monopolistic Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 43, 1976, S. 69-81, hier S. 70-73, derselbe, A Neoknesian Model of Price and Quantity Determination in Disequilibrium, in: Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory, hrsg. von G. Schöwdiauer, Dordrech, Boston 1977, S. 511-544, hier: S. 512-518. Eine in einigen Punkten abweichende Modellstruktur beschreibt U.K. Schittko, Zur mikroökonomischen Fundierung der Keyneschen makroökonomischen Theorie (I) und (II), in: WISU, 11. Jg., 1982, S. 243-248 und S. 295-300.

Haushaltes, θ_{ij} , mit: $\sum_i \theta_{ij} = 1$, auf die Haushalte verteilt.³⁰⁾ Die H Güter werden gegen Geld getauscht, so daß es H Märkte gibt. Für Geld selbst gibt es keinen Markt und das Geldangebot wird nicht rationiert.³¹⁾ Neben seiner Tauschmittelfunktion dient Geld als Wertaufbewahrungsmittel. Die Güterpreise werden in Geldeinheiten ausgedrückt und im Vektor p zusammengefaßt. Der Preis des Geldes ist mit eins gegeben. Die Güterpreise werden normiert, so daß sie Elemente des H-dimensionalen Einheitsimplex sind: $p \in S_H = \{p \mid \sum_h p_h = 1; p \geq 0\}$.³²⁾

Wird den Wirtschaftssubjekten ein Preisvektor $p \gg 0$ ³³⁾ vorgegeben, werden die darauf basierenden Angebots- und Nachfragepläne auf einigen oder allen Märkten nicht konsistent sein. Rationierungsschemata übernehmen dann die Aufgabe, jedem Wirtschaftssubjekt realisierbare Transaktionen, $z_k^* = (z_{k1}^*, z_{k2}^*, \dots, z_{kh}^*, \dots, z_{kH}^*)$, zuzuweisen. Die Rationierungsschemata seien stetige Funktionen der effektiven (Clower/Benassy) Nachfragen aller Wirtschaftssubjekte auf dem betreffenden Markt:

$$(7) \quad z_{kh}^* = F_{kh}(\tilde{z}_{1h}, \tilde{z}_{2h}, \dots, \tilde{z}_k, \dots, \tilde{z}_{kh}) \quad \forall k, h$$

Die Rationierungsschemata seien nicht manipulierbar, effizient und konsistent. Außerdem sollen sie die Freiheit zum Tausch gewährleisten. Diese Forderungen sind formal bereits in den Gleichungen (1) - (4) ausgedrückt.

30) Vereinfachend wird zusätzlich unterstellt, daß die von den Unternehmen geplanten mit den von den Haushalten als Einkommen berücksichtigten Gewinnen übereinstimmen.

31) Betrachtet man den Entstehungsprozeß von Geld aus dem Erwerb von Aktiva durch die Notenbank, wird diese Annahme klar: Nicht die Nachfrage eines Wirtschaftssubjektes nach Geld wird rationiert, sondern sein Angebot an Aktiva. Vgl. U. Meyer, a.a.O., S. 92, Fußnote 1.

32) $p \geq 0$ bedeutet $p_h \geq 0 \quad \forall h$.

33) $p \gg 0$ bedeutet $p_h > 0 \quad \forall h$.

Als Konsequenz der Rationierung nimmt jedes Wirtschaftssubjekt für jeden Markt obere und untere Schranken, \bar{z}_{kh} und \underline{z}_{kh} , wahr. Sie seien stetige Funktionen der K-1 effektiven Nachfragen der anderen Wirtschaftssubjekte:³⁴⁾

$$(8a) \quad \bar{z}_{kh} = \bar{G}_{kh}(\tilde{z}_{1h}, \tilde{z}_{2h}, \dots, \tilde{z}_{k-1h}, \tilde{z}_{k+1h}, \dots, \tilde{z}_{kh}) \quad \forall k, h$$

$$(8b) \quad \underline{z}_{kh} = \underline{G}_{kh}(\tilde{z}_{1h}, \tilde{z}_{2h}, \dots, \tilde{z}_{k-1h}, \tilde{z}_{k+1h}, \dots, \tilde{z}_{kh}) \quad \forall k, h$$

Vor diesem Hintergrund kann nun die Entscheidungssituation der Wirtschaftssubjekte beschrieben werden.

Ein Haushalt i ist durch seine in allen Argumenten strikt konkave Nutzenfunktion, $U_i(x_i, m_i)$, seine Anfangsausstattung mit Gütern, $\omega_i \geq 0$, $\omega_i \in \mathbb{R}_+^H$, und Geld, $\bar{m}_i > 0$, sowie dem ihm aus seinen Unternehmensanteilen zufließenden Gewinn, $w_i = \sum_j \theta_{ij} \pi_j$, gekennzeichnet. Bei gegebenen Preisen und wahrgenommenen Mengenschranken, \underline{z}_i und \bar{z}_i , erstellt er seinen Nachfrageplan, \tilde{z}_i , indem er H -mal das folgende Optimierungskalkül löst:

$$\max_{x_i} U(x_i, m_i)$$

unter den Nebenbedingungen

$$x_i = \omega_i + z_i \geq 0$$

$$(9) \quad m_i + p'z_i \leq \bar{m}_i + w_i$$

$$m_i \geq 0$$

$$\underline{z}_{ih'} \leq z_{ih'} \leq \bar{z}_{ih'} \quad \forall h' = 1, 2, \dots, h-1, h+1, \dots, H$$

34) Aus der Annahme der Nichtmanipulierbarkeit der Rationierungsschemata folgt, daß wahrgenommene Ober- und Untergrenzen des Individuums k nicht auch von dessen effektiver Nachfrage auf Markt h abhängig sein dürfen.

Ein Unternehmen j ist durch die Menge seiner Produktionsmöglichkeiten, $Y_j \in \mathbb{R}^H$ gekennzeichnet. Sie genüge folgenden Eigenschaften: ³⁵⁾

- a) Y_j sei abgeschlossen und strikt konvex
- b) $0 \in Y_j$
- c) $Y \cap (-Y) = \emptyset$ mit: $Y = \sum_j Y_j$

Ein Produktionsprozeß daraus, y_j , ist ein Vektor, in dem positive Komponenten Outputs und negative Inputs repräsentieren. Die effektive Nachfrage eines Unternehmens ist daher der Vektor $\tilde{z}_j = -y_j$. Das Unternehmen wählt bei gegebenem Preisvektor und wahrgenommenen Mengenschranken einen Produktionsprozeß und damit eine effektive Nachfrage, die den Gewinn maximiert und die aus der H -fachen Lösung des nachstehenden Optimierungskalküls hervorgeht.

$$\max_{y_j} \pi_j = p'y_j$$

(10) unter den Nebenbedingungen

$$y_j \in Y_j$$

$$\underline{z}_{jh'} \leq -y_{jh'} \leq \bar{z}_{jh'}, \quad \forall h' = 1, 2, \dots, h-1, h+1, \dots, H$$

Im Rahmen dieser Modellstruktur kann ein temporäres Gleichgewicht bei festen Preisen und Mengenrationierung im Sinne von Benassy definiert werden als eine Menge effektiver Nach-

35) Mit Ausnahme der Forderung nach strikter Konvexität anstatt von Konvexität für die Menge der Produktionsmöglichkeiten entsprechen diese Forderungen Standardannahmen im Rahmen allgemeiner Gleichgewichtsmodelle. b) gewährleistet, daß auch keine Produktion möglich ist und c) besagt, daß für die gesamtwirtschaftliche Menge der Produktionsmöglichkeiten der Produktionsprozeß nicht umkehrbar ist, d.h. Outputs nicht in Inputs transformiert werden können. Siehe hierzu beispielsweise G. Debreu, *Theory of Value, An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, New Haven, London 1959, zitiert nach dem vierten Nachdruck der 1. Auflage, New Haven, London 1971, S. 39 f.

fragen, $\tilde{z} = (\tilde{z}_1, \tilde{z}_2, \dots, \tilde{z}_k, \dots, \tilde{z}_K)$, die über die gegebenen Rationierungsschemata (7) zu tatsächlichen Transaktionen, $z^* = (z_1^*, z_2^*, \dots, z_k^*, \dots, z_K^*)$, führen, die den Nutzen der Haushalte und den Gewinn der Unternehmen bei gegebenen Preisen, $p \gg 0$, maximieren, d.h. Lösungen von:

$$\begin{aligned} & \max_{x_i} U_i(x_i, m_i) \\ & \text{unter den Nebenbedingungen} \\ (11) \quad & x_i = \omega_i + z_i \geq 0 \\ & m_i + p'z_i \leq \bar{m}_i + w_i \\ & m_i \geq 0 \\ & \underline{z}_i \leq z_i \leq \bar{z}_i \end{aligned}$$

und:

$$\begin{aligned} & \max_{y_j} \pi_j = p'y_j \\ (12) \quad & \text{unter den Nebenbedingungen} \\ & y_j \in Y_j \\ & \underline{z}_j \leq z_j \leq \bar{z}_j \end{aligned}$$

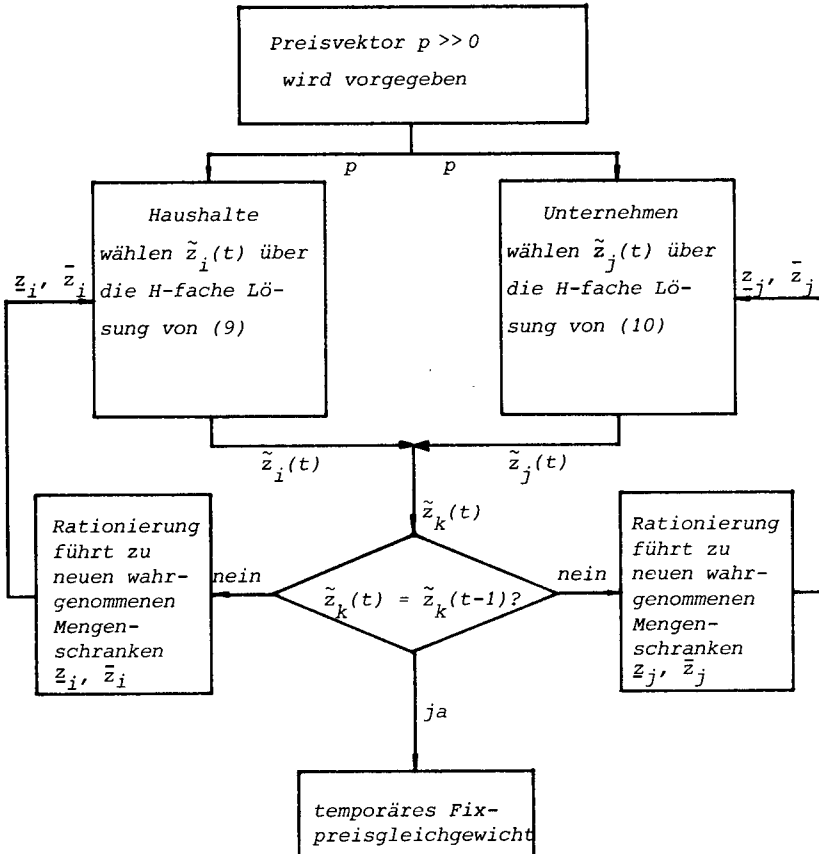
sind, und die zu oberen und unteren Schranken führen, die - in die Optimierungskalküle (9) und (10) einbezogen - wiederum zu denselben effektiven Nachfragen führen.

Ein temporäres Gleichgewicht bei festen Preisen ist demnach ein Zustand, in dem sich jedes Wirtschaftssubjekt optimal an die gegebenen Restriktionen angepaßt hat. Solange p nicht verändert wird, gibt es keine Kräfte, die auf eine Änderung dieses Zustandes drängen.

Erreicht wird das Gleichgewicht über einen Prozeß ständiger Mengenvariation. Die nachstehende Abbildung schematisiert

diesen Prozeß. Um die Dynamik zu verdeutlichen, sind die effektiven Nachfragen mit Zeitindices in Klammern versehen.

Abbildung 3.3.



Ausgehend von dem gegebenen Preisvektor p werden Nachfrageentscheidungen getroffen. Sind sie nicht kompatibel, führt die Rationierung zur Wahrnehmung von Ober- und Untergrenzen

für Nachfrage und Angebot, die neue Nachfrageentscheidungen generieren. Solange diese nicht dieselben Schranken erzeugen, auf denen sie beruhen, setzt sich das Mengentätönement fort. Ein temporäres Fixpreisgleichgewicht ist mithin ein Fixpunkt der durch das obere Schema angedeuteten Abbildung der Menge effektiver Nachfragen auf sich selbst.³⁶⁾

bb) Effizienzeigenschaften

Für die Fragestellung dieser Arbeit sind vor allem die Effizienzeigenschaften temporärer Fixpreisgleichgewichte von Interesse. Es ist allerdings nicht sinnvoll, dabei ausschließlich den Maßstab der Paretooptimalität heranzuziehen. Die Vorgabe eines nicht-walrasianischen Preisvektors verhindert von Anfang an eine paretooptimale Allokation. Für Fixpreisgleichgewichte ist ein zusätzliches Effizienzkriterium notwendig. Es findet sich im Konzept pareto-verbessernder Ketten (pareto-improving chains).³⁷⁾

Eine pareto-verbessernde Kette liegt vor, wenn sich bei gegebenen Preisen aufeinanderfolgende Tauschmöglichkeiten zwischen

36) Existenzbeweise für verschiedene Fixpreismodelle wurden geführt von: J.-P. Benassy, Neo-Keynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy, a.a.O., S. 510, derselbe, The Theory of Market Disequilibrium, a.a.O., S. 81 f., J.H. Dréze, Existence of an Exchange Equilibrium under Price Rigidities, a.a.O., S. 303 ff., E. Glustoff, On the Existence of a Keynesian Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 35, 1968, S. 327-334, F. Hahn, On Non-Walrasian Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 45, 1978, S. 1-17, hier S. 3 ff., Y. Younes, On the Role of Money in the Process of Exchange and the Existence of a Non-Walrasian Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 42, 1975, S. 489-501. Für das geschilderte Modell läßt sich aufgrund der Annahme der strikten Konkavität der Nutzenfunktionen und der strikten Konvexität der Menge der Produktionsmöglichkeiten ein Existenzbeweis über den Brouwerschen Fixpunktsatz führen, indem man mit Hilfe von (7) - (10) eine stetige Funktion, $\Phi: \{\tilde{z}\} \rightarrow \{\tilde{z}\}$, bildet. Da sich zeigen läßt, daß die Menge der effektiven Nachfragen, $\{\tilde{z}\}$, kompakt und konvex ist, hat Φ zumindest einen Fixpunkt.

37) Siehe hierzu J.-P. Benassy, Neo-Keynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy, a.a.O., S. 510 f., derselbe, The Theory of Market Disequilibrium, a.a.O., S. 102 f., Y. Younés, a.a.O., S. 492, der von "acceptable p-equilibrium" spricht.

Güterpaaren finden lassen, die den Nutzen bzw. Gewinn aller beteiligten Wirtschaftssubjekte erhöhen. Eine präzisere Definition geht von einer Relation R aus, die zum Ausdruck bringt, daß ein Wirtschaftssubjekt zu den herrschenden Preisen bereit ist, eine bestimmte Menge eines Gutes x gegen ein anderes Gut x' einzutauschen, weil dadurch sein Nutzen bzw. Gewinn wächst. Diese Relation sei mit $x(R)x'$ bezeichnet. Eine pareto-verbessernde Kette ist dann eine Menge von Gütern $\{x_1, \dots, x_H\}$ und Wirtschaftssubjekten $\{i_1, \dots, i_H\}$ für die gilt:

$$(13) \quad x_1(R_{i_1})x_2, x_2(R_{i_2})x_3, \dots, x_H(R_{i_H})x_1$$

Ein Fixpreisgleichgewicht ist im Sinne dieses Kriteriums effizient, wenn keine pareto-verbessernden Ketten existieren.

Diesem Konzept liegt der Vergleich einer Geldwirtschaft mit einer Naturaltauschwirtschaft zugrunde. Werden Güter nur gegen Güter getauscht, und gibt es für jedes Güterpaar einen Markt, gibt es im Fixpreisgleichgewicht keine pareto-verbessernden Ketten. Effektive Nachfragen nach dem Clower/Benassy-Konzept oder effiziente Rationierung sorgen dafür, daß auf jedem Markt und damit für die Wirtschaft insgesamt alle nutzen- bzw. gewinnerhöhenden Tauschmöglichkeiten ausgeschöpft sind.³⁸⁾ In einer Geldwirtschaft hingegen wird nur die Bereitschaft signalisiert, ein Gut gegen Geld zu tauschen, nicht aber ein Gut gegen ein anderes. Das Dazwischentreten von Geld unterbindet Signale, die pareto-verbessernde Ketten ausschließen. Beispielsweise signalisieren Arbeitslose den Unternehmen nur ihre Bereitschaft, gegen Lohn zu arbeiten, nicht jedoch Güter gegen Arbeitsleistungen zu erwerben.³⁹⁾

38) Für einen formalen Beweis siehe J.-P. Benassy, *Disequilibrium Exchange in Barter and Monetary Economies*, in: *Economic Inquiry*, Vol. 13, 1975, S. 131-156, hier S. 150 f., derselbe, *The Theory of Market Disequilibrium*, a.a.O., S. 217 ff.

39) Vgl. A. Leijonhufvud, *Information and Coordination, Essays in Macroeconomic Theory*, New York, Oxford 1981, S. 68 f.

Ein für beide Seiten zu gegebenen Preisen vorteilhafter Tausch kommt deshalb nicht zustande.

Daraus zu schließen, die Ursache dieser Ineffizienz liege im Wesen der Geldwirtschaft begründet, greift zu kurz.⁴⁰⁾ Die Naturalwirtschaft schließt zwar die betrachtete Ineffizienz aus, es ist jedoch kaum denkbar, daß in einer komplexen dezentralen Wirtschaft jedes Individuum über eine Kette paarweisen Gütertausches sein Nutzenmaximum jemals erreicht, wengleich es auch existiert. Ein einheitliches Tauschmittel beseitigt dieses Problem, erlaubt aber die beschriebene Ineffizienz. Letzte Ursache ist mithin nicht die Existenz von Geld, sondern eine extrem arbeitsteilige, dezentral organisierte Wirtschaft. Die mögliche Ineffizienz ist der Preis für deren Vorteile.

Allgemein läßt sich zeigen, daß alle Güter, die eine pareto-verbessernde Kette konstituieren, gleichzeitig im Überschußangebot oder der Überschußnachfrage sind.⁴¹⁾ Mit wachsender Zahl der Märkte steigt rein kombinatorisch die Zahl derartiger Konstellationen.⁴²⁾ Ineffizienzen im Sinne des betrachteten Kriteriums sind daher für Fixpreisgleichgewichte in Geldwirtschaften nicht auszuschließen. Sie liegen insbesondere dann vor, wenn die Wirtschaftssubjekte einer Kette pareto-verbessernder Tauschmöglichkeiten jeweils in ihrem Angebot oder ihrer Nachfrage rationiert sind, d.h. wenn gilt:⁴³⁾

40) Siehe hierzu auch F.H. Hahn, Keynesian Economics and General Equilibrium Theory: Reflections on Some Current Debates, in: The Microeconomic Foundations of Macroeconomics, hrsg. von G.C. Harcourt, London, Basingstoke 1977, S. 25-40, hier S. 30 f., A Drazen, Recent Developments in Macroeconomic Disequilibrium Theory, in: Econometrica, Vol. 48, 1980, S. 283-306, hier S. 300, J.-P. Benassy, The Theory of Market Disequilibrium, a.a.O., S. 110 f.

41) Vgl. ebenda, S. 103 ff.

42) Bei zwei Märkten gibt es zwei Möglichkeiten: Beide Märkte haben ein Überschußangebot oder eine Überschußnachfrage. Bei drei Märkten sind bereits acht Fälle denkbar, in denen zwei oder drei Märkte gleichzeitig ein Überschußangebot (bzw. -nachfrage) aufweisen.

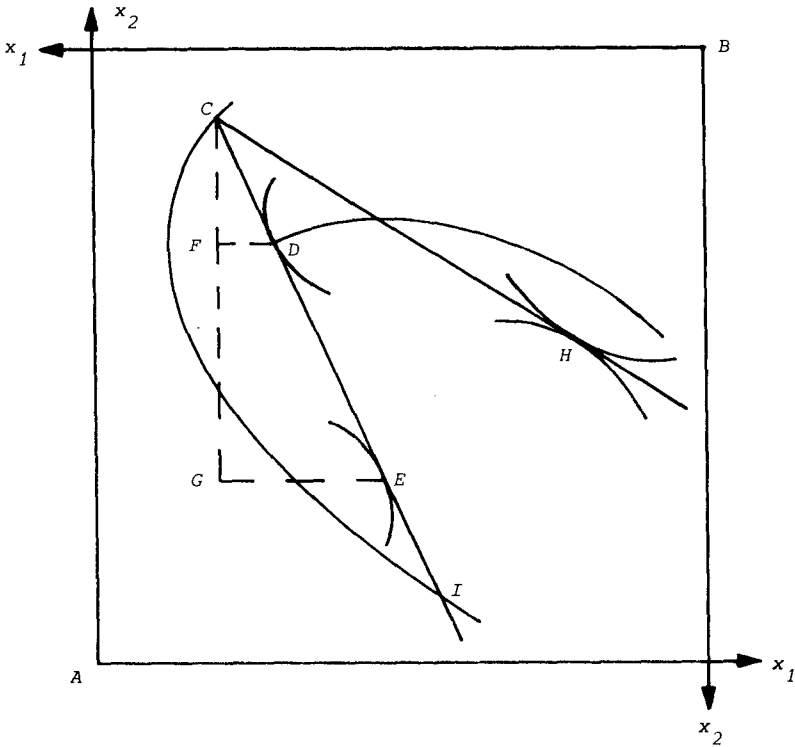
43) Vgl. J.-P. Benassy, The Theory of Market Disequilibrium, a.a.O., S. 106.

- $$\begin{array}{l} i_1 \\ i_2 \\ \dots \\ i_H \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{ist in seinem Angebot von Gut 1 rationiert} \\ \text{ist in seiner Nachfrage nach Gut 2 unbeschränkt} \\ \text{ist in seinem Angebot von Gut 2 rationiert} \\ \text{ist in seiner Nachfrage nach Gut 3 unbeschränkt} \\ \text{ist in seinem Angebot von Gut H rationiert} \\ \text{ist in seiner Nachfrage nach Gut 1 unbeschränkt} \end{array} \right.$$

Bei dieser Struktur pflanzt sich eine anfängliche Störung kumulativ fort. Eine Verschärfung der Rationierung von i_1 reduziert gewöhnlich dessen Nachfrage und verschärft die Rationierung von i_2 . Wenn die Kette durchlaufen ist, beginnt mit der erneuten Verschärfung der Rationierung von i_1 ein neuer Durchlauf. Die Analogie zum einfachen keynesianischen Multiplikatorprozeß ist offensichtlich.

Beide Arten der Ineffizienz eines Fixpreisgleichgewichts lassen sich anhand einer Edgeworth-Box verdeutlichen (siehe Abbildung 3.4.). Betrachtet wird der Tausch zwischen zwei Wirtschaftssubjekten A und B. Ihre Anfangsausstattung sei durch den Punkt C gegeben. Bei vorgegebenem Preisvektor, der durch die Steigung der Geraden durch C und I repräsentiert wird, liegen die nutzenmaximalen Tauschpunkte beider Wirtschaftssubjekte in D und E. A ist bereit, die Menge \overline{CF} von Gut zwei gegen die Menge \overline{FD} von Gut eins einzutauschen. B hingegen fragt die Menge \overline{CG} von Gut zwei nach und bietet dafür \overline{GE} von Gut eins. Werden die Güter direkt gegeneinander getauscht, ist der Bereich zulässiger Tauschmöglichkeiten die Strecke \overline{ED} . Oberhalb von D und unterhalb von E stellen sich beide Wirtschaftssubjekte schlechter, während Allokationen in D oder E für beide einen höheren Nutzen bedeuten als die anfängliche Güterverteilung C. Sei nun D die Allokation, auf die sich beide einigen. Dann erfüllt A seinen Plan, während B in seiner Nachfrage auf \overline{CF} und in seinem Angebot

Abbildung 3.4.



auf \overline{FD} rationiert ist.⁴⁴⁾ D ist mithin das Fixpreisgleichgewicht dieser einfachen Tauschwirtschaft.

D ist aber nicht paretooptimal. In H , beim walrasianischen Preisvektor, erreichen beide Individuen eine höhere Indifferenzkurve und damit ein höheres Nutzenniveau.

44) Es läßt sich zeigen, daß für eine Wirtschaft mit sehr vielen Individuen die einzige stabile Allokation, d.h. diejenige Allokation, die von keiner Koalition blockiert werden kann, D ist. Siehe hierzu J.-M. Grandmont, The Logic of the Fix-Price Method, in: Scandinavian Journal of Economics, Vol. 79, 1977, S. 169-186, hier S. 182 ff.

Zu dieser Ineffizienz, die auf dem falschen Preisvektor beruht, kommt eine weitere, wenn man davon ausgeht, daß die Güter eins und zwei auf getrennten Märkten gegen Geld getauscht werden. Beispielsweise kann die anfängliche Nachfragerationierung von B auf Markt zwei dazu führen, daß sein Angebot von Gut eins geringer ausfällt als \overline{FD} , so daß nunmehr A in seiner Nachfrage rationiert ist und möglicherweise sein Angebot reduziert. Bezogen auf das Box-Diagramm sind damit alle Punkte zwischen C und D sowie E und I als Fixpreisgleichgewichte einer Geldwirtschaft möglich. Wie leicht zu sehen ist, stellen sich in diesen Punkten beide Wirtschaftssubjekte schlechter als in D.

Unter wirtschaftspolitischem Gesichtspunkt existiert damit ein doppeltes Potential. Einerseits können pareto-verbessernde Ketten genutzt werden und die damit verbundene Ineffizienz kann abgebaut werden. Andererseits kann über den Einfluß auf den Preisvektor oder dessen Änderungsrate die aus falschen Preisen resultierende Ineffizienz reduziert werden. In den folgenden Abschnitten werden im Rahmen speziellerer, makroökonomischer Modelle die Möglichkeiten dazu näher diskutiert.

II. Determinanten der Wirkungsweise stabilisierungspolitischer Maßnahmen

1. Lohn-Preis-Konstellationen und Rationierungstypen

a) Modellrahmen

Ausgangspunkt der Analyse stabilisierungspolitischer Implikationen der Ungleichgewichtstheorie ist ein einfaches makroökonomisches Modell. Es ist eine Variante der Modelle von John Muellbauer/Richard Portes und Volker Böhm.⁴⁵⁾ Diese

45) Vgl. J. Muellbauer, R. Portes, Macroeconomic Models with Rationing, in Economic Journal, Vol. 88, 1978, S. 788-821, V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, Beitrag zur Theorie der mikroökonomischen Grundlagen der Makroökonomik, Schriften zur angewandten Wirtschaftsforschung, hrsg. von E.v. Böventer, B. Gahlen, H. Hesse, Band 38, Tübingen 1980, S. 59 ff.

bauen wiederum auf Arbeiten von Robert Barro/Herschel Grossman, Edmond Malinvaud und Kurt und Werner Hildenbrand⁴⁶⁾ auf und erweitern sie um den Aspekt der Lagerhaltung der Unternehmen.

Das hier behandelte Modell sowie seine später als Grundlage dynamischer Analysen eingeführte, vereinfachte Version können als charakteristisch für alle derzeit in der Literatur diskutierten, statischen Ungleichgewichtsmodelle angesehen werden.⁴⁷⁾

Betrachtet wird eine geschlossene Volkswirtschaft mit Haushalten, Unternehmen und Staat,⁴⁸⁾ in der es drei Güter gibt: Geld, Arbeitsleistungen und ein Konsumgut, das sowohl von den Haushalten als auch vom Staat genutzt wird. Das Konsumgut und die Arbeitsleistungen werden auf Märkten gegen Geld getauscht. Für Geld gibt es keinen Markt.⁴⁹⁾ Es wird vom Staat bereit gestellt, der damit teilweise seine Nachfrage finanziert. Neben seiner Tauschmittelfunktion dient Geld den Haushalten als Wertaufbewahrungsmittel. Es wird davon ausgegangen, daß alle Zahlungen perfekt synchronisiert sind, so daß Geld nur aufgrund seiner Wertaufbewahrungsfunktion

46) Vgl. R.J. Barro, H.I. Grossman, A General Disequilibrium Model of Income and Employment, a.a.O., S. 84 ff., dieselben, Money, Employment and Inflation, a.a.O., S. 38 ff., E. Malinvaud, The Theory of Unemployment Reconsidered, a.a.O., S. 37 ff., K. Hildenbrand, W. Hildenbrand, On Keynesian Equilibria with Unemployment and Quantity Rationing, in: Journal of Economic Theory, Vol. 18, 1978, S. 225-277.

47) Um nicht nur Altes wiederzugeben, weicht das vorliegende Modell von den beiden genannten Arbeiten in einigen Aspekten ab. So wird die Annahme von Böhm umgekehrt, die Haushalte reagierten elastischer auf die Rationierung als die Unternehmen, das für die explizite Analyse der Lagerhaltung formulierte Unternehmensmodell weicht grundlegend von denen der genannten Autoren ab und die Steuern werden explizit in die Analyse einbezogen.

48) Für die bislang raren ungleichgewichtstheoretischen Modelle offener Volkswirtschaften siehe U.K. Schittko, Zur mikroökonomischen Fundierung der makroökonomischen Theorie, Ein temporäres Außenhandelsgleichgewichtsmodell mit Mengenrationierung, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Band 32, 1981, S. 241-278, G.F. Kennally, Some Consequences of Opening a Neo-Keynesian Model, in: Economic Journal, Vol. 93, 1983, S. 390-410.

49) Vgl. Fußnote 31 in diesem Kapitel.

nachgefragt wird.⁵⁰⁾ Die Unternehmen sind im Eigentum der Haushalte. Sie produzieren das lagerfähige Konsumgut, wofür sie Arbeitsleistungen der Haushalte nachfragen. Der Gewinn einer Periode wird zu Beginn der darauffolgenden Periode an die Haushalte als Dividende gezahlt.

Bevor diese Kreislaufzusammenhänge weiter spezifiziert werden, wird die Entscheidungssituation eines Haushaltes und eines Unternehmens in dieser Wirtschaft betrachtet. Daraus werden Angebots- und Nachfragefunktionen hergeleitet. Sie bilden zusammen mit den Kreislaufbeziehungen das vollständige Modell.

aa) Entscheidungen auf Mikroebene

aaa) Haushalte

Ein Haushalt steht vor der Aufgabe, seine Konsumnachfrage, c , und sein Arbeitsangebot, l , für zwei Perioden, 1 und 2, zu planen. Grundlage hierfür ist seine Nutzenfunktion

$$U = U(c_1, c_2, l_1, l_2).$$

Zu Beginn jeder Periode erhält der Haushalt Dividende, d , aus den Unternehmensgewinnen der Vorperiode. An den Staat ist eine Pro-Kopf-Steuer, t , abzuführen. Sein Anfangsbestand an (Nominal) Kasse, der für die erste Periode bereits die Dividenden enthält, ist \bar{m} . Der Endbestand an Kasse der Periode eins ist m_1 . p_1 ist der Güterpreis und w_1 der Nominallohnsatz der Periode eins. Die Budgetrestriktion für diese Periode ist mithin: $\bar{m} + w_1 l_1 - p_1 c_1 - t_1 = m_1$.

50) Für eine Einbeziehung der Geldnachfrage aus dem Transaktionsmotiv siehe H.-W. Sinn, *The Theory of Temporary Equilibrium and the Keynesian Model*, in: *Zeitschrift für Nationalökonomie*, Vol. 40, 1980, S. 218-320.

Plant der Haushalt nur für zwei Perioden, ist, von der Gegenwart aus gesehen, Kassenhaltung über die zweite Periode hinaus nicht notwendig. Die Budgetrestriktion für diese Periode ist deshalb: $m_1 + d_2 + w_2 l_2 - p_2 c_2 - t_2 \geq 0$.

Die Variablen p_2, w_2, d_2, t_2 und etwaige Mengenschranken, \bar{c}_2, \bar{l}_2 , sind dem Haushalt in der Periode eins nicht bekannt.⁵¹⁾ Es wird davon ausgegangen, daß der Haushalt subjektiv sichere Erwartungen hat, die durch die vektorwertige Funktion $\phi = E(p_1, w_1)$, mit: $\phi = (p_2, w_2, d_2, t_2, \bar{c}_2, \bar{l}_2)$, dargestellt werden können.⁵²⁾

Das Entscheidungsproblem ist damit hinreichend charakterisiert. Um es auf allgemeiner Ebene lösen zu können, wird entsprechend der dynamischen Programmierung zweistufig vorgegangen.⁵³⁾ Zunächst wird von einer beliebigen Entscheidung der Periode eins ausgegangen, die sich in einem Trippel (c_1, l_1, m_1) niederschlägt. Für diese gegebenen Werte wird nun das Maximum der Nutzenfunktion durch eine geeignete Wahl von c_2 und l_2 bestimmt. Es ist die Lösung des folgenden Optimierungsproblems:

-
- 51) Erwartungen über Mengenrestriktionen in der Periode eins werden nicht berücksichtigt. Bezieht man erwartete Mengenrestriktionen für diese Periode in die Analyse ein, tritt das Problem auf, untersuchen zu müssen, wie sich die Erwartungen an die tatsächlichen Schranken anpassen. Das hier betrachtete Modell sieht diesen Prozeß als bereits abgeschlossen. Für eine Analyse hierzu siehe C.J. Ellis, *Temporary Equilibrium Expectations and Notional Spillovers*, in: *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 29, 1982, S. 181-191.
- 52) Gegenwärtige Schranken werden erst nach Marktbeginn bekannt und können folglich nicht als Determinanten der Erwartungen herangezogen werden. Um die Darstellung zu vereinfachen, werden gegenwärtige Steuern und Dividenden als Determinanten der künftig erwarteten Größen außer acht gelassen.
- 53) Zum Verfahren siehe beispielsweise J.D. Hey, *Economics in Disequilibrium*, Oxford 1981, S. 47 ff.

$$\begin{aligned} & \max_{c_2, l_2} U(c_1, c_2, l_1, l_2) \\ & \text{unter den Nebenbedingungen} \\ (14) \quad & m_1 + d_2 + w_2 l_2 - p_2 c_2 - t_2 \geq 0 \\ & c_2 \leq \bar{c}_2 \\ & l_2 \leq \bar{l}_2 \\ & \phi = E(p_1, w_1) \\ & c_2, l_2 \geq 0 \end{aligned}$$

Es wird davon ausgegangen, daß eine eindeutige Lösung dieses Problems existiert. Diese Lösung, der intertemporale Nutzenindex V , ist nach (14) eine Funktion von c_1 , l_1 , m_1 , p_1 und w_1 . Es wird unterstellt, daß V monoton wachsend in c_1 und m_1 , monoton fallend in l_1 und strikt quasikonkav in c_1 , l_1 und m_1 ist. Angebot und Nachfrage des Haushalts für die Periode eins sind dann Funktionen der gegenwärtigen Preise, p_1 und w_1 , der Steuer, t_1 , der Anfangskasse, \bar{m} , sowie etwaiger Mengenschranken.

Zu diesem Ergebnis gelangt man, indem man den Plan des Haushalts für die Periode eins aus der Maximierung von V bezüglich c_1 und l_1 ableitet. Im Fall ohne Mengenschranken lautet der Ansatz hierfür:

$$\begin{aligned} & \max_{c_1, l_1} V(c_1, l_1, m_1, p_1, w_1) \\ (15) \quad & \text{unter den Nebenbedingungen} \\ & m_1 = \bar{m} + w_1 l_1 - p_1 c_1 - t_1 \\ & c_1, l_1 \geq 0 \end{aligned}$$

Mit der Lösung:

$$(16a) \quad c_1^d = c_1^d(\zeta)$$

$$(16b) \quad \bar{l}_1^S = \bar{l}_1^S(\zeta)$$

$$(16c) \quad s_1 = m_1 - \bar{m} = s_1(\zeta)$$

$$\text{mit: } \zeta = (p_1, w_1, t_1, \bar{m})$$

Diese Herleitung der Konsumnachfrage, c_1^d , und des Arbeitsangebotes, l_1^S , zeigt, daß beide Funktionen im allgemeinen nicht homogen vom Grade Null in ihren Argumenten sein werden. Gleichfalls wird die Ersparnis, s_1 , nicht linear-homogen sein. Die Ursache hierfür liegt darin, daß gegenwärtige Preise zweifach die Entscheidung beeinflussen: Über die Nebenbedingung in (15) und über V. Der letztgenannte Weg spiegelt den Einfluß der Preise auf die Erwartungen wider. Preisänderungen in der Gegenwart verändern die Preis- und Mengenerwartungen und führen damit zu intertemporaler Substitution. Null- bzw. Einshomogenität ist nur zu erwarten, wenn die Preiserwartungen einselelastisch und die Mengenerwartungen unelastisch sind, d.h. wenn $(\lambda p_2, \lambda w_2, \lambda d_2, \lambda t_2, \bar{c}_2, \bar{l}_2) = E(\lambda p_1, \lambda w_1)$ gilt.⁵⁴⁾

Ist der Haushalt am Arbeitsmarkt rationiert, d.h. ist $l_1^S > \bar{l}_1$, wird das Entscheidungsproblem bezüglich Konsumnachfrage und Ersparnis unter Einschluß der Mengenschranke neu formuliert. Als Ergebnis erhält man die effektive Konsumnachfrage, $\bar{c}_1^d = \bar{c}_1^d(\zeta, \bar{l}_1)$, und die effektive Ersparnis, $\bar{s}_1 = \bar{s}_1(\zeta, \bar{l}_1)$. Sie enthalten die Arbeitsmarktschranke als zusätzliche Determinante. Deren Einfluß auf die Konsumnachfrage erhält man aus der Budgetgleichung:

$$(17) \quad s_1(\zeta, \bar{l}_1) = w_1 \bar{l}_1 - p_1 \bar{c}_1^d(\zeta, \bar{l}_1) - t_1$$

Differenziert man (17) nach \bar{l}_1 folgt:

$$(18) \quad w_1 = \frac{\partial s_1}{\partial \bar{l}_1} + \frac{\partial \bar{c}_1^d}{\partial \bar{l}_1} p_1$$

54) Zur Überprüfung dieser Aussage betrachte man die mikroökonomischen Analysen im Anhang B, Abschnitt I.

Üblicherweise ist davon auszugehen, daß künftiger und gegenwärtiger Konsum normale Güter sind. Der marginale Einkommenszuwachs, w_1 , wird deshalb auf zusätzlichen Konsum und zusätzliche Ersparnis (und damit vermehrten künftigen Konsum) aufgeteilt, so daß $\partial \bar{c}_1^d / \partial \bar{l}_1 < w_1/p_1$ ist.

Rationierung auf dem Gütermarkt, d.h. $c_1^d > \bar{c}_1$, führt zu einer Neuformulierung der Arbeitsangebots- und Sparentscheidung. Die effektiven Funktionen sind: $\bar{l}_1^S = \bar{l}_1^S(\xi, \bar{c}_1)$ und $\bar{s}_1 = \bar{s}_1(\xi, \bar{c}_1)$. Aus der Budgetgleichung:

$$(19) \quad \bar{s}_1(\xi, \bar{c}_1) = w_1 \bar{l}_1^S(\xi, \bar{c}_1) - p_1 \bar{c}_1 - t_1$$

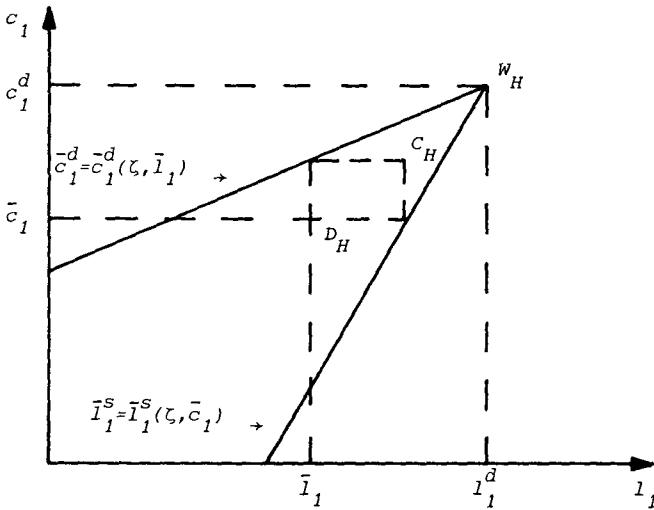
folgt nunmehr:

$$(20) \quad 1 = \frac{w_1}{p_1} \frac{\partial \bar{l}_1^S}{\partial \bar{c}_1} - \frac{1}{p_1} \frac{\partial \bar{s}_1}{\partial \bar{c}_1}$$

Sind künftiger Konsum und gegenwärtige Freizeit normale Güter, wird der durch die Konsumrationierung erzwungene Einkommenseffekt die Ersparnis erhöhen und das Arbeitsangebot verringern. Wird die Gütermarktrationierung gelockert, sinkt demnach die Ersparnis und das Arbeitsangebot steigt, so daß $\partial \bar{l}_1^S / \partial \bar{c}_1 < p_1/w_1$ ist.

Die effektiven Nachfragefunktionen, \bar{c}_1^d , \bar{l}_1^S und \bar{s}_1 , gehen für $\bar{l}_1 \geq l_1^S$ und $\bar{c}_1 \geq c_1^d$ in die walrasianischen Funktionen über. Sie können graphisch in einem c-l-Diagramm dargestellt werden. In der folgenden Abbildung 3.5. wurde ver-

Abbildung 3.5.



einfachend von einem linearen Verlauf ausgegangen. Zusätzlich wurde unterstellt, daß die Konsumnachfrage auch bei vollkommener Rationierung am Arbeitsmarkt, $l_1 = 0$, positiv ist. Für das Arbeitsangebot wurde die dazu symmetrische Annahme getroffen. Rationierung auf beiden Märkten in Höhe von \bar{c}_1 und \bar{l}_1 führt entsprechend dem Clower/Benassy-Kalkül zu einem Plan, der durch den Punkt C_H dargestellt ist. Der Punkt D_H zeigt den Drèze-Plan, der mit den auferlegten Schranken übereinstimmt. W_H schließlich gibt den walrasianischen Plan wieder.

bbb) Unternehmen

Die ausführliche Schilderung des Zwei-Perioden-Entscheidungsproblems eines Haushaltes rechtfertigt es, das im wesentlichen symmetrisch darstellbare Unternehmenskalkül nurmehr knapp zu behandeln.

Betrachtet wird ein Unternehmen, das für zwei Perioden Produktion, y , und Absatz, x , plant. Die Produktion sei eine Funktion des Arbeitseinsatzes der jeweiligen Periode:

$Y_j = y(l_j)$, $j = 1, 2$. Das produzierte Gut sei lagerfähig, so daß bei einem Lageranfangsbestand von \bar{i} Produktion und Absatz der Gegenwart definitorisch durch: $x_1 = y_1 - \bar{i} - i_1$ verbunden sind.

Hat das Unternehmen ebenfalls sichere Punkterwartungen bezüglich künftiger Preise (p_2, w_2) und Mengen (\bar{x}_2, \bar{l}_2) schlägt sich seine zunächst nicht weiter spezifizierte Zielfunktion ebenfalls in einem intertemporalen Nutzenindex nieder, der für gegebene gegenwärtige Entscheidungen, x_1, l_1 und i_1 , das Maximum der Zielfunktion bezüglich x_2 und y_2 beschreibt. Sei $Z = Z(x_1, l_1, i_1, p_1, w_1)$ dieser Index. Er sei monoton wachsend in x_1 und i_1 , monoton fallend in l_1 und strikt quasikonkav in allen drei genannten Argumenten.

Die optimalen Werte für x_1, l_1 und i_1 , d.h. die Lösungen von:

$$\begin{aligned} & \max_{x_1, l_1} Z(x_1, l_1, i_1, p_1, w_1) \\ & \text{unter den Nebenbedingungen} \\ (21) \quad & i_1 = \bar{i} + y_1(l_1) - x_1 \\ & x_1 \leq \bar{x}_1 \\ & l_1 \leq \bar{l}_1 \\ & x_1, l_1, i_1 \geq 0 \end{aligned}$$

sind dann als Funktionen von p_1, w_1 und \bar{i} darstellbar.

Für den Fall, daß keine der Mengenschranken bindend ist, lauten sie:

$$(22a) \quad x_1^s = x_1^s(\xi)$$

$$(22b) \quad l_1^d = l_1^d(\xi)$$

$$(22c) \quad \Delta i = i_1 - \bar{i} = \Delta i(\xi)$$

$$\text{mit: } \xi = (p_1, w_1, \bar{i})$$

Auch für sie gilt, daß sie im allgemeinen nicht homogen vom Grade Null sind.

Bei einer Mengenbeschränkung am Arbeitsmarkt, d.h. für $l_1^d > \bar{l}_1$, erhält man aus (21) das effektive Güterangebot: $\bar{x}_1^s = \bar{x}_1^s(\xi, \bar{l}_1)$ und die effektive Lagerinvestition: $\bar{\Delta i} = \bar{\Delta i}(\xi, \bar{l}_1)$. Aus der Nebenbedingung $\bar{x}_1^s(\xi, \bar{l}_1) = y(\bar{l}_1) - \Delta i(\xi, \bar{l}_1)$ erhält man durch Differenzieren nach \bar{l}_1 :

$$(23) \quad \frac{dy}{d\bar{l}_1} = \frac{\partial \bar{x}_1^s}{\partial \bar{l}_1} + \frac{\partial \bar{\Delta i}}{\partial \bar{l}_1}$$

Wie der marginale Produktionszuwachs, $dy/d\bar{l}_1$, auf Lagerhaltung und Güterangebot aufgeteilt wird, hängt vor allem von den Erwartungen und vom anfänglichen Lagerbestand ab. Ein niedriger Anfangsbestand bei guten Gewinnaussichten, gepaart mit erwarteter Arbeitsmarktrationierung, kann dazu führen, daß ausschließlich der Lagerbestand erhöht wird. Ein hoher Anfangsbestand bei pessimistischen Gewinnerwartungen kann umgekehrt bewirken, daß der Produktionszuwachs ausschließlich dazu verwendet wird, das Angebot zu erhöhen. Normalerweise werden Angebot und Lagerhaltung zunehmen, so daß $\partial \bar{x}_1^s / \partial \bar{l}_1 < dy/d\bar{l}_1$ ist.

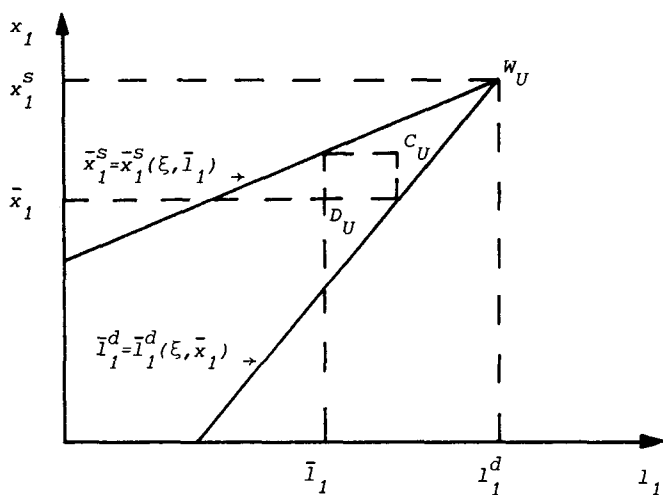
Rationierung am Gütermarkt, d.h. $x_1^s > \bar{x}_1$, ändert die Nachfrage nach Arbeit und die Lagerbildung. Aus (21) folgt für die effek-

tive Arbeitsnachfrage: $\bar{l}_1^d = \bar{l}_1^d(\xi, \bar{x}_1)$ und für die effektive Lagerinvestition: $\bar{\Delta i} = \bar{\Delta i}(\xi, \bar{x}_1)$. Aus der Nebenbedingung $x_1 = y(\bar{l}_1^d(\xi, \bar{x}_1)) - \bar{\Delta i}(\xi, \bar{x}_1)$ folgt:

$$(24) \quad 1 = \frac{dy}{d\bar{l}_1} \frac{\partial \bar{l}_1^d}{\partial \bar{x}_1} - \frac{\partial \bar{\Delta i}}{\partial \bar{x}_1}$$

Im allgemeinen wird eine Absatzrationierung dazu führen, daß das Lager erhöht wird. Die Lockerung der Absatzschranke wird deshalb nicht nach Maßgabe des Grenzproduktes der Arbeit die Arbeitsnachfrage erhöhen. Der Nachfrageeffekt wird geringer ausfallen, so daß $\partial \bar{l}_1^d / \partial \bar{x}_1 < 1 / (dy/d\bar{l}_1)$ gilt.

Abbildung 3.6.



Die effektiven Nachfragen des Unternehmens gehen gleich denen des Haushalts in die walrasianischen über, wenn $\bar{x}_1 \geq x_1^s$ und $\bar{l}_1 \geq l_1$. Sie sind im vorstehenden x - l -Diagramm veranschaulicht (Abbildung 3.6.). Neben dem linearen Verlauf wurde unterstellt, daß das Güterangebot selbst bei vollständiger Ratio-

nierung am Arbeitsmarkt, d.h. $\bar{l}_1 = 0$, positiv ist und Arbeitskräfte auch bei vollständiger Gütermarktrationierung, d.h. $\bar{x}_1 = 0$, nachgefragt werden. Die aus einer Rationierung auf beiden Märkten in Höhe von \bar{x}_1 und \bar{l}_1 resultierenden Pläne nach dem Clower/Benassy- und dem Drèze-Konzept sind durch die Punkte C_u und D_u dargestellt. W_u beschreibt den walrasianischen Plan.

bb) Makrorelationen

Aus der Schilderung mikroökonomischer Entscheidungen ist abzuleiten, daß gesamtwirtschaftliche Angebots- und Nachfragefunktionen von der Verteilung der Kassen- und Lagerbestände sowie den Rationierungsschemata abhängen, welche die Aufteilung einer Marktschranke auf die Marktteilnehmer regeln.⁵⁵⁾ Um die damit verbundene Komplexität zu reduzieren, wird unterstellt, daß die makroökonomischen Funktionen in ihren Eigenschaften mit den betrachteten mikroökonomischen übereinstimmen.⁵⁶⁾ Um den Unterschied in der Betrachtungsebene zu verdeutlichen, werden alle aggregierten Variablen mit großen Buchstaben gekennzeichnet. Da nur die erste Periode betrachtet wird, kann der Zeitindex entfallen.

Für die walrasianischen Pläne des Haushaltssektors werden die folgenden Eigenschaften in Form der partiellen Ableitungen, dargestellt durch die Vorzeichen unter der jeweiligen Variablen, postuliert:⁵⁷⁾

55) Die in der mikroökonomischen Analyse verwendeten individuellen Schranken, $\bar{l}, \bar{c}, \bar{x}$, sind das Ergebnis der Aufteilung der Marktschranken L, C, X auf einzelne Marktteilnehmer. Diese Aufteilung regeln Rationierungsschemata. Da mit \bar{l}, \bar{c} und \bar{x} die individuellen effektiven Nachfragen variieren, sind die gesamtwirtschaftlichen Funktionen von den Rationierungsschemata abhängig.

56) Gewisse Kompensationseffekte sind damit zugelassen. Der Vorteil dieser Annahme im Vergleich zum Konzept der repräsentativen Einheit liegt darin, daß hierbei das Problem der Manipulierbarkeit der Rationierung nicht auftritt. Geht man von repräsentativen Wirtschaftssubjekten aus, unterstellt man proportionale Rationierung und damit Manipulierbarkeit. Das gleiche Vorgehen findet sich bei V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 63 ff.

57) Siehe hierzu ebenda, S. 64 ff.

$$(25a) \quad C^d = C^d(p, w, \bar{M}^H, T)$$

- + + -

$$(25b) \quad L^S = L^S(p, w, \bar{M}^H, T)$$

- + - +

Für die effektiven Nachfragen werden die Ergebnisse und Annahmen der mikroökonomischen Analyse sowie die eben postulierten Vorzeichen übernommen. Zur einfacheren Schreibweise werden dabei die Variablen p, w, \bar{M}^H und T in einem Vektor θ_H zusammengefaßt.

$$(26a) \quad \bar{C}^d = \bar{C}^d(p, w, \bar{M}^H, T, \bar{L})$$

- + + - +

mit: $\bar{C}^d(\theta_H, \bar{L}) = C^d(\theta_H)$ für $\bar{L} \geq L^S(\theta_H)$ und $\bar{C}^d(\theta_H, 0) > 0 \forall p, w > 0$

$$(26b) \quad \bar{L}^S = \bar{L}^S(p, w, \bar{M}^H, T, \bar{C})$$

- + - + +

mit: $\bar{L}^S(\theta_H, \bar{C}) = L^S(\theta_H)$ für $\bar{C} > C^d(\theta_H)$ und $\bar{L}^S(\theta_H, 0) > 0 \forall p, w > 0$

Für die walrasianischen Pläne des Unternehmenssektors wird unterstellt: 58)

$$(27a) \quad X^S = X^S(p, w, \bar{I})$$

+ - +

$$(27b) \quad L^d = L^d(p, w, \bar{I})$$

+ - +

Aus der mikroökonomischen Analyse werden für die effektiven Nachfragen wiederum die dort hergeleiteten Ergebnisse und angeführten Annahmen zusammen mit den eben postulierten übernommen. Hierbei faßt der Vektor θ_U die Variablen p, w und \bar{I} zusammen.

58) Siehe hierzu auch V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 64 ff. und das im Anhang B, Abschnitt II. dargestellte Unternehmensmodell.

$$(28a) \quad \bar{X}^S = \bar{X}^S(p, w, \bar{I}, \bar{L})$$

+ - + +

mit: $\bar{X}^S(\theta_U, \bar{L}) = X^S(\theta_U)$ für $\bar{L} \geq L^S(\theta_U)$ und $\bar{X}^S(\theta_U, 0) > 0 \forall p, w > 0$

$$(28b) \quad \bar{L}^d = \bar{L}^d(p, w, \bar{I}, \bar{X})$$

+ - + +

mit: $\bar{L}^d(\theta_U, \bar{X}) = L^d(\theta_U)$ für $\bar{X} \geq X^S(\theta_U)$ und $\bar{L}^d(\theta_U, 0) > 0 \forall p, w > 0$

Das Modell wird vervollständigt durch die Kreislaufbeziehungen zwischen den drei Sektoren Staat, Haushalte und Unternehmen. Für das Konto des Haushaltssektors gilt die Gleichung:

$$(29) \quad \Delta M^H = wL - pC - T$$

wobei $\Delta M^H = M^H - \bar{M}^H$ die Veränderung des Kassenbestandes bei den Haushalten beschreibt, und die Dividende, die mit dem Gewinn des Unternehmenssektors der Vorperiode, Π_{-1} , übereinstimmt, bereits in \bar{M}^H enthalten sei. Für den Unternehmenssektor ist der (ex post) Gewinn, Π , durch:

$$(30) \quad \Pi = pX - wL$$

gegeben. Die Verkäufe bestehen aus Verkäufen an den Staat und die Haushalte:

$$(31) \quad X = G + C$$

Sie sind die Differenz zwischen der Produktion, Y , die eine Funktion des gesamtwirtschaftlichen Arbeitseinsatzes ist und der Lagerinvestition, $\Delta I = I - \bar{I}$:

$$(32) \quad X = Y(L) - \Delta I$$

Da der Gewinn bis zum Beginn der nächsten Periode im Unternehmenssektor bleibt, ist der Geldbestand der Unternehmen am

Ende der Periode: $M^U = \Pi$. Er ist identisch mit der Geldbestandsänderung bei den Unternehmen, wenn bei Periodenbeginn der Gewinntransfer bereits erfolgt ist:

$$(33) \quad \Delta M^U = \Pi$$

Aus (29) - (33) und den im Text enthaltenen Definitionen folgt die Budgetgleichung des Staates:

$$(34) \quad pG = T + \Delta M$$

wobei gilt:

$$(35) \quad \Delta M = M - \bar{M}^H = \Delta M^H + \Delta M^U$$

Das Modell umfaßt damit in den Gleichungen (29) - (35) neun endogene Variable: $X, C, Y, L, \Pi, \Delta M^H, \Delta M^U, \Delta M, \Delta I$. Von den sieben Gleichungen (29) - (35) sind sechs Gleichungen voneinander unabhängig. Das Modell hat demnach noch drei Freiheitsgrade. Sie werden durch die makroökonomische Produktionsfunktion sowie die Gleichgewichtsbedingungen für Güter- und Arbeitsmarkt geschlossen.

b) Klassifizierung möglicher Rationierungstypen

In dem geschilderten Zwei-Märkte-Modell sind neun verschiedene gesamtwirtschaftliche Zustände möglich. Sie unterscheiden sich anhand der jeweils von der Rationierung betroffenen Marktseite. Die nachstehende Übersicht 3.1. gibt einen Überblick, der neben der in der Literatur üblichen Namensgebung für einzelne Fälle, die im Text verwendeten Abkürzungen sowie die Gleichungen enthält, die den jeweiligen Zustand definieren.⁵⁹⁾

59) Die Benennung geht auf Malinvaud und Muellbauer/Portes zurück. Vgl. E. Malinvaud, *The Theory of Unemployment Reconsidered*, a.a.O., S. 31, J. Muellbauer, R. Portes, a.a.O., S. 807.

Übersicht 3.1.

Arbeitsmarkt	Angebot > Nachfrage (Arbeitsmarktrationierung der Haushalte)	Angebot = Nachfrage (Arbeitsmarktausgleich)	Angebot < Nachfrage (Arbeitsmarktrationierung der Unternehmen)
Gütermarkt			
Angebot > Nachfrage (Gütermarktrationierung der Unternehmen)	<u>Keynesianische Arbeitslosigkeit</u> $\bar{X} = \bar{C}^d(\theta_H, \bar{L}) + G$ $\bar{L}^d(\theta_U, \bar{X}) = \bar{L}$	Grenze zwischen K und U $\bar{X} = C^d(\theta_H) + G$ $\bar{L}^d(\theta_U, \bar{X}) = L^S(\theta_H)$	<u>Unterkonsumtion</u> $\bar{X} = C^d(\theta_H) + G$ $\bar{L} = L^S(\theta_H)$
Angebot = Nachfrage (Gütermarktausgleich)	Grenze zwischen K und C $X^S(\theta_U) = \bar{C}^d(\theta_H, \bar{L}) + G$ $L^d(\theta_U) = \bar{L}$	<u>walrasianisches Gleichgewicht</u> $X^S(\theta_U) = C^d(\theta_H) + G$ $L^d(\theta_U) = L^S(\theta_H)$	Grenze zwischen U und I $\bar{X}^S(\theta_U, \bar{L}) = C^d(\theta_H) + G$ $\bar{L} = L^S(\theta_H)$
Angebot < Nachfrage (Gütermarktrationierung der Haushalte)	<u>Klassische Arbeitslosigkeit</u> $X^S(\theta_U) - G = \bar{C}$ $L^d(\theta_U) = \bar{L}$	Grenze zwischen C und I $X^S(\theta_U) - G = \bar{C}$ $L^d(\theta_U) = \bar{L}^S(\theta_H, \bar{C})$	<u>zurückgestaute Inflation</u> $\bar{X}^S(\theta_U, \bar{L}) - G = \bar{C}$ $\bar{L} = \bar{L}^S(\theta_H, \bar{C})$

Von diesen neun Fällen werden nun das walrasianische Gleichgewicht sowie die vier Fälle näher beschrieben, in denen beide Märkte nicht ausgeglichen sind. Der hierauf folgende Abschnitt diskutiert für letztere die jeweiligen wirtschaftspolitischen Möglichkeiten.

Walrasianisches Gleichgewicht

Walrasianisches Gleichgewicht liegt vor, wenn beide Märkte gleichzeitig ausgeglichen sind. Die Lohn-Preis-Kombination, die dieses Gleichgewicht gewährleistet, muß die beiden Gleichgewichtsbedingungen:

$$(36a) \quad X^S(\theta_U) = C^d(\theta_H) + G$$

$$(36b) \quad L^d(\theta_U) = L^S(\theta_H)$$

erfüllen.⁶⁰⁾ Geht man vereinfachend davon aus, daß die staat-

60) Die Steigung der Kurve, die alle Lohn-Preis-Konstellationen beschreibt, für die der Arbeitsmarkt ausgeglichen ist, ist:

$$(I) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{\partial L^S / \partial p - \partial L^d / \partial p}{\partial L^d / \partial w - \partial X^S / \partial w}$$

Die Steigung der Kurve, die alle Lohn-Preis-Konstellationen beschreibt, für die der Gütermarkt ausgeglichen ist, ist:

$$(II) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{\partial X^S / \partial p - \partial C^d / \partial p}{\partial C^d / \partial w - \partial X^S / \partial w}$$

Unter den in (25) und (27) getroffenen Annahmen sind beide Steigungen positiv. Geht man davon aus, daß direkte Preiseffekte,

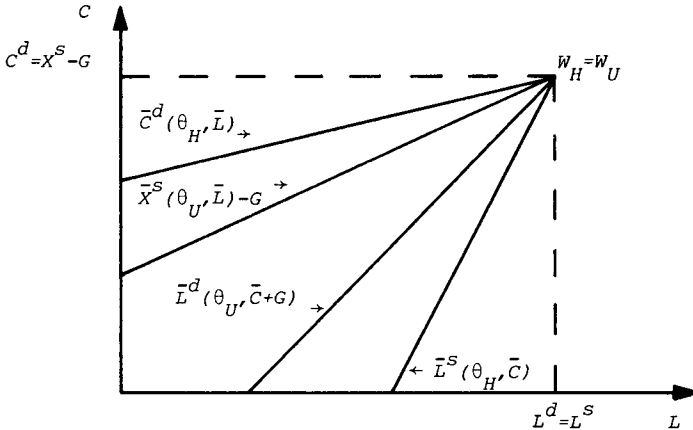
$\partial X^S / \partial p, \partial L^S / \partial w$ usw., Kreuzpreiseffekte, $\partial X^S / \partial w, \partial L^S / \partial p$ usw., dominieren, ist (II) > (I). Es gibt daher einen Schnittpunkt beider Kurven und das Walrasgleichgewicht existiert.

Die für die Existenz eines temporären Gleichgewichts erforderliche Annahme, daß erwartete Preise nicht allzu elastisch auf Veränderungen gegenwärtiger Preise reagieren, ist implizit in den postulierten Eigenschaften der Angebots- und Nachfragefunktionen enthalten.

Zum Existenzproblem siehe beispielsweise J.M. Grandmont, On the Short Run Equilibrium in a Monetary Economy, in: Allocation under Uncertainty: Equilibrium and Optimality, hrsg. von J.H. Drèze, London 1974, S. 213-228, B. Hool, Money, Expectations and the Existence of a Temporary Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 43, 1976, S. 439-445.

liche Nachfrage nie rationiert wird,⁶¹⁾ kann man für gegebenes G die aus der Mikroanalyse bekannten Diagramme adaptieren und zusammenführen und damit das Gleichgewicht diagrammatisch veranschaulichen (siehe Abbildung 3.7.).⁶²⁾

Abbildung 3.7.



Bei dieser Darstellung ist, wie auch im weiteren, unterstellt, daß der Produktionssektor auf die Rationierung elastischer reagiert als der Haushaltssektor⁶³⁾, d.h.:

-
- 61) Diese sicher realitätsferne Annahme dient der einfacheren Darstellung und wird dort diskutiert, wo sie wesentlich für die Ergebnisse verantwortlich ist.
- 62) Diese Darstellungsweise in Form von "Keildiagrammen" geht auf J. Muellbauer, R. Portes, a.a.O., S. 807 zurück.
- 63) Die gleiche Annahme treffen unter Verweis auf die permanente Einkommenshypothese auch Green/Laffont in einem anderen Modellzusammenhang. Böhm geht von der umgekehrten Annahme aus. Die Konsequenz daraus ist, daß bei der Herleitung der Abbildung 3.12. (Rationierungstypen im w-p-Diagramm) die Steigungen der Grenzlinien K-U und U-I nicht eindeutig sind, während es in der Arbeit von Böhm die Steigungen der Grenzlinien K-C und C-I sind. Siehe hierzu V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 74 ff., J. Green, J.-J. Laffont, Disequilibrium Dynamics with Inventories and Anticipatory Price-Setting, in: European Economic Review, Vol. 16, 1981, S. 199-221, hier S. 212.

$$(37a) \quad \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} > \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}}$$

$$(37b) \quad \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} > \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}}$$

Keynesianische Arbeitslosigkeit

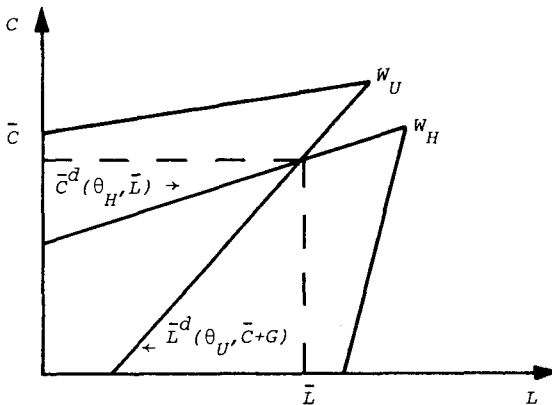
Als keynesianische Arbeitslosigkeit wird der Fall bezeichnet, bei dem die Haushalte am Arbeitsmarkt und die Unternehmen am Gütermarkt rationiert sind. Auf beiden Märkten gibt es ein Überschußangebot.⁶⁴⁾ Die Lohn-Preis-Kombinationen, die diesen Zustand bedingen, erhält man als Lösungen von:

$$(38a) \quad \bar{X} = \bar{C}^d(\theta_H, \bar{L}) + G \quad \text{mit: } \bar{X} < X^S(\theta_U)$$

$$(38b) \quad \bar{L}^d(\theta_U, \bar{X}) = \bar{L} \quad \text{mit: } \bar{L} < L^S(\theta_H)$$

Graphisch ist dieser Zustand in der Abbildung 3.8. veranschaulicht. Die Punkte W_H und W_U kennzeichnen den walrasianischen Plan des Haushalts- bzw. Unternehmenssektors.

Abbildung 3.8.



64) Bezogen auf die effektiven Nachfragen im Sinne von Clower/Benassy.

Anhand der Graphik zeigt sich, daß für die Eindeutigkeit eines keynesianischen Gleichgewichts vorausgesetzt werden muß, daß die effektive Arbeitsnachfrage für alle $L \in (0, L^d)$ steiler ist als die effektive Konsumnachfrage:

$$(39) \quad \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} < \frac{1}{\partial \bar{L}^d / \partial \bar{X}} \quad \text{bzw.} \quad \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \cdot \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} < 1$$

Bei keynesianischer Arbeitslosigkeit existieren pareto-verbessernde Ketten. Die Struktur der Rationierung führt zu Multiplikatorprozessen. Die Gütermarktrationierung der Unternehmen führt über die geringere effektive Nachfrage nach Arbeit zu Konsumausfall, der wiederum die Rationierung der Unternehmen verschärft. Die Arbeitslosigkeit ist mithin nicht nur durch die falschen Preise, sondern auch nachfragebedingt. Die Namensgebung wird von daher verständlich. Voraussetzung für die Konvergenz der Multiplikatorprozesse und damit für die Stabilität der Gleichgewichte ist (39).⁶⁵⁾

Klassische Arbeitslosigkeit

Bei klassischer Arbeitslosigkeit sind die Haushalte auf beiden Märkten rationiert. Die Unternehmen realisieren ihren walrasianischen Plan. Lohn-Preis-Kombinationen, die klassische Arbeitslosigkeit bedingen, folgen als Lösungen von:

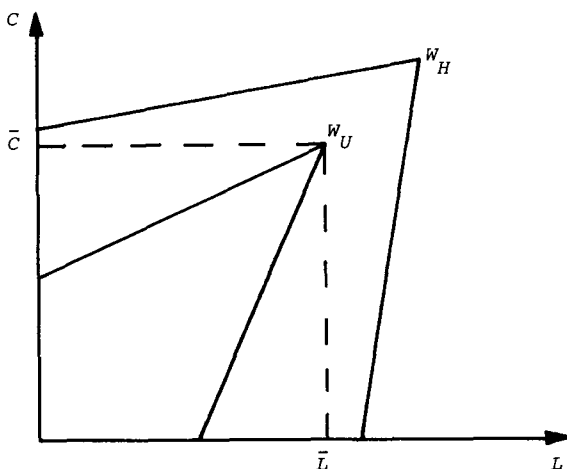
$$(40a) \quad X^S(\theta_U) - G = \bar{C} \quad \text{mit: } \bar{C} < \bar{C}^d(\theta_H, \bar{L})$$

$$(40b) \quad L^d(\theta_U) = \bar{L} \quad \text{mit: } \bar{L} < \bar{L}^S(\theta_H, \bar{C})$$

Die Graphik (Abbildung 3.9.) veranschaulicht diese Bedingung.

65) Siehe hierzu Anhang D, Abschnitt I.

Abbildung 3.9.



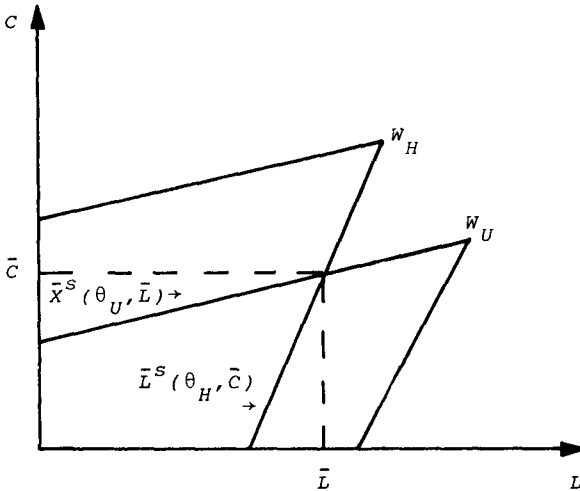
Die Bezeichnung klassische Arbeitslosigkeit ist auf ihre Ursache zurückzuführen, einen zu hohen Reallohn, zu dem die Haushalte mehr Arbeit anbieten und mehr Güter nachfragen als es für die Unternehmen optimal ist. Anders als im Fall keynesianischer Arbeitslosigkeit sind hier alle Tauschmöglichkeiten ausgeschöpft. Ihr Volumen ist durch den walrasianischen Plan der Unternehmen bestimmt.

Unterkonsumption

Spiegelbildlich zur klassischen Arbeitslosigkeit ist die Unterkonsumption. Der Haushaltssektor bestimmt mit seinem walrasianischen Plan das Transaktionsvolumen. Die Unternehmen, die zum herrschenden Preis und Lohnsatz mehr Güter anbieten und mehr Arbeit nachfragen, sind auf beiden Märkten rationiert.

Sie ist in der nachstehenden Graphik (Abbildung 3.11.) veranschaulicht.

Abbildung 3.11.



Voraussetzung für die Eindeutigkeit eines Gleichgewichts ist, daß die Steigung der Kurve des effektiven Arbeitsangebots für alle $L \in [0, L^S]$ steiler ist als die des effektiven Güterangebotes:

$$(43) \quad \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} < \frac{1}{\partial \bar{L}^S / \partial \bar{c}} \quad \text{bzw.:} \quad \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \cdot \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{c}} < 1$$

Zurückgestaute Inflation beinhaltet wie keynesianische Arbeitslosigkeit nicht ausgeschöpfte, gegenseitig vorteilhafte Tauschmöglichkeiten. Eine Lockerung der Nachfragerationierung der Haushalte etwa, führt über das damit einhergehende größere Arbeitsangebot zu vermehrtem Güterangebot, das wiederum das Arbeitsangebot vergrößert. Wie im Anhang D, Abschnitt I

gezeigt wird, ist (43) Voraussetzung für die Stabilität des Multiplikatorprozesses.

Gesamtdarstellung

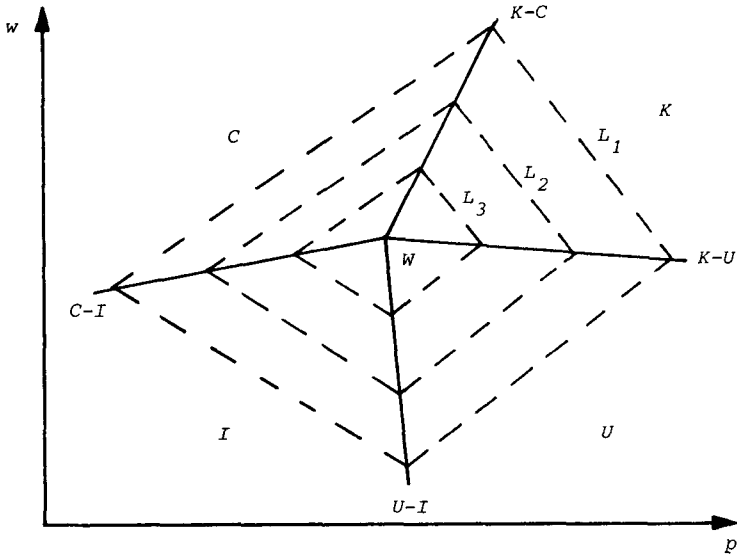
Eindeutigkeit aller in Übersicht 3.1. beschriebenen Gleichgewichte vorausgesetzt,⁶⁷⁾ können Lohn-Preis-Konstellationen und Rationierungstypen einander zugeordnet werden. Das Ergebnis ist eine Aufteilung der Lohn-Preis-Ebene in Gebiete unterschiedlicher Gleichgewichtstypen. Die Grenzen der vier beschriebenen Rationierungstypen werden durch die Rationierungstypen gebildet, die jeweils nur ein ungeräumter Markt kennzeichnet. Ihr gemeinsamer Ursprung ist das walrasianische Gleichgewicht W. Der Grenzverlauf, der in der nachstehenden Abbildung vereinfachend als linear unterstellt wurde, folgt zumeist aus den bislang getroffenen Annahmen.⁶⁸⁾ Die Konstruktion dieser Abbildung ist im Anhang C, Abschnitt I erläutert.

Die erste Einsicht, die die nachstehende Abbildung 3.12. erlaubt, ist, daß der gleiche Reallohn, d.h. die Steigung einer Geraden aus dem Ursprung, mit diversen Gleichgewichtstypen vereinbar ist. Der Reallohn, der im walrasianischen Gleichgewicht herrscht, kann auch zu zurückgestauter Inflation und keynesianischer Arbeitslosigkeit führen. Im Vergleich dazu niedrigere Reallöhne erlauben zurückgestaute Inflation, Unterkonsumption und keynesianische Arbeitslosigkeit. Vergleichsweise höhere Reallöhne können andererseits zurückgestaute Inflation, klassische und keynesianische Arbeitslo-

67) Dazu sind außer den bislang in (25) - (28) sowie (37), (39) und (43) getroffenen Annahmen noch einige weitere Grenzfälle betreffende Annahmen erforderlich. Siehe hierzu J. Muellbauer, R. Portes, a.a.O., S. 814 f., G. Laroque, *The Fixed Price Equilibria: Some Results in Local Comparative Statics*, in: *Econometrica*, Vol. 46, 1978, S. 1127-1154, hier S. 1130 ff.

68) Siehe auch Fußnote 63 in diesem Kapitel.

Abbildung 3.12.



sigkeit nach sich ziehen. Während damit klassische Arbeitslosigkeit (bezogen auf das Walrasgleichgewicht) durch zu hohe und Unterkonsumtion durch zu niedrige Reallöhne hervorgerufen wird, ist zurückgestaute Inflation mit hohen und niedrigen Reallöhnen vereinbar. Ein nicht ganz so breites Spektrum kann keynesianische Arbeitslosigkeit implizieren.

Für alle Rationierungstypen lassen sich Lohn-Preis-Kombinationen finden, die das gleiche Beschäftigungsniveau implizieren. Diese Iso-Beschäftigungslinien,⁶⁹⁾ in Abbildung 3.12. die gestrichelten Linien L_1 , L_2 und L_3 , zeigen, daß das gleiche Beschäftigungsniveau mit einer Vielzahl von Reallöhnen verbun-

69) Sie gehen auf R.J. Barro, H.I. Grossman, Money, Employment and Inflation, a.a.O., S. 92 ff. zurück.

den sein kann. Je näher die Linien am Walrasgleichgewicht liegen, desto höher ist das Beschäftigungsniveau, das sie repräsentieren.⁷⁰⁾

Verantwortlich für dieses Ergebnis ist die fehlende Nullhomogenität der Angebots- und Nachfragefunktionen. Sie ist die Konsequenz des Einflusses gegenwärtiger Preise auf die Erwartungen. Wirtschaftspolitisch ist dieses Ergebnis besonders bedeutsam. Es zeigt, daß Beschäftigungspolitik unter dieser Bedingung nicht ausschließlich über Reallohnveränderungen betrieben werden und daß Arbeitslosigkeit bis zu einem gewissen Grade auch nachfragebedingt sein kann.

Der nachfolgende Abschnitt diskutiert, welche wirtschaftspolitischen Maßnahmen neben Lohn- und Preisänderung allokatonsverbessernd sind.

c) Einkommens-, Geld- und Fiskalpolitik

aa) Überblick

Entsprechend den drei Gruppen exogener Variabler können über die komparativ-statische Analyse des Modells die Beschäftigungs- und Produktionswirkungen der Einkommens-, Geld- und Fiskalpolitik hergeleitet werden.⁷¹⁾ Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird daran beurteilt, inwieweit sie geeignet sind, einen Zustand perfekter Koordination, repräsentiert durch ein

70) Für das vorliegende Modell lassen sie sich herleiten, indem man die Gleichungssysteme (38), (40), (41) und (42) an der Stelle $d\bar{L} = 0$ nach w und p differenziert und nach dw/dp auflöst. Um Platz zu sparen, werden diese Berechnungen nicht wiedergegeben. Die Vorzeichen der Steigungen der Isobeschäftigungslinien sind unter den weiter unten im Text genannten Annahmen bezüglich der Größenordnungen von direkten Preiseffekten und Kreuzpreiseffekten eindeutig. Siehe hierzu S. 236.

71) Voraussetzung komparativ-statischer Analysen ist die Stabilität der Untersuchten Gleichgewichte. (Vgl. P.A. Samuelson, Foundations of Economic Analysis, zitiert nach dem siebten Nachdruck der Auflage von 1947, Cambridge 1967, S. 262 f.) Die Stabilitätsbedingung ist erfüllt, wenn die Bedingungen (39) und (43) erfüllt sind. Siehe hierzu Anhang C, Abschnitt I.

temporäres walrasianisches Gleichgewicht, herbeizuführen. Die Präposition "ein" ist hierbei ganz bewußt gewählt, denn im vorliegenden Modell implizieren alle wirtschaftspolitischen Maßnahmen außer Preis- und Lohnänderungen ein neues temporäres Walrasgleichgewicht. Eine von allen wirtschaftspolitischen Maßnahmen unabhängige Referenzsituation existiert mithin nicht. Die folgende Diskussion kann deshalb nur die prinzipielle Wirksamkeit wirtschaftspolitischer Maßnahmen, nicht aber deren Wünschbarkeit offenlegen. Dies ist eine Konsequenz der rein stabilisierungspolitischen Betrachtung, die staatlichen Instrumenten keine zusätzlichen Restriktionen auferlegt. Hierauf wurde bereits im ersten Kapitel hingewiesen.

Die Einkommenspolitik wird im vorliegenden Modell mit Preis- und Lohnänderungen gleichgesetzt. Veränderungen der Geldmenge und der Steuern, wenngleich über das verfügbare Einkommen wirksam, werden zur Geld- bzw. Fiskalpolitik gerechnet.

Ansatzpunkt der Geldpolitik ist die anfängliche Geldmenge im Besitz der Haushalte, M^H . Ihre Veränderung zu Beginn einer Periode ändert bei konstanten Preisen das Anfangsvermögen der Haushalte. Die Wirkung der Geldpolitik beruht mithin auf einem reinen Vermögenseffekt. Konterkarierende Preiseffekte sind per Annahme ausgeschlossen. Insofern ist die Analyse der Geldpolitik im vorliegenden Kontext unbefriedigend.

Instrumente der Fiskalpolitik sind hier die staatlichen Ausgaben, G , und die Steuern, T . Letztere wirken ebenfalls über einen Vermögenseffekt und sind daher formal mit Änderungen der Geldmenge gleichzusetzen. Aus der Budgetgleichung des Staates, (34), geht hervor, daß jede Veränderung der staatlichen Ausgaben entweder steuer- oder kreditfinanziert ist. Anleihefinanzierung kann wegen des fehlenden Wertpapiermarktes nicht untersucht werden. Eine klare Trennung zwischen Geld- und Fiskalpolitik gibt es mithin nur im Fall steuerfinanzierter staatlicher Güterkäufe (Haavelmo-Fall). Kreditfinanzierte

Ausgaben haben demnach einen doppelten Effekt. Sie verändern Einkommen und Beschäftigung in der laufenden Periode und - über die geänderte anfängliche Geldmenge - auch in der folgenden.

Die Ergebnisse der komparativ-statischen Analyse der vier geschilderten Rationierungstypen sind in Übersicht 3.2. zusammengestellt. Für die keynesianische Arbeitslosigkeit werden sie im nächsten Abschnitt hergeleitet und diskutiert. Aus Platzgründen werden im daran anschließenden Abschnitt nurmehr kurz die Ergebnisse für die verbleibenden Rationierungstypen erläutert. Dieser Abschnitt enthält auch einige aus der Zusammenschau der Ergebnisse resultierende Folgerungen.

bb) Stabilisierungspolitik bei keynesianischer Arbeitslosigkeit

Die Beschäftigungswirkungen der diversen wirtschaftspolitischen Maßnahmen bei keynesianischer Arbeitslosigkeit erhält man aus dem Gleichungssystem (38). Differentiation nach p und w liefert:

$$(44a) \quad \frac{\partial \bar{L}}{\partial p} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p}}{1-e}$$

$$(44b) \quad \frac{\partial \bar{L}}{\partial w} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w}}{1-e}$$

$$\text{mit: } 0 < e = \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} < 1$$

Wie man sieht, wird in beiden Fällen das Vorzeichen durch den Zähler bestimmt, denn unter der Stabilitätsbedingung (39) ist der Nenner positiv und der Ausdruck $1/(1-e)$ größer als eins. Der Zähler spiegelt in beiden Fällen zwei gegenläufige Effekte wider: Preiserhöhungen (Lohnsenkungen) verbessern unmittelbar die Ertragslage der Unternehmen und erhöhen ceteris

Übersicht 3.2.

Politik bereich	Rationierungstyp Maßnahme	keynesianische Arbeitslosigkeit	klassische Arbeitslosigkeit	zurückgestaute Inflation	Unterkonsumtion
Einkommens- politik	Preissenkung $p \downarrow$	$L \uparrow$ (m) $X \uparrow$ (m)	$L \downarrow$ $X \downarrow$	$L \downarrow$ (m) $X \downarrow$ (m)	$L \uparrow$ $X \uparrow$
	Lohnsenkung $w \downarrow$	$L \uparrow$ (m) $X \uparrow$ (m)	$L \uparrow$ $X \uparrow$	$L \downarrow$ (m) $X \downarrow$ (m)	$L \downarrow$ $X \downarrow$
Geld- politik	Erhöhung der Geld- menge $M \uparrow$	$L \uparrow$ (m) $X \uparrow$ (m)	$L -$ $X -$	$L \downarrow$ (m) $X \downarrow$ (m)	$L \downarrow$ $X \uparrow$
Fiskalpolitik	Erhöhung der Aus- gaben $G \uparrow$	$L \uparrow$ (m) $X \uparrow$ (>1)	$L -$ $X -$	$L \downarrow$ (m) $X \downarrow$ (m)	$L -$ $X \uparrow$ ($=1$)
	Budgetverlängerung $(G = \frac{1}{p} T) \uparrow$	$L \uparrow$ (m) $X \uparrow$ (m)	$L -$ $X -$	$L ?$ (m) $X ?$ (m)	$L \uparrow$ $X \downarrow$ (<1)
	Steuererhöhung $T \uparrow$	$L \downarrow$ (m) $X \downarrow$ (m)	$L -$ $X -$	$L \uparrow$ (m) $X \uparrow$ (m)	$L \uparrow$ $X \downarrow$

Legende: \uparrow steigt, \downarrow sinkt, - konstant, ? nicht eindeutig, (m) Multiplikatoreffekt ist wirksam,
 (\geq) Wirkung übersteigt, entspricht bzw. ist geringer als die Instrumentenvariation

paribus deren Arbeitsnachfrage. Andererseits verringern sie die Güternachfrage der Haushalte, wodurch die Unternehmenserträge sinken. Hierdurch sinkt ceteris paribus die Arbeitsnachfrage. Je nachdem welcher dieser Effekte dominiert, der direkte Ertragseffekt einer Preiserhöhung (Lohnsenkung) oder der indirekte Ertragseffekt des damit verbundenen Nachfrageausfalls, wird bei Preiserhöhungen (Lohnsenkungen) die Arbeitsnachfrage steigen oder fallen.

Hier soll, wie bei der Herleitung der Ergebnisse in Übersicht 3.2., davon ausgegangen werden, daß direkte Preis- und damit verbundene Spillovereffekte Kreuzpreis- und deren Spillovereffekte dem Betrag nach übersteigen. Für die Gleichungen (44a), (44b) heißt das: $\partial \bar{L}^d / \partial p < |\partial \bar{L}^d / \partial \bar{X} \cdot \partial \bar{C}^d / \partial p|$ und $|\partial \bar{L}^d / \partial w| > \partial \bar{L}^d / \partial \bar{X} \cdot \partial \bar{C}^d / \partial w$. Preis- und Lohnsaterhöhungen verringern unter dieser Annahme die Beschäftigung.⁷²⁾ Das gilt auch, wenn hierdurch der Reallohn nicht verändert wird, d.h. $dw = dp$ gilt, wie man sich anhand von Abbildung 3.12. leicht verdeutlichen kann. Für die Steigung der in Abbildung 3.12. eingezeichneten Isobeschäftigungslinie erhält man somit:

$$(45) \quad \left. \frac{dw}{dp} \right|_{d\bar{L} = 0} = - \frac{\frac{\partial \bar{L}}{\partial p}}{\frac{\partial \bar{L}}{\partial w}} = - \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p}}{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w}} < 0$$

Differenziert man (38) nach \bar{M}^H , erhält man den Beschäftigungseffekt von Geldmengenvariationen:

$$(46) \quad \frac{\frac{\partial \bar{L}}{\partial \bar{M}^H}}{1-e} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{M}^H}}{1-e} > 0$$

72) Von der gleichen Annahme geht auch Böhm aus. Vgl. V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 68.

Der Vermögenseffekt, $\partial \bar{C}^d / \partial \bar{M}^H$, ist positiv, wenn der gegenwärtige Konsum ein normales Gut ist. Die größere Nachfrage verringert die Absatzschranke der Unternehmen und löst einen Multiplikatorprozeß aus.

Differenzieren von (38) nach G, führt zum Beschäftigungseffekt kreditfinanzierter staatlicher Ausgaben:

$$(47) \quad \frac{\partial \bar{L}}{\partial G} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}}}{1-e} > 0$$

Wie vorherzusehen, haben zusätzliche staatliche Ausgaben einen positiven Beschäftigungseffekt. Außer dem Multiplikator, $1/(1-e)$, bestimmt die Reagibilität der effektiven Arbeitsnachfrage die Größenordnung der Wirkung. Diese ist gering, wenn die effektive Arbeitsnachfrage nur mäßig auf die zusätzliche Nachfrage reagiert. Das ist beispielsweise bei hohem Lagerbestand und pessimistischen Erwartungen der Fall. Die zusätzliche Nachfrage wird dann vorwiegend aus den Lagerbeständen befriedigt. Nur ein kräftiger Nachfrageschub des Staates kann dann die Beschäftigung merklich erhöhen. Der Vergleich von (46) mit (47) zeigt, daß für $\partial \bar{C}^d / \partial \bar{M}^H < 1$ die Nachfrageerhöhung stärker expansiv wirkt als die Ausweitung der Geldmenge. Für ein genügend hohes Preisniveau ($p > 1$) ist diese Bedingung erfüllt, sofern der künftige Konsum ein normales Gut ist.⁷³⁾ Der Grund ist derselbe wie für ähnliche Ergebnisse in einfachen Lehrbuchmodellen: Ein Teil des realen Vermögenszuwachses wird gespart und ist nicht nachfragewirksam, während die staatlichen Ausgaben die gesamtwirtschaftliche Nachfrage im Verhältnis eins zu eins erhöhen.

73) Aus der Budgetrestriktion des Haushaltssektors bei keynesianischer Arbeitslosigkeit,

$$w\bar{L} - T = M^H - \bar{M}^H + p\bar{C}^d, \text{ folgt:}$$

$$1 = \frac{\partial M^H}{\partial \bar{M}^H} + p \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{M}^H} \Rightarrow p \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{M}^H} < 1 \text{ für } \frac{\partial M^H}{\partial \bar{M}^H} > 0$$

Erwartungsgemäß kleiner als der Beschäftigungseffekt kreditfinanzierter ist der steuerfinanzierter Ausgaben:⁷⁴⁾

$$(48) \quad \frac{\frac{\partial \bar{L}}{\partial (G - \frac{1}{p}T)}}{\frac{\partial \bar{L}}{\partial \bar{X}}} = \frac{\frac{\partial \bar{L}}{\partial \bar{X}} \left(1 + p \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial T} \right)}{1 - e} > 0$$

Die Wirkung einer isolierten Steuererhöhung entspricht aus dem oben genannten Grund derjenigen einer Verringerung der Anfangsgeldmenge.

Die abgeleiteten Wirkungen geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen entsprechen denen einfacher keynesianischer Lehrbuchmodelle, wenngleich die Einbeziehung der Lagerhaltung ein etwas differenzierteres Bild ergibt. In Verbindung mit Abbildung 3.12. führen die abgeleiteten Ergebnisse jedoch zu einer weiteren und für die beschäftigungspolitische Diskussion interessanten Einsicht.

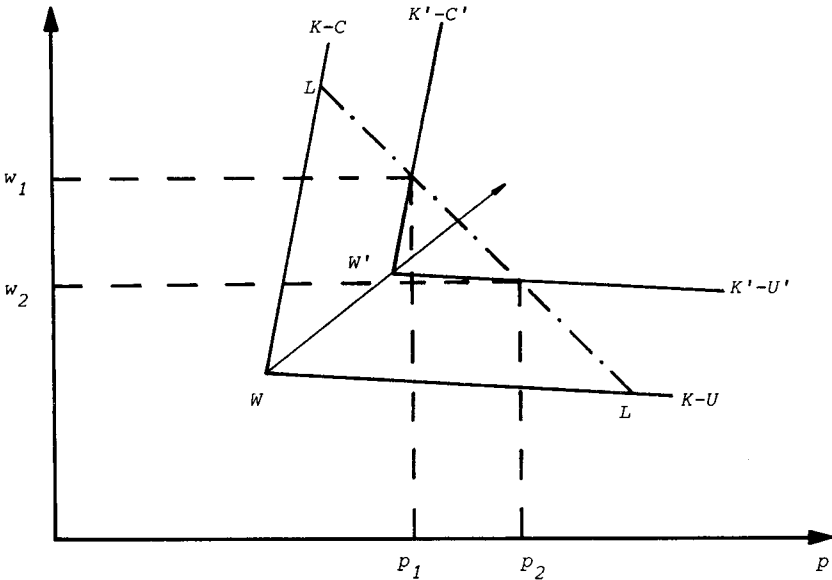
Die expansiven Effekte der Geld- und Fiskalpolitik sind bildlich als Übergang von einer Isobeschäftigungslinie zu einer anderen, mit höherem Beschäftigungsniveau darzustellen. Das bedeutet mit anderen Worten, daß sich das Walrasgleichgewicht nach rechts verlagert. Für eine gegebene Lohn-Preis-Kombination kann ein Walrasgleichgewicht folglich nur erreicht werden, wenn diese auf dem Expansionspfad des (alten) Walrasgleichgewichts liegt. Das wäre jedoch reiner Zufall. Um ein Walrasgleichgewicht zu erreichen, müssen bei keynesianischer Arbeitslosigkeit zu den nachfrageseitigen Maßnahmen der Geld- und Fiskalpolitik einkommenspolitische treten. Je nach Ausgangslage und Richtung des Expansionspfades kann zusätzlich eine Reallohnsenkung oder -erhöhung notwendig sein.⁷⁵⁾ Die nachstehende Abbildung veranschaulicht diesen Gedankengang.

74) Aus der Budgetgleichung (siehe Fußnote 73) folgt nun:

$$-1 = \frac{\partial M^H}{\partial T} + p \frac{\partial C^d}{\partial T} \Rightarrow 0 > p \frac{\partial C^d}{\partial T} > -1 \text{ für } \frac{\partial M^H}{\partial T} < 0$$

75) Zur Ableitung dieses Ergebnisses in einem anders strukturierten Makromodell siehe W. Schäfer, Einkommensbeschränkung, Beschäftigung und Reallohn, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 194, 1979, S. 1-18.

Abbildung 3.13.



Geld- und Fiskalpolitische Maßnahmen führen dazu, daß sich das Walrasgleichgewicht von W nach W' verlagert. Gleichzeitig damit verschieben sich auch die Grenzen der Regionen C , K , U und I . Die Isobeschäftigungslinie LL repräsentiert bezogen auf W' ein höheres Beschäftigungsvolumen als bezogen auf W . Daran zeigt sich der beschäftigungsfördernde Effekt der Maßnahmen. Bei einer vorgegebenen Lohn-Preis-Kombination von (w_1, p_1) bzw. (w_2, p_2) muß zusätzlich der Reallohn gesenkt bzw. erhöht werden, soll das Walrasgleichgewicht W' erreicht werden. Weitere nachfrageseitige Maßnahmen würden nur dazu führen, daß die keynesianische Arbeitslosigkeit in klassische bzw. zurückgestaute Inflation übergeht. Staat und Tarifpartner legt dieses Ergebnis gleichermaßen beschäftigungspolitische Verantwortung auf.⁷⁶⁾

76) Siehe auch H. Hagemann, Zu Malinvauds Neufundierung der Unterbeschäftigungstheorie, in: Die neue Makroökonomik, a.a.O., S. 163-203, hier S. 196.

cc) Stabilisierungspolitik bei weiteren Rationierungstypen

Wesentlich anders als keynesianische, ist klassische Arbeitslosigkeit zu sehen.⁷⁷⁾ Wie aus (40) ohne weiteres ableitbar ist, kann sie nur durch einkommenspolitische Maßnahmen beseitigt werden. Für den Einfluß der Löhne und Preise gilt:

$$(49a) \quad \frac{\partial \bar{L}}{\partial p} = \frac{\partial L^d}{\partial p} > 0$$

$$(49b) \quad \frac{\partial \bar{L}}{\partial w} = \frac{\partial L^d}{\partial w} < 0$$

Anders als bei keynesianischer Arbeitslosigkeit wird hier das Ergebnis ausschließlich durch die direkten Ertragseffekte bestimmt. Preiserhöhungen haben deshalb eindeutig beschäftigungsfördernde Wirkungen. Das gilt auch für Lohnsenkungen. Alle anderen Maßnahmen, welche die Güternachfrage oder das Arbeitsangebot erhöhen, sind unfruchtbar und erhöhen die Arbeitslosigkeit nur weiter.

Wie bei keynesianischer Arbeitslosigkeit gibt es auch bei zurückgestauter Inflation Multiplikatorprozesse. Allerdings bestimmt hier das effektive Arbeitsangebot die Beschäftigung. Eine Preissenkung verringert das Güterangebot. Das effektive Arbeitsangebot sinkt deswegen. Sofern - wie unterstellt - dieser Effekt größer ist als die preisinduzierte Zunahme des Arbeitsangebots, $\partial \bar{L}^S / \partial \bar{C} \cdot \partial \bar{X}^S / \partial p > |\partial \bar{L}^S / \partial p|$, sinkt die Beschäftigung. Analog wirkt eine Lohnsenkung. Die Geldpolitik führt über den negativen Vermögenseffekt dazu, daß das Arbeitsangebot und mit ihm die Beschäftigung sinkt. Expansive Ausgabenpolitik des Staates verschärft die Konsumrationierung der Haushalte, wenn die staatliche Nachfrage nicht rationiert wird. Das effektive Arbeitsangebot sinkt und leitet einen Multiplikatorprozeß ein. Dieser Angebotsmultiplikator⁷⁸⁾ kann

77) Siehe zu den im folgenden interpretierten Ergebnissen Übersicht 3.2.

78) Der Begriff geht auf Barro/Grossman zurück. Vgl. R.J. Barro, H.I. Grossman, *Suppressed Inflation and the Supply Multiplier*, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 41, 1974, S. 87-104, hier S. 99 f., dieselben, *Money, Employment and Inflation*, a.a.O., S. 79 ff.

sich um so weniger entfalten, je mehr auch die staatliche Nachfrage rationiert wird. Das paradoxe Ergebnis, daß zusätzliche Nachfrage Beschäftigung und Güterabsatz verringert, kommt dann kaum zustande. Im Fall einer Budgetverlängerung stehen einander zwei Effekte gegenüber: die positive Wirkung der Steuererhöhung und die negative der verschärften Konsumrationierung. Dominiert der erste dieser Effekte auf das Arbeitsangebot, steigt die Beschäftigung, andernfalls sinkt sie.

Obwohl spiegelbildlich zur klassischen Arbeitslosigkeit, zeitigen fast alle Maßnahmen bei Unterkonsumtion Beschäftigungseffekte. Die Ursache hierfür liegt darin, daß Arbeitsangebot und Güternachfrage der Haushalte - im Gegensatz zu den Unternehmen - über Vermögenseffekte gesteuert werden können. Sie wirken auf Arbeitsangebot und Konsumnachfrage mit jeweils anderem Vorzeichen, womit die Gegenläufigkeit von Beschäftigungs- und Umsatzeffekten erklärt ist.

Betrachtet man die besprochenen und in Übersicht 3.2. zusammengestellten Ergebnisse wird deutlich, daß gleiche Maßnahmen je nach Rationierungstyp unterschiedlich wirken. Kontraproduktive Wirkungen sind möglich, wie das Beispiel einer Ausgabenerhöhung im Fall der zurückgestauten Inflation zeigt. Preiserhöhungen, die bei klassischer Arbeitslosigkeit die Beschäftigung erhöhen, verringern sie im Fall der Unterkonsumtion. Voraussetzung einer zielgerechten Stabilisierungspolitik ist demnach die genaue Diagnose des vorliegenden Rationierungstyps. Das ist jedoch keine einfache Aufgabe. Keynesianische und klassische Arbeitslosigkeit zeigen sich beide in stellungsuchenden Arbeitern und nicht genutzte Kapazität ist nicht unbedingt ein Indiz für mangelnde Nachfrage, kann es doch bei hohem Reallohn unrentabel sein, sie vollständig auszulasten. Die Gefahr einer Fehldiagnose ist besonders groß, wenn die Unternehmen auf Nachfrageausfall nicht sofort mit Entlassungen reagieren. Die Lohnstückkosten

steigen an, was den Schluß nahelegt, der Reallohn sei zu hoch.⁷⁹⁾ Geht man von dem extrem aggregierten Modell ab, wird das Problem weiter verschärft. Es können dann gleichzeitig verschiedene Rationierungstypen vorliegen. Beispielsweise kann in einem Sektor keynesianische in einem anderen klassische Arbeitslosigkeit herrschen. Der Effekt globaler Maßnahmen hängt dann von der relativen Häufigkeit einzelner Typen und dem Ausmaß der damit beschriebenen Situation ab.⁸⁰⁾ Ohne genaue Kenntnis der Situation ist das Ergebnis globaler Maßnahmen völlig offen.

Die Probleme der Diagnose, Dosierung und Kombination einzelner Maßnahmen stellen sich mithin im Rahmen der Ungleichgewichtstheorie in wesentlich verschärfter Form. Fehldiagnosen können zu konstraintionalen Wirkungen führen. Ein zu starker Mitteleinsatz kann Regimewechsel mit sich bringen und anstatt ein Problem zu beseitigen, wird eine neue Problemlage geschaffen. Schließlich lassen sich bestimmte Zustände, wie etwa keynesianische Arbeitslosigkeit, zumeist nur durch den Einsatz verschiedener Instrumente bekämpfen.

Die zuletzt angeführten Einsichten sind von der Annahme starrer Preise weitgehend unabhängig, sofern von relativ rascher Mengenanpassung im Vergleich zur Preisreaktion ausgegangen werden kann. Rationierungsgleichgewichte der geschilderten Form lassen sich dann stets finden. Ob sie allerdings mit den geschilderten Maßnahmen bekämpft werden sollen, hängt wesentlich von ihrer Dauer und damit von der Annahme starrer Preise ab.

79) Vgl. H. Gerfin, Einige neuere Entwicklungen und Perspektiven der Arbeitsmarkttheorie, a.a.O., S. 425.

80) Siehe hierzu E. Malinvaud, Macroeconomic Rationing of Unemployment, in: Unemployment in Western Countries, hrsg. von E. Malinvaud, J.-P. Fitoussi, Oxford 1980, zitiert nach der deutschen Übersetzung, Die makroökonomische Rationierung der Beschäftigung, in: Die neue Makroökonomik, a.a.O., S. 107-143, hier S. 138.

Die im Rationierungsgleichgewicht getauschten Mengen und die damit implizierten realen Austauschverhältnisse weichen von den geltenden Preisen ab. Deren Konstanz wird daher nicht von langer Dauer sein. Zieht man die Ergebnisse neuerer empirischer Untersuchungen über die Geschwindigkeit von Preisadjustierungen als Indiz für die Länge von Fixpreisperioden heran, ergibt sich eine Dauer von höchstens ein bis zwei Jahren.⁸¹⁾ Die Frist für die Etablierung von Rationierungsgleichgewichten ist daher relativ kurz. Die Zeitspanne, die von der Entscheidung über konkrete Maßnahmen bis zu deren Realisierung verstreicht, ist realistischere Weise größer. Für die theoretische Analyse folgt daraus die Notwendigkeit, Abfolgen von temporären Gleichgewichten bei Mengenrationierung zu untersuchen, die durch Preis- und Bestandsänderungen miteinander verknüpft sind. Erst wenn sich dabei zeigt, daß Anpassungsprozesse langsam verlaufen, abseits des Walrasgleichgewichts ausklingen oder zyklische Schwankungen um das Walrasgleichgewicht wahrscheinlich sind, läßt sich der Einsatz der oben geschilderten Maßnahmen im einzelnen rechtfertigen. Die nächsten drei Abschnitte wenden sich dieser Problematik zu.

2. Kassen- und Lagerhaltung

In den behandelten gleichgewichtstheoretischen Modellen dienten Bestandsänderungen dazu, die serielle Korrelation von Beschäftigung und Produktion zu erklären. Im Rahmen der Ungleichgewichtstheorie ist dieser Aspekt weit weniger wichtig, denn Autokorrelation folgt hier bereits aus der Annahme träger Preise. Interessanter ist, inwieweit von Bestandsänderungen kumulative Mengenprozesse beeinflußt werden und ob sie über Abfolgen temporärer Gleichgewichte hinweg eine Gleichgewichtsautomatik entfalten, die Preisreaktionen ganz oder teilweise ersetzen.

81) Siehe hierzu W. Fautz, a.a.O., S. 119 ff., R.J. Gordon, Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment, a.a.O., S. 500 ff.

a) Pufferfunktion von Bestandsänderungen

Der Einfluß von Bestandsänderungen auf Mengenprozesse kann aus den Gleichungen (18), (20), (23) und (24) abgeleitet werden. Sie beschreiben auf der Mikroebene den Einfluß veränderter Mengenschranken auf die effektiven Nachfragen. Für die weiteren Überlegungen sei unterstellt, daß mit ihnen auch eine zutreffende Beschreibung des Verhaltens des Haushalts- und Produktionssektors auf Makroebene gegeben ist. Wie die Gleichungen zeigen, teilt sich die Wirkung einer Schrankenänderung in eine Nachfrage- bzw. Angebotsänderung und eine Bestandsänderung auf. Betrachtet wird zunächst der Fall, in dem die Ersparnisse der Haushalte nicht auf die Mengenrestriktion reagieren, weil beispielsweise die Erwartungen dazu führen, daß nicht gespart wird. Aus (18) und (20) leitet sich dann ab: ⁸²⁾

$$(50a) \quad \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} = \frac{p}{w}$$

$$(50b) \quad \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} = \frac{w}{p}$$

Geht man davon aus, daß künftiger und gegenwärtiger Konsum normale Güter sind, sind diese partiellen Ableitungen größer als im Fall einer reagiblen Kassenhaltung. ⁸³⁾ Für die Multiplikatoren, die bei keynesianischer Arbeitslosigkeit (m_K) und bei zurückgestauter Inflation (m_I) einen anfänglichen exogenen Anstoß in Form von Preis- oder Nachfrageänderungen verstärkten, folgt damit:

$$(51a) \quad m_K : \frac{1}{1 - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}}} < \frac{1}{1 - \frac{w}{p} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}}}$$

$$(51b) \quad m_I : \frac{1}{1 - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}}} < \frac{1}{1 - \frac{p}{w} \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}}}$$

82) Um den Übergang von der Mikro- zur Makroebene zu verdeutlichen, wurden die Kleinbuchstaben in (18) und (20) durch große Buchstaben ersetzt.

83) Siehe hierzu nochmals S. 213 und S. 214.

Die fehlende Bereitschaft, exogene Anstöße teilweise über veränderte Ersparnisse zu absorbieren, führt dazu, daß die Multiplikatoren nunmehr größer sind. Staatliche Nachfragepolitik kann in diesem Fall bei keynesianischer Unterbeschäftigung größere Mengeneffekte erzielen, da jede Einkommenserhöhung in gleichem Maß die Nachfrage erhöht. Umgekehrt sind die negativen Folgen eines Nachfrageausfalls wesentlich gravierender. Das gilt auch für die Einschätzung einer expansiven Politik bei zurückgestauter Inflation. Einkommenselastische Ersparnisse können mithin die Schockanfälligkeit reduzieren. Gleichzeitig mindern sie aber die Effektivität der Wirtschaftspolitik.

Das Gleiche trifft auf die Lagerhaltung zu. Schließt man sie aus, reagieren die Unternehmen entsprechend dem Grenzprodukt der Arbeit:

$$(52a) \quad \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} = \frac{1}{\partial Y / \partial L}$$

$$(52b) \quad \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} = \frac{\partial Y}{\partial L}$$

Auch diese partiellen Ableitungen sind in der Regel größer als im Fall mit Lagerbildung.⁸⁴⁾ Für die Multiplikatoren folgt:

$$(53a) \quad m_K : \frac{1}{1 - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}}} < \frac{1}{1 - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{1}{\partial Y / \partial L}}$$

$$(53b) \quad m_I : \frac{1}{1 - \frac{\partial \bar{L}^s}{\partial \bar{C}} \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}}} < \frac{1}{1 - \frac{\partial \bar{L}^s}{\partial \bar{C}} \frac{\partial Y}{\partial L}}$$

Ob und in welchem Ausmaß Bestandsänderungen in der Realität Schocks abfedern, ist eine Frage der Erwartungsbildung sowie

84) Siehe hierzu nochmals S. 217 und S. 218.

der sich in den Präferenzen von Produzenten und Konsumenten widerspiegelnden generellen Substitutionsbeziehungen zwischen Konsum, Freizeit und Gewinn in Gegenwart und Zukunft. Für die diesbezüglich häufig unterstellten Regelfälle kann davon ausgegangen werden, daß Bestandsänderungen eine gewisse Pufferfunktion ausüben, kumulative Mengenprozesse mithin abgeschwächt werden.⁸⁵⁾

b) Ungleichgewichtsdynamik durch Kassen- und Lagerbestandsänderungen bei konstanten Preisen

aa) Modellrahmen

In dem betrachteten statischen temporären Gleichgewichtsmodell sind die Anfangsbestände an Kasse und Lager neben Preis, Lohn und Mengenschranken Determinanten der Angebots- und Nachfragepläne der Wirtschaftssubjekte. Lagerinvestitionen der Unternehmen und kreditfinanzierte staatliche Güterkäufe können während einer Periode diese Bestände verändern. Selbst bei weiterhin konstanten Preisen kann sich dann das temporäre Gleichgewicht dieser Periode in der Folgeperiode nicht reproduzieren.

Diese dynamischen Elemente werden verstärkt, wenn man außer der Lager- auch die Kassenbestandsänderung endogenisiert. Bei exogen festgesetzten Steuern und Ausgaben liegt die Geldschöpfung ausschließlich in der Hand des Staates. Geht man realistischerweise davon aus, daß das Steueraufkommen von der wirtschaftlichen Aktivität abhängt, dann ist der Kreditbedarf bei konstanten staatlichen Ausgaben eine modellendogene Größe. Veränderungen des Kassenbestandes werden von den Entscheidungen der Wirtschaftssubjekte bestimmt.

85) Zur Pufferfunktion der Lagerhaltung siehe auch die Analyse von W. Schäfer, Preissignale, Mengensignale und Beschäftigung, in: Die neue Makroökonomik, a.a.O., S. 292-302.

Stabilisierungspolitisch interessant ist hierbei die Frage, ob diese Bestandsänderungen systemstabilisierend wirken, d.h. ob bei weiterhin konstanten Preisen Sequenzen temporärer Gleichgewichte existieren, die einem stationären walrasianischen Gleichgewicht zustreben.

Im Rahmen der Ungleichgewichtstheorie wurde diese Frage fast ausschließlich für ein Modell ohne Lagerhaltung untersucht. Böhm zeigte in einigen Arbeiten, daß Kassenbestandsänderungen bei konstanten Preisen destabilisierend wirken.⁸⁶⁾

Im folgenden soll dieser Frage unter Einschluß der Lagerhaltung nachgegangen werden. Hierfür wird das Ausgangsmodell an zwei Stellen abgewandelt: Die Geldmengenänderung wird als modellendogene Variable erfaßt, und es wird ein spezielles Unternehmensmodell formuliert, das es erlaubt, einige für die Analyse notwendige Aussagen über das Investitionsverhalten abzuleiten.

Das Unternehmensmodell

Der Formulierung eines geeigneten Unternehmensmodells sind einige Überlegungen zu den Motiven der Lagerhaltung voranzustellen.⁸⁷⁾ Lagerhaltung kann vor allem spekulative Gründe haben und/oder aus Gründen der Vorsicht erfolgen. Da das spätere Modell von stationären Erwartungen auszugehen hat, scheidet Lagerhaltung in Erwartung steigender Preise aus. Hat das Lager die Funktion, unvorhersehbare Nachfrageschwankungen innerhalb gewisser Grenzen absorbieren zu können, ist für

86) Vgl. V. Böhm, Disequilibrium Dynamics in a Simple Macroeconomic Model, in: Journal of Economic Theory, Vol. 17, 1978, S. 179-199, derselbe, Zur Dynamik temporärer Gleichgewichtsmodelle mit Mengenrationierung, in: Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Helmstädter, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 98, Berlin 1978, S. 255-274, derselbe, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 98 ff.

87) Zu den Motiven der Lagerhaltung siehe beispielsweise K.J. Arrow, Historical Background, in: Studies in the Mathematical Theory of Inventory and Production, hrsg. von K.J. Arrow, S. Karlin, H. Scarf, Stanford, London 1958, S. 3-15 hier S. 4 ff.

die Herleitung eines optimalen Lagerbestandes ein stochastischer Modellrahmen erforderlich. Um den damit verbundenen zusätzlichen Aufwand zu vermeiden, wird ein anderes Vorgehen gewählt, das es erlaubt, den Gedanken der Lagerhaltung aus Vorsichtsgründen in ein deterministisches Modell einzubauen. Hierfür wird unterstellt, das produzierte Gut sei neben Arbeitsleistungen als Produktionsinput notwendig. Die Produktionsfunktion, die für beide Perioden die gleiche sei, lautet dann: $y = y(i, l)$, wobei i die Menge des für die Produktion verwendeten Gutes und l die eingesetzte Arbeit ist.

Im weiteren wird davon ausgegangen, daß die Entscheidung, eine bestimmte Menge des produzierten Gutes als künftigen Input zurückzustellen, später nicht mehr revidiert werden kann. Der Lagerbestand zu Beginn einer Periode ist dann mit dem produktiven Einsatz des Gutes in dieser Periode identisch. Umfaßt der Planungshorizont des Unternehmens zwei Perioden, so daß Produktion über die zweite Periode hinaus nicht geplant wird, dann gilt definitorisch für die verkauften Mengen beider Perioden, x_1 und x_2 :

$$(54) \quad x_1 = y(\bar{i}, l_1) - i_1$$

$$(55) \quad x_2 = y(i_1, l_2)$$

Hierbei ist \bar{i} der Lagerbestand zu Beginn und i_1 derjenige zu Ende der Periode eins und l_1 (l_2) der Arbeitseinsatz in der ersten (zweiten) Periode.

Ziel des Unternehmens sei es, seinen abdiskontierten Gewinn aus den beiden Perioden, G , zu maximieren. Bei stationären Erwartungen, $p_1 = p_2 = p$ und $w_1 = w_2 = w$, lautet die Zielfunktion:⁸⁸⁾

88) Eine ähnliche Zielfunktion verwenden Arrow und Hahn in einem temporären Gleichgewichtsmodell mit flexiblen Preisen. Vgl. K.J. Arrow, F.H. Hahn, General Competitive Analysis, Mathematical Economic Text, hrsg. von K.J. Arrow u.a., Vol. 6, San Fransisco, Amsterdam 1971, S. 138.

$$(56) \quad G = px_1 - wl_1 + \frac{1}{1+r}(px_2 - wl_2)$$

wobei $1/(1+r)$ der vom Unternehmen angesetzte subjektive Diskontfaktor ist.

Dieses Modell wird im Anhang B unter Abschnitt II.1. im Hinblick auf seine komparativ-statischen Eigenschaften untersucht. Unterstellt wird dabei, daß unabhängig von der Rationierungssituation in der Gegenwart, das Unternehmen erwartet, in der Zukunft auf keinem Markt rationiert zu sein. Überträgt man dem bisherigen Vorgehen entsprechend die dort abgeleiteten Ergebnisse auf die Makroebene, dann haben die walrasianischen und effektiven Angebots- und Nachfragefunktionen des Unternehmenssektors folgende Eigenschaften: ⁸⁹⁾

$$(57a) \quad X^S = X^S(p, w, \bar{I})$$

+ - +

$$(57b) \quad \bar{X}^S = \bar{X}^S(p, w, \bar{I}, \bar{L}) = Y(\bar{I}, \bar{L})$$

- + + +

$$(57c) \quad L^d = L^d(p, w, \bar{I})$$

+ - +

$$(57d) \quad \bar{L}^d = \bar{L}^d(p, w, \bar{I}, \bar{X})$$

+ - 0 +

$$(57e) \quad I = I(p, w, \bar{I})$$

0

$$(57f) \quad I^X = I^X(p, w, \bar{I}, \bar{X})$$

+ -

$$(57g) \quad I^L = I^L(p, w, \bar{I}, \bar{L})$$

0 0

Das Makromodell

Um das Steueraufkommen und damit die Geldmenge in endogene Variable zu verwandeln, wird von einer hundertprozentigen Kapitalertragsteuer ausgegangen. Die Gewinne der Unternehmen fließen demnach nicht den Haushalten als Dividende, sondern dem Staat als Steuern zu. Es wird angenommen, daß Steuer-

89) Es wurde darauf verzichtet, die partiellen Ableitungen der Investitionsnachfrage bezüglich Preis- und Lohnänderungen zu untersuchen. In der folgenden Analyse sind die Preise konstant. Für die anderen Angebots- und Nachfragefunktionen wurden die Vorzeichen der partiellen Ableitungen angegeben, um den Vergleich mit den in (27) und (28) postulierten Vorzeichen zu ermöglichen.

Das Vorzeichen von $\partial \bar{L}^d / \partial \bar{I}$ ist nicht eindeutig bestimmbar. Es wurde deshalb unterstellt, daß sich die gegenläufigen Effekte kompensieren, die das Vorzeichen determinieren: $\partial \bar{L}^d / \partial \bar{I} = 0$. Siehe hierzu Anhang B, Abschnitt II.1., Gleichung (41).

schuld und -zahlung in der gleichen Periode anfallen. Die Budgetgleichungen der Wirtschaftssubjekte lauten dann:

$$(58) \quad \Delta M = wL - pC$$

$$(59) \quad \Pi = pX - wL$$

$$(60) \quad \Delta M = pG - \Pi$$

$$\text{mit: } \Delta M = M - \bar{M}$$

Entsprechend dem Mikromodell gilt für die Beziehung zwischen Güterverkäufen, Produktion und Lagerinvestition:

$$(61) \quad X = Y(\bar{I}, L) - I$$

wobei für die Verkäufe weiterhin (31) gilt:

$$(31) \quad X = C + G$$

Die Verhaltensgleichungen für den Haushaltssektor werden aus dem ursprünglichen Modell übernommen. Wird die Steuer von den Unternehmen direkt an den Staat abgeführt, ist der Kassenbestand, der mit der Geldmenge identisch ist, die einzige Vermögensvariable in diesen Funktionen. Sie lassen sich nunmehr wie folgt darstellen:

$$(25a) \quad C^d = C^d(p, w, \bar{M})$$

- + +

$$(26a) \quad \bar{C}^d = \bar{C}^d(p, w, \bar{M}, \bar{L})$$

- + + +

$$(25b) \quad L^S = L^S(p, w, \bar{M})$$

- + -

$$(26b) \quad \bar{L}^S = \bar{L}^S(p, w, \bar{M}, \bar{C})$$

- + - +

Das zu analysierende Modell besteht demnach aus den Gleichungen (57) - (61), (31), (25') und (26').

bb) Die Dynamik von Bestandsänderungen

Vor dem Hintergrund des geschilderten Modells können nun einige qualitative Aussagen über die Dynamik von Bestandsänderungen hergeleitet werden.

Ausgegangen wird von einer Lohn-Preis-Konstellation, die ein stationäres walrasianisches Gleichgewicht gewährleistet, d.h. die zu einer Lösung des Gleichungssystems:

$$(62a) \quad X^S(p, w, \bar{I}) = C^d(p, w, \bar{M}) + G$$

$$(62b) \quad L^d(p, w, \bar{I}) = L^S(p, w, \bar{M})$$

$$(62c) \quad \Delta M = wL^S(p, w, \bar{M}) - pC^d(p, w, \bar{M}) = 0$$

$$(62d) \quad \Delta I = Y(\bar{I}, L^d(p, w, \bar{I})) - X^S(p, w, \bar{I}) - \bar{I} = 0$$

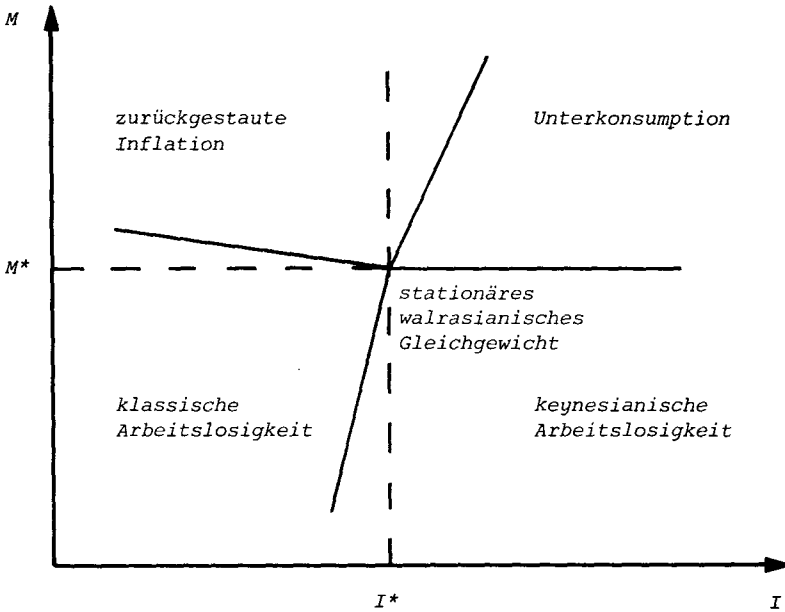
in w , p , M und I gehört.

Sei (w^*, p^*, M^*, I^*) diese Lösung. Dann werden p^* und w^* vorgegeben und konstant gehalten und die verschiedenen Rationierungstypen lassen sich in der M - I -Ebene bestimmten Lager-Kassenbestands-Kombinationen zuordnen. Abbildung 3.14. gibt das Ergebnis wieder. Ihre Herleitung enthält Anhang C, Abschnitt III.

Anhand der Abbildung 3.14. kann nun untersucht werden, ob temporäre Gleichgewichte abseits des stationären Walrasgleichgewichtes, W , das bei (M^*, I^*) liegt, über sukzessive Bestandsänderungen dorthin konvergieren.

Weitgehend unproblematisch ist die Entwicklung in den beiden Fällen, in denen jeweils ein Sektor nicht rationiert ist. Bei klassischer Arbeitslosigkeit erfüllen die Unternehmen ihren walrasianischen Plan. Nach einer Periode haben sie ihren

Abbildung 3.14.



gewünschten Lagerbestand aufgebaut, der mit I^* identisch ist. Wie aus Abbildung 3.14. ersichtlich ist, sind in der nächsten Periode Gleichgewichte bei zurückgestauter Inflation oder keynesianischer Arbeitslosigkeit zu erwarten. Klassische Arbeitslosigkeit dauert nur eine Periode.

Umgekehrt werden bei Unterkonsumtion die Haushalte schrittweise ihre gewünschte Kassenhaltung realisieren. Je nach der damit implizierten Veränderung des Lagerbestandes der Unternehmen kann ein Gleichgewicht im Bereich der zurückgestauten Inflation oder auf der Grenze zur keynesianischen Arbeitslosigkeit erreicht werden. Im letztgenannten Fall ist der Gütermarkt ausgeglichen. Da der gewünschte Lagerbestand von der Rationierung am Arbeitsmarkt unabhängig ist (vgl. (57g)), werden die Unternehmen ihr Lager auf I^* abbauen, so daß eine Bewegung zum Walrasgleichgewicht einsetzt.

Bei zurückgestauter Inflation erreichen die Unternehmen nach einer Periode ihren optimalen Lagerbestand, I^* . Die weitere Entwicklung entlang von I^* wird nurmehr durch die Dynamik der Kassenbestandsänderungen bestimmt. Aus der Budgetgleichung der Haushalte erhält man hierfür:

$$(63) \quad M_t - M_{t-1} = w^* \bar{L}_t - p^* \bar{C}_t$$

$$\text{mit: } \bar{C}_t = \bar{X}_t^S(I^*, \bar{L}_t) - G$$

$$\bar{L}_t = \bar{L}_t^S(p^*, w^*, M_{t-1}, \bar{C}_t)$$

Daraus folgt: $\partial M_t / \partial M_{t-1} > 1$.⁹⁰⁾ Zurückgestaute Inflation impliziert eine Anfangskasse, die über M^* liegt (siehe Abbildung 3.14.). Die Kassenhaltung steigt mithin ständig weiter und verschärft den inflationären Druck, weilsie die Güternachfrage erhöht, das Arbeitsangebot aber senkt.

Eine andere Dynamik ist bei keynesianischer Arbeitslosigkeit zu erwarten. Die gewünschte Lagerhaltung der Unternehmen steigt mit der Rationierung am Gütermarkt, während in der Regel die gewünschten Ersparnisse der Haushalte mit zunehmender Arbeitslosigkeit abnehmen. Denkbar ist mithin ein stationäres Unterbeschäftigungsgleichgewicht. Um seine Stabilitätseigenschaften zu untersuchen, wird von den folgenden Bewegungsgleichungen ausgegangen, die man aus der Budgetgleichung der Haushalte und der der Gleichung (61) erhält:

90) Man erhält:

$$\frac{\partial M_t}{\partial M_{t-1}} = 1 + \frac{1}{1-d} \frac{\partial \bar{L}_t^S}{\partial M_{t-1}} p \left(\frac{w}{p} - \frac{\partial \bar{X}_t^S}{\partial \bar{L}_t} \right) \text{ mit: } 0 < d = \frac{\partial \bar{X}_t^S}{\partial \bar{L}_t} \frac{\partial \bar{L}_t^S}{\partial \bar{C}_t} < 1$$

Da bei zurückgestauter Inflation gilt:

$$\frac{\partial \bar{X}_t^S}{\partial \bar{L}_t} = \frac{\partial Y}{\partial L} > \frac{w}{p}$$

ist der Klammerausdruck negativ und somit ist der zweite Term der Gleichung positiv ($\partial \bar{L}_t^S / \partial M_{t-1} < 0$), so daß $\partial M_t / \partial M_{t-1} > 1$.

$$(64a) \quad M_t - M_{t-1} = w^* \bar{L}_t - p^* \bar{C}_t^d(p^*, w^*, M_{t-1}, \bar{L}_t)$$

$$(64b) \quad I_t = Y(I_{t-1}, \bar{L}_t) - \bar{X}_t$$

$$\text{mit: } \bar{X}_t = \bar{C}_t^d(p^*, w^*, M_{t-1}, \bar{L}_t) + G$$

$$\bar{L}_t = \bar{L}_t^d(p^*, w^*, I_{t-1}, \bar{X}_t)$$

Dieses nichtlineare Differenzgleichungssystem wird an der Stelle eines stationären keynesianischen Unterbeschäftigungsgleichgewichts, (M^K, I^K) , durch eine Taylorapproximation linearisiert. Man erhält:⁹¹⁾

$$(65) \quad \begin{pmatrix} M_t - M^K \\ I_t - I^K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} M_{t-1} - M^K \\ I_{t-1} - I^K \end{pmatrix}$$

91) Mit:

$$a_{11} = 1 + \frac{1}{1-e} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial M} p \left[\frac{w}{p} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} - 1 \right] < 1$$

$$a_{12} = 0$$

$$a_{21} = \frac{1}{1-e} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial M} \left[\frac{\partial Y}{\partial L} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} - 1 \right] < 0$$

$$a_{22} = \frac{\partial Y}{\partial I}$$

$$\text{mit: } 0 < e = \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} < 1$$

Zu den Aussagen über die Vorzeichen von a_{11} und a_{21} gelangt man wie folgt: Aus

$$Y(\bar{I}, \bar{L}^d(p, w, \bar{I}, \bar{X})) - \bar{X} = I(p, w, \bar{I}, \bar{X})$$

erhält man:

$$\frac{\partial Y}{\partial L} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} - 1 = \frac{\partial I}{\partial \bar{X}} \Rightarrow \frac{\partial Y}{\partial L} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} < 1, \text{ denn } \frac{\partial I}{\partial \bar{X}} < 0 \text{ (siehe (57f))}$$

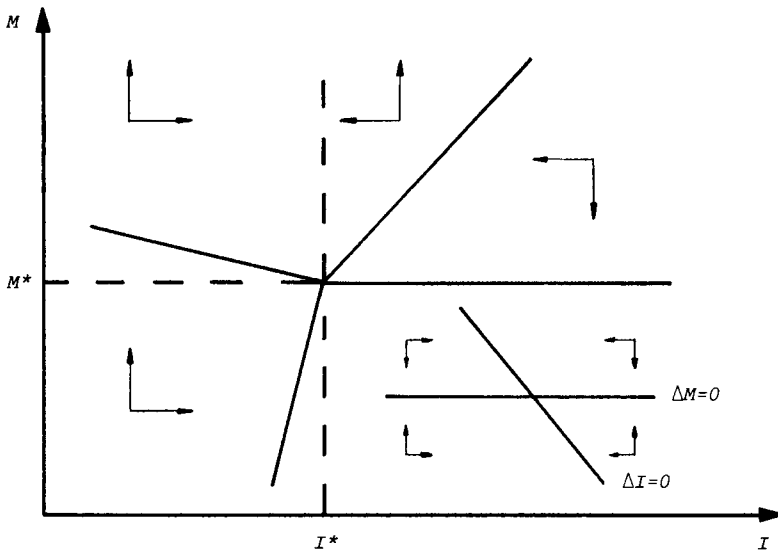
Da bei keynesianischer Arbeitslosigkeit das Grenzprodukt der Arbeit den Reallohn übersteigt, $\partial Y / \partial L > w/p$, folgt außerdem:

$$\frac{w}{p} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} < 1.$$

Voraussetzung für die lokale Stabilität von (65) ist:
 $1 - a_{11} > 0$ und $(1-a_{11})(1-a_{22}) - a_{12}a_{21} > 0$.⁹²⁾ Diese Bedingungen sind erfüllt, wenn der produktive Beitrag des Gutes klein, d.h. $\partial Y/\partial I < 1$ ist. In Anbetracht der Tatsache, daß durch die Darstellung $Y(I,L)$ nur die Lagerhaltung aus dem Vorsichtsmotiv approximiert werden soll, erscheint es gerechtfertigt, diese Bedingung vorauszusetzen. Ein stationäres Gleichgewicht bei keynesianischer Arbeitslosigkeit ist dann lokal stabil. Temporäre Gleichgewichte in seiner Umgebung streben mit der Zeit zu diesem Gleichgewicht.

Die Ergebnisse der vorangegangenen Analyse faßt Abbildung 3.15. in Form eines Phasendiagramms nochmals zusammen. Sie schließen eine Stabilisierungsmechanik weitgehend aus und kontrastieren damit zu dem Ergebnis einer Arbeit von Böhm.

Abbildung 3.15.



92) Zu den Stabilitätsbedingungen für lineare Differenzgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten siehe beispielsweise G. Gandolfo, *Economic Dynamics: Methods and Models*, Advanced Textbooks in Economics, hrsg. von C.J. Bliss, M.D. Intriligator, Vol. 16, 2. Aufl., Amsterdam, New York, Oxford 1983, S. 138.

In einem zu vorliegenden Modell prinzipiell strukturgleichen Ansatz konnte Böhm zeigen,⁹³⁾ daß über Bestandsänderungen stets das stationäre walrasianische Gleichgewicht erreicht wird. Hierbei führen alle Zeitpfade temporärer Gleichgewichte, die im Bereich der klassischen Arbeitslosigkeit starten, entweder über zurückgestaute Inflation oder keynesianische Arbeitslosigkeit dorthin. Für eine Reihe von Pfaden, die in der Unterkonsumtion entspringen, gilt das gleiche.

Neben der weitaus stärkeren Spezifizierung des Modells - für Haushalte und Unternehmen werden bestimmte intertemporale Nutzenindices unterstellt - unterscheidet sich das Modell Böhms vom vorliegenden vor allem dadurch, daß die Unternehmen auch Kassendispositionen treffen. Bei einer vorgegebenen Gesamtgeldmenge, M , wird durch deren modellendogen bestimmte Aufteilung zwischen Haushalten und Unternehmen eine zusätzliche Verbindung zwischen beiden Sektoren geschaffen, die im hier analysierten Modell nicht existiert. Die abweichenden Ergebnisse sind vor allem hierauf zurückzuführen.

Aus der Gegenüberstellung beider Ansätze ist zu schließen, daß Bestandsänderungen über ihre Pufferfunktion hinaus um so eher stabilisierend wirken, je bedeutsamer die Variable, auf die sie sich erstrecken, bei beiden Sektoren ist.⁹⁴⁾ Eine ra-

93) Vgl. zum folgenden V. Böhm, Inventories and Money Balances in a Dynamic Model with Rationing, Center for Analytic Research in Economics and Social Sciences (CARESS), Working Paper Nr. 81-15, o.O., 1981.

94) Diese Interpretation stützen auch zwei weitere Arbeiten. In einem einfachen Lagerhaltungsmodell, das Kassenhaltung ausschließt, zeigen Honkapohja und Ito, daß keine Tendenz zum stationären Walrasgleichgewicht besteht. Andererseits deuten die Ergebnisse einer Arbeit von Eckalbar auf die wachsende Stabilität hin, wenn Haushalte und Unternehmen einer Liquiditätsbeschränkung unterliegen, der Bestand einer Variablen mithin bei beiden Sektoren auf Angebot und Nachfrage wirkt. Vgl. J.C. Eckalbar, Stable Quantities in Fixed Price Disequilibrium, in: Journal of Economic Theory, Vol. 25, 1981, S. 302-313, S. Honkapohja, T. Ito, Inventory Dynamics in a Simple Disequilibrium Macroeconomic Model, in: Scandinavian Journal of Economics, Vol. 82, 1980, S. 184-198.

sche Stabilisierung ist jedoch in keinem Fall zu erwarten. Schließlich wird auch in Böhms Modell das Walrasgleichgewicht zumeist nur auf Umwegen erreicht.

3. Preisflexibilität

a) Vorbemerkungen

Die in einem temporären Gleichgewicht bei Mengenrationierung bestehenden Marktungleichgewichte üben Druck auf die Preise aus. Sie werden sich ändern und wegen der unterstellten Mengenflextibilität zu einem neuen temporären Gleichgewicht führen. Die stabilisierungspolitisch entscheidende Frage ist, ob dieser Prozeß eine Abfolge temporärer Gleichgewichte generiert, die stets in einem stationären Walrasgleichgewicht endet.

Eine Untersuchung dieser Frage steht vor einer Reihe von Problemen.⁹⁵⁾ Wie im letzten Abschnitt verdeutlicht wurde, ändert sich die Gleichgewichtsposition nicht nur durch Preis- sondern auch durch Bestandsänderungen. Von einem vorgegebenem, festen Gleichgewicht, auf das sich der Prozeß der Preisanpassung zubewegt, kann nicht ausgegangen werden. Mit dem Überwechseln von einem Rationierungstyp zum anderen ändern sich auch die auf die Preise einwirkenden Kräfte. Formal gesehen werden die gleichen Variablen, die Preise, durch verschiedene Differential- oder Differenzgleichungssysteme beschrieben, die jeweils nur für bestimmte Bereiche des Preisraumes definiert sind. Der Nachweis der Stabilität der einzelnen Systeme mit den üblichen Verfahren reicht aber gemeinhin nicht aus, um die Stabilität des gesamten Prozesses zu sichern.⁹⁶⁾

95) Dabei wird von dem Stabilitätsproblem noch abgesehen, das bei Modellen mit mehr als zwei Märkten im Hinblick auf die Mengenprozesse auftritt, die zu einem Rationierungsgleichgewicht führen. Siehe hierzu H. Spatz, Die allgemeine Gleichgewichtstheorie: Neuere Entwicklungen unter besonderer Berücksichtigung von Preismechanismen, Schriftenreihe Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Entwicklung, hrsg. von C. Aschoff, P. Müller-Bader, Band 41, München, Florenz 1979, S. 174 f.

96) Siehe hierzu S. Honkapohja, T. Ito, Stability with Regime Switching, Department of Economics, University of Helsinki, Discussion and Working Papers, Nr. 142, Helsinki 1980, S. 3 ff.

Stabilitätsbedingungen für derartige Situationen gehen von festen Grenzen für die einzelnen Bereiche aus.⁹⁷⁾ Durch die Bestandsänderungen sind aber auch die Grenzen variabel.⁹⁸⁾

Es ist deshalb nicht erstaunlich, daß die Stabilitätsfrage bislang nur für spezielle Fälle, vereinfachte Versionen des behandelten Modells oder für einzelne Rationierungstypen untersucht wurde.

Im Rahmen des walrasianischen Preistättonnements wurde bereits frühzeitig ein Tausch im Ungleichgewicht zugelassen, wobei allerdings Spillovereffekte ausgeschlossen wurden. Trotz des Ungleichgewichts handeln die Wirtschaftssubjekte so, als könnten sie zu den jeweils geltenden Preisen jede gewünschte Menge an bzw. verkaufen. Durch den Tausch im Ungleichgewicht verändert sich die Verteilung der Anfangsausstattung der Wirtschaftssubjekte. Isoliert wird damit der Einfluß von Bestandsänderungen auf die Stabilität des Preisprozesses erfaßt. Hierbei wird allerdings von gegebenen Gesamtbeständen der Wirtschaft ausgegangen. Es zeigt sich, daß das Preistättonnement weiterhin stabil ist, d.h. schließlich in einem stationären Walrasgleichgewicht endet.⁹⁹⁾

Von Franklin Fisher wurde dieser Prozeß um Spillovereffekte erweitert.¹⁰⁰⁾ Angenommen wird dabei, daß nach Abschluß des Tau-

97) Siehe hierzu S. Honkapohja, T. Ito, Stability with Regime Switching, a.a.O., S. 9 ff.

98) Angesichts dieser Problematik ist erstaunlich, wie Meyer über ein einfaches Phasendiagramm in der Lohn-Preis-Ebene der Rationierungsgleichgewichte auf die Stabilität des Walrasgleichgewichtes schließt. Vgl. U. Meyer, a.a.O., S. 270 ff.

99) Siehe hierzu beispielsweise K.J. Arrow, F.H. Hahn, a.a.O., S. 324 ff. Erste Arbeiten zu dieser Frage sind: F.H. Hahn, On the Stability of Pure Exchange Equilibrium, in: International Economic Review, Vol. 3, 1962, S. 206-213, F.H. Hahn, T. Negishi, A Theorem of Non-Tättonnement Stability, in: Econometrica, Vol. 30, 1962, S. 463-469, T. Negishi, On the Formation of Prices, in: International Economic Review, Vol. 2, 1961, S. 122-126, H. Uzawa, On the Stability of Edgeworth's Barter Process, in: International Economic Review, Vol. 3, 1962, S. 218-232.

100) Vgl. zum folgenden F.M. Fisher, Quantity Constraints, Spillovers and the Hahn Process, in: Review of Economic Studies, Vol. 45, 1978, S. 19-31.

ches, bei einer bestehenden effektiven Überschußnachfrage (eines Überschußangebotes) kein Wirtschaftssubjekt ein unerfülltes Walrasangebot (eine Walrasnachfrage) hat. Hiermit werden jedoch Spillovereffekte der Form ausgeschlossen, daß die Nachfragerationierung auf einem Markt das Angebot auf einem anderen Markt reduziert oder umgekehrt.¹⁰¹⁾

Diese Annahme, nach der ein einmal geäußertes walrasianisches Angebot (eine Nachfrage) bei Nachfragerationierung nicht mehr zurückgenommen werden darf, kann nur in der Nähe eines Walrasgleichgewichts gelten, wenn alle Wirtschaftssubjekte erwarten, ihre Pläne nahezu zu erfüllen. Fisher konnte unter dieser Annahme zeigen, daß der Preisprozeß quasistabil ist, d.h. daß er gegen ein (auch nicht walrasianisches) stationäres Gleichgewicht konvergiert. Für noch restriktivere Annahmen zeigte er, daß der Prozeß stets in einem stationären Walrasgleichgewicht endet.

Um unter weniger restriktiven Annahmen auf makroökonomischer Ebene einige wirtschaftspolitisch relevante Aspekte des Stabilitätsproblems zu beleuchten, hierbei aber nicht in einer Vielzahl spezieller Modelle¹⁰²⁾ zu versinken, werden drei Fragenkreise herausgegriffen und innerhalb des bisherigen Modellrahmens behandelt: Die Rolle asymmetrischer Preisflexibilität wird für den häufig angeführten Extremfall vollkommen flexibler Güterpreise bei starrem Lohnsatz untersucht. Die Untersuchung der Rolle vorübergehend fester Löhne, die im Abschnitt B.I.3.a) des zweiten Kapitels begonnen wurde, wird hier mit den Instru-

101) In diesem Fall ist es möglich, daß ein Anbieter, dessen Nachfrage auf einem anderen Markt rationiert ist, sein Angebot reduziert. Nach Tauschabschluß kann es dann eine effektive Überschußnachfrage geben, obwohl der Anbieter im walrasianischen Sinn immer noch bereit ist, das Gut anzubieten.

102) Siehe hierfür R.E. Backhouse, Price Flexibility and Keynesian Unemployment in a Macroeconomic Model with Quantity Rationing, in: Oxford Economic Papers, Vol. 34, 1982, S. 292-304, P.G. Korliras, Non-Tâtonnement and Disequilibrium Adjustment in Macroeconomic Models, in: Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory, a.a.O., S. 463-495, H.R. Varian, On Persistent Disequilibrium, in: Journal of Economic Theory, Vol. 10, 1975, S. 218-228, derselbe, Non-Walrasian Equilibria, in: Econometrica, Vol. 45, 1977, S. 573-590.

menten der Ungleichgewichtstheorie fortgesetzt. Anschließend wird die Dynamik von Kassenhaltung und Preisänderung für eine um die Lagerhaltung verkürzte Version des Ausgangsmodells untersucht. Abschließend wird auf monopolistische Preisbildung eingegangen.

b) Flexibler Güterpreis und fester Lohn

Ein in makroökonomischen Lehrbüchern im Anschluß an Keynes häufig behandelter Fall ist der eines flexiblen Güterpreises und kurzfristig konstanten Lohnsatzes. Führt man diese Annahme in das Ausgangsmodell ein, reduziert sich die Zahl möglicher Rationierungstypen erheblich. Der Gütermarkt ist nun stets ausgeglichen. Auf dem Arbeitsmarkt sind weiterhin drei Situationen möglich. Insgesamt gibt es deshalb nur noch drei Gleichgewichtstypen: Das Walrasgleichgewicht, Arbeitslosigkeit und Überschußnachfrage nach Arbeit bei jeweils preisgeräumtem Gütermarkt.

Die beiden letzten Fälle entsprechen im ursprünglichen Modell den Grenzfällen zwischen klassischer und keynesianischer Arbeitslosigkeit bzw. zwischen zurückgestauter Inflation und Unterkonsumption. Ihre Bestimmungsgleichungen können der Übersicht 3.1. entnommen werden. In der Lohnsatz-Güterpreis-Ebene liegen die entsprechenden Gleichgewichte auf der Linie K-C, W, U-I.

Aus den Bestimmungsgleichungen lassen sich über eine komparativ-statische Analyse die Wirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen herleiten. Für die Beschäftigungswirkungen sind die Ergebnisse in Übersicht 3.3. zusammengefaßt.¹⁰³⁾ Aufgrund der Symmetrie

103) Unter den bereits im Abschnitt A.II.1. dieses Kapitels getroffenen Annahmen sind die Gleichgewichte stabil und die hergeleiteten Ergebnisse eindeutig. Zur Stabilität der Gleichgewichte siehe Anhang D, Abschnitt II.

Übersicht 3.3.

Politikbereich Maßnahme Ratio- nierungs- typ	Einkommens- politik	Geldpolitik	Fiskalpolitik	
	Lohnsenkung $w \downarrow$	Erhöhung der Geldmenge $\bar{M}^H \uparrow$	Erhöhung der Ausgaben $G \uparrow$	Budgetver- längerung $(G = \frac{1}{P} T) \uparrow$
Arbeitsangebots- überschuß	L↑	L↑	L↑	L↑
Arbeitsnachfrage- überschuß	L↓	L↓	L↓	L↓

Legende: L Beschäftigung, ↑ steigt, ↓ fällt

der beiden Rationierungsfälle ist es nicht erstaunlich, daß die gleiche Maßnahme im einen Fall genau umgekehrt wirkt wie im anderen. Arbeitslosigkeit kann demnach durch Lohnsenkung sowie durch expansive Geld- und Fiskalpolitik beseitigt werden. Die gewünschte Wirkung kommt dabei stets über eine Reallohn-senkung zustande, die im ersten Fall durch den niedrigeren Nominallohn in den anderen Fällen durch das nachfragebedingt gestiegene Preisniveau herbeigeführt wird. Das Ergebnis unter-scheidet sich damit nicht von dem traditioneller Lehrbuchmodelle.

Die kurzfristigen Arbeitsmarktungleichgewichte üben Druck auf den Lohn aus. Bei Arbeitslosigkeit wird er sinken, andernfalls steigen. Daraus kann allerdings nicht geschlossen werden, daß relativ rasch ein stationäres Walrasgleichgewicht erreicht wird und staatliche Maßnahmen unnötig sind. Der Anpassungsprozeß wird außer vom Lohn auch von der Lagerhaltung der Unternehmen und der staatlichen Budgetpolitik bestimmt. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen.

Betrachtet wird ein temporäres Gleichgewicht mit Arbeitslosig-keit. Um den Einfluß staatlicher Budgetpolitik zunächst iso-

liert darstellen zu können, wird unterstellt, die Unternehmen veränderten ihren Lagerbestand nicht: $\Delta I = 0$.

Der Angebotsdruck auf dem Arbeitsmarkt führe nun zu Lohn- und relativ geringeren Preissenkungen. Dadurch steigt ceteris paribus die Arbeitsnachfrage und die Arbeitslosigkeit sinkt. Verhält sich der Staat diesem Prozeß gegenüber passiv, dann reduziert der niedrigere Güterpreis bei konstanten Realausgaben und Steuern den Finanzierungsbedarf und damit gemäß der Budgetgleichung $pG = T + \Delta M$ die Geldmenge. Hierdurch wird das Vermögen der Haushalte verringert. Deren Güternachfrage sinkt und ihr Arbeitsangebot steigt. Die Arbeitslosigkeit wird ceteris paribus erhöht. Der positive Effekt der Lohnsenkung wird teilweise oder vollständig zunichte gemacht. Bildlich gesehen verschiebt sich das Walrasgleichgewicht weg vom ursprünglichen Gleichgewicht, das sich auf ersteres zubewegt (siehe Abbildung 3.16a).

Anders verläuft der Prozeß bei einer aktiven staatlichen Politik, wenn die Geldmenge konstant gehalten oder erhöht wird. Bei sinkenden Preisen erfordert ein konstantes Geldangebot, daß die Steuern gesenkt und/oder die Realausgaben erhöht werden. Hierdurch steigt die Güternachfrage der Haushalte, während ihr Arbeitsangebot sinkt. Der von der Lohnsenkung eingeleitete Prozeß wird hierdurch unterstützt. Walrasgleichgewicht und ursprüngliches Gleichgewicht wandern nun aufeinander zu (siehe Abbildung 3.16b).

Bezieht man den Unternehmenssektor in die Analyse ein, dann führt die Erwartung sinkender Güterpreise zu einer verringerten Lagerhaltung.¹⁰⁴⁾ Behält man die Annahme über die relativen

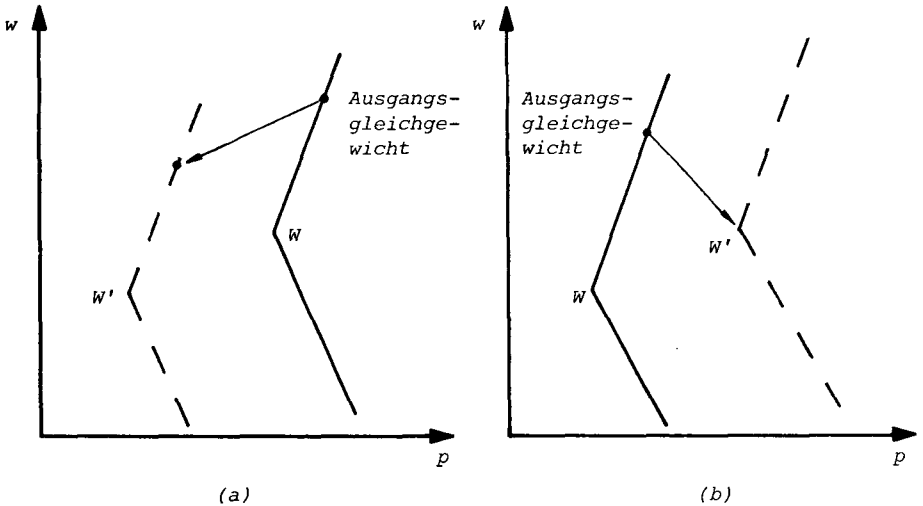
104) Aus dem im Abschnitt A.II.2.b)aa) dieses Kapitels eingeführten Unternehmensmodell läßt sich für den optimalen Lagerbestand die Bedingung ableiten:

$$\frac{\partial y}{\partial i} = \frac{p_1}{p_2} (1+r)$$

wobei unterstellt ist, daß weder in der Periode eins noch in der Periode zwei bindende Mengenschranken bestehen. Mit sinkendem künftigen Preis, p_2 , sinkt der optimale Lagerbestand, wenn

$$\frac{\partial^2 y}{\partial i^2} < 0.$$

Abbildung 3.16.



Größenordnungen direkter und Kreuzpreiseffekte bei, verringert sich die Arbeitsnachfrage, sofern der Güterangebotseffekt nicht größer ist als der Arbeitsnachfrageeffekt des verringerten Lagerbestandes.¹⁰⁵⁾ Andernfalls steigt die Arbeitsnachfrage und der Anpassungsprozeß wird beschleunigt. Hieran wird deutlich, daß der Zeitpfad, den ein temporäres Gleichgewicht einschlägt, von der staatlichen Politik und

105) Aus der Definitionsgleichung für den Rationierungstyp K-C (siehe Übersicht 3.1.) erhält man nach Differentiation:

$$\frac{d\bar{L}}{d\bar{I}} = \frac{\frac{\partial L^d}{\partial \bar{I}} \left(\frac{\partial X^S}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} \right) - \frac{\partial X^S}{\partial \bar{I}} \frac{\partial L^d}{\partial p}}{\frac{\partial X^S}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \cdot \frac{\partial L^d}{\partial p}} > 0 \text{ für } \frac{\partial L^d}{\partial \bar{I}} > \frac{\partial X^S}{\partial \bar{I}}$$

$$< 0 \text{ für } \frac{\partial L^d}{\partial \bar{I}} < \frac{\partial X^S}{\partial \bar{I}}$$

$$\text{mit: } \frac{\partial X^S}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^d}{\partial p} > \frac{\partial X^S}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^d}{\partial p} = \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} > 0$$

den Größenordnungen einer Reihe von Elastizitäten bestimmt wird. Ob und wann dieser Pfad in einem stationären (Walras) Gleichgewicht endet ist ohne deren Kenntnis nicht festzustellen.

Im Vergleich zu den stärker gleichgewichtstheoretisch orientierten Modellen kurzfristig konstanter Löhne ergibt sich hier ein wesentlich differenzierteres Bild stabilisierungspolitischer Chancen und Risiken. Die Wirksamkeit stabilisierungspolitischer Maßnahmen beruht aber gleichwohl darauf, daß der Reallohn gesenkt und die Referenzsituation auf das Anfangsgleichgewicht zugeführt wird.

Festzuhalten bleibt, daß mit zunehmender Flexibilität des Güterpreises die Fälle doppelter Rationierung verschwinden. Eine rein nachfragebedingte (keynesianische) Arbeitslosigkeit verliert damit an Bedeutung. Arbeitslosigkeit beruht dann nurmehr auf einem zu hohen Reallohn, der durch Inflationierung oder Lohnsenkung auf das Vollbeschäftigungsniveau reduziert werden kann. Es ist möglich, daß die Marktkräfte dafür einen längeren Zeitraum beanspruchen, der durch geeignete staatliche Maßnahmen verkürzt werden kann.

c) Preis-Lohn-Dynamik als Reflex von Marktungleichgewichten

aa) Modellrahmen

In der weiteren Analyse der Rolle der Preisflexibilität werden die mit der Lagerhaltung verbundenen zusätzlichen Analyseprobleme ausgeklammert. Der Unternehmenssektor wird deshalb atemporal abgebildet. Dafür wird von einer Produktionsfunktion $Y = Y(L)$ mit $Y' > 0$ und $Y'' < 0$ ausgegangen und unterstellt, es sei Ziel der Unternehmen, ihren Periodengewinn $\Pi = pY - wL$ zu maximieren. Bei einem gegebenem Preis p und Lohnsatz w

ist dann ihre Arbeitsnachfrage L^d und ihr Güterangebot Y^S durch (66a) und (66b) bestimmt.¹⁰⁶⁾

$$(66a) \quad L^d = Y'^{-1} \left(\frac{w}{p} \right)$$

$$(66b) \quad Y^S = Y(L^d)$$

Ist zu der gegebenen Lohn-Preis-Kombination die Güternachfrage kleiner als das Güterangebot, $C + G = \bar{Y} < Y^S$, schränken die Unternehmen ihre Produktion auf \bar{Y} ein. Ihre Arbeitsnachfrage ist dann:

$$(67a) \quad \bar{L}^d(Y) = Y'^{-1}(\bar{Y})$$

Ist umgekehrt das Arbeitsangebot kleiner als ihre Arbeitsnachfrage, $L^S = \bar{L} < L^d$, ist ihr effektives Güterangebot:

$$(67b) \quad \bar{Y}^S(\bar{L}) = Y(\bar{L})$$

Mangels Lagerhaltung können die Unternehmen nicht gleichzeitig auf beiden Märkten rationiert sein. Ihre Produktion entspricht stets dem Minimum aus Y^S , \bar{Y}^S und \bar{Y} ihr Beschäftigungsvolumen dem aus L^d , \bar{L}^d und \bar{L} .¹⁰⁷⁾

Für den Haushaltssektor werden die Angebots- und Nachfragefunktionen des Ausgangsmodells unverändert übernommen. Ebenso werden die Kreislaufzusammenhänge dieses Modells mit den

106) Mit Y'^{-1} wird die Umkehrfunktion von Y' bezeichnet.

107) Die damit unterstellte personalpolitische Flexibilität der Unternehmen ist eine modellzulässige, aber realitätsferne Annahme. Der Abbau der Beschäftigung erfolgt in aller Regel nicht simultan mit nachfragebedingten Produktionseinschränkungen. Die von Gerfin herausgestellte kontrafaktische Implikation des Modells im Hinblick auf den zyklischen Verlauf der Einkommensverteilung ist eine Folge dieser vereinfachenden Modellannahme. Siehe hierzu H. Gerfin, Arbeitslosigkeitstypen und Einkommensverteilung in der "Neuen Makroökonomischen Theorie", in: Kyklos, Vol. 32, 1979, S. 80-91.

notwendigen Änderungen übernommen. Das Modell wird mithin durch folgende Gleichungen geschlossen:

$$(25a) \quad C^d = C^d(\theta_H)$$

$$(25b) \quad L^S = L^S(\theta_H)$$

$$(26a) \quad \bar{C}^d = \bar{C}^d(\theta_H, \bar{L})$$

$$(26b) \quad \bar{L}^S = \bar{L}^S(\theta_H, \bar{C}) \quad \text{mit: } \theta_H = (p, w, \bar{M}^H, T)$$

$$(29) \quad \Delta M^H = wL - pC - T$$

$$(68) \quad \Pi = pY - wL$$

$$(69) \quad Y = C + G$$

$$(33) \quad \Delta M^U = \Pi$$

$$(34) \quad pG = T + \Delta M$$

$$(35) \quad \Delta M = M - \bar{M} = \Delta M^H + \Delta M^U$$

In diesem vereinfachten Modell ohne Lagerhaltung sind nur noch drei Fälle doppelter Rationierung möglich. Die nachstehende Übersicht 3.4. veranschaulicht sie graphisch zusammen mit ihren jeweiligen Bestimmungsgleichungen.

Setzt man Eindeutigkeit der Gleichgewichte in bezug auf Preis-Lohn-Kombinationen voraus,¹⁰⁸⁾ ist wieder eine Darstellung in

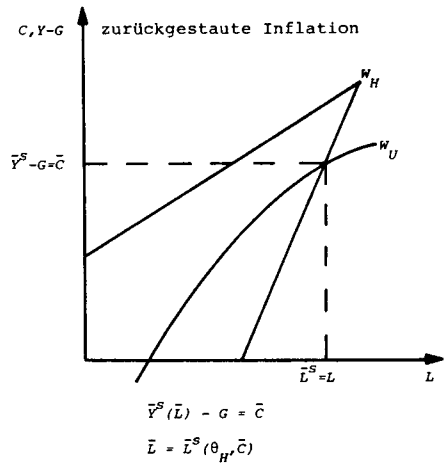
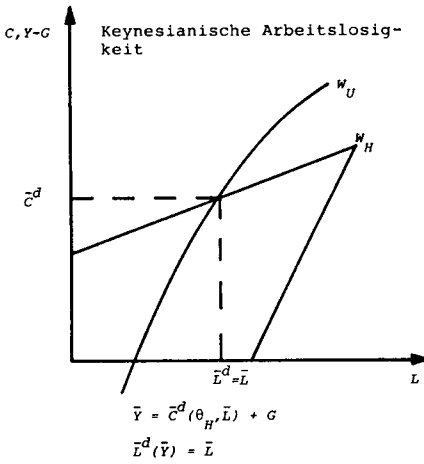
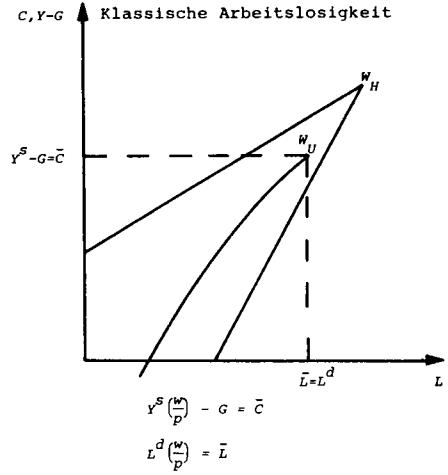
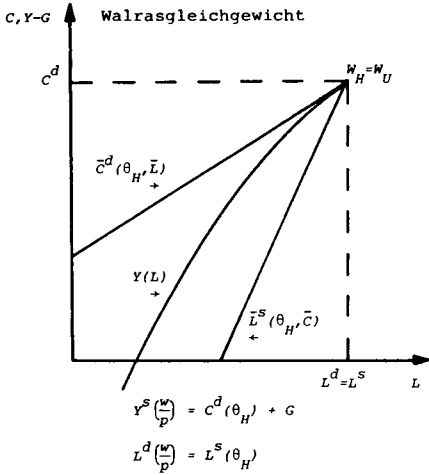
108) Die für die Eindeutigkeit keynesianischer und inflationärer Gleichgewichte zu (39) und (43) äquivalenten Voraussetzungen sind:

$$\frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} < Y'(\bar{L}) \quad \text{und} \quad \frac{1}{\partial \bar{L}^S / \partial \bar{L}} > Y'(\bar{L})$$

Bei keynesianischer Arbeitslosigkeit ist das Grenzprodukt der Arbeit größer als der Reallohn: $Y'(\bar{L}) > \frac{w}{p}$. Sobald die Haushalte bei einer Lockerung der Arbeitsmarktschranke ihre Ersparnis erhöhen, so daß $\partial \bar{C}^d / \partial \bar{L} < \frac{w}{p}$ (vgl. S. 214), ist die erste dieser Bedingungen erfüllt.

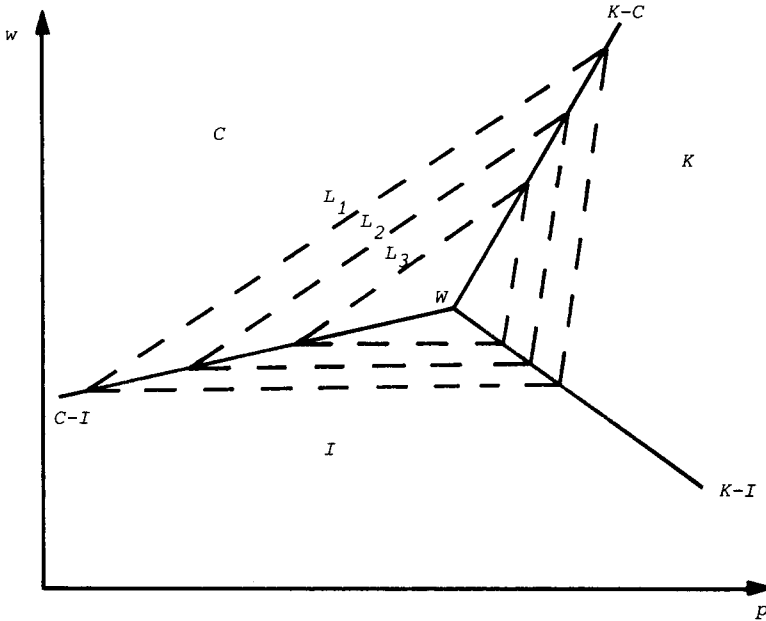
Zum vollständigen Satz von Annahmen und zum Nachweis der Eindeutigkeit siehe V. Böhm, *Disequilibrium Dynamics in a Simple Macroeconomic Model*, a.a.O., S. 182 ff.

Übersicht 3.4.



der w - p -Ebene möglich. Sie ist in Abbildung 3.17. zusammen mit den Isobeschäftigungslinien, L_i , wiedergegeben.¹⁰⁹⁾

Abbildung 3.17.



bb) Preis-Lohn-Dynamik bei exogenem Geldangebot

Für das soeben umrissene Modell wird nun untersucht, ob Lohn- und Preisänderungen die Stabilität des Walrasgleichgewichts sichern. Um die Rolle des Staates hierbei herauszustellen, wird das Modell zunächst ohne staatliche Aktivität analysiert. Ausgegangen wird mithin von einer gegebenen und konstanten Geldmenge. Um das zu gewährleisten, werden staatliche Ausgaben ausgeklammert. G und T seien mithin gleich Null.

¹⁰⁹⁾ Sie wird im Anhang C, Abschnitt I.2. hergeleitet.

Die Änderung von Preis und Lohn wird nach dem "Gesetz von Angebot und Nachfrage" formuliert. Demnach sinkt der Preis (Lohn), wenn ein Überschußangebot vorliegt und er steigt bei einer Überschußnachfrage. Die relevanten Überschußnachfragen werden nach dem Clower/Benassy-Ansatz spezifiziert.

Bei klassischer Arbeitslosigkeit übersteigt die Güternachfrage der Haushalte das Angebot der Unternehmen. Am Arbeitsmarkt ist das effektive Angebot der Haushalte größer als die Nachfrage der Unternehmen. Der Güterpreis wird demnach steigen und der Lohn fallen. Zurückgestaute Inflation ist durch Überschußnachfrage auf beiden Märkten gekennzeichnet. Preis und Lohn werden steigen. Keynesianische Arbeitslosigkeit, bei der auf beiden Märkten ein Überschußangebot vorliegt, führt zu sinkendem Preis und Lohn. An der Grenze zwischen klassischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation, bei ausgeglichenem Arbeitsmarkt und Überschußnachfrage am Gütermarkt, bleibt der Lohn konstant, während der Preis weiter steigt. Beim Übergang von klassischer zu keynesianischer Arbeitslosigkeit ist es umgekehrt: Der Preis bleibt konstant und der Lohn sinkt weiter. An beiden Grenzen ist somit die Richtung des Vektorfeldes (\dot{w}, \dot{p}) stetig. Trajektorien, die in die Nähe der Grenze gelangen, überschreiten sie. Anders ist es an der Grenze zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation. Hier realisieren die Haushalte ihren walrasianischen Plan, während die Unternehmen bereit wären, mehr Arbeit nachzufragen und mehr Güter anzubieten. Das Vektorfeld ist an dieser Grenze nicht stetig. Zusätzliche Annahmen sind notwendig.

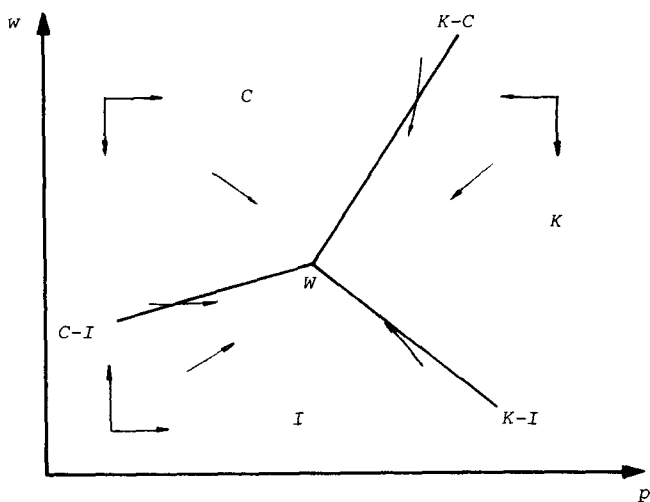
Blad und Zeeman¹¹⁰⁾ führen timelags in der Reaktion der Wirtschaftssubjekte auf Preis- und Lohnänderungen ein. Sie zeigen, daß je nach Struktur dieser Timelags Trajektorien, die in die Nähe der Grenze K-I gelangen, entweder in gedämpfte Schwin-

110) Vgl. M.C. Blad, E.C. Zeeman, Oscillations between Repressed Inflation and Keynesian Equilibria Due to Inertia in Decision Making, in: Journal of Economic Theory, Vol. 28, 1982, S. 165-182.

gungen um die Grenze oder in Oszillationen mit konstanter Amplitude zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation einmünden.

Blad und Kirman¹¹¹⁾ unterstellen, daß Preis und Lohn auf der Grenze K-I zum Walrasgleichgewicht konvergieren, denn: "consumers stay unrationed all the time, while the producers get still 'closer' to the optimal production."¹¹²⁾ Unter dieser Annahme konvergieren alle Zeitpfade entweder direkt oder über die Grenze K-I zum Walrasgleichgewicht, wie Abbildung 3.18. zeigt.

Abbildung 3.18.



111) Vgl. M.C. Blad, A.P. Kirman, The Long Run Evolution of a Rationed Equilibrium Model, Warwick Economic Research Papers, Nr. 128, Warwick 1978.

112) Ebenda, S. 12.

Für diese letzte Modellvariante wird nun der Einfluß des Staates auf den Anpassungsprozeß untersucht.¹¹³⁾ Zunächst wird eine Politik der konstanten Geldmenge betrachtet. Sie impliziert für die Veränderung der staatlichen Ausgaben und der Steuern:

$$(70) \quad \frac{\dot{p}}{p} = \frac{\dot{T}}{T} - \frac{\dot{G}}{G}$$

Betrachtet man ein Ausgangsgleichgewicht, das im Bereich keynesianischer Arbeitslosigkeit liegt, dann führt das vorherrschende Überschußangebot am Gütermarkt zu einem Sinken des Preises. Der Staat kann deshalb seine Güternachfrage entsprechend (70) erhöhen und/oder die Steuern senken. In jedem Fall wird der Anpassungsprozeß beschleunigt. Aufgrund des höheren Ausgabenmultiplikators gehen von einer Strategie, die nur die Ausgaben erhöht, die größten Wirkungen aus.¹¹⁴⁾ Bildlich gesehen vollzieht sich der Prozeß derart, daß Ausgangs- und Walrasgleichgewicht aufeinander zugehen (siehe Abbildung 3.19.).

113) Ein weiterer Ansatz, der das Stabilitätsproblem für das obige Modell diskutiert und auf den nicht weiter eingegangen werden soll, ist der von Blad. Er zeigt, daß für bestimmte Werte, die Parameter einnehmen, die sich aus seiner Formulierung der Modelldynamik ergeben, die Trajektorien die Grenze K-I niemals erreichen. Anhaltspunkte für die praktische Relevanz dieser Werte existieren bislang nicht. Siehe hierzu M.C. Blad, Exchange of Stability in a Disequilibrium Model, in: Journal of Mathematical Economics, Vol. 8, 1981, S. 121-145, M.C. Blad, E.C. Zeeman, a.a.O., S. 166. Ramser diskutiert für ein dem oben dargestellten ähnliches Modell ebenfalls die Stabilität, wobei er zwei Konzepte der Spezifizierung der Überschußnachfrage unterscheidet. Seine Interpretation des Konzeptes von Honkapohja entspricht allerdings nicht der Originalarbeit, in der die Überschußnachfrage in I (anders als bei Ramser) positiv ist. Auch läßt sich das Konzept von Varian anders interpretieren, so daß schließlich die von Ramser herausgestellten Unterschiede verschwinden. Siehe hierzu H.J. Ramser, Preis-Lohn-Dynamik im Modell der neuen keynesianischen Makroökonomik, in: Makroökonomik heute: Gemeinsamkeiten und Gegensätze, hrsg. von G. Bombach, B. Gahlen, A.E. Ott, Schriftenreihe des wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 12, Tübingen 1983, S. 129-178, hier S. 135 ff., S. Honkapohja, On the Dynamics of Disequilibria in a Macro Model with Flexible Wages and Prices, in: New Trends in Dynamic System Theory and Economics, hrsg. von M. Aoki, A. Marzollo, New York, San Francisco, London 1979, S. 303-336, hier S. 317, H.A. Varian, On Non-Walrasian Equilibria, a.a.O., S. 227.

114) Siehe hierzu die Ergebnisse der komparativ-statischen Analyse im Abschnitt A.II.1.c) dieses Kapitels (an die Stelle von $\frac{\partial L}{\partial X}$ ist $1/Y'$ zu setzen).

Die gleiche Einschätzung gilt für Zeitpfade, die im Bereich der zurückgestauten Inflation liegen. Aufgrund der Symmetrie dieses Falles zur keynesianischen Arbeitslosigkeit laufen die Vorgänge spiegelbildlich zum eben behandelten Fall ab.

Weniger eindeutig sind die Aussagen für anfängliche Gleichgewichte bei klassischer Arbeitslosigkeit. Der steigende Güterpreis reduziert die staatlichen Ausgaben oder führt zu Steuererhöhungen. Das Walrasgleichgewicht verlagert sich mithin in Abbildung 3.17. in südwestlicher Richtung.¹¹⁵⁾ Ob sich dadurch die Distanz zwischen beiden Gleichgewichten verringert, läßt sich nicht eindeutig feststellen. Denkbar ist zunächst ein Überwechseln in die keynesianische Arbeitslosigkeit.

Für Anfangsgleichgewichte auf der Grenze K-I ist eine eindeutige Aussage ebenfalls schwierig. Einerseits führt die Preisenkung dazu, daß über höhere Ausgaben W nach Nordosten verlagert wird und sich somit in Richtung auf ein Ausgangsgleichgewicht bewegt. Andererseits führt die damit implizierte Grenzverschiebung dazu, daß die Trajektorien, sofern sie im Einflußbereich der neuen Grenze liegen, erneut zu ihr konvergieren müssen und erst auf ihr letztlich nach W gelangen.

Die zweite zu betrachtende Politik ist passiver Natur. Der Staat ändert weder Ausgaben noch Steuern. Die Geldmenge verändert sich dann entsprechend dem durch die Preisdynamik induzierten veränderten Finanzierungsbedarf.

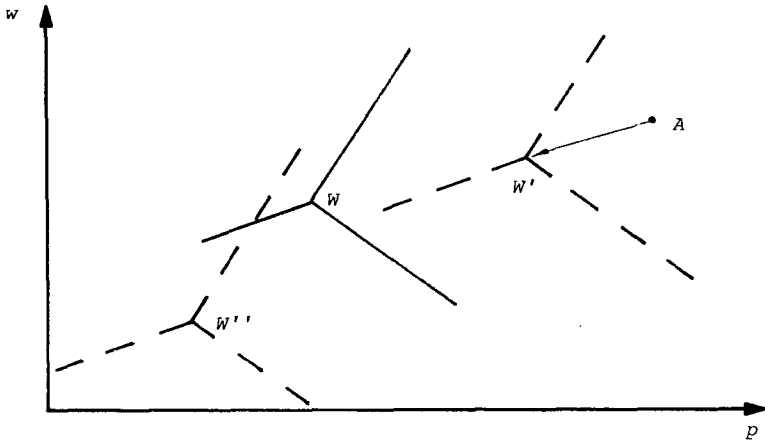
Für Anfangsgleichgewichte, die im Bereich keynesianischer Unterbeschäftigung liegen, impliziert dies ein Sinken der Geldmenge. Die Nachfrage sinkt. Das Arbeitsangebot steigt. Die Arbeitslosigkeit kann sich trotz der Preis- und Lohnänderung weiter verschärfen. Graphisch betrachtet verschiebt sich das

115) Zu diesem Ergebnis gelangt man, wenn man aus der Definitionsgleichung für W dp/dG und dw/dG ermittelt und die bislang stets unterstellten Annahmen über die Größenordnungen der partiellen Ableitungen heranzieht. Siehe hierzu auch Fußnote 140 in diesem Kapitel.

Walrasgleichgewicht nach Südwesten und läuft dem Ausgangsgleichgewicht gleichsam davon. Für Ausgangsgleichgewichte in anderen Bereichen lassen sich die Implikationen dieser Strategie analog ableiten.

Der Unterschied in den Stabilitätseigenschaften des Systems je nach Art der verfolgten Budgetpolitik resultiert aus einem Analogon zum bekannten Realkasseneffekt. Wegen der fehlenden Nullhomogenität der Nachfrage- und Angebotsfunktion der Haushalte gibt es den Realkasseneffekt in der bekannten Form im vorliegenden Modell nicht. An seine Stelle treten die preisinduzierte Veränderung der realen Nachfrage des Staates, bzw. die von der preisinduzierten Steueränderung ausgelösten Nachfrageeffekte. Diese stabilisierenden Effekte unterbleiben, wenn der Staat passiv ist. Die Geldmenge ist dann eine endogene Variable und ihre preisinduzierte Veränderung wirkt destabilisierend. Abbildung 3.19. veranschaulicht für ein Ausgangsgleichgewicht A in K die Wirkungen beider Politikvarianten. 116)

Abbildung 3.19.



116) Selbstverständlich wird der Anpassungsprozeß weiter beschleunigt, wenn der Staat seine Ausgaben im Fall keynesianischer Arbeitslosigkeit über das durch (70) angezeigte Maß hinaus erhöht.

cc) Preis-Lohn-Dynamik bei endogenem Geldangebot

In dem soeben betrachteten Modell konnte der Staat durch eine entsprechende Steuerpolitik die Geldmenge unabhängig von seiner Ausgabenentscheidung steuern. Es war ihm möglich, die destabilisierenden Vermögenseffekte der Geldmengenänderung ohne Einschränkung seiner Ausgaben zu unterbinden und darüber hinaus den Konvergenzprozeß zu beschleunigen.

Die Annahme, der Staat könne die Geldmenge in diesem Sinne perfekt steuern, ist unrealistisch. Dieser extremen Annahme wird nun der entgegengesetzte Grenzfall gegenübergestellt, wonach Steueraufkommen und Geldmenge endogene, vom Staat nicht steuerbare Variable sind.

Ausgegangen wird mithin wiederum von einer hundertprozentigen Kapitalertragssteuer. Um die Analyse zu vereinfachen, wird weiter unterstellt, die Angebots- und Nachfragefunktionen der Haushalte seien homogen vom Grade Null. Diese Annahme impliziert auf Mikroebene stationäre Preis- und nullhomogene Mengenerwartungen (siehe Abschnitt A.II.1.a)aa)aaa) in diesem Kapitel). Unabhängig davon kann für die relevanten Makrofunktionen dieses Ergebnis Ausfluß kompensatorischer Effekte sein.¹¹⁷⁾ Als Ergebnis dieser Annahme sind nun der Reallohn, $v = w/p$, und die Realkasse, $m = M/p$, Determinanten der Pläne des Haushaltssektors. Für den Unternehmenssektor gelten weiterhin die Verhaltensfunktionen (66) und (67), so daß das Modell durch die folgenden Gleichungen vervollständigt wird:

(71a) $C^d = C^d(v, m)$
+ +

(72a) $\bar{C}^d = \bar{C}^d(v, m, \bar{L})$
+ + +

(71b) $L^S = L^S(v, m)$
+ -

(72b) $\bar{L}^S = \bar{L}^S(v, m, \bar{C})$
+ - +

(58) $\Delta M = wL - pC$

117) Vgl. V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 99.

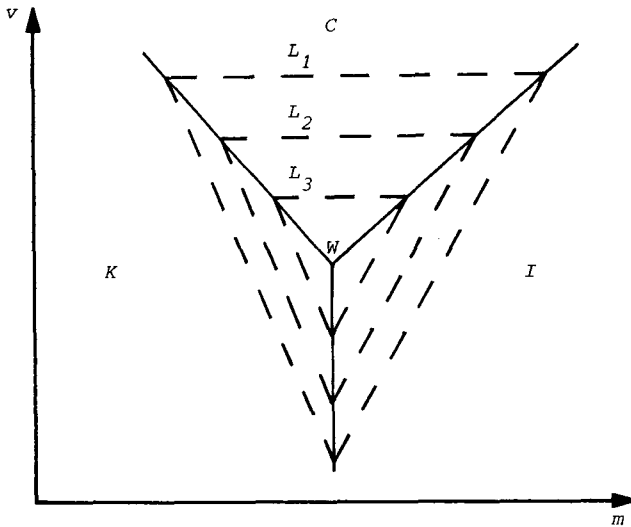
$$(68) \quad \Pi = pY - wL$$

$$(60) \quad \Delta M = pG - \Pi, \quad \Delta M = M - \bar{M}$$

$$(69) \quad Y = C + G$$

Dieses Modell kann graphisch in der Reallohn-Realkassen-Ebene veranschaulicht werden,¹¹⁸⁾ wie es Abbildung 3.20. zeigt. Sie ist Hintergrund der folgenden Überlegungen.

Abbildung 3.20.



Die Frage, ob Reallohn- und Realkassenänderungen eine Stabilisierungsmechanik entfalten, ist für ein beliebiges Niveau staatlicher Ausgaben sofort zu verneinen. Im allgemeinen kann nämlich nicht davon ausgegangen werden, daß im Walrasgleichgewicht die Ersparnis Null ist. Das Walrasgleichgewicht ist dann aber kein stationäres Gleichgewicht. Dieses Ergebnis folgt

118) Zur Herleitung von Abbildung 3.20. siehe Anhang C, Abschnitt II.

aus der Reallohnabhängigkeit der Makrofunktionen. Formal gesehen muß für ein stationäres Walrasgleichgewicht das Gleichungssystem:

$$(73a) \quad Y^S(v) = C^d(v, m) + G$$

$$(73b) \quad L^d(v) = L^S(v, m)$$

$$(73c) \quad \Delta M = s(v, m) = 0$$

erfüllt sein. Variable sind aber nur v (nicht w und p) und m , so daß das System überbestimmt ist.

Stationäre Gleichgewichte, d.h. Gleichgewichte, die die Bedingung $\dot{v} = \dot{m} = 0$ erfüllen, können auch nicht im Bereich klassischer Arbeitslosigkeit liegen. Nach der dort herrschenden Rationierungskonstellation steigt der Preis, während der Lohn sinkt. Mithin sinkt der Reallohn: $\dot{v} < 0$.

Anders ist es bei keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation. Bei ersterer sinken Preis und Lohn, während sie bei letzterer steigen. In beiden Fällen sind Situationen konstanten Reallohnes denkbar. Gleichgewichte mit unveränderter Geldhaltung können in allen drei Rationierungstypen auftreten, so daß im keynesianischen und inflationären Bereich stationäre Gleichgewichte möglich sind.

Interessant sind die Stabilitätseigenschaften dieser Gleichgewichte. Für ein stationäres Gleichgewicht bei keynesianischer Arbeitslosigkeit wird diese Frage exemplarisch untersucht.¹¹⁹⁾ Das Problem wird in kontinuierlicher Zeit formuliert.¹²⁰⁾

119) Vgl. zum folgenden auch S. Honkapohja, On the Dynamics of Disequilibria in a Macro Model with Flexible Wages and Prices, a.a.O., S. 315 ff.

120) Für eine Untersuchung des Problems in diskreter Zeit siehe V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 110 ff.

Auf dem Gütermarkt sinkt bei keynesianischer Arbeitslosigkeit der Preis nach dem Überschußnachfragekonzept entsprechend:

$$(74) \quad \frac{\dot{p}}{p} = k_p (Y - Y^S(v))$$

während der Lohn nach:

$$(75) \quad \frac{\dot{w}}{w} = k_w (\bar{L} - L^S(v, m))$$

sinkt. Dabei sind k_p und k_w positive Anpassungsgeschwindigkeiten und \bar{Y} , \bar{L} bestimmen sich aus:

$$(76a) \quad \bar{Y} = \bar{C}^d(v, m, \bar{L}) + G$$

$$(76b) \quad \bar{L} = \bar{L}^d(\bar{Y})$$

Demnach folgt für die Veränderungsrate des Reallohnes:

$$(77) \quad \frac{\dot{v}}{v} = k_w (\bar{L} - L^S(v, m)) - k_p (\bar{Y} - Y^S(v))$$

Aus $m = M/p$ leitet sich über Differenzieren nach der Zeit \dot{m} ab:

$$(78) \quad \dot{m} = \frac{1}{p} \dot{M} - \frac{M}{p^2} \dot{p}$$

Aus der Budgetgleichung des Staates solgt $\dot{M} = pG - \Pi$, wobei die Gewinne durch $\Pi = p\bar{Y} - w\bar{L}$ bestimmt sind. Berücksichtigt man dies zusammen mit (74) in (78), erhält man die Gleichung, welche die Veränderung der Realkasse beschreibt:

$$(79) \quad \dot{m} = (G - \bar{Y} + v\bar{L}) - mk_p (Y - Y^S(v))$$

Zur Untersuchung seiner lokalen Stabilitätseigenschaften wird das Differentialgleichungssystem aus (77) und (79) an der Stelle eines stationären Gleichgewichtes (v^K, m^K) durch eine Taylorapproximation linearisiert. Man erhält:

$$(80) \quad \begin{pmatrix} \dot{v} \\ \dot{m} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v - v^K \\ m - m^K \end{pmatrix}$$

Notwendig und hinreichend für die lokale Stabilität ist, daß $a_{11} + a_{22} < 0$ und $a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} > 0$.¹²¹⁾ Wenn der Preis weitaus flexibler ist als der Lohn ($k_p \gg k_w$), sind diese Bedingungen für stationäre Gleichgewichte erfüllt, die nicht zu weit vom Walrasgleichgewicht entfernt liegen.¹²²⁾ Existiert ein stationäres Unterbeschäftigungsgleichgewicht mit dieser Eigenschaft, dann konvergieren alle Anfangsgleichgewichte in seiner Umgebung zu ihm. In diesem Gleichgewicht sinken Preis und Lohn mit gleicher Rate, so daß der Reallohn konstant ist. Ebenso sinken Preis und Nominalgeldmenge mit gleicher Rate. Die reale Geldmenge ist konstant. Es gibt keine Kräfte, die diesen Zustand ändern. Die Endogenität des Geldangebotes schließt einen stabilisierenden Realkasseneffekt aus.

121) Zu den Stabilitätsbedingungen für lineare Differentialgleichungssysteme siehe beispielsweise G. Gandolfo, a.a.O., S. 276.

122) Es gilt:

$$a_{11} = v \left\{ \frac{\partial \bar{L}}{\partial v} (k_w - k_p Y') - k_w \frac{\partial L^S}{\partial v} + k_p \frac{\partial Y^S}{\partial v} \right\} < 0 \text{ für } k_p \gg k_w$$

$$a_{12} = v \left\{ \frac{\partial \bar{L}}{\partial m} (k_w - k_p Y') - k_w \frac{\partial L^S}{\partial m} \right\} < 0 \text{ für } k_p \gg k_w$$

$$a_{21} = \left\{ \bar{L} + \frac{\partial \bar{L}}{\partial v} (v - Y') - mk_p \frac{\partial \bar{Y}}{\partial v} + mk_p \frac{\partial Y^S}{\partial v} \right\} > 0 \text{ für großes } \bar{L}$$

$$a_{22} = \left\{ \frac{\partial \bar{L}}{\partial m} (v - Y') - k_p (\bar{Y} - Y^S(v)) - mk_p \frac{\partial \bar{Y}}{\partial m} \right\} < 0 \text{ für großes } \bar{L}, \text{ so daß } (\cdot)$$

klein und $(v - Y')$ nahe bei Null ist.

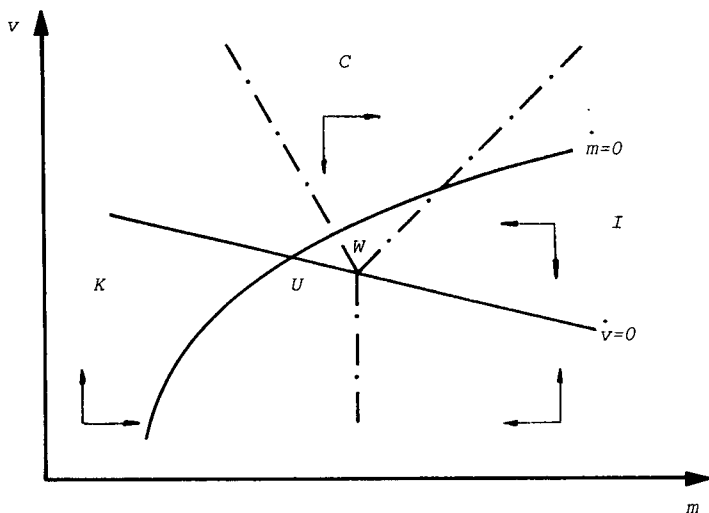
Außerdem gilt:

$$\frac{\partial \bar{L}}{\partial v} = \frac{\partial \bar{C}^d / \partial v}{Y' - \partial \bar{C}^d / \partial \bar{L}} > 0; \quad \frac{\partial \bar{Y}}{\partial v} = Y' \frac{\partial \bar{L}}{\partial v} > 0$$

$$\frac{\partial \bar{L}}{\partial m} = \frac{\partial \bar{C}^d / \partial m}{Y' - \partial \bar{C}^d / \partial \bar{L}} > 0; \quad \frac{\partial \bar{Y}}{\partial m} = Y' \frac{\partial \bar{L}}{\partial m} > 0$$

Auf die gleiche Weise läßt sich zeigen, daß auch ein in inflationären Bereich angesiedeltes stationäres Gleichgewicht stabil ist.¹²³⁾ Für den globalen Pfad des Systems gilt damit tendenziell,¹²⁴⁾ daß er entweder in einem Unterbeschäftigungsgleichgewicht oder einer Situation steigenden Preises, Lohnes und Geldangebots bei konstanten Realgrößen endet. Abbildung 3.21. zeigt einen Fall, in dem nur ein stabiles Unterbeschäftigungsgleichgewicht, U , existiert.¹²⁵⁾

Abbildung 3.21.



Die Schlußfolgerung für die Stabilisierungspolitik ist, die staatlichen Ausgaben so zu wählen, daß das walrasianische Gleichgewicht stationär ist.¹²⁶⁾ Die Stabilitätseigenschaften

123) Siehe hierzu S. Honkapohja, On the Dynamics of Disequilibria in a Macro Model with Flexible Wages and Prices, a.a.O., S. 324 f.

124) Wegen der mit Regimewechseln verbundenen Problematik sind mit der hier verwendeten, traditionellen Analysetechnik keine absoluten Aussagen möglich.

125) Zum Einfluß staatlicher Ausgaben auf die Lage dieser stationären Gleichgewichte siehe S. Honkapohja, The Employment Multiplier after Disequilibrium Dynamics, in: Scandinavian Journal of Economics, Vol. 82, 1980, S. 1-14.

126) Die staatlichen Ausgaben G sind so zu wählen, daß das Gleichungssystem (73) erfüllt ist.

stationärer Gleichgewichte übertragen sich auf das walrasianische Gleichgewicht. Die durch das "Gesetz von Angebot und Nachfrage" beschriebenen Marktkräfte sorgen dafür, daß beliebige Ausgangsgleichgewichte zum Walrasgleichgewicht konvergieren. Der Staat kann diesen Prozeß nicht beschleunigen. Seine einzige Variable G ist durch (73) festgelegt. Er kann nur die Voraussetzung schaffen, unter der die Marktkräfte das gewünschte Ergebnis erzielen.

In gewisser Weise stützt dieses Ergebnis das des vorausgegangenen Abschnitts. Hier wie dort ist die staatliche Politik verantwortlich dafür, daß der von den Marktkräften eingeleitete Prozeß stabilisierend wirkt. Der Unterschied in den Ergebnissen liegt darin, daß im ersten Fall der Staat über eine zusätzliche Variable (T) verfügte, mit deren Hilfe der Konvergenzprozeß über eine entsprechende Verlagerung des Walrasgleichgewichts beschleunigt werden kann, während im letzten Fall, in dem der Staat nur über eine Variable verfügte, dies nicht mehr möglich ist. Eine vorsichtige Schlußfolgerung hieraus ist, daß mit sinkendem Einfluß des Staates auf Steueraufkommen und Geldmenge seine Möglichkeiten schwinden, den Stabilisierungsprozeß aktiv zu unterstützen.

d) Monopolistische Preisbildung

Bislang wurde die Preis-Lohn-Dynamik auf der Grundlage des "Gesetzes von Angebot und Nachfrage" formuliert. Es versucht, die (makroökonomischen) Implikationen kompetitiver Preisbildung zu beschreiben. Von einem mikroökonomischen Standpunkt aus ist seine Schwäche, daß unklar bleibt, wer Preise ändert, denn die verwendeten Angebots- und Nachfragefunktionen beschreiben das Verhalten von Mengenanpassern.¹²⁷⁾ Implizit

127) Siehe hierzu beispielsweise K.J. Arrow, Toward a Theory of Price Adjustment, in: The Allocation of Economic Resources, Essays in Honor of Bernard Francis Haley, hrsg. von M. Abramovitz u.a., Stanford 1959, S. 41-51, hier S. 43, D.F. Gordon, A. Hynes, On the Theory of Price Dynamics, in: E.S. Phelps u.a., a.a.O., S. 369-393, hier S. 371 f.

wird von einem preissetzenden und allwissendem Auktionator ausgegangen. Rückt man, wie häufig gefordert,¹²⁸⁾ von dieser Vorstellung ab, bietet sich die monopolistische Preisbildung als geeignete Grundlage an.

Bezogen auf die vorliegende Fragestellung ist dann von folgendem Ablaufschema auszugehen. Zu Beginn einer Periode setzen die Wirtschaftssubjekte Preise für die von ihnen angebotenen bzw. nachgefragten Güter fest, wobei sie von erwarteten Nachfrage- bzw. Angebotsfunktionen ausgehen. Auf der Basis dieser Preise etabliert sich ein Rationierungsgleichgewicht. Im Licht der neuen Informationen, die es liefert, werden Preise verändert. Ein neues temporäres Gleichgewicht bildet sich. Dieser Prozeß endet, wenn die von einem Rationierungsgleichgewicht ausgehenden Signale kein Wirtschaftssubjekt dazu bewegen, die von ihm kontrollierten Preise zu ändern.¹²⁹⁾

Es ist an dieser Stelle unmöglich, auf den bislang kaum behandelten Aspekt der Konvergenz einzugehen.¹³⁰⁾ Die Ausführungen zum Schätz- und Konvergenzproblem bei rationalen Erwartungen deuten darauf hin, daß es keineswegs unproblematisch ist, diese Konvergenz zu unterstellen. Trotzdem wird im weiteren davon ausgegangen, daß dieser Prozeß abgeschlossen ist, so daß zumindest im Rahmen eines statischen Konzeptes einige Implikationen monopolistischer Preisbildung aufgezeigt werden können. Hierfür wird zusätzlich unterstellt, daß der Unterneh-

128) Siehe beispielsweise H.J. Ramser, Preis-Lohn-Dynamik im Modell der neuen keynesianischen Makroökonomik, a.a.O., S. 143.

129) Für eine formale Darstellung mit entsprechenden Existenzbeweisen siehe J.P. Benassy, The Disequilibrium Approach to Monopolistic Price Setting and General Monopolistic Equilibrium, a.a.O., S. 69 ff., derselbe, The Theory of Market Disequilibrium, a.a.O., S. 91 ff., J.M. Grandmont, G. Laroque, On Temporary Keynesian Equilibrium, in: The Microeconomic Foundations of Macroeconomics, a.a.O., S. 39-61, hier S. 51 ff.

130) Eine interessante und umfangreiche Arbeit hierzu ist K. Iwai, Disequilibrium Dynamics, A Theoretical Analysis of Inflation and Unemployment, New Haven, London 1981, insbesondere Part I.

mens- und Haushaltssektor (soweit notwendig) als je eine Einheit betrachtet werden können.¹³¹⁾

Zunächst wird davon ausgegangen, daß der Unternehmenssektor sowohl Preis als auch Lohn festsetzt.¹³²⁾ Arbeitsangebots- und Güternachfragekurve sind ihm bekannt. Gewinnmaximaler Preis und Lohn sind die Lösung des Maximierungskalküls:

$$\begin{array}{l} \max \quad pY - wL \\ p, w \\ \text{unter den Nebenbedingungen} \end{array}$$

$$Y = Y(L)$$

$$(81) \quad Y \leq Y^d = C^d(\theta_H) + G$$

$$L \leq L^S(\theta_H)$$

$$Y, L, p, w \geq 0$$

Man erhält:¹³³⁾

-
- 131) Ramser betrachtet einen Fall identischer Anbieter für das Konsumgut, deren Marktanteil eine Funktion der Relation individueller Preis/Preisniveau ist. Sein Ergebnis weicht nicht wesentlich von dem hier an letzter Stelle behandelten ab. Siehe hierzu H.J. Ramser, Preis-Lohn-Dynamik im Modell der neuen keynesianischen Makroökonomik, a.a.O., S. 152 ff.
- 132) Die folgende Darstellung ist eine geringfügig modifizierte Version von J.P. Benassy, A New Keynesian Model of Price and Quantity Determination in Disequilibrium, a.a.O., S. 534 ff.
- 133) Die Kuhn-Tucker Bedingungen (allgemein dazu siehe z.B. M.D. Intriligator, Mathematical Optimisation and Economic Theory, Englewood Cliffs 1971, S. 51) lauten (ohne die Nebenbedingungen):

$$p - \lambda_1 - \lambda_2 \leq 0$$

$$-w + \lambda_1 Y' - \lambda_3 \leq 0$$

$$Y + \lambda_2 (\partial Y^d / \partial p) \leq 0$$

$$-L + \lambda_3 (\partial L^S / \partial p) \leq 0$$

$$(p - \lambda_1 - \lambda_2)Y = (\lambda_1 Y' - \lambda_3 - w)L = (Y + \lambda_2 (\partial Y^d / \partial p))p = (\lambda_3 (\partial L^S / \partial w) - L)w = 0$$

$$(Y(L) - Y)\lambda_1 = (Y^d - Y)\lambda_2 = (L^S - L)\lambda_3 = 0$$

Für eine innere Lösung $Y, L, p, w > 0$ gelten die Gleichheitszeichen und man erhält: $Y^d = Y$, $L^S = L$, $Y'p(1 + 1/\epsilon Y^d) = w(1 + 1/\epsilon L^S)$. Für die Lösbarkeit ist $\epsilon Y^d < -1$ erforderlich. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ sind Lagrangemultiplikatoren.

$$(82) \quad Y' = \frac{w}{p} \left(\frac{(\epsilon L^S + 1) \epsilon Y^d}{\epsilon L^S (\epsilon Y^d + 1)} \right)$$

$$\text{mit: } \epsilon Y^d = \frac{\partial Y^d}{\partial p} \cdot \frac{p}{Y} < 0 \quad \epsilon L^S = \frac{\partial L^S}{\partial w} \cdot \frac{w}{L} > 0$$

Da der Ausdruck in der großen Klammer größer als eins ist, sind Arbeitsnachfrage und Produktion kleiner als bei kompetitivem Verhalten, wo $Y' = w/p$ gilt. Preis und Lohn werden so gesetzt, daß sie auf der Nachfrage- bzw. Angebotskurve der Haushalte liegen. Die Haushalte können ihre Pläne erfüllen. Das Gleichgewicht liegt somit auf der Grenze zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation (siehe Punkt A in Abbildung 3.22.).

Ein zweiter interessanter Fall ist der, daß die Haushalte den Lohnsatz festlegen, während der Güterpreis flexibel ist. Der optimale Lohn der Haushalte sei die Lösung von: ¹³⁴⁾

$$\begin{aligned} & \max_{w,C} U(C,M,L) \\ & \text{unter den Nebenbedingungen} \end{aligned}$$

$$(83) \quad M - \bar{M} = wL - pC$$

$$L \leq L^d(w/p)$$

$$M, C, L, w \geq 0$$

Man erhält:

$$(84) \quad \frac{U_L}{U_M} = -w(1 + 1/\epsilon L^d)$$

$$\text{mit: } \partial U / \partial L = U_L < 0, \quad \partial U / \partial M = U_M > 0, \quad \epsilon L^d = \frac{\partial L^d}{\partial w} \cdot \frac{w}{L} < 0$$

Voraussetzung für die Existenz einer Lösung ist $\epsilon L^d < -1$. Dann ist $(\cdot) < 1$ und der Lohnsatz ist höher als im Walrasgleichge-

134) Wegen des flexiblen Güterpreises ist Rationierung am Gütermarkt ausgeschlossen und braucht deshalb im Optimierungsansatz nicht als Nebenbedingung aufgeführt zu werden.

wicht, wo er bei kompetitivem Verhalten, $\varepsilon L^d = -\infty$, U_L/U_M entspricht. Die von den Haushalten gewählte Lohnsatz-Arbeitsangebotsentscheidung erfüllt die Arbeitsnachfrage der Unternehmen.¹³⁵⁾ Der Gütermarkt wird durch den Preis ausgeglichen. Folglich liegt das Gleichgewicht auf der Grenze zwischen klassischer und keynesianischer Arbeitslosigkeit. Diese Einordnung zeigt, daß das Beschäftigungsniveau geringer ist als im Wettbewerbsgleichgewicht (siehe Punkt B in Abbildung 3.22.). Sie kann allerdings nur zu Vergleichszwecken im Hinblick auf die Beschäftigungshöhe herangezogen werden. Anders als im Fixpreismodell ist jetzt nämlich der Arbeitsmarkt geräumt.¹³⁶⁾ Die niedrigere Beschäftigung und damit verbundene Produktion sind nicht Ausfluß "falscher" Preise an sich, sondern der mit Monopolen verbundenen Allokationsveränderung.

Diese Einschätzung trifft auch für den Fall zu, in dem der Haushaltssektor den Lohn und der Unternehmenssektor den Preis festlegt. Während der Lohn durch (84) bestimmt ist, ergibt sich der Preis aus:¹³⁷⁾

$$\begin{aligned} & \max_{p, L} pY - wL \\ & \text{unter den Nebenbedingungen} \end{aligned}$$

$$(85) \quad Y = Y(L)$$

$$Y \leq Y^d = C^d(\theta_H) + G$$

$$Y, L, p \geq 0$$

als:

$$(86) \quad Y' = \frac{w}{p} (\varepsilon Y^d / (1 + \varepsilon Y^d))$$

135) Formal leitet sich das Ergebnis analog zum zuerst besprochen Fall her. Vgl. Fußnote 133.

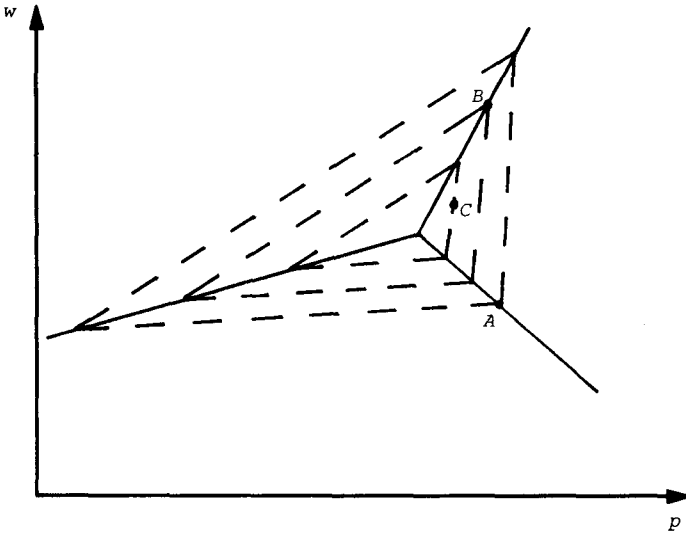
136) Benassy spricht irreführend von "excess supply". Zu dem von den Haushalten gewählten Lohn entspricht das Arbeitsangebot genau der Nachfrage, die natürlich eine obere Schranke setzt. Anders als im Fixpreisfall ist die Schranke jedoch durch den Lohn manipulierbar. Es liegt deshalb Preis- und nicht Mengenerationierung vor. Siehe hierzu J.P. Benassy, A Neokeynesian Model of Price and Quantity Determination in Disequilibrium, a.a.O., S. 536.

137) Da im Optimum jede Seite die jeweilige Nachfrage erfüllt, ist eine Rationierung ausgeschlossen. Entsprechende Nebenbedingungen sind mithin nicht zu berücksichtigen.

Wegen $(\cdot) > 1$, ist $Y' > w/p$, und deshalb ist das Güterangebot geringer als im walrasianischen Gleichgewicht. Der Preis ist damit höher. Bezogen auf die Beschäftigungssituation liegt das Endgleichgewicht, C, im Bereich K der Abbildung 3.22.

Zieht man das Walrasgleichgewicht als Referenzsituation heran, dann zeigen diese Ergebnisse, daß monopolistische Preissetzung zu Endgleichgewichten führt, in denen Beschäftigung und Produktion niedriger sind als im Wettbewerbsgleichgewicht. Diese nicht weiter erstaunliche Diskrepanz ist Ausfluß der Marktstruktur und läßt sich durch globale geld- oder fiskalpolitische Maßnahmen nicht beseitigen.

Abbildung 3.22.



Rückt man vom Wettbewerbsgleichgewicht als Referenzsituation ab, sind auch in diesem Kontext beschäftigungsfördernde Maßnahmen denkbar.¹³⁸⁾ Ein Beispiel soll das demonstrieren.¹³⁹⁾

138) Unabhängig davon kann nicht ausgeschlossen werden, daß staatliche Maßnahmen den hier nicht betrachteten Konvergenzprozeß beeinflussen.

139) Eine andere Arbeit hierzu ist das Mikromodell von Hart. Vgl. O. Hart, A Model of Imperfect Competition with Keynesian Features, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 97, 1982, S. 109-138.

Ausgegangen wird von einem Arbeitsangebot, das unabhängig vom Reallohn und von der Realkasse mit L^* gegeben ist. Geht man vom Ziel der Vollbeschäftigung aus, existiert mit L^* ein anderer Maßstab zur Beurteilung wirtschaftspolitischer Maßnahmen. Unterstellt sei weiter, daß der Güterpreis vom Unternehmenssektor bestimmt wird. In diesem Fall folgt aus (86) für das Güterangebot:

$$(87) \quad Y^S = \min \left\{ Y \left[Y'^{-1} \left(\frac{w}{p} \cdot \frac{\epsilon Y^d}{1 + \epsilon Y^d} \right) \right], Y(L^*) \right\}$$

Geht man (anders als bislang) von der reallohnabhängigen Konsumnachfrage aus, bestimmt sich das Preisniveau am Gütermarkt aus:

$$(88) \quad Y^S = C^d \left(\frac{w}{p}, m \right) + G$$

Kann der Staat eine Politik der konstanten Realgeldmenge durchsetzen, dann ist bei gegebener Realgeldmenge, m , aus (88) der Reallohn und damit die Beschäftigung bestimmt. Der Staat kann deshalb die Realgeldmenge so festsetzen, daß zu dem von den Unternehmen festgelegten Güterpreis Vollbeschäftigung herrscht. Aus der Struktur des Modells ist ersichtlich, daß der Nominallohn w keine Rolle spielt, so daß gleich ist, wie er zustande kommt. Da (86) $Y' > w/p$ impliziert, muß der Vollbeschäftigungsreallohn allerdings niedriger sein, als er es unter Wettbewerbsbedingungen wäre.

Betrachtet man rückblickend die Ergebnisse, die sich aus der Einbeziehung flexibler Preise in das Ausgangsmodell bzw. dessen vereinfachte Version ergeben haben, dann sind trotz aller einschränkender Annahmen zwei vorsichtige Schlußfolgerungen möglich. Zum einen hat sich gezeigt, daß je flexibler der Güterpreis im Vergleich zum Lohnsatz ist, die Wahrscheinlichkeit keynesianischer nachfragebedingter Arbeitslosigkeit sinkt. Arbeitslosigkeit geht dann immer mit einem zu hohen Reallohn einher. Anders als bei klassischer Arbeitslosigkeit, die dann

ebenfalls unwahrscheinlich wird, können nachfrageseitige Maßnahmen über die Inflationierung die Beschäftigung erhöhen. Das zweite wichtige Ergebnis ist die Bedeutung staatlicher Budgetpolitik für den Anpassungsprozeß. Schafft der Staat über seine Ausgabengestaltung bzw. die entsprechende Realgeldmenge im zuletzt behandelten Fall die richtigen Voraussetzungen, können die Marktkräfte für die Konvergenz des Anpassungsprozesses sorgen. Im folgenden ist zu fragen, ob dieses Ergebnis auch bei einer Einbeziehung der Investitionstätigkeit noch Gültigkeit besitzt.

4. Investitionen

a) Vorbemerkungen

Im Rahmen der Gleichgewichtstheorie wurden die Investitionen unter zwei Aspekten gesehen. Zum einen war dies der Einfluß stabilisierungspolitischer Maßnahmen auf die Kapitalakkumulation und damit auf den Wachstumspfad einer Wirtschaft. Zum anderen wurden sie herangezogen, um Persistenzeffekte von Erwartungsirrtümern zu erklären.

Die Ungleichgewichtstheorie sieht die Investitionen unter einem völlig anderen Blickwinkel. Die relevanten Fragen sind hier, ob Investitionen zusammen mit trägen Preisen Zyklen um einen - wie auch immer bestimmten - Wachstumspfad generieren und welcher Einfluß von langfristig nichtwalrasianischen Preisen auf die wirtschaftliche Entwicklung zu erwarten ist.

Der erste Aspekt läßt sich anhand der graphischen Darstellung der Rationierungstypen in der Lohn-Preis-Ebene verdeutlichen. Die Lage des Walrasgleichgewichts wird (unter anderem) von den exogen gegebenen Ausgaben G bestimmt, unter die sich auch die Investitionen subsumieren lassen. Mit den Investitionen verändert sich die Lage von W und die aller anderen temporären Gleichgewichte. Angenommen in Abbildung 3.23. sei die in W ge-

gebene Lohn-Preis-Kombination die eines langfristigen Gleichgewichts einer stationären Wirtschaft. Die Investitionen, die zu W führen, entsprechen dem Ersatzbedarf. Schwankt nun die Investitionsnachfrage um dieses Niveau, dann liegen temporäre walrasianische Gleichgewichte abwechselnd nordöstlich (W') und südwestlich (W'') von W .¹⁴⁰⁾ Verändern sich der in W herrschende Lohn und Preis nicht schnell genug, ist daher abwechselnd mit Phasen keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation zu rechnen.¹⁴¹⁾

Neben diese nachfrageseitige tritt die angebotsseitige Wirkung der Investitionen, die sich u.a. in einer Änderung des Grenzproduktes der Arbeit äußert. Beide zusammen erst ergeben den letztendlichen Einfluß. Zudem ist zu zeigen, ob und unter welchen Bedingungen die Investitionen die genannte Instabilität aufweisen. Beides kann nur im Rahmen modellendogener Investitionen untersucht werden.

Der zweite Aspekt geht von einem exogenen Einfluß auf Preis und Lohn und damit auf die (primäre) Einkommensverteilung aus, der verhindert, daß sie die mit einem langfristigen Walrasgleichgewicht zu vereinbarende Relation annimmt. Über ihren Einfluß auf die Kapitalakkumulation lassen sich dann Aussagen über langfristige Ungleichgewichtszustände ableiten.

140) Es gilt:

$$\frac{dp}{dG} = \frac{\frac{\partial L^S}{\partial w} - \frac{\partial L^d}{\partial w}}{\Delta} \quad \text{und} \quad \frac{dw}{dG} = \frac{\frac{\partial L^d}{\partial p} - \frac{\partial L^S}{\partial p}}{\Delta}$$

mit:

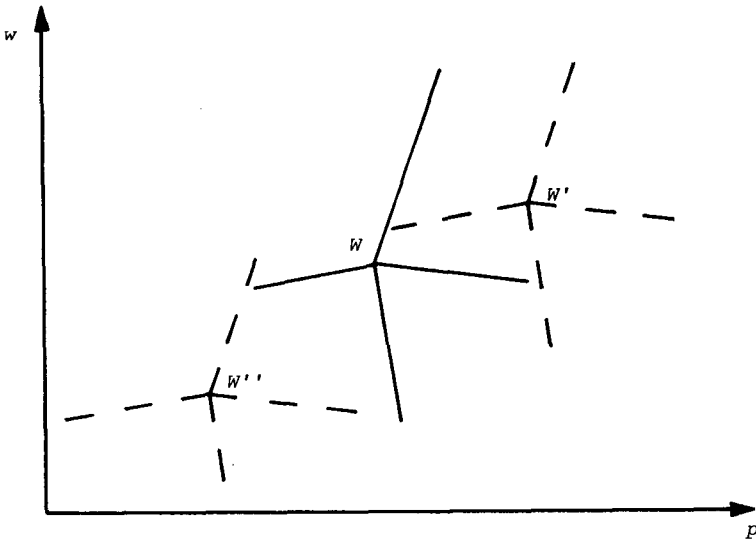
$$\Delta = \left\{ \left(\frac{\partial X^S}{\partial p} - \frac{\partial C^d}{\partial p} \right) \left(\frac{\partial L^S}{\partial w} - \frac{\partial L^d}{\partial w} \right) - \left(\frac{\partial C^d}{\partial w} - \frac{\partial X^S}{\partial w} \right) \left(\frac{\partial L^d}{\partial p} - \frac{\partial L^S}{\partial p} \right) \right\}$$

Unter der Annahme, direkte Preiseffekte dominierten Kurezpreiseffekte den Betrage nach, eine Annahme, die für Existenz und Stabilität des Walrasgleichgewichts erforderlich ist (siehe Fußnote 60 in diesem Kapitel) gilt:

$$\frac{dp}{dG} > 0 \quad \frac{dw}{dG} > 0.$$

141) Dieser Gedanke geht auf E. Malinvaud, The Theory of Unemployment Reconsidered, a.a.O., S. 94 ff. zurück.

Abbildung 3.23.



Obwohl für die Weiterentwicklung der Ungleichgewichtstheorie zur Konjunkturtheorie besonders wichtig, gibt es bislang nur wenige Analysen, die Investitionen in ungleichgewichtstheoretische Modelle einbeziehen. Von einer geschlossenen ungleichgewichtstheoretischen Erklärung des Konjunkturphänomens und damit eindeutigen stabilisierungspolitischen Aussagen ist man noch weit entfernt. Die folgenden Überlegungen beschränken sich deshalb darauf, aus den vorliegenden Ansätzen die Faktoren herauszustellen, die wesentlich für die Antworten auf die gestellten Fragen sind, und die damit auch stabilisierungspolitische Empfehlungen beeinflussen.

b) Investitionen und Konjunktur

aa) Substitutionale Produktionstechnik und ertragsunabhängige Investitionen

Der Frage, ob Investitionen im Rahmen einer ungleichgewichtstheoretischen Betrachtung zyklische Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität generieren, wird zunächst anhand einfacher Modelle nachgegangen. Sie gehen von einer substitutionalen Produktionstechnik aus. Die Investitionen werden in einfacher Weise einbezogen. Insbesondere werden Rentabilitätsüberlegungen ausgeklammert.

Dem neoklassischen Wachstumsmodell am stärksten verhaftet ist ein Modell von Takotoshi Ito.¹⁴²⁾ In einer vereinfachten Version wird es im folgenden dargestellt. Anstelle der unterschiedlichen Sparquoten für Lohn- und Gewinneinkommen in der Originalarbeit wird hier von einer einheitlichen Sparquote ausgegangen. Die formale Abhandlung wird hierdurch wesentlich erleichtert, die grundlegenden Ergebnisse werden jedoch nicht verändert.

Dem einfachen neoklassischen Wachstumsmodell folgend,¹⁴³⁾ wird eine Wirtschaft mit zwei Gütern betrachtet. Neben der Arbeit, L , gibt es ein weiteres Gut, Y , das sowohl Konsum- wie auch Kapitalgut, K , ist. Die Produktionstechnik wird durch eine linear-homogene Produktionsfunktion, $Y = F(K, L)$ beschrieben. Die Ersparnis wird stets investiert, so daß für die Investitionen, I , gilt: $I = dK/dt = \dot{K} = sY$, wenn s die Sparquote ist.¹⁴⁴⁾

142) Vgl. zum folgenden T. Ito, Disequilibrium Growth Theory, in: Journal of Economic Theory, Vol. 23, 1980, S. 380-409.

143) Für eine Darstellung des einfachen neoklassischen Wachstumsmodells siehe beispielsweise M. Neumann, Theoretische Volkswirtschaftslehre III, Wachstum, Wettbewerb und Verteilung, München 1982, S. 8 ff.

144) Alle genannten Größen sind mit Ausnahme der Sparquote und der Wachstumsrate des Arbeitsangebots zeitabhängig. Um die Schreibweise zu vereinfachen, wird dies nicht explizit ausgedrückt. Anstelle von $Y(t)$ wird Y geschrieben usf.

Der Gütermarkt ist mithin stets ausgeglichen.¹⁴⁵⁾ Bei zwei Gütern kann der Preis des produzierten Gutes als Numéraire gewählt und gleich eins gesetzt werden. Der Nominallohn, w , entspricht dann dem Reallohn. Das Arbeitsangebot, L^S , sei reallohnunabhängig und wachse mit der konstanten Rate n . Ziel der Unternehmen sei es, den Periodengewinn zu maximieren.

Die Arbeitsnachfrage richtet sich dann am Grenzprodukt der Arbeit aus und ist eine Funktion des Lohnes und des Kapitalstocks. Aufgrund der linear-homogenen Produktionsfunktion, die Nullhomogenität von $F_L = \partial Y / \partial L$ impliziert, kann sie geschrieben werden als:

$$(89) \quad L^d = K \cdot h(w) \quad \text{mit: } h' < 0$$

Der Lohnsatz ist für jede Periode t fest, verändert sich aber zwischen aufeinander folgenden Perioden. Die tatsächliche Beschäftigung L ist dann das Minimum von Arbeitsangebot, L^S , und -nachfrage, L^d . Der Kapitalstock pro Kopf der Erwerbsbevölkerung ist $k = K/L^S$. Die von den Unternehmen gewünschte Kapitalintensität ist $k^d = K/L^d$. Ersterer ist unabhängig vom Lohn, letztere nicht.¹⁴⁶⁾ Der Lohnsatz verändere sich als Funktion der jeweiligen Überschußnachfrage entsprechend $w = a \left((L^d - L^S) / L^S \right)$ mit $a > 0$.¹⁴⁷⁾ Berücksichtigt man die zuletzt gegebenen Definitionen, kann dafür auch:

$$(90) \quad \dot{w} = a \left((k/k^d) - 1 \right)$$

geschrieben werden.

Die Arbeitsmarktsituation bestimmt über die mögliche Produktion die Kapitalakkumulation. Drei Fälle sind möglich:

146) Das folgt aus der Reallohnunabhängigkeit des Arbeitsangebots.

147) Ito wählt für $L^d > L^S$ und $L^d < L^S$ jeweils andere Anpassungsgeschwindigkeiten. Vgl. T. Ito, Disequilibrium Growth Theory, a.a.O., S. 385.

Der Arbeitsmarkt ist ausgeglichen, wenn der augenblickliche Lohn dem Grenzprodukt der Arbeit bei Vollbeschäftigung entspricht. Die von den Unternehmen gewünschte Kapitalintensität stimmt mit dem Pro-Kopf-Kapitalstock überein. Es gilt:¹⁴⁸⁾

$$(91) \quad w = f(k) - kf'(k) \quad \text{mit: } k^d = k$$

Die Veränderung des Pro-Kopf-Kapitalstocks entspricht derjenigen der gewünschten Kapitalintensität. Sie folgt der Gleichung des neoklassischen Wachstumsmodells:¹⁴⁹⁾

$$(92) \quad \dot{k} = sf(k) - nk$$

Herrscht am Arbeitsmarkt Überschußnachfrage, $L^d > L^s$, so daß die tatsächliche Beschäftigung L dem Arbeitsangebot entspricht, folgt der Pro-Kopf-Kapitalstock weiterhin Gleichung (92). Er ist größer als die gewünschte Kapitalintensität. Anders ist es bei Überschußangebot auf dem Arbeitsmarkt. Der augenblickliche Reallohn liegt über dem Grenzprodukt der Arbeit bei Vollbeschäftigung. Die Beschäftigung ist gleich der Arbeitsnachfrage und die Unternehmen realisieren die von ihnen gewünschte Kapitalintensität. Der Pro-Kopf-Kapitalstock verändert sich nun nach:¹⁵⁰⁾

$$(93) \quad \dot{k} = k \left[(sf(k^d)/k^d) - n \right]$$

Aus diesen Relationen kann nun ein Phasendiagramm konstruiert werden, das Aufschluß über die Modelldynamik gibt. Gleichung

148) Dabei ist $Y/L = y = f(k) = F(K/L, 1)$, so daß $\partial Y/\partial L = F_L = f(k) - kf'(k)$ und $\partial Y/\partial K = f'(k)$.

149) Aus $k = \frac{K}{L}$ folgt $\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$. Da $\dot{K} = sY = sLf(k)$ und $\frac{\dot{L}}{L} = n$ sowie $k = k^d$ folgt nach Einsetzen und Auflösen nach \dot{k} Gleichung (92).

150) Es gilt nunmehr $K = sY = sLf(k^d)$ mit $k^d > k$. Nach Einsetzen in $\frac{\dot{k}}{k}$ folgt Gleichung (93).

(91) beschreibt Kombinationen von Lohn und Pro-Kopf-Kapitalstock bzw. gewünschter Kapitalintensität, "bei denen Vollbeschäftigung herrscht. Die Steigung dieser Kurve ist:¹⁵¹⁾

$$(94) \quad \frac{dw}{dk} = -f''(k) \cdot k > 0$$

Die Kurve hat daher den in Abbildung 3.24. durch die Linie OV angegebenen Verlauf. Oberhalb dieser Kurve herrscht Arbeitslosigkeit, deren Ursache der zu hohe Reallohn ist. Der Lohn sinkt deshalb. Unterhalb der Kurve übersteigt die Arbeitsnachfrage das -angebot. Der Lohnsatz steigt. Die Pfeile in Abbildung 3.24. deuten diese Bewegungen an.

Das Wachstumsgleichgewicht ist erreicht, wenn $\dot{w} = \dot{k} = 0$ gilt. Das ist für ein Trippelel (w^*, k^*, k^d) der Fall, welches das Gleichungssystem:

$$(95a) \quad sf(k^*) - nk^* = 0$$

$$(95b) \quad w^* = f(k^*) - k^*f'(k^*)$$

$$(95c) \quad k^* = k^d$$

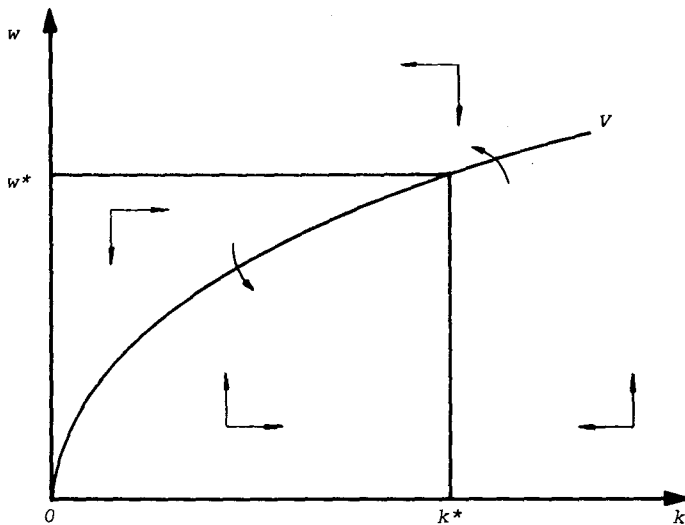
erfüllt. In Abbildung 3.24. liegt das Wachstumsgleichgewicht im Punkt W. Es entspricht dem steady state des einfachen neoklassischen Wachstumsmodells. Im Bereich unterhalb der Linie OV bestimmt Gleichung (92) die Veränderung des Pro-Kopf-Kapitalstocks. Sie ist vom Lohn unabhängig.¹⁵²⁾ Ist $k < k^*$, dann implizieren die Inada-Bedingungen, die für $f(k)$ vorausgesetzt werden,¹⁵³⁾ daß $sf(k) > nk$, so daß $\dot{k} < 0$. Umgekehrt folgt für $k > k^*$ $\dot{k} > 0$. Im Bereich der Arbeitslosigkeit ändert sich der Pro-Kopf-Kapitalstock nicht,

151) Da $F_{KK} = \frac{\partial^2 y}{\partial k^2} = f''(k) \frac{1}{L}$ fordert das Gesetz vom fallenden Grenzertrag des Kapitals, daß $f''(k) < 0$ gilt.

152) Für das Modell von Ito trifft dies wegen der unterschiedlichen Sparquoten nicht zu. Die mit Reallohnänderungen einhergehende Verteilungsänderung beeinflusst die Kapitalakkumulation.

153) Die Inada-Bedingungen sind: $f(0) = 0$, $f(\infty) = \infty$, $f'(k) > 0$, $f''(k) < 0$, $f'(0) = \infty$, $f'(\infty) = 0$. Vgl. beispielsweise K. Elsner, R. Furch, Neoklassische Wachstumstheorie (I), in: WISU, 8. Jg., 1979, S. 245-250, hier S. 247.

Abbildung 3.24.



$\dot{k} = 0$, sofern $w = w^*$.¹⁵⁴⁾ Aus (93) folgt außerdem:¹⁵⁵⁾

$$(96) \quad \frac{\partial \dot{k}}{\partial w} = k \left\{ \frac{s}{(k^d)^2} \left[f(k^d) - k^d f'(k^d) \right] \right\} \left\{ k^d f''(k^d) \right\}^{-1} < 0$$

Demnach sinkt der Pro-Kopf-Kapitalstock oberhalb von w^* und steigt unterhalb davon.

154) Das folgt aus $\dot{k} = 0$ in (w^*, k^*) und

$$\left. \frac{\partial w}{\partial k} \right|_{\dot{k}=0} = - \frac{\partial \dot{k} / \partial k}{\partial \dot{k} / \partial w} = 0, \text{ denn aus (93) folgt f\u00fcr } \dot{k} = 0, \text{ da\u00df } \dot{k} \text{ von } k \text{ unab-}$$

h\u00e4ngig ist.

155) Es ist $\frac{\partial \dot{k}}{\partial w} < 0$ f\u00fcr $f > k^d f'$, denn $f'' < 0$.

$f > k^d f'$ l\u00e4\u00dft sich wie folgt beweisen:

$$L^d f > L^d \frac{K}{L^d} f' \text{ bzw. (nach Division mit } Y):$$

$$1 > \frac{K}{Y} f'$$

Die Annahme vom fallenden Grenzprodukt des Kapitals, $f'' < 0$,

impliziert, da\u00df das Durchschnittsprodukt $\frac{Y}{K}$ das Grenzprodukt \u00fcbersteigt.

$$\frac{Y}{K} > f' \Rightarrow 1 > \frac{K}{Y} f' \quad \text{Q.E.D.}$$

Das nunmehr vollständige Phasendiagramm deutet darauf hin, daß das neoklassische Wachstumsgleichgewicht auch bei trägern Lohn stabil ist. Der Konvergenzprozeß kann abwechselnd durch Perioden der Arbeitslosigkeit und der Inflation führen.¹⁵⁶⁾

Die Stabilitätseigenschaft des Modells ist Ausfluß seiner dem neoklassischen Wachstumsmodell verhafteten Grundstruktur. Einzige Quelle der momentanen Ungleichgewichte ist der nicht hinreichend flexible Lohn. Er führt dazu, daß die Kapitalakkumulation nicht wie im Modell allseits flexibler Preise stets durch das Arbeitsangebot, sondern - bei zu hohem Reallohn - auch durch die dann geringere Arbeitsnachfrage bestimmt wird. Das hat zur Folge, daß der Kapitalstock in dieser Situation geringer wächst als im neoklassischen Grundmodell. Der Anpassungsprozeß wird deshalb verzögert. Sobald der Lohn in der Nähe der Vollbeschäftigungsgrenze liegt, kann die mit der Kapitalakkumulation einhergehende Veränderung des Grenzproduktes der Arbeit dazu führen, daß eine Unterbeschäftigungssituation in eine Überschußnachfrage nach Arbeitskräften umschlägt (und umgekehrt), bevor die steady state Kapitalintensität erreicht ist. Letztlich führt jedoch der Lohnanpassungsprozeß, verbunden mit der aus den produktionstheoretischen Annahmen folgenden Entwicklung des Pro-Kopf-Kapitalstocks zum Wachstumsgleichgewicht.

Wie stark dieses Ergebnis von der Annahme des stets geräumten Gütermarktes abhängt, zeigt sich an einem ansonsten ähnlich strukturierten Modell von Gabisch.¹⁵⁷⁾ Der Arbeitsmarkt unterscheidet sich von der letzten Darstellung durch das reallohnabhängige Pro-Kopf-Arbeitsangebot $l = l(v)$, das nun eingeführt wird. Bei einer gegebenen Zahl von Erwerbspersonen, N , die mit der Rate n wachsen, ist das Arbeitsangebot $L^S = N \cdot l(v)$.

156) Der analytische Beweis für dieses nur anhand des Phasendiagramms abgeleitete Ergebnis ist aus T. Ito, *Disequilibrium Growth Theory*, a.a.O., S. 392 zu entnehmen.

157) Vgl. G. Gabisch, *Mathematische Konjunkturtheorie zum Poincaré-Bendixon-Theorem*, Manuskript, Hagen 1980.

Die Arbeitsnachfrage ist wiederum eine Funktion des Kapitalstocks und des Reallohnes: $L^d = L^d(K, v)$. Die tatsächliche Beschäftigung, L , ist wiederum $\min(L^d, L^s)$. Anstelle von (90) wird für die Nominallohnänderung unterstellt: $\dot{w} = wH(L^d/L^s)$, $H' > 0$. Auf dem Gütermarkt ist das Angebot durch die Produktionsfunktion $Y = F(K, L)$ gegeben. Die Güternachfrage setzt sich aus der einkommensabhängigen Konsumnachfrage, $C^d = (1-s)Y$, und der Investitionsnachfrage zusammen, die eine Funktion des Pro-Kopf-Sozialproduktes, $y = Y/N$, ist: $I^d = Ng(y)$, $g' > 0$. Die tatsächliche Produktion, Y , ist das Minimum aus Angebot und Nachfrage. Der Güterpreis verändert sich entsprechend $\dot{p}/p = G\left(\frac{y^d}{y^s}\right)$, $G' > 0$. Für die tatsächliche Investition und mit- hin Kapitalakkumulation gilt demnach: $I = dK/dt = \dot{K} = \min\left[sY, Ng(y)\right]$. Diese Spezifizierung zeigt, daß eine Rückwirkung vom Gütermarkt auf den Arbeitsmarkt infolge zu geringer Nachfrage nicht existiert.

Dieses Modell läßt sich in Pro-Kopf-Größen darstellen und auf zwei nichtlineare Differentialgleichungen im Pro-Kopf-Kapitalstock, $k = K/N$, und im Reallohn, v , zurückführen: ¹⁵⁸⁾

$$(97a) \quad \dot{k} = \min\{sy, g(y)\} - nk$$

$$(97b) \quad \dot{v} = v \left[H\left(\frac{l^d}{l^s(v)}\right) - G\left(\frac{y^d}{y^s}\right) \right]$$

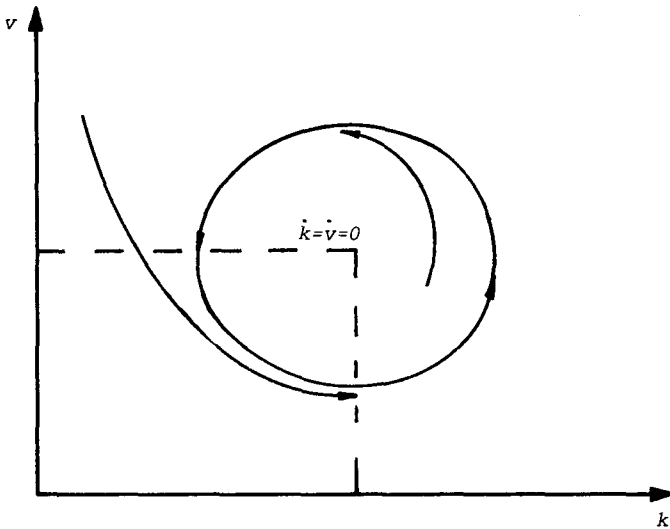
Arbeits- und Gütermarktungleichgewicht bestimmen nun gleichzeitig die Reallohnveränderung. Ein konstanter Reallohn ist mithin auch außerhalb des Vollbeschäftigungsgleichgewichts möglich. Die Kapitalakkumulation ist gleichfalls nicht nur durch Arbeits- sondern auch Gütermarktungleichgewichte gestört. Es läßt sich zeigen, ¹⁵⁹⁾ daß eine leicht modifizierte

158) Es bezeichnen: $y = Y/N$, $k = K/N$, $y^d = Y^d/N$, $y^s = Y^s/N$, $l^d = L^d/N$.

159) Vgl. G. Gabisch, a.a.O., S. 28 ff.

Version von (97)¹⁶⁰⁾ den Bedingungen des Poincaré-Bendixon-Theorems¹⁶¹⁾ genügt. Das bedeutet, daß das Differentialgleichungssystem einen stabilen Grenzzyklus um den steady state $\bar{k} = \bar{v} = 0$ hat, der im übrigen nicht mit dem steady state des neoklassischen Wachstumsmodells übereinstimmt. Zeitpfade inner- oder außerhalb des Grenzzyklus münden in ihn ein. Der Grenzzyklus selbst durchläuft ständig Phasen der Arbeitslosigkeit und der Inflation, beschreibt mithin einen Konjunkturzyklus, wie es Abbildung 3.25. veranschaulicht.

Abbildung 3.25.



160) Das Poincaré-Bendixon-Theorem setzt stetige partielle Ableitungen der in (97) enthaltenen Funktionen voraus. An der Stelle der jeweiligen Gleichgewichte sind diese Funktionen jedoch wegen der Minimumregel nicht differenzierbar. Sie müssen deshalb durch stetig differenzierbare Funktionen approximiert werden.

161) Darstellungen des Poincaré-Bendixon-Theorems finden sich beispielsweise bei E.A. Coddington, N. Levinson, *Theory of Ordinary Differential Equations*, New York 1955, S. 389 ff. und bei V.V. Nemytskii, V.V. Stepanov, a.a.O., S. 39 ff.

Beide geschilderten Modellansätze schließen Rückwirkungen vom Gütermarkt auf den Arbeitsmarkt in der laufenden Periode aus. Keynesianische Arbeitslosigkeit, d.h. nachfragebedingte Arbeitslosigkeit, existiert nicht. Arbeitslosigkeit ist ausschließlich durch einen zu hohen Reallohn bedingt. Temporäre (wie im ersten Modell) oder dauerhafte Beschäftigungsschwankungen entstehen aus der Wechselwirkung zwischen Reallohnänderung, Kapitalakkumulation und dadurch bedingter Veränderung des Grenzproduktes der Arbeit.

Während das letzte Modell zwar im Gegensatz zum neoklassischen Wachstumsmodell ein Auseinanderklaffen von Ersparnis und Investition zuläßt, weist es gleichfalls einen Mangel in der Spezifizierung der Investitionsfunktion auf. Mit der Darstellung $I^d = Ng(y)$ wird bestenfalls die Nachfrageabhängigkeit der Investition erfaßt. Rentabilitätsüberlegungen bleiben damit ebenfalls weitgehend ausgeklammert.

bb) Limitationale Produktionstechnik und ertragsabhängige Investitionen

Den beiden vernachlässigten Gesichtspunkten trägt eine Arbeit von Malinvaud¹⁶²⁾ Rechnung. Im Gegensatz zur bislang unterstellten Substituierbarkeit der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital geht Malinvaud von einer linear-limitationalen Produktionstechnik aus. Bei einem gegebenem und konstanten Arbeitsangebot, L^S , und einer (durchschnittlichen) Arbeitsproduktivität, β , ist die maximale Produktion seitens des Faktors Arbeit auf βL^S limitiert. Daneben gibt es eine weitere Schranke für die Produktion einer Periode in Gestalt der Produktionskapazität des jeweils bestehenden Kapitalstocks. Es wird unterstellt, daß es - genügend Nachfrage, Y^d , vorausgesetzt - stets profitabel ist, diese Kapazität, \bar{Y} , vollständig

162) Vgl. zum folgenden E. Malinvaud, Profitability and Unemployment, Cambridge u.a. 1980, S. 22 ff.

auszulasten. Das tatsächliche Sozialprodukt einer Periode, Y , ist demnach durch das Minimum von Y^d , \bar{Y} und βL^S , die Beschäftigung, L , durch das Minimum von Y^d/β , \bar{Y}/β und L^S gegeben.

Keynesianische Arbeitslosigkeit herrscht, wenn die Nachfrage nicht ausreicht, die Produktionskapazität des Kapitalstocks und des Arbeitskräfteangebots auszulasten: $Y^d < \bar{Y}, \beta L^S$. Klassische Arbeitslosigkeit tritt ein, wenn trotz ausreichender Nachfrage der Kapitalstock die Beschäftigung des gesamten Arbeitsangebots ausschließt: $\bar{Y} < Y^d, \beta L^S$. Inflation, d.h. Überschußnachfrage auf beiden Märkten, liegt vor, wenn das Arbeitskräfteangebot der Engpaßfaktor ist: $\beta L^S < \bar{Y}, Y^d$. Im walrasianischen Gleichgewicht schließlich stimmt die Nachfrage mit der Angebotskapazität beider Faktoren überein: $Y^d = \bar{Y} = \beta L^S$.

Die Nachfrageseite des Modells wird durch Konsum- und Investitionsnachfrage gebildet. Die Konsumnachfrage ist eine Funktion des Reallohnes v , der Realkasse m und der Arbeitslosenquote $u = 1 - Y/\beta L^S$:¹⁶³⁾

$$(98) \quad C^d = r(v, m) - us(v, m)$$

Die Investitionsfunktion wird aus einem Mikromodell hergeleitet. Betrachtet wird ein Unternehmen, das zur Maximierung seines erwarteten Gewinns seine optimale Angebotskapazität festlegt. Neben dem für alle Perioden als bekannt und konstant betrachteten Reallohn gehen in diesen Ansatz Erwartungen über Nachfrage- und Angebotsbeschränkungen, $\hat{Y} = \min(Y^d, \beta L^S)$, ein. Die Investitionen werden bei konstantem Kapitalkoeffizienten, κ , in der Höhe getätigt, die erforderlich ist, um die angestrebte optimale Kapazität zu schaffen. Das Ergebnis dieses Modells wird durch eine lineare Investitionsfunktion angenähert:

$$(99) \quad I^d = a(\beta - e - v) + b(\hat{Y} - \bar{Y})$$

163) Auf die in der Originalarbeit zusätzlich als Determinante der Konsumnachfrage vorhandenen Realtransfers wird hier verzichtet, weil sie für die Modelldarstellung unwesentlich sind.

Dabei sind a , e und b positive Parameter. Der erste Term dieser Funktion repräsentiert Rentabilitäts- der zweite Nachfragegesichtspunkte.

Das konstante Arbeitsangebot impliziert eine stationäre Wirtschaft. Im Walrasgleichgewicht wird deshalb nicht investiert. Da hier außerdem $\bar{Y} = \bar{Y}$ gilt, folgt aus (99):

$$(100) \quad v = \beta - e$$

Der Unternehmensgewinn ist dann $Y(1-v/\beta) = \Pi$, wobei (\cdot) der Stückgewinn ist. Setzt man für v (100) ein, ist der Stückgewinn e/β . Bei der gegebenen Kapitalproduktivität $1/\kappa$ ist dann die Nettorendite auf das eingesetzte Kapital r :

$$(101) \quad r = \frac{1}{\kappa} \cdot \frac{e}{\beta}$$

(100) und (101) bestimmen mithin die Einkommensverteilung im Walrasgleichgewicht. Die von Malinvaud in einer dynamischen Version dieses Modells untersuchte Frage ist, ob bei exogen verursachten Abweichungen von dieser Einkommensverteilung Selbstheilungskräfte wirksam werden.

Ausgegangen wird dafür von konstanten Preisen während einer Periode. Zwischen aufeinander folgenden Perioden verändert sich der Güterpreis nach dem Überschußnachfragekonzept. Für den Reallohn wird angenommen, daß er bei klassischer Unterbeschäftigung fällt, bei Inflation steigt und bei keynesianischer Arbeitslosigkeit konstant bleibt.¹⁶⁴⁾ In der Investitionsfunktion I_t^d werden v durch v_{t-1} und \bar{Y} durch \bar{Y}_{t-1} sowie \bar{Y} durch \bar{Y}_{t-1} ersetzt. Aus der Budgetgleichung der Haushalte und

164) Die von Malinvaud verwendeten Funktionen sind:

$$v_t = v_{t-1} - \sigma u_{t-1} \quad \text{mit: } \sigma > 0$$

$$v_t = v_{t-1} + \tau \{\min(Y_t^d, \bar{Y}_t) - L^S\} \quad \text{mit: } \tau > 0$$

$$v_t = v_{t-1}$$

Vgl. E. Malinvaud, Profitability and Unemployment, a.a.O., S. 56 f.

der Definitionsgleichung für Veränderungen der Realkasse wird schließlich eine Differenzgleichung für die Realkasse abgeleitet. Das Geldangebot ist, wie im Abschnitt A.II.3.c) cc) endogen, so daß ein stabilisierender Realkasseneffekt ausgeschlossen ist.

Die Annahme eines konstanten Reallohnes impliziert ein stationäres keynesianisches Unterbeschäftigungsgleichgewicht. In diesem Gleichgewicht wird ebenfalls nicht investiert. Jetzt allerdings nicht aufgrund der "richtigen" Einkommensverteilung sondern weil sich der Anreiz aus dem Rentabilitätsaspekt zu investieren ($\beta - e > v$) mit dem investitionshemmenden Einfluß der Überkapazität ($\bar{Y} < \bar{Y}$) die Waage hält. Die Endogenität des Geldangebots und die Annahme, daß ein sinkender Reallohn die Gesamtnachfrage sinken läßt, d.h. der depressive Effekt auf die Konsumnachfrage den expansiven auf die Investitionsnachfrage dominiert, führen letztlich dazu, daß das Unterbeschäftigungsgleichgewicht stabil ist.¹⁶⁵⁾ Wegen der nur langsam sinkenden Realkasse dauert der Konvergenzprozeß allerdings sehr lange. Daneben zeigt sich, daß klassische Arbeitslosigkeit, die wegen des sinkenden Reallohnes nur vorübergehender Natur sein kann, stets in keynesianischer Arbeitslosigkeit umschlägt, da die Überschußnachfrage am Gütermarkt ihr Vorzeichen wechselt bevor die Arbeitslosigkeit abgebaut ist. Lediglich Phasen der Inflation, die durch exogen ausgelöste Überschußnachfrage entstehen, werden kontinuierlich abgebaut, bis das Walrasgleichgewicht erreicht ist. Die Ursache hierfür liegt darin, daß die Mehrnachfrage am Gütermarkt die Investitionen nicht verändert. Sie bleiben wie die Beschäftigung auf walrasianischem Niveau. Das steigende Preisniveau reduziert dann über die sinkende Realkasse die Nachfrage wieder auf ihr walrasianisches Niveau.

165) Zum dynamischen Modell und den referierten Ergebnissen siehe E. Malinvaud, Profitability and Unemployment, a.a.O., S. 50 ff.

Das Malinvaud-Modell kann im Vergleich zum vorangegangenen keine Konjunkturzyklen erklären. Wesentlich dafür sind die Annahmen eines konstanten Reallohnes bei keynesianischer Arbeitslosigkeit und die höhere Elastizität der Konsumnachfrage in bezug auf Reallohnveränderungen im Vergleich zu der der Investitionen. Vor dem Hintergrund der permanenten Einkommenshypothese läßt sich allerdings auch die Annahme einer relativ geringen Elastizität bei vorübergehenden Reallohnänderungen vertreten. Sinkender Reallohn könnte dann bei keynesianischer Arbeitslosigkeit einen Selbstheilungseffekt auslösen. Denkbar wäre dann auch eine zyklische Bewegung, die aus einer Abfolge keynesianischer Arbeitslosigkeit, Inflation, klassischer Arbeitslosigkeit, keynesianischer Arbeitslosigkeit besteht.

Von diesen hypothetischen Überlegungen zu einer Weiterentwicklung des Malinvaud-Modells abgesehen, deuten alle drei behandelten Ansätze mit wachsender Eindeutigkeit darauf hin, daß Preisträgheit über ihren Einfluß auf die Investitionen zu makroökonomischer Instabilität im Sinne mehr oder weniger ausgeprägter Konjunkturzyklen führt. Dieses Ergebnis kontrastiert zu der relativ positiven Einschätzung einer isolierten Betrachtung des Preismechanismus im vorausgegangenen Abschnitt A.II.3.

Daneben deuten diese Ergebnisse auf eine nicht zu unterschätzende Rolle der Einkommenspolitik hin. Nachfrageseitige Maßnahmen können zwar für einen ständigen Gütermarktausgleich sorgen und so einen erheblichen Teil der Instabilität des Gabisch-Modells abbauen. Trotzdem bleiben die im ersten Modell - in das es dann überführt würde - auftretenden Instabilitäten während des Konvergenzprozesses erhalten. Sie sind nur durch direkten Einfluß auf die Lohnbildung zu beseitigen. Noch deutlicher wird die Bedeutung der Einkommenspolitik im Malinvaud-Modell. Bei keynesianischer Arbeitslosigkeit kann zusätzliche Nachfrage die Beschäftigung temporär erhöhen. Sobald aber die Nachfrage die Kapazitätsgrenze übersteigt, tritt klassische Arbeitslosigkeit ein. Der Reallohn sinkt unter sein früheres Niveau, so

daß die keynesianische Arbeitslosigkeit, die sich in der Folge wieder einstellt, gravierender ausfällt als im ursprünglichen Unterbeschäftigungsgleichgewicht.¹⁶⁶⁾ Die Nachfragepolitik ist daher zu ergänzen durch einkommenspolitische Maßnahmen, die darauf hinwirken, daß die walrasianische Einkommensverteilung erreicht wird. Für die praktische Wirtschaftspolitik stellt sich damit das Problem, diese Relation empirisch zu quantifizieren.

c) Einkommensverteilung und Kapitalakkumulation

Über den kurz- und mittelfristigen Aspekt hinaus ist die Einkommensverteilung eine für den Wachstumsprozeß relevante Größe. Grundlage der folgenden Überlegungen ist, daß die relativen Preise und damit die Einkommensverteilung auch längerfristig auf eine nichtwalrasianische Relation fixiert werden können. Kurzfristige temporäre Gleichgewichtssituationen sind dann auch als längerfristige Phänomene denkbar. In einem weiteren Modell von Malinvaud¹⁶⁷⁾ wird dieser Gedanke präzisiert.

Betrachtet wird wiederum eine Wirtschaft mit zwei Gütern. Die Produktionstechnik sei vom putty-clay Typ. Demnach sind die Produktionsfaktoren Kapital, K , und Arbeit, L , ex ante substituierbar, aber nach erfolgter Investition nurmehr in einem bestimmten Verhältnis zueinander einsetzbar. Die Arbeitsproduktivität ist dann während einer Periode konstant. Zwischen aufeinanderfolgenden Perioden ändert sie sich entsprechend der Kapitalintensität. Von Malinvaud wird deshalb die Arbeitsproduktivität als eine Funktion des Kapitalkoeffizienten, der bei Vollauslastung der Kapazität, \bar{Y} , erreicht wird, $\kappa = K/\bar{Y}$, spezifiziert. Sei $g(\kappa)$ diese Funktion. Der Arbeitsinput für eine Produktion in Höhe von Y ist dann bestimmt durch

$$(102) \quad L = Y \cdot g(\kappa) \quad \text{mit: } g' < 0$$

166) Siehe hierzu E. Malinvaud, Profitability and Unemployment, a.a.O., S. 86 ff.

167) Vgl. derselbe, Wages and Unemployment, in: Economic Journal, Vol. 92, 1982, S. 1-12.

Definitiv gilt $K = \kappa \bar{Y}$, so daß für die Investition,
 $I = dK/dt = \dot{K}$,

$$(103) \quad I = \dot{\kappa} \bar{Y} + \kappa \dot{\bar{Y}}$$

Der erste Term gibt den Teil der Investition wieder, der zur Kapitalintensivierung führt, während der zweite die Erweiterung der Kapazität beschreibt. Von Malinvaud werden nun folgende Hypothesen über die Determinanten von $\dot{\kappa}$ und $\dot{\bar{Y}}$ aufgestellt.

Sei $v = Y/\bar{Y}$ die Kapazitätsauslastung und \bar{v} eine von den Unternehmen im Durchschnitt maximal realisierbare Auslastung, die in der Regel etwas kleiner als eins sein wird. Die erwartete Auslastung, v^e sei

$$(104) \quad v^e = \min(v, \bar{v})$$

Die (realen) Arbeitskosten je Einheit der bestehenden Kapazität sind dann $vL/\bar{Y} = vg(\kappa)Y/\bar{Y} = vg(\kappa)v^e$, wobei v weiterhin den Reallohn bezeichnet. Die realen Kapitalkosten je Einheit der Kapazität sind $r\kappa$, wenn r der Realzins ist. Minimierung der totalen Stückkosten $vg(\kappa)v^e - r\kappa$ impliziert dann einen optimalen Kapitalkoeffizienten, κ^* , den man als Lösung der folgenden Gleichung erhält:

$$(105) \quad r + vg'(\kappa^*)v^e = 0$$

Für die Veränderung des Kapitalkoeffizienten wird deshalb die Anpassungshypothese

$$(106) \quad \dot{\kappa} = \lambda(\kappa^* - \kappa) \quad \text{mit: } \lambda > 0$$

spezifiziert.

Für die Erweiterungsinvestition wird unterstellt

$$(107) \quad \dot{\bar{Y}} = \left[a \frac{\pi^e}{r} - b(1-v^e) \right] \bar{Y} \quad \text{mit: } a > 0, \quad b > 0$$

Dabei ist der erwartete reale Gewinn π^e definiert als

$$(108) \quad \pi^e = \frac{\{v^e(1-vg(\kappa))\}}{\kappa} - r$$

Die Analogie zur Investitionsfunktion des Modells im vorangehenden Abschnitt (siehe Gleichung (99)) ist offensichtlich: Der erwartete Gewinn ist die Differenz zwischen der erwarteten Kapitalrentabilität, $v^e(1-vg(\kappa))/\kappa = vL/K$, und dem Realzins. In einem Walrasgleichgewicht ist diese Differenz gleich Null. Bezogen auf das Walrasgleichgewicht spiegeln sich im erwarteten Gewinn überdurchschnittliche Kapitalerträge. Sie geben ceteris paribus einen Anreiz, die Kapazitäten zu erweitern. Beeinträchtigt wird diese Entscheidung, wenn erwartet wird, daß die künftige Kapazität nicht vollständig ausgelastet wird. Diesen Einfluß beschreibt der Ausdruck $(1-v^e)$ in (107). Gleichen sich beide Einflüsse aus, sind stationäre Gleichgewichte bei unterausgelasteten Kapazitäten möglich.

Geschlossen wird das Modell durch eine Güternachfragefunktion der Form:

$$(109) \quad Y^d = vL + I + G$$

wobei G wiederum staatliche und sonstige exogene Nachfragekomponenten umfaßt.

Das Modell läßt sich graphisch in zwei Kurven veranschaulichen, deren Bestimmungsgleichungen aus (102) - (109) ableitbar sind.¹⁶⁸⁾ Sie sind in Abbildung 3.26. dargestellt.¹⁶⁹⁾

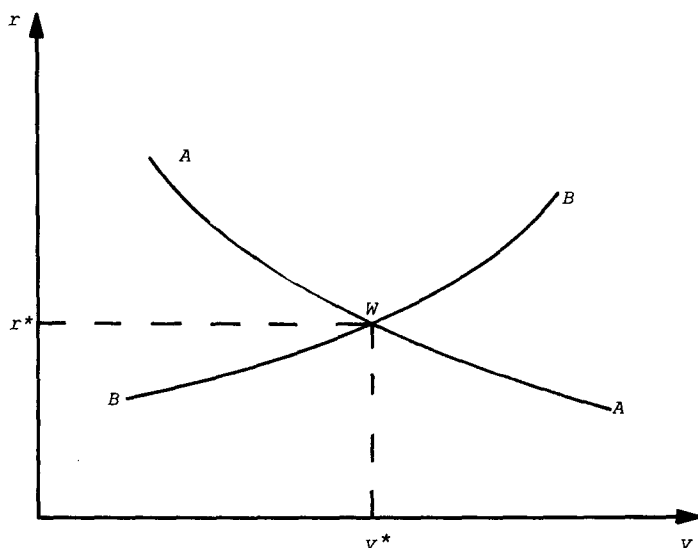
168) Siehe hierzu E. Malinvaud, Wages and Unemployment, a.a.O., S. 5 ff., derselbe, Notes on Growth Theory with Imperfectly Flexible Prices, in: Modern Macroeconomic Theory, a.a.O., S. 93-114, hier S. 100 ff.

169) Vgl. E. Malinvaud, Wages and Unemployment, a.a.O., S. 8, Figure 3. Unterstellt ist hierbei, daß die Substitutionselastizität,

$$\sigma = \frac{-g'(g-\kappa g')}{\kappa g g'}$$

die Lohnquote, $\alpha = vg$, übersteigt.

Abbildung 3.26.



Die Kurve AA beschreibt Kombinationen von Reallohn und Realzins, für die bei konstantem a , b , \bar{v} und g die Kapazitätsauslastung ihren maximalen Wert erreicht oder überschreitet, die Kapazität aber konstant bleibt: $\dot{Y} = 0$. Oberhalb dieser Kurve sinkt die Kapazität, unterhalb davon steigt sie, sofern weiter $v = v^*$ gilt.

Die Kurve BB beschreibt Kombinationen von v und r bei denen sich stationäre Vollbeschäftigungsgleichgewichte einstellen. Der Punkt W erfüllt beide Bedingungen und ist ein Walrasgleichgewicht.

Unterhalb beider Kurven liegen stationäre Gleichgewichte mit nachfragebedingter Arbeitslosigkeit. Die erwartete ungenügende Kapazitätsauslastung gleicht überdurchschnittliche Gewinnaussichten in ihrem investitionsfördernden Einfluß aus, so daß bei erreichtem optimalen Kapitalkoeffizienten, κ^* , nicht weiter

investiert wird. Bei der gegebenen Arbeitsproduktivität, $g(\kappa^*)$, bestimmt die Güternachfrage die Beschäftigung.

Unterhalb von W auf der Kurve AA ist zwar die Kapazitätsauslastung hoch, $v = \bar{v}$, trotzdem herrscht Arbeitslosigkeit, da der Punkt unterhalb von BB liegt. Der hohe Reallohn führt in diesem Fall zu einer hohen Kapitalintensität (hohem Kapitalkoeffizienten). Die niedrige Kapitalrentabilität verhindert aber, daß die Kapazitäten so weit ausgebaut werden, daß alle Arbeitskräfte beschäftigt werden können. Es herrscht klassische Arbeitslosigkeit. Anders als im kurzfristigen Modell ist ihre Ursache jetzt nicht ein in der laufenden Periode zu hoher Reallohn, sondern Kapitalmangel in Folge längerfristig zu hohen Reallohnes.

Kurz- und langfristige Betrachtung zusammen genommen führen dazu, daß Arbeitslosigkeit aus zwei Komponenten bestehen kann: Aus klassischer Arbeitslosigkeit aufgrund einer verzerrten Einkommensverteilung und aus keynesianischer Arbeitslosigkeit, wenn kurzfristig auftretende Nachfrigestörungen bei trägen Preisen zu einer Unterauslastung der bestehenden, insgesamt zu geringen Kapazität führen. Auch hier ist dem Problem nur durch eine Kombination von nachfrage- und angebotsseitigen, d.h. hier einkommenspolitischen, Maßnahmen beizukommen.

5. Erwartungen

Jedes temporäre Gleichgewicht beruht auf gegebenen Erwartungen, die sich während einer Abfolge temporärer Gleichgewichte ändern werden. Von Interesse ist daher sowohl der Einfluß von Erwartungen auf temporäre Gleichgewichte als auch die Wechselwirkungen zwischen der Änderung von Erwartungen und kurzfristigen Gleichgewichtspositionen. Gemäß dieser Zweiteilung wird in den beiden nachfolgenden Abschnitten zunächst beispielhaft die Erwartungsabhängigkeit temporärer Gleichgewichte untersucht. Anschließend wird die Rolle der Erwartungen

für eine Sequenz temporärer Gleichgewichte anhand des im Abschnitt A.II.3.c)cc) dargestellten Modells untersucht.

a) Erwartungen und Rationierungstypen

Das eingangs dargestellte statische Ungleichgewichtsmodell zeigt, daß in die Angebots- und Nachfragepläne der Wirtschaftssubjekte Erwartungen über künftige Ausprägungen entscheidungsrelevanter Variablen einfließen. Existenz, Eindeutigkeit, Anzahl und die Lage temporärer Gleichgewichte im Lohn-Preis-Diagramm werden entscheidend von den zugrundeliegenden Erwartungen bestimmt. An zwei Beispielen werden diese Zusammenhänge verdeutlicht.¹⁷⁰⁾

aa) Erwartungen und die Reaktion auf Preisänderungen

Für die komparativ statische Analyse des Ausgangsmodells wurden eine Reihe von Annahmen über die partiellen Ableitungen der Angebots- und Nachfragekurven sowie die relativen Größenordnungen gegenläufiger Effekte getroffen. Für den Fall einer Lohnänderung bei keynesianischer Arbeitslosigkeit ergab sich daraus, daß sinkende Löhne die Beschäftigung erhöhen. Dieser Fall soll nun unter expliziter Einbeziehung von Erwartungsänderungen als Reaktion auf die Lohnänderung untersucht werden.

Der Einfluß einer Lohnänderung auf die Beschäftigung ergab sich

als:

$$(44b) \quad \frac{\partial \bar{L}}{\partial w} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w}}{1-e}$$

170) Außer den im folgenden noch angesprochenen Arbeiten diskutieren diesen Zusammenhang K. Hildenbrand, W. Hildenbrand, Keynesische Gleichgewichte bei Unterbeschäftigung, in: Quantitative Wirtschaftsforschung, Wilhelm Krelle zum 60. Geburtstag, hrsg. von H. Albach, E. Helmstädter, R. Henn, Tübingen 1977, S. 303-319, R. John, Temporäre Gleichgewichte mit Mengenerwartungen: Die Bedeutung von Erwartungen, in: Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften, a.a.O., S. 243-253, J.-M. Grandmont, G. Laroque, a.a.O., S. 44 ff.

Um den Einfluß von Erwartungen zu zeigen, reicht es aus, weiterhin $1 - e > 0$ zu unterstellen und nur auf die Vorzeichen von $\partial \bar{L}^d / \partial w$, $\partial \bar{L}^d / \partial \bar{x}$ und $\partial \bar{C}^d / \partial w$ einzugehen. Der erste (zweite) Ausdruck beschreibt die Arbeitsnachfragereaktion des Unternehmenssektors auf die Lohnerhöhung (Nachfrageerhöhung), der dritte die Güternachfragereaktion des Haushaltssektors.

Bislang wurde $\partial \bar{L}^d / \partial w < 0$, $\partial \bar{L}^d / \partial \bar{x} > 0$ und $\partial \bar{C}^d / \partial w > 0$ unterstellt. Diese Ausdrücke sollen nun aus der jeweiligen Mikroentscheidung hergeleitet werden.¹⁷¹⁾

Aus dem bereits einmal verwendeten Modell der Unternehmensentscheidung läßt sich über eine komparativ statische Analyse herleiten:¹⁷²⁾

$$(110) \quad \left. \frac{dl_1}{dw_1} \right|_{d\bar{x}_1=0} = D_1^{-1} \left[-y_{l_2}^2 + \frac{1}{1+r} (y_{l_1} y_{l_2} y_{i_1}) \frac{\partial w_2}{\partial w_1} - \left(w_1 y_{l_2} l_2 - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1} l_2 \right) \frac{\partial \bar{x}_2}{\partial w_1} \right]$$

$$(111) \quad \left. \frac{dl_1}{dw_1} \right|_{d\bar{x}_1=0} = D_2^{-1} \left[p_2 y_{l_2} l_2 + \left(\frac{p_2}{1+r} y_{l_1} (y_{l_2} y_{i_1} l_2 - y_{i_1} y_{l_2} l_2) \right) \frac{\partial p_2}{\partial w_1} - \frac{p_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1} l_2 \frac{\partial w_2}{\partial w_1} \right]$$

171) Eine analoge Analyse führt Pethig durch. Sein Unternehmensmodell weicht von dem hier verwendeten ab. Siehe hierzu R. Pethig, Erwartungsabhängige Beschäftigungswirkungen einer Lohnänderung in einem Mengenerationierungsmodell, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 194, 1979, S. 19-40. Die Ergebnisse werden nochmals referiert in derselbe, Gütermarktkonstellationen und Erwartungen als Determinanten des Zusammenhangs zwischen Lohnhöhe und Beschäftigung, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 11. Jg., 1978, S. 337-343, hier S. 342 f.

172) Siehe hierzu Anhang B, Abschnitt II.2., wo auch die genauen Ausdrücke für D_1 und D_2 zu finden sind. Es gilt: $D_1 > 0$, $D_2 > 0$. Außerdem wird von folgender Notation ausgegangen: $y_v = \partial y / \partial v$, $y_{vv} = \partial^2 y / \partial v^2$ mit $v = l_1, l_2, i_1$. Für die Produktionsfunktion wird von $y_v > 0$, $y_{vv} < 0$, $y_{vw} > 0$, $w = l_1, l_2, i_1$ mit $w \neq v$ ausgegangen.

Gleichung (110) beschreibt den Einfluß einer Lohnänderung auf die Arbeitsnachfrage, wenn das Unternehmen erwartet, auch in der Zukunft auf dem Gütermarkt rationiert zu sein. Gleichung (111) basiert auf der optimistischeren Annahme, daß künftig das geplante Angebot auch abgesetzt werden kann. In beiden Fällen ist $\partial l_1 / \partial \bar{x}_1 > 0$.

Betrachtet man zunächst (110), dann sinkt die Arbeitsnachfrage, wenn die Lohnänderung die Erwartungen nicht beeinflusst:

$\partial w_2 / \partial w_1 = \partial \bar{x}_2 / \partial w_1 = 0$, da $-y_{12}^2 < 0$. Erwartet das Unternehmen

für die Zukunft auch höhere Löhne, $\partial w_2 / \partial w_1 > 0$, steigt ceteris paribus die Arbeitsnachfrage. Es wird auf Vorrat produziert und damit ein Teil der künftig teureren Arbeitskräfte durch die (relativ) billigeren in der Gegenwart substituiert. Führt die Lohnerhöhung zur Erwartung einer künftig gelockerten Absatzschränke, $\partial \bar{x}_2 / \partial w_1 > 0$, nimmt die Arbeitsnachfrage ceteris paribus zu. Es ist deshalb durchaus denkbar, daß $dl_1 / dw_1 > 0$, wenn genügend große künftige Lohnerhöhungen und/oder Absatzchancen als Reaktion auf die derzeitige Lohnerhöhung erwartet werden.

Während in (110) aufgrund der Rationierung keiner der Güterpreise eine Rolle spielt, hängt das Ergebnis einer Lohnerhöhung bei optimistischeren Erwartungen, $\bar{x}_2 > x_2$, wesentlich von der Preis- und Lohnerwartung ab. Auch hier gilt zunächst, daß die Arbeitsnachfrage sinkt, wenn die Erwartungen von der Lohnänderung unabhängig sind. Erwarten die Unternehmen künftig höhere Preise, steigt ceteris paribus die Arbeitsnachfrage:

(•) $\partial p_2 / \partial w_1 > 0$. Künftige Lohnerhöhungen $\partial w_2 / \partial w_1 > 0$ reduzieren anders als im vorigen Fall die Nachfrage nach Arbeitskräften. Dies ist Ausfluß der spezifischen Modellstruktur: Ein höherer Lohn in der Zukunft führt ceteris paribus zu höherem Reallohn und damit niedrigerer Beschäftigung. Wegen der Produktionsfunktion $y(i_1, l_2)$ sinkt aber auch der Gütereinsatz i_1 . Bei gegebenem Absatz in der Periode eins von \bar{x}_1 , bedeutet das aber verminderte Produktion und damit eine geringere Arbeitsnachfrage. Auch hier ist aber ein positiver Nachfrageeffekt denk-

bar, wenn erwartet wird, daß die Löhne in der Zukunft nur mäßig steigen und damit gerechnet wird, die Lohnsteigerung leicht überwälzen zu können ($\partial p_2 / \partial w_1 >> 0$).

Aus dem Haushaltsmodell läßt sich ableiten:¹⁷²⁾

$$(112) \quad \left. \frac{dc_1}{dw_1} \right|_{d\bar{l}_1=0} = D_3^{-1} \left[\delta \bar{l}_1 + \delta \bar{l}_2 \frac{\partial w_2}{\partial w_1} + \delta \frac{\partial d_2}{\partial w_1} + (p_2 U_1 - \delta c_2) \frac{\partial p_2}{\partial w_1} \right. \\ \left. + (p_2^2 U_{14} - p_1 p_2 U_{24} + w_2^\delta) \frac{\partial \bar{l}_2}{\partial w_1} \right]$$

$$\text{mit: } \delta = p_2 U_{12} - p_1 U_{22} > 0$$

$$D_3^{-1} = 2p_1 p_2 U_{12} - p_1^2 U_{22} - p_2^2 U_{11} > 0$$

Hierbei wurde unterstellt, daß der Haushalt erwartet, auch in Zukunft auf dem Arbeitsmarkt rationiert zu sein. Beeinflußt die Lohnänderung die Erwartungen nicht, $\partial w_2 / \partial w_1 = \partial d_2 / \partial w_1 = \partial \bar{l}_2 / \partial w_1 = \partial p_2 / \partial w_1 = 0$, erhöht eine Lohnsteigerung die Güternachfrage, da $\delta \bar{l}_1 > 0$. Werden gleichzeitig auch künftig höhere Löhne erwartet, steigt die Nachfrage weiter an. Erwarten die Haushalte von der Lohnerhöhung eine Gewinnkompression bei den Unternehmen und mithin künftig geringere Dividenden, $\partial d_2 / \partial w_1 < 0$, verringert dies den positiven Nachfrageeffekt. Das trifft auch auf erwartete Preissteigerungen zu, $\partial p_2 / \partial w_1 > 0$, wenn deren Einkommenseffekt den Substitutionseffekt, $p_2 U_1$, dominiert. Erwarten die Haushalte als Folge der Lohnerhöhung künftig eine geringere Beschäftigung, $\partial \bar{l}_2 / \partial w_1 < 0$, verringert das ceteris paribus ebenfalls die Nachfrage, sofern auch hier der Einkommenseffekt den

172) Siehe Anhang B, Abschnitt I. Es gilt folgende Notation: $U_v = \partial U / \partial v$, $U_{vv} = \partial^2 U / \partial v^2$ mit: $v=1,2,3,4$, wobei sich die Zahlen auf die Reihenfolge der Argumente der Nutzenfunktion $U(c_1, c_2, \bar{l}_1, \bar{l}_2)$ beziehen, so daß $\partial U / \partial c_i = U_i$ usf. gilt. Für die Nutzenfunktion wird von $U_1, U_2 > 0$, $U_3, U_4 < 0$, $U_{vv} < 0$, $U_{vw} > 0$, $w = 1,2,3,4$, $w \neq v$ ausgegangen.

den möglicherweise negativen Substitutionseffekt, $p_2^2 U_{14} - p_1 p_2 U_{24}$, übersteigt. Glauben die Haushalte hingegen an die Kaufkrafttheorie des Lohnes, d.h. erwarten sie vermehrte Beschäftigungsmöglichkeiten, $\partial \bar{l}_2 / \partial \bar{w}_1 > 0$, steigt ceteris paribus ihre Nachfrage. Es zeigt sich auch hier, daß das Vorzeichen von $\partial \bar{C}^d / \partial w$ entscheidend von den Erwartungen abhängt und das bislang postulierte Vorzeichen eine bestimmte Form der Erwartungen impliziert. Entgegen dem im Abschnitt A.II.1.c)bb) hergeleiteten Ergebnis kann eine Lohnerhöhung die Beschäftigung bei keynesianischer Arbeitslosigkeit erhöhen, wenn die Unternehmen damit bessere Absatzchancen oder hinreichende Überwälzungsmöglichkeiten verbinden und/oder die Haushalte aufgrund verbesserter Beschäftigungsaussichten ihre Konsumnachfrage kräftig erhöhen, so daß der Kosteneffekt, $\partial \bar{L}^d / \partial w$, wenn er negativ ist, vom Nachfrageeffekt, $\partial \bar{C}^d / \partial w \cdot \partial \bar{L}^d / \partial \bar{X}$, übertroffen wird.

bb) Erwartungen und die Anzahl von Rationierungstypen

Ein zweites Beispiel zeigt, daß Absatzerwartungen der Unternehmen zu einem zusätzlichen Rationierungstyp führen können, der sich dadurch auszeichnet, daß trotz Rationierung der Unternehmen auf dem Gütermarkt die eigentliche Ursache der Arbeitslosigkeit in einem zu hohen Reallohn liegt.¹⁷³⁾

Für dieses Beispiel wird von einem anderen Unternehmensmodell ausgegangen. Ziel des Unternehmens(sektors) sei es weiterhin, den Gewinn aus zwei Perioden zu maximieren. Vereinfachend wird jetzt allerdings von einem Diskontfaktor von eins ausgegangen. Gegenwärtiger und künftiger Lohn und Preis seien gleich, $w_1 = w_2 = w$, $p_1 = p_2 = p$. Die gegenwärtige Absatzschranke sei \bar{X} , die künftig erwartete \bar{X}^e . Die Produktionsfunktion sei für beide Perioden gleich. Arbeit sei der einzige Produktions-

173) Das Beispiel geht auf J.-P. Benassy, The Economics of Market Disequilibrium, a.a.O., S. 135 ff. zurück.

faktor, so daß $Y = Y(L)$ die Produktionsfunktion beschreibt. Lagerhaltung ist die Differenz zwischen Produktion und Verkauf: $I = X - Y$. Zu Beginn der betrachteten Periode sei das Lager leer. Lagerkosten gebe es nicht. Das Maximierungsproblem lautet dann:

$$\max \quad pX_1 - wL_1 + pX_2 - wL_2$$

unter den Nebenbedingungen

$$(113) \quad X_1 = Y(L_1) - I$$

$$X_2 \leq Y(L_2) + I$$

$$X_1 \leq \bar{X}$$

$$X_2 \leq \bar{X}^e$$

Daraus leitet sich die Arbeitsnachfrage des Unternehmens für die Periode eins ab:

$$(114) \quad L^d = \min \left\{ Y'^{-1} \left(\frac{w}{p} \right); Y^{-1} \left(\max \{ \bar{X}; (\bar{X} + \bar{X}^e) / 2 \} \right) \right\}$$

Ist das Unternehmen weder derzeit noch künftig in seinem Absatz rationiert, fragt es solange Arbeit nach, bis deren Grenzprodukt dem Reallohn entspricht: $Y' = \frac{w}{p}$. Ist das Unternehmen in der ersten Periode rationiert, nicht aber in der zweiten, bleibt die Arbeitsnachfrage unverändert, weil die Mehrproduktion auf Lager genommen und zum gleichen Preis in der zweiten Periode verkauft werden kann. Künftige Rationierung beeinflußt die Arbeitsnachfrage in der ersten Periode nicht, solange die Produktion dieser Periode abgesetzt werden kann. Ist der Absatz beider Perioden rationiert, und die Mengenrestriktion in der ersten Periode stärker als die der zweiten, $\bar{X} < \bar{X}^e$, impliziert die Gewinnmaximierung, daß in jeder Periode die Hälfte des erwarteten Gesamtabsatzes produziert und der überschüssige Teil der ersten Periode auf Lager genommen und in der zweiten Periode verkauft wird. Im umgekehrten Fall, $\bar{X} > \bar{X}^e$, ist das nicht möglich, so daß die Arbeitsnachfrage $Y^{-1}(\bar{X})$ ist.

Für $\bar{X} < \bar{X}^e$ entsteht deshalb ein neuer Rationierungstyp. Ist die erwartete Mengenschranke groß genug, kann die Arbeitsnachfrage aus $Y^{-1}((\bar{X} + \bar{X}^e)/2)$ diejenige Arbeitsnachfrage übersteigen, die aus der Grenzproduktivitätsregel folgt. Der Reallohn bestimmt dann trotz Absatzrationierung die Höhe der Arbeitsnachfrage. Der Bereich keynesianischer Arbeitslosigkeit, in dem $L^S > L^d$ und $X^S > \bar{C}^d + G$ gilt, wird zweigeteilt. Eigentlich keynesianische, das heißt nachfragebedingte Arbeitslosigkeit, liegt vor, wenn $Y'^{-1}(\frac{w}{p}) > Y^{-1}((\bar{X} + \bar{X}^e)/2)$. Im umgekehrten Fall ist die Ursache der Arbeitslosigkeit der zu hohe Reallohn, nicht die bestehende Absatzrationierung.

Unter wirtschaftspolitischem Gesichtspunkt verschärft sich dadurch das Diagnoseproblem weiter. Das Überschussangebot auf beiden Märkten weist eindeutig auf keynesianische Arbeitslosigkeit hin. Der tiefere Grund der Arbeitslosigkeit in dem neuen Rationierungstyp bleibt verborgen. Werden in dieser Situation nachfragesteigernde Maßnahmen ergriffen, sind sie genauso wirkungslos wie bei (rein) klassischer Arbeitslosigkeit.

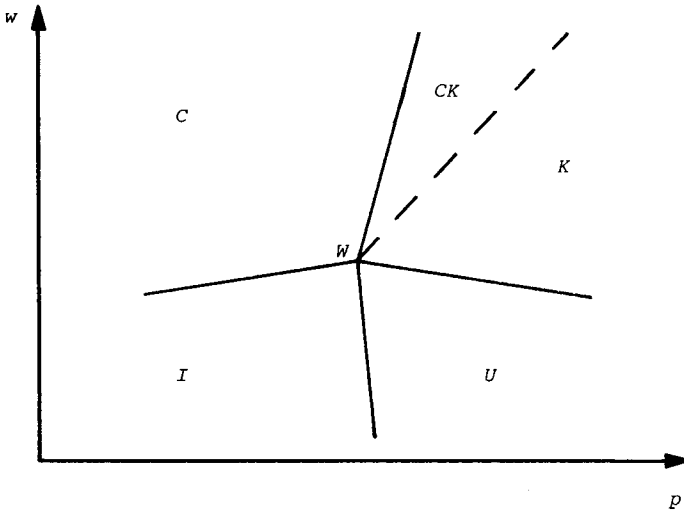
Abbildung 3.27. veranschaulicht die Lage dieses Rationierungstyps im Lohn-Preis-Diagramm. Wegen seiner im Hinblick auf Erscheinungsbild und Ursache eingenommenen Stellung zwischen keynesianischer und klassischer Arbeitslosigkeit wurde er mit CK abgekürzt.¹⁷⁴⁾

174) Abbildung 3.27. wurde unter der Annahme gezeichnet, daß \bar{X}^e mit dem Absatz im Walrasgleichgewicht zusammenfällt. Die Trennungslinie zwischen K und CK ist durch

$$Y'^{-1}\left(\frac{w}{p}\right) = Y^{-1}\left(\frac{\bar{X} + \bar{X}^e}{2}\right)$$

gegeben. Ihre Steigung ist positiv. Für die Bestimmung der anderen Trennungslinien wurden die Angebots- und Nachfragekurven der Haushalte aus dem Ausgangsmodell verwendet. Der Kurvenverlauf für die Grenze zwischen I und C sowie C und CK fällt daher mit dem aus Abbildung 3.17. zusammen. Für die Steigungen der beiden anderen Grenzlinien wurde wiederum von der Annahme ausgegangen, daß direkte Preiseffekte Kreuzpreiseffekte betragsmäßig dominieren.

Abbildung 3.27.



b) Erwartungen und Preis-Lohn-Dynamik

Welche Rolle Erwartungen für die stabilisierenden Kräfte von Lohn- und Preisänderungen spielen, wird exemplarisch anhand des im Abschnitt A.II.3.b)cc) verwendeten Modells verdeutlicht. Die dort herangezogenen Angebots- und Nachfragefunktionen sind nullhomogen in ihren Argumenten. Auf Mikroebene ist das nur bei stationären Erwartungen der Fall. Insofern kann das abgeleitete Ergebnis, daß nämlich nur bei entsprechender staatlicher Politik das Walrasgleichgewicht stabil ist, als Ausfluß stationärer Erwartungen gedeutet werden.

Führt man die Nullhomogenität nicht auf die zugrundeliegende Mikrostruktur zurück, sondern interpretiert sie als Ergebnis der Aggregation, bleibt Raum, um den Prozeß der Preis- und Lohnänderung durch Erwartungshypothesen zu ergänzen.

Wie bereits festgestellt wurde, ist es sinnvoll, den Wirtschaftssubjekten Kenntnisse ökonomischer Kausalzusammenhänge bei der Erwartungsbildung zuzubilligen. Für das vorliegende Modell wären beispielsweise Preis- und Lohnerwartungen nach der Quantitätstheorie möglich.¹⁷⁵⁾ Bezeichnet man Erwartungsgrößen mit hochgestelltem e, bedeutet das:

$$(115) \quad \left(\frac{\dot{p}}{p}\right)^e = \left(\frac{\dot{w}}{w}\right)^e = \frac{\dot{M}}{M}$$

Preis- und Lohndynamik sind dann umzuändern in:

$$(116) \quad \frac{\dot{p}}{p} = k_p(\cdot) + \frac{\dot{M}}{M}$$

$$(117) \quad \frac{\dot{w}}{w} = k_w(\cdot) + \frac{\dot{M}}{M}$$

wobei die Klammerausdrücke die für jeden Rationierungstyp andere Überschußnachfrage enthalten.

Daran zeigt sich sofort, daß die Reallohndynamik im Vergleich zum Modell des Abschnitts A.II.3.c)cc) unverändert bleibt. Gravierend ist hingegen der Einfluß auf die Entwicklung der Realkasse. Fügt man zu Gleichung (78):

$$(78) \quad \dot{m} = \frac{1}{p} \dot{M} - \frac{M}{p^2} \dot{p}$$

Gleichung (116) hinzu, folgt:

$$(118) \quad \dot{m} = mk_p(\cdot)$$

Der Einfluß, der von geänderten staatlichen Finanzierungserfordernissen auf die Entwicklung der Realkasse ausging, ist eliminiert. Die Wirtschaftssubjekte kennen die mit verändertem Realgewinn, $\Pi/p = (v\bar{L} + G - \bar{Y})$, einhergehende Geldmengenänderung und antizipieren entsprechende Preisänderungen. Es ist

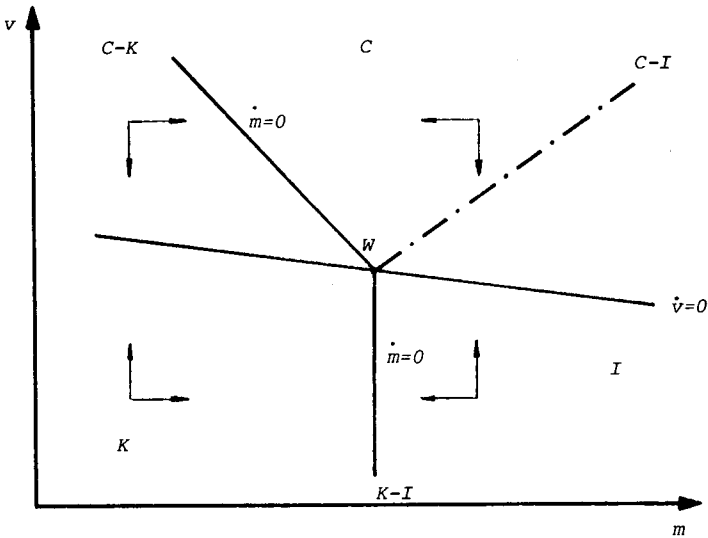
175) Dieser Vorschlag wurde von Honkapohja und Ito gemacht. Siehe hierzu S. Honkapohja, T. Ito, Disequilibrium Dynamics with Monetarist Price Expectations, in: Economic Letters, Vol. 9, 1982, S. 69-75.

nunmehr nur noch das Gütermarktgleichgewicht, das über Preisänderungen die Realkasse ändert. Der Einfluß von Änderungen der nominalen Geldmenge wird durch die Erwartungen kompensiert.

Der Gütermarkt ist an der Grenze zwischen klassischer und keynesianischer Arbeitslosigkeit sowie am Übergang von keynesianischer Arbeitslosigkeit zur Inflation ausgeglichen. Die Linie $\dot{m} = 0$ verläuft also entlang C-K und K-I in Abbildung 3.28. Rechts davon ist auf dem Gütermarkt stets die Nachfrage größer als das Angebot, so daß der Preis steigt und die Realkasse fällt. Die Pfeile in Abbildung 3.28. deuten diese Bewegung an. Links der Linie $\dot{m} = 0$ ist die Situation stets umgekehrt und die Realkasse steigt.

Der Reallohn verhält sich wie in Abschnitt A.II.3.b)cc) gezeigt. Unterstellt man gleiche Anpassungsgeschwindigkeiten für alle Rationierungstypen, ist das Vektorfeld (\dot{v}, \dot{m}) an den Grenzen K-C und C-I stetig. Auf der Grenze K-I steigt nur der

Abbildung 3.28.



Lohn, so daß eine Sequenz temporärer Gleichgewichte, die diese Grenze erreicht, auf ihr zum Walrasgleichgewicht konvergiert. Unter diesen Annahmen ist das Walrasgleichgewicht lokal stabil.¹⁷⁶⁾

Im Walrasgleichgewicht sind die Erwartungen erfüllt: $\frac{\dot{M}}{M} = \frac{\dot{P}}{P} = \frac{\dot{W}}{W}$.
Monetaristische Preiserwartungen sind im vorliegenden Modell daher als asymptotisch rational zu klassifizieren.

Im Vergleich der beiden Modelle verbessern monetaristische Preiserwartungen die Stabilität des Preismechanismusses erheblich. Unabhängig von der staatlichen Politik erreichen alle temporären Gleichgewichte, die nicht zu weit ab vom Walrasgleichgewicht liegen, das Walrasgleichgewicht. Der Staat hat nun seine Ausgaben frei zur Verfügung. Sie sind nicht länger durch das Stabilitätserfordernis gebunden.

Diese beispielhafte Analyse der stabilisierungspolitischen Bedeutung der Erwartungen schließt den Teil der Arbeit, der die stabilisierungspolitischen Implikationen der Ungleichgewichtstheorie herauszuarbeiten suchte. Bevor die hierbei zutage geförderten Ergebnisse überblicksartig zusammengefaßt werden, soll kurz auf die Kritik an der Ungleichgewichtstheorie eingegangen werden.

176) Auf die Problematik von Unstetigkeiten des Vektorfeldes an der Grenze K-I, wenn diese nicht den in Abbildung 3.28. unterstellten Verlauf hat, wird nicht eingegangen. Ein formaler Nachweis der anhand des Phasendiagramms abgeleiteten Stabilität wird angesichts der formalen Analyse in Abschnitt A.II.3.c)cc) nicht mehr gegeben.

B. Kritische Beurteilung der Ungleichgewichtstheorie

I. Sensitivität der stabilisierungspolitischen Implikationen gegenüber Änderungen der zentralen Theoriebausteine

Preisrigidität, duale Entscheidungshypothese und das Konzept des Rationierungsgleichgewichts bilden das Fundament der Ungleichgewichtstheorie. Im folgenden wird untersucht, wie eng die stabilisierungspolitischen Implikationen der Ungleichgewichtstheorie mit diesen zentralen Theoriebausteinen verbunden sind.

Die Vertreter der Gleichgewichtstheorie kritisieren die Annahme inflexibler Preise als eine unzulässige, weil nicht hinreichend mikroökonomisch erklärte ad hoc Annahme.¹⁷⁷⁾ Sie impliziere unausgenutzte, gegenseitig vorteilhafte Tauschmöglichkeiten und führe daher von Anfang an einen stabilisierungspolitischen Handlungsbedarf in die Modelle ein. Akzeptiert man diesen Einwand und kehrt zur Annahme vollkommen flexibler Preise zurück, bietet sich die Gleichgewichtstheorie als theoretische Gegenposition an, und die Aussagen der Ungleichgewichtstheorie sind nicht länger aufrecht zu erhalten. Die Annahme rigider Preise ist daher zweifelsohne entscheidend in der Auseinandersetzung zwischen Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie. Ihre Berechtigung wird daher in einem eigenen Kapitel diskutiert.

Gegen den Clower/Benassy-Ansatz zur Herleitung der effektiven Nachfrage wurde eingewandt, daß sich für ihn keine einleuch-

177) Interessant hierbei ist, daß Barro und Grossman, zwei der Mitbegründer der Ungleichgewichtstheorie, mittlerweile in das Lager der Kritiker gewechselt sind, weil sie die Annahme der Preisrigidität als unbefriedigenden Ausgangspunkt betrachten. Siehe hierzu R.J. Barro, Second Thoughts on Keynesian Economics, a.a.O., S. 54 ff., H.I. Grossman, Why Does Aggregate Employment Fluctuate?, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 64-69, hier S. 65.

tende, entscheidungstheoretisch motivierte Grundlage fände.¹⁷⁸⁾ Wie bereits erwähnt, kann dieser Ansatz aber als Näherung für ein Verhalten bei stochastischer Rationierung und fast sicherer Mengenschranke angesehen werden. Geht man trotzdem zum Drèze-Ansatz über, auf den diese Kritik nicht zutrifft, kann eine für den Rationierungsfall gültige Version des Walrasgesetzes etabliert werden. Das wesentliche Ergebnis der dualen Entscheidungshypothese, die Existenz von Spillover-Effekten, bleibt indes erhalten. Neu stellt sich allerdings die Frage, wie die Überschußnachfragen im Rahmen dynamischer Analysen zu spezifizieren sind. Entscheidet man sich für die walrasianischen Überschußnachfragen und schließt damit die für den Tausch im Ungleichgewicht zentralen Spillover-Effekte aus, kommen als Endpunkte von Preis-Mengen-Tâtonnements nurmehr walrasianische Gleichgewichte in Betracht.¹⁷⁹⁾

In einem Rationierungsgleichgewicht finden sich bei der unterstellten Effizienz der Rationierungsschemata auf keinem Markt gleichzeitig rationierte Käufer und Verkäufer. Das setzt einen hohen Grad an Markttransparenz voraus. Der Einwand liegt deshalb nahe, weshalb sich dann keine Käufer und Verkäufer finden, die bereit wären, zu anderen als den postulierten Preisen zu tauschen und damit Mengenschranken zu beseitigen.¹⁸⁰⁾ Verbunden hiermit ist die Frage, ob der Grad der Mengen- und Preisrationierung nicht von den Kosten der jeweiligen Rationierungsform bestimmt wird: "*... the trader's choice problem assumes that traders take into account the costs arising from price rationing but not the costs arising from non-price rationing.*"¹⁸¹⁾ Hiermit wird

178) Siehe beispielsweise A. Coddington, Buchbesprechung, Edmond Malinvaud, *The Theory of Unemployment Reconsidered*, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 16, 1978, S. 1012-1018, hier S. 1017, J.M. Grandmont, *Temporary General Equilibrium Theory*, a.a.O., S. 563 f. Zum Unterschied zwischen dem Clower/Benassy- und dem Drèze-Ansatz siehe Abschnitt A.I.2.b)aa) in diesem Kapitel.

179) Diese Aussage bezieht sich auf die im Abschnitt A.II.3.a) dieses Kapitels referierten Ergebnisse.

180) Siehe hierzu A. Coddington, Buchbesprechung, a.a.O., S. 1014.

181) Ebenda, S. 1016.

gleichzeitig ausgeschlossen, daß Rationierungsschemata durch entsprechenden Aufwand manipuliert werden. Beispielsweise kann niemand bei einer Rationierung der Nahrungsmittel in Form von Bezugsscheinen seine Mengenschranke anheben, indem er Bezugsscheine gegen andere Waren eintauscht. Durch die Annahme, der Tausch auf einem Markt sei unabhängig vom Tausch auf anderen Märkten, wird ausgeschlossen, daß durch die Verbindung von Tauschakten ebenfalls Mengenschranken aufgehoben werden können.¹⁸²⁾ Ein illustratives Beispiel hierfür liefert die Praxis einiger Fußballvereine, Eintrittskarten für Spitzenspiele nur im Zusammenhang mit Eintrittskarten für relativ uninteressante Spiele zu verkaufen. Wer hierzu bereit ist, entgeht der Rationierung. Trotz konstanten Preises je Eintrittskarte werden dadurch die relativen Preise zwischen bei Spieltypen verändert und die Überschußnachfrage wird ohne Mengenerationierung abgebaut.

Diese Einwände lassen sich auf zwei Aspekte reduzieren. Die Annahme, Rationierungsschemata seien effizient, schließt die für makroökonomische Analysen weniger interessanten friktionellen Probleme aus. Sie ist eine zulässige Vereinfachung, um das Problem der Preisrigidität leichter analysieren zu können.

Gravierender sind die anderen Einwände, die letztlich um die Frage kreisen, wie groß Ungleichgewichte sein müssen, bevor Mengenschranken in der einen oder anderen Weise umgangen bzw. abgebaut werden. Dies bedeutet aber nichts anderes, als daß die vorgegebenen relativen Preise geändert werden. Die Annahme konstanter Preise ist dann nicht mehr aufrecht zu erhalten.

In der Nähe eines walrasianischen Gleichgewichts, wenn Ungleichgewichte nicht allzu gravierend sind, ist diese Annahme zulässig.¹⁸³⁾ Dabei ist zu berücksichtigen, daß dieser Bereich

182) Vgl. A. Coddington, Buchbesprechung, a.a.O., S. 1014 ff.

183) Siehe auch E. Malinvaud, Profitability and Unemployment, a.a.O., S. 12.

keineswegs durch feste Grenzlinien markiert wird. Zwei Faktoren bestimmen seine Breite: Die jeweils institutionalisierten Formen der Rationierung, die die Kosten einer Manipulation der Rationierungsschemata festlegen, und die jeweils vorherrschende Anspruchsmentalität, die bestimmt, welches Ausmaß der Rationierung als gravierend empfunden wird.

Um konkret zu werden: Je geringer Arbeitslosigkeit auf individueller Ebene und im Wertesystem einer Gesellschaft eingeschätzt wird und je einfacher Entlassungen gegenüber Lohnsenkungen durchzusetzen sind, desto größer können Arbeitsmarktungleichgewichte bei weiterhin konstantem Lohn sein.

Hieran zeigt sich, daß die Fruchtbarkeit der ungleichgewichtstheoretischen Methode nicht unwesentlich durch die jeweiligen sozio-ökonomischen und institutionellen Gegebenheiten bestimmt wird.

II. Fundamentale Kritik und ökonomische Untersuchungen

Fundamentale Kritik

Aufgrund ihres Anspruches, keynesianisches Gedankengut im Rahmen der allgemeinen Gleichgewichtstheorie zu revitalisieren, ist die Ungleichgewichtstheorie auch heftiger Kritik seitens fundamental keynesianisch orientierter Ökonomen ausgesetzt.¹⁸⁴⁾ Im Gegensatz zu den eben diskutierten Einwänden wendet sich diese Kritik gegen das gesamte Fundament der wahlhandlungstheoretischen allgemeinen Gleichgewichtstheorie. Insbesondere

184) Siehe hierfür beispielsweise P. Davidson, *Money and General Equilibrium*, in: *Economie Appliquée*, 1977, S. 541-563, R. Kahn, *Malinvaud on Keynes*, in: *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 1, 1977, S. 375-388, J. Trevithick, *Recent Developments in the Theory of Employment*, in: *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 25, 1978, S. 107-118, hier S. 117, W. Vogt, *Walras oder Keynes - Zur (französischen) Neuinszenierung der neo-klassischen Synthese*, in: *Beiträge zur Diskussion und Kritik der neoklassischen Ökonomie*, Festschrift für K.W. Rothschild und J. Steindl, hrsg. von K. Laski, E. Matzner, E. Nowotny, Berlin, Heidelberg, New York 1979, S. 65-75.

wird abgestritten, daß angesichts der Ungewißheit der Zukunft und der Vielfalt menschlicher Motive und Verhaltensweisen eine Reduktion individueller Entscheidungen auf spezifizierte Ziel-funktionen und genau umrissene Nebenbedingungen möglich ist.

Eine Auseinandersetzung mit diesen den gesamten Forschungsansatz in Frage stellenden Argumenten geht über den Rahmen dieser Arbeit hinaus. Sie erscheint derzeit auch insofern fruchtlos, als ein theoretischer Gegenentwurf, der Grundlage stabilisierungspolitischen Handelns sein könnte, nicht erkennbar ist.¹⁸⁵⁾

Ökonometrische Untersuchungen

Im Gegensatz zu den zahlreichen empirischen Untersuchungen zur Gleichgewichtstheorie, steckt die ökonometrische Überprüfung der Ungleichgewichtstheorie noch in den Anfängen. Grund hierfür sind die methodischen Probleme, reduzierte Formen aus Ungleichgewichtsmodellen mit mehr als einem Markt zu schätzen. Zwar gibt es theoretische Ansätze dafür,¹⁸⁶⁾ aber ihre praktische Anwendung steht noch aus.

Ein weniger anspruchsvolles Vorgehen besteht darin, die ungleichgewichtstheoretische Implikation zu untersuchen, wirtschaftliches Geschehen vollziehe sich als zeitliche Abfolge verschiedener Rationierungstypen. Dies müßte sich darin äußern, daß die Variablen makroökonomischer Schätzgleichungen für Inflationsrate, Beschäftigung usw. zeitvariable Koeffizienten besitzen. Erste Ergebnisse hierzu (teilweise ebenfalls mit neueren Methoden) durchgeführter Untersuchungen faßt Gerfin

185) Zu dieser Einschätzung gelangt auch A. Coddington, *Keynesian Economics: The Search for First Principles*, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 14, 1976, S. 1258-1273, hier S. 1263.

186) Siehe hierfür C. Gourieroux, J.J. Laffont, A. Monfort, *Disequilibrium Econometrics in Simultaneous Equations Systems*, in: *Econometrica*, Vol. 48, 1980, S. 75-96, T. Ito, *Methods of Estimation for Multi-Market Disequilibrium Models*, in: *Econometrica*, Vol. 48, 1980, S. 97-125.

*zusammen: "Es darf inzwischen als gesicherte Erkenntnis gelten, daß Änderungen in grundlegenden Makro-Relationen nicht nur hin und wieder einmal auftreten, sondern sich typischerweise mehr oder weniger ständig vollziehen. Dabei handelt es sich um weit mehr als graduelle Modifikationen. Die Variationen zentraler Koeffizienten sind derart, daß man den Wirtschaftsablauf als eine Abfolge fundamental verschiedenartiger Regimes kennzeichnen muß."*¹⁸⁷⁾

Freilich ist dies für sich noch keine hinreichende Bestätigung der Ungleichgewichtstheorie zuungunsten der Gleichgewichtstheorie, denn schließlich impliziert auch diese, wenngleich aus anderen Gründen, die Strukturvariabilität makroökonomischer Modelle. Solange daher keine weiteren Fortschritte und Ergebnisse ökonometrischer Forschung zu diesem Gebiet vorliegen, kann von der Empirie keine Hilfestellung für die Entscheidung zwischen beiden Theoriebereichen erwartet werden.

C. Zusammenfassung

Die Ungleichgewichtstheorie geht davon aus, daß die Preise kurzfristig nicht in der Lage sind, Marktungleichgewichte zu beseitigen. Mengenreaktionen führen an ihrer Stelle zu transaktionsreifen Zuständen (temporären Gleichgewichten bei Mengenrationierung). Im Gegensatz zur gleichgewichtstheoretischen Welt nehmen daher die Wirtschaftssubjekte Preis- und Mengensignale wahr. Im Rahmen einer arbeitsteiligen Geldwirtschaft signalisieren letztere häufig nicht alle zu den gegebenen Preisen bestehenden Tauschmöglichkeiten. Die hierin begründete ineffiziente Allokation schafft zusammen mit der auf den nichtwalrasianischen Preisen beruhenden Ineffizienz ein zweifach gelagertes stabilisierungspolitisches Potential, das sich deutlich von dem informationstheoretisch abgeleiteten Potential der Gleichgewichtstheorie abhebt.

187) H. Gerfin, Neue keynesianische Makroökonomik im empirischen Test, in: Makroökonomik heute, a.a.O., S. 287-325, hier S. 319.

Untersucht wurde dieses Potential innerhalb makroökonomischer Güter-Arbeitsmarkt-Modelle. In einem statischen Modell mit kurzfristig festen Preisen, wenn Haushalte und Unternehmen für zwei Perioden planen, lassen sich außer dem Walrasgleichgewicht acht weitere Gleichgewichtstypen mit Mengenerationierung auf einem oder beiden Märkten identifizieren. Sie bestimmen die Produktions- und Beschäftigungswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen. Hierbei zeigt sich, daß eine Reihe traditioneller und mitunter kontroverser Politikempfehlungen als Spezialfälle eines einheitlichen theoretischen Ansatzes abgeleitet werden können.

Beispielsweise kann bei klassischer Arbeitslosigkeit die Beschäftigung nur erhöht werden, wenn der Lohn gesenkt und/oder der Preis erhöht wird, so daß der Reallohn sinkt. Kontraproduktive Nachfrageeffekte sind nicht zu erwarten. Bei keynesianischer Arbeitslosigkeit hingegen, sind Kosten- und Nachfrageeffekte gegeneinander abzuwägen. Dominieren letztere, verringern höhere Güterpreise die Beschäftigung. Traditionelle Nachfragepolitik, wie Steuersenkung und Ausgabenerhöhung, verbessern in dieser Situation die Beschäftigungslage. Ein vollständiger Abbau der Arbeitslosigkeit ist allerdings nur bei gleichzeitig ergriffenen, einkommenspolitischen Maßnahmen zu erwarten, die situationsbedingt höhere oder niedrigere Real-löhne anzustreben haben.

An diesem Beispiel wird nochmals deutlich, daß Diagnose, Dosierung und Maßnahmenbündelung aus ungleichgewichtstheoretischer Sicht zentrale Problembereiche der Stabilisierungspolitik sind.

Blickt man über die kurze Frist hinaus und betrachtet Bestands-, Preis- und Erwartungsänderungen, bietet sich ein facettenreiches Bild stabilisierungspolitischer Chancen und Risiken, das in der Kontur unscharf und in den Bestandteilen weitgehend unverbunden und das eher Flickenteppich denn Gobelin ist. Für die relative Bedeutung einiger Bildelemente ergab sich folgendes:

Bestandsänderungen haben im Normalfall Pufferfunktion, vermögen aber keine Stabilisierungsmechanik zu entfalten, solange sie sich auf Bestände erstrecken, die nicht Bestandteil der Planungen der Marktgegenseite sind. Vollkommen flexible Güterpreise führen dazu, daß makroökonomisch nurmehr reallohnbedingte Arbeitslosigkeit auftreten kann, die durch einkommenspolitische und nachfrageseitige Maßnahmen zu bekämpfen ist, die den Reallohn senken. Bei unvollkommen flexiblen Preisen und Löhnen kann der Preismechanismus, wie er im Gesetz von Angebot und Nachfrage verkörpert ist, stabilisierend wirken, sofern staatliche Budgetpolitik die Voraussetzungen hierfür schafft. Je größer dabei der eigenständige Einfluß des Staates auf Steueraufkommen und Geldmenge ist, desto eher kann er den Konvergenzprozeß hin zu einem stationären walrasianischen Gleichgewicht beschleunigen. Die stabilisierende Wirkung des Preismechanismusses wird durch die Einbeziehung der Investitionen gestört oder gar aufgehoben. Einkommenspolitische Maßnahmen, die darauf abzielen, die walrasianische Einkommensverteilung zu etablieren, werden stabilisierungspolitisch besonders wichtig. Das trifft vor allem im Hinblick auf eine nichtwalrasianische Einkommensverteilung zu, wenn sie zu längerfristiger klassischer Arbeitslosigkeit (Kapitalmangelarbeitslosigkeit) Anlaß gibt.

Die referierten Ergebnisse beruhen zumeist auf bestimmten Größenordnungen und Vorzeichen einer Vielzahl von Elastizitäten, in denen sich Annahmen über die Erwartungen der Wirtschaftssubjekte widerspiegeln. Tendenziell dürften die Erwartungen um so eher stabilisierend wirken, je mehr sie auf wirtschaftlichen Kausalzusammenhängen beruhen. Die Möglichkeit sich selbst erfüllender Erwartungen ist hierbei nicht auszuschließen.¹⁸⁸⁾ Voraussetzung für die Wirtschaftspolitik ist eine gewisse Stabilität der Erwartungen. Hierzu hat die Wirtschaftspolitik selbst beizutragen.

188) Man denke an das Beispiel im Abschnitt A.II.5.a)aa), wo der Glaube an die Kaufkrafttheorie bei Lohnerhöhungen tatsächlich zu mehr Beschäftigung führen kann.

An die empirische Forschung ist aus ungleichgewichtstheoretischer Sicht der schwierige Auftrag zu richten, das theoretische Gerüst soweit aufzufüllen, daß verläßliche Anhaltspunkte für Umfang und Bündelung wirtschaftspolitischer Maßnahmen bestehen.

Akzeptiert man das methodische Fundament von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie, dann ist die Annahme rigider Preise im wesentlichen der einzige Angriffspunkt gegen die Ungleichgewichtstheorie. Der Geltungsbereich dieser Annahme wird auf alle Fälle von sozio-ökonomischen und institutionellen Faktoren bestimmt, welche die Kosten der Preis- gegenüber der Mengenrationierung festlegen. Ob die Annahme inflexibler Preise generell ein zulässiger Ausgangspunkt ist, ob mithin die Gleichgewichts- oder die Ungleichgewichtstheorie das geeignete theoretische Fundament der Stabilisierungspolitik bildet, wird im folgenden, letzten Kapitel untersucht.

VIERTES KAPITEL

GLEICHGEWICHTS- VERSUS UNGLEICHGEWICHTSTHEORIE

A. Bedeutung der Preisflexibilität in der Auseinandersetzung zwischen Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie

Wie eingangs erwähnt und im Verlauf der Arbeit herausgestellt, beruhen die kontroversen stabilisierungspolitischen Implikationen von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie letztlich nur auf der Annahme vollkommen flexibler bzw. kurzfristig rigider Preise. Hierbei handelt es sich, so wurde argumentiert, um ein methodisches Prinzip. Gleichgewicht und mithin preisgeräumte Märkte sind theoriegebundene Begriffe, die durch direkte Beobachtung nicht verifiziert werden können.

Die Ergebnisse der Studien, in denen die Implikationen beider Theorien den Zeitreihen makroökonomischer Variabler gegenübergestellt wurden, erlauben es bislang ebenfalls nicht, klar zwischen beiden Ansätzen zu diskriminieren. Angesichts statistisch-methodischer Probleme ist überhaupt fraglich, ob die empirische Forschung diese Frage jemals zweifelsfrei zu klären vermag. Die Entscheidung ist deshalb auf theoretischer Ebene zu suchen.

Ausgangspunkt hierfür ist die von beiden Theorien akzeptierte Wahlhandlungstheorie. Preisflexibilität oder -rigidität ist demnach als Ergebnis individuell rationalen Verhaltens zu erklären.

Vor hochgeschraubten Erwartungen in die Ergebnisse eines solchen Unterfangens ist allerdings zu warnen. Die Ungleichgewichtstheorie zeigt, wie schwierig es ist, Preis-, Bestands- und Erwartungsänderungen simultan zu erfassen. Es ist daher kaum zu erwarten, daß eine Stufe niedriger und mit dem zusätzlichen Problem befrachtet, gleichzeitig individuelle Preis- oder Mengenanpassung erklären zu müssen, ein wesentlicher Durchbruch

gelingen und gleichsam ein übergreifendes Modell als Handlungsgrundlage der Stabilisierungspolitik entstehen wird.

Weist man der makroökonomischen Analyse eine eigenständige Rolle zu und mißt daher die Ungleichgewichtstheorie weniger am eigenen Anspruch, dann ist ein solches Vorgehen nicht einmal unbedingt erforderlich. Vielmehr bietet es sich an, auf mikroökonomischer Ebene und in begrenztem Rahmen Koordinationsdefizite bei individueller Rationalität nachzuweisen, die sich in inflexiblen Preisen äußern. Soweit dies gelingt, kann der Ausfluß dieser Defizite, die Preisträgheit, als Ausgangspunkt makroökonomischer ungleichgewichtstheoretischer Analysen akzeptiert werden. Die Ungleichgewichtstheorie ist dann der Gleichgewichtstheorie als Handlungsgrundlage der Stabilisierungspolitik vorzuziehen.

Demgemäß werden nachstehend in der Literatur thematisierte Ansätze zur Erklärung rigider Preise aufgelistet. Anschließend wird überprüft, inwieweit sie tatsächlich marktwirtschaftliche Koordinationsdefizite implizieren, die für eine ungleichgewichtstheoretisch fundierte Stabilisierungspolitik sprechen.

B. Theoretische Ansätze zur Erklärung rigider Preise

I. Überblick

Mikroökonomische Modelle des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts gehen zumeist davon aus, daß ein fiktiver Auktionator kostenlos den Vektor der Gleichgewichtspreise ermittelt.¹⁾ Die Frage, wie tatsächlich Preise gebildet und Tauschakte vermittelt werden, tritt zurück hinter die Suche nach Kriterien, welche die Konvergenz des Tâtonnementprozesses gewährleisten. Erst mit den von der Neuen Mikroökonomie ausgelösten Bestrebungen,

1) Siehe hierzu Abschnitt B.II. im ersten Kapitel.

makroökonomische Phänomene wahlhandlungstheoretisch zu erklären, rückt sie wieder stärker in den Vordergrund. Angesichts der Vielzahl theoretischer Probleme, die ihre Beantwortung stellt, ist es nicht verwunderlich, daß sie bislang nur unzureichend untersucht ist. Es sind deshalb zumeist partialanalytische Ansätze, innerhalb derer Preisrigidität abgeleitet wurden.

Gemeinsamer Ausgangspunkt aller Erklärungsansätze ist trivialerweise, daß die Preise von den Wirtschaftssubjekten gesetzt oder ausgehandelt werden. Dies setzt allerdings nicht unbedingt eine Wirtschaft voraus, in der einzelnen Wirtschaftssubjekten a priori ein monopolistischer Spielraum zugestanden wird. Kenneth Arrow hat darauf hingewiesen, daß auch in einer Konkurrenzwirtschaft außerhalb des Walrasgleichgewichtes und ohne den Auktionator die Fiktion, jeder könne zu den gegebenen Preisen beliebige Mengen kaufen oder veräußern, nicht aufrecht zu erhalten ist.²⁾ Marktgleichgewichte werden von den Wirtschaftssubjekten wahrgenommen. Sie erkennen, daß sie durch Preisänderungen ihr Angebot bzw. ihre Nachfrage verändern können. Sie bemerken mit anderen Worten, daß ihre Angebots- bzw. Nachfragefunktionen nicht vollkommen elastisch sind.

Verfolgen die beteiligten Akteure die Ziele der Gewinn- und Nutzenmaximierung in ihrer traditionellen Interpretation, dann können unvollkommene Information und Transaktionskosten über verschiedene Argumentationsschritte die Preisinflexibilität erklären. Drei Ansätze lassen sich unterscheiden: In impliziten oder expliziten Kontrakten werden Preise für ein bestimmtes Zeitintervall konstant gehalten. Informations- und Transaktionskosten werden hierdurch gesenkt. Unvollständige Information über Angebots- und Nachfragekurven kann dazu führen, daß Anreize zur Preisänderung nicht oder nur unvollständig erkannt werden. Schließlich können die mit unvollständiger In-

2) Vgl. K.J. Arrow, Towards a Theory of Price Adjustment, a.a.O., S. 45 f.

formation verbundenen Suchprozesse dazu führen, daß Preisänderungen externe Effekte haben, so daß es für einzelne Wirtschaftssubjekte solange nicht ratsam ist, ihren Preis zu ändern, solange nicht Anbieter bzw. Nachfrager des gleichen oder eines ähnlichen Gutes dies ebenfalls tun.

Jenseits der traditionellen Inhalte von Gewinn- und Nutzenfunktionen können soziale Normen dazu führen, daß individuelle pekuniäre Vorteile aus Preisänderungen nicht wahrgenommen werden.

In den nächsten Abschnitten werden diese vier Ursachengruppen näher betrachtet. Die Ausführungen beschränken sich auf das für die Fragestellung der Arbeit notwendige Ausmaß und beanspruchen nicht, das Phänomen rigider Preise erschöpfend zu erklären.

II. Ursachengruppen für Preisstarrheiten

1. Implizite Kontrakte

Es gibt in der Realität nur wenige Märkte, auf denen ein Auktionator die Preisbildung übernimmt. Sie sind dort anzutreffen, wo die Standardisierung von Waren oder deren spezifische Eigenschaften den Kontakt zwischen Käufer und Verkäufer nicht erfordert, so daß Kauf und Verkauf auf Spezialisten übertragen und zentral organisiert werden können. Standardbeispiele sind Wertpapier- und einige Warenbörsen für Rohstoffe.³⁾

3) Vgl. hierzu und zum folgenden A.M. Okun, Inflation: Its Mechanics and Welfare Costs, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1975, S. 351-390, hier S. 360 ff., R. Clower, Reflections on the Keynesian Perplex, a.a.O., S. 13 ff., R.J. Gordon, Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment, a.a.O., S. 207 f., derselbe, Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment, a.a.O., S. 517 ff., P. Howitt, Evaluating the Non-Market-Clearing Approach, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 60-63 und die in diesen Arbeiten zitierte weiterführende Literatur.

Ist ein physischer Kontakt zwischen Käufer und Verkäufer oder zwischen Käufer und Ware notwendig, entstehen für den Käufer Kosten. Sie erwachsen aus dem für den Kauf erforderlichen Zeitaufwand und der räumlichen Entfernung zwischen Käufer und Verkäufer. Sie sind zumeist mengenunabhängig und führen dazu, daß nur diskontinuierlich gekauft wird. Die für einen Auktionsmarkt erforderliche gleichzeitige Anwesenheit möglichst aller Käufer und Verkäufer bzw. deren Beauftragter wird nicht erreicht. Die Güter werden deshalb von verschiedenen Anbietern an verschiedenen Orten verkauft. Für den Käufer entstehen zusätzliche Kosten, wenn er versucht, die jeweils billigsten Anbieter zu ermitteln.

Es ist deshalb wahrscheinlich, daß sich deswegen Zwischenhändler und/oder Produzenten herausbilden, die Güterlager unterhalten und bei konstanten Preisen die während eines Zeitintervalls auftretenden Nachfrageschwankungen durch flexible Lagerhaltung ausgleichen.⁴⁾ Für den Käufer reduzieren sich dadurch die Transaktionskosten. Er kann in der Regel eine Reihe von Gütern zu festgelegten und bekannten Preisen und an bestimmten Orten zu einer von ihm gewählten Zeit erwerben. Seine Informationskosten werden reduziert, wenn der Verkäufer implizit versichert, die Preise nur bei grundlegend gewandelten Marktbedingungen zu ändern, nicht jedoch bei temporären Produktivitäts- und Nachfrageschwankungen. Der Käufer wird im Gegenzug bereit sein, einen Teil der Kostenersparnis dem Verkäufer durch einen höheren Preis zu vergüten. Flexible Lagerhaltung bei konstantem Preis verringert die Friktionen eines dezentral organisierten Tauschprozesses. Den resultierenden Wohlfahrtsgewinn teilen sich beide Marktseiten.

Eine ähnliche Argumentation erklärt Inflexibilitäten der Nominallöhne. Entsprechend der Qualifikation der Arbeitskräfte gibt es zumindest zwei Arten von Arbeitsmärkten. Ungelernte Arbeiter, die für Arbeiten eingesetzt werden können, die keine

4) Vgl. R. Clower, Reflections on the Keynesian Perplex, a.a.O., S. 13 f.

betriebsspezifischen Kenntnisse und Fertigkeiten erfordern, konstituieren ein auktionmarktähnliches Segment des Arbeitsmarktes. Für Arbeitskräfte, die betriebsspezifisches Humankapital gebildet haben, wird der Lohn jedoch nicht nach dem augenblicklichen Grenzprodukt festgelegt. Der Unternehmer hat ein Interesse daran, daß die Arbeiter dem Unternehmen erhalten bleiben, um Kosten der Neuausbildung zu vermeiden. Andererseits liegt es im Interesse der Arbeitskräfte, im Unternehmen zu bleiben, da zumeist ihre Kenntnisse bei anderen Unternehmen nicht verwertbar sind, der erzielbare Lohn anderswo mithin niedriger ist. Diese gegenseitigen Interessen geben jeder Seite einen monopolistischen Spielraum und führen dazu, daß der Lohn in einem bestimmten Bereich nicht exakt bestimmt ist.⁵⁾ Temporäre Nachfrage- und Produktionsschwankungen werden sich deshalb nicht unmittelbar in Lohnschwankungen niederschlagen.⁶⁾

Werden nun grundlegend geänderte Marktbedingungen vorerst als temporär interpretiert, reagieren zunächst Preis und Lohn nicht. Die Lagerhaltung verändert sich entsprechend. Soweit der Lagerbestand bzw. die Lagerkapazität überschritten wird, intensivieren bzw. reduzieren die Unternehmen die Produktion. Bei der Stammbeschäftigung führt dies zu Überstunden bzw. Arbeitskräftehortung. Ungelernte Arbeiter werden neu eingestellt bzw. entlassen. Erst wenn erkannt wird, daß sich die Marktbedingungen grundlegend geändert haben, werden die Preise der neuen Lage angepaßt.

Ein zweiter Ansatz, der Lohnrigiditäten erklärt, führt implizite Kontrakte auf unterschiedliche Risikopräferenzen zurück.

5) Vgl. A.M. Okun, a.a.O., S. 366 f.

6) Hier besteht ein enger Bezug zum weitergehenden Konzept des dualen oder allgemeinen segmentierten Arbeitsmarktes. Siehe hierzu Arbeitsmarktsegmentation - Theorie und Therapie im Lichte der empirischen Befunde, hrsg. von C. Brinkmann u.a., Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 33, Nürnberg 1979, G.G. Chain, The Challenge of Segmented Labor Market Theories to Orthodox Theory: A Survey, in: Journal of Economic Literature, Vol. 14, 1976, S. 1215-1257, H. Pfriem, Konkurrierende Arbeitsmarkttheorien, Neoklassische, duale und radikale Ansätze, Frankfurt, New York 1979, S. 112 ff.

In einfachen Modellen wird davon ausgegangen, daß Unternehmer risikoneutral, die Arbeiter risikoaversiv sind. Die Güternachfrage ist eine exogene, stochastische Variable, deren Verteilungsgesetz den Akteuren bekannt ist. Bei konstanter Arbeitszeit und -intensität (ein Arbeiter ist entweder beschäftigt oder arbeitslos) läßt sich zeigen, daß der Arbeitsmarkt, als Auktionsmarkt organisiert, keine optimale Risikoaufteilung gewährleistet. Diese läßt sich in einem implizit zwischen Arbeiter und Unternehmen geschlossenen Vertrag realisieren. Er sichert dem Arbeiter einen Reallohn, der von der Absatzlage des Unternehmens unabhängig und konstant ist. Der Vertrag kann außerdem vorsehen, daß der Arbeiter ständig beschäftigt oder bei besonders geringer Nachfrage mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit entlassen werden wird. Ob ein Vollbeschäftigungsvertrag geschlossen wird, hängt vom Nutzen der Freizeit, der Höhe des Nichtlohneinkommens und der Varianz der Nachfrage ab. Je kleiner letztere ist, je niedriger die Freizeit bewertet wird und je geringer das Nichtlohneinkommen ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß ein Vollbeschäftigungsvertrag geschlossen wird.

Mit der Nachfrage schwankt der Unternehmenserlös. Bei einem konstanten Reallohn ist daher die Varianz des Unternehmensgewinns größer als bei flexiblem Lohn. Dafür kann der Lohn unterhalb des im Durchschnitt zu erzielenden Lohnes bei einer Entlohnung nach der Grenzproduktivitätsregel liegen. Der Arbeiter bezahlt damit dem Unternehmen eine Versicherungsprämie.

In Erweiterungen dieses Ansatzes, die variable Arbeitszeit, heterogene Arbeitskräfte, Vertragsverletzung und risikoaverse Unternehmen thematisieren, wird dieses Ergebnis relativiert. Dennoch läßt sich aus diesen Arbeiten⁷⁾ auf Lohninflexibilitäten schließen.

7) Siehe hierzu J. Diekmann, Kontrakttheoretische Arbeitsmarktmodelle, Beiträge zur ökonomischen Forschung, hrsg. von H.K. Schneider, Band 13, Göttingen 1982, H.J. Ramser, Die Kontrakttheorie als Beitrag zu einer ökonomischen Theorie des Arbeitsmarktes, in: Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und -politik, a.a.O., S. 123-167, derselbe, Arbeitslosigkeit aufgrund unvollständiger Information, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Band 137, 1981, S. 163-186, hier S. 166 ff.

2. Mangelhafte Kenntnis der Angebots- und Nachfragefunktionen

Die Kalkulation von Angebots- bzw. Nachfragepreisen setzt Kenntnisse der relevanten funktionalen Beziehungen voraus. Diese Kenntnisse werden in der Regel unvollkommen sein. Hieraus leiten sich weitere Ansätze zur Erklärung rigider Preise ab.

Sobald die Preisbildung unter Ungewißheit erfolgt, beeinflußt die Einstellung der Wirtschaftssubjekte zum Risiko ihre Entscheidungen. Außerdem bestimmt der Informationsumfang das Ausmaß der Preisänderungen. Dieser wird im allgemeinen im Zeitablauf wachsen und die Entscheidungsgrundlage verbessern. Hierbei stellt sich die Frage, ob die Beschaffung weiterer Informationen endet und mithin keine weiteren Anreize zur Preisänderung signalisiert werden, obwohl objektiv gesehen noch nicht alle gegenseitig vorteilhaften Tauschmöglichkeiten ausgeschöpft sind. Die folgenden Abschnitte beleuchten diese Thematik beispielhaft.

a) Risikoaversion und Preisstarrheit

Risikoaversion kann dazu führen, daß historisch gegebene Preise aufrecht erhalten werden, wenngleich sie im Hinblick auf die Nachfragesituation ungerechtfertigt sind. An einem einfachen Modell von Jacques Drèze⁸⁾ wird das deutlich.

Betrachtet wird ein Anbieter, dessen Nachfrage durch:

$$(1) \quad q = a - bp$$

gegeben ist. q ist die nachgefragte Menge zum Preis p . Die Steigung der Nachfragekurve sei eine Zufallsvariable mit Er-

8) Vgl. zum folgenden J.H. Drèze, Demand Estimation, Risk-Aversion and Sticky Prices, in: Economic Letters, Vol. 4, 1979, S. 1-6.

wartungswert \bar{b} und Varianz σ_b^2 . Die Kostenfunktion ist:

$$(2) \quad C = cq + d$$

Als Referenzsituation dient der Fall risikoneutralen Verhaltens. Ziel des Unternehmens ist es dann, den erwarteten Gewinn zu maximieren. Geht man von einem historisch gegebenen Preis p_0 , zugehöriger Menge q_0 und damit verbundenem Gewinn π_0 aus, ist der erwartete Gewinn, $E(\pi)$:

$$(3) \quad E(\pi) = E(\pi_0 + pq - C - (p_0 q_0 - C_0))$$

Einsetzen von (1) und (2) in (3) liefert nach Umformen:⁹⁾

$$(3') \quad E(\pi) = \pi_0 + (p - p_0)(q_0 - \bar{b}(p - c))$$

Maximiert man (3') durch die Wahl des Preises, erhält man für den optimalen Preis bei Risikoneutralität:

$$(4) \quad p' = \frac{a + \bar{b}c}{2\bar{b}}$$

Ist der Anbieter risikoaversiv, wird er nicht (3') maximieren. Ein zur Illustration hinreichendes Ziel ist:¹⁰⁾

$$(5) \quad \max_p E(\pi) - \alpha \sigma_\pi \quad \text{mit: } \sigma_\pi = \sqrt{\text{var}(\pi)}$$

$$\begin{aligned} 9) \quad E(\pi) &= E(\pi_0 + p(a - bp) - c(a - bp) - d - p_0 q_0 + c(a - bp_0) + d) = \\ &= E(\pi_0 + (p - p_0)cb + p \underbrace{(a - bp_0)}_{q_0} + bp_0 - bp) - p_0 q_0) = \\ &= E(\pi_0 + (p - p_0)cb + (p - p_0)q_0 - p(p - p_0)b) = \\ &= E(\pi_0 + (p - p_0)(q_0 - \bar{b}(p - c))) = \\ &= \pi_0 + (p - p_0)(q_0 - \bar{b}(p - c)) \end{aligned}$$

10) Vgl. J.H. Drèze, Demand Estimation, Risk-Aversion and Sticky Prices, a.a.O., S. 2. Drèze untersucht auch den allgemeinen Fall der Entscheidung unter Ungewißheit, nämlich die Maximierung des Erwartungswertes des Nutzens (Bernoulli-Prinzip). Das Ergebnis weicht nicht wesentlich von dem des einfachen Beispiels ab. Vgl. ebenda, S. 3 ff.

wobei α den Grad der Risikoaversion bestimmt.

Aus (3') berechnet sich für $p > c$ σ_π als:¹¹⁾

$$(6) \quad \sigma_\pi = |p_0 - p| (p - c) \sigma_b$$

Setzt man (3') und (6) in (5) ein, erhält man nach einigen Umformungen:

$$(7) \quad E(\pi) - \alpha \sigma_\pi = \pi_0 + (p - p_0) (q_0 - \beta (p - c))$$

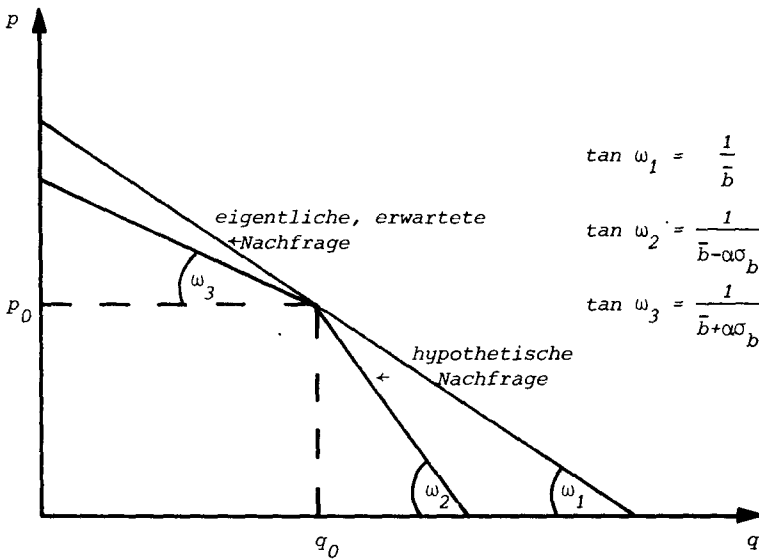
$$\text{mit:} \quad \beta = \begin{cases} \bar{b} + \alpha \sigma_b & \text{für } p > p_0 \\ \bar{b} & \text{für } p = p_0 \\ \bar{b} - \alpha \sigma_b & \text{für } p < p_0 \end{cases}$$

Der Vergleich von (7) mit (3') zeigt, daß beide Ausdrücke bis auf den Koeffizienten bei $(p - c)$ gleich sind. An die Stelle der erwarteten Steigung der Nachfragekurve, \bar{b} , bei Risikoneutralität tritt β bei Risikoaversion. Der Entscheidung wird mit anderen Worten eine hypothetische Nachfragefunktion zugrunde gelegt.

Oberhalb von p_0 verläuft sie flacher, unterhalb davon steiler als die eigentliche Nachfragekurve. In p_0 hat sie einen Knick (siehe Abbildung 4.1.). Die Risikoaversion bewirkt, daß der Anbieter bei Preiserhöhungen einen relativ zur eigentlichen Nachfrage größeren Mengenrückgang und bei Preissenkungen einer relativ geringeren Mengenzuwachs erwartet.

$$\begin{aligned} 11) \quad \text{var}(\pi) &= E\{(p - p_0) (q_0 - b(p - c)) - (p - p_0) (q_0 - \bar{b}(p - c))\}^2 = \\ &= E\{(p_0 - p) (p - c) (b - \bar{b})\}^2 = \\ &= (p_0 - p)^2 (p - c)^2 E(b - \bar{b})^2 = (p_0 - p)^2 (p - c)^2 \sigma_b^2 \\ \Rightarrow \sigma_\pi &= |p_0 - p| (p - c) \sigma_b \quad \text{für } p > c \end{aligned}$$

Abbildung 4.1.



Der Knick der hypothetischen Nachfrage in p_0 führt dazu, daß die zugehörige Grenzerlösfunktion in p_0 eine Sprungstelle hat. Der optimale Preis p^* ist daher für eine Reihe ursprünglicher Preise nicht eindeutig determiniert. Man erhält das Maximum von (7) bei einem Preis p^* von:

$$(8) \quad p^* = \frac{a + \beta c}{2\beta}$$

Diese Gleichung hat eine Lösung $p^* > p_0$ für $p_0 < 1/2(c + a/(b + \alpha\sigma_b))$ und eine Lösung $p^* < p_0$ für $p_0 > 1/2(c + a/(\bar{b} - \alpha\sigma_b))$. Für gegebene Anfangspreise p_0 im Intervall $1/2(c + a/(\bar{b} - \alpha\sigma_b)) < p_0 < 1/2(c + a/(b + \alpha\sigma_b))$ ist (8) nicht lösbar.¹²⁾ Der Preis verharrt bei p_0 , da dadurch (8) kein eindeutig vorzuziehender Preis angezeigt wird.

12) Genauer gesagt, die Lösung von (8) unter der Prämisse $p^* > p_0$ bzw. $p^* < p_0$ führt zu einem Widerspruch, weil sie die Prämisse verletzt.

Veränderungen der Nachfrage verändern den Preis solange nicht, wie p_0 weiterhin innerhalb eines durch die neuen Parameter der Nachfragefunktion determinierten Intervalles liegt. Fällt beispielsweise der Parameter a auf a' , bleibt der ursprüngliche Preis p_0 erhalten, wenn $1/2(c+a'/(b+\alpha\sigma_b)) < p_0 < 1/2(c+a'/(b-\alpha\sigma_b))$ erfüllt ist. Beim Preis p_0 sinkt dann die Menge um $q_0 - q = (a - bp_0) - (a' - bp_0) = a - a'$.

Die Größe des Intervalles um p_0 und damit das Ausmaß der Preisstarrheit hängt wesentlich vom Grad der Risikoaversion, α , ab. Je größer α ist, desto eher sind bei Veränderungen der Nachfrage Mengen- anstelle von Preisreaktionen zu erwarten.

b) Lernprozesse und Preisträgheit

Unabhängig von der Einstellung der Wirtschaftssubjekte zum Risiko, kann eine ungenügende Preisreaktion auch das Ergebnis mangelhafter Kenntnis der Parameter von Angebots- bzw. Nachfragefunktionen sein. Führen Lernprozesse dazu, daß die wahren Parameterwerte letztlich entdeckt werden, nähert sich der Preis schrittweise demjenigen Preis, der bei vollständiger Information unmittelbar festgelegt worden wäre.

Dieser Gedanke¹³⁾ wird im folgenden im Rahmen eines Modells formalisiert, das Neutralität des Geldes und Vollbeschäftigung aller Ressourcen impliziert und das von risikoneutralem Verhalten der betrachteten Akteure ausgeht.

Mit dieser Formulierung soll zweierlei erreicht werden. Zum einen soll der Einfluß des Lernprozesses auf die Preisbildung unabhängig von anderen Phänomenen studiert werden, zum anderen sollen beispielhaft Bedingungen gezeigt werden, die erfolgreiche

13) Der Gedanke wurde von Gordon/Hynes geäußert, die damit eine kurzfristig geneigte Phillipskurve begründeten. Siehe hierzu D.F. Gordon, A. Hynes, a.a.O., S. 382 ff.

Lernprozesse ermöglichen. Hierzu zählt insbesondere die in den Modellgleichungen inkorporierte stabile Struktur der wirtschaftlichen Umwelt.

Lernen ist in diesem Modell mit einer bayesianischen Strategie gleichzusetzen:¹⁴⁾ Die Wirtschaftssubjekte haben zunächst eine bestimmte Vorstellung von der Größenordnung des unbekanntem Parameters. Im Lichte ihrer Marktbeobachtungen korrigieren sie diese Vorstellung sukzessive. Träten nicht ständig neue Zufallschocks auf, würden sie schließlich die wahre Größenordnung des Parameters entdecken.

Betrachtet wird eine Wirtschaft, in der ein Gut von einer Reihe von Anbietern produziert wird. Die Anbieter seien räumlich voneinander getrennt, so daß jeder von ihnen eine gewisse Monopolstellung besitze. Die stochastische Nachfragefunktion eines Anbieters z sei:

$$(9) \quad q_t(z) = a + x_t - bp_t(z)$$

Hierbei ist $q_t(z)$ die zum Zeitpunkt t beim Preis des Anbieters z , $p_t(z)$, nachgefragte Menge. Neben den bekannten Parametern a und $b > 0$ bestimmt die Zufallsvariable x_t die Nachfrage. Sie beinhalte einen marktspezifischen und einen gesamtwirtschaftlichen Nachfrageschock. Für die marktspezifische Komponente, $u_t(z)$, wird unterstellt, sie sei normalverteilt mit $E(u_t(z)) = 0$ und $\text{var}(u_t(z)) = \sigma_u^2$. Die gesamtwirtschaftliche Komponente, die für alle Märkte gleich ist, folge einem additiven Zufallsprozeß der Form:

$$(10) \quad m_{t+1} = m_t + v_t$$

wobei v_t wiederum normalverteilt sei mit $E(v_t) = 0$ und $\text{var}(v_t) = \sigma_v^2$. v_t und $u_t(z)$ seien weder miteinander noch seriell korreliert.

14) Das selbe Verfahren lag bereits dem Modell im Abschnitt A.II.1.b)cc) des zweiten Kapitels zugrunde.

Für x_t gilt demnach:

$$(11) \quad x_t = m_t + v_t + u_t(z)$$

Die Kostenfunktion des betrachteten Anbieters sei:

$$(12) \quad C_t(z) = ((m_t + v_t)/b + c) q_t(z) + d$$

Bekannt seien die Parameter b , c und $d > 0$. Der Ausdruck $(m_t + v_t)/b$ beschreibt den Einfluß allgemeiner Nachfrageänderungen auf die Produktionskosten. Um die damit implizierte Neutralität herauszustellen, wird zunächst die Preisentscheidung bei vollständiger Information betrachtet.

Der gewinnmaximale Angebotspreis, $p'_t(z)$, folgt dann als Lösung von:

$$(13) \quad \max_{p'_t(z)} p'_t(z) \{a + x_t - b p'_t(z)\} - \{((m_t + v_t)/b) + c\} \{a + x_t - b p'_t(z)\} - d$$

als:

$$(14) \quad p'_t(z) = \frac{m_t + v_t}{b} + \frac{u_t(z) + a + bc}{2b}$$

Die zu diesem Preis nachgefragte Menge ist:

$$(15) \quad q'_t(z) = \frac{1}{2} (u_t(z) + a - bc)$$

Bei vollständiger Information verändern mithin gesamtwirtschaftliche Nachfrageänderungen die Produktion des Anbieters z nicht. Da Nachfrage und Kosten gleichermaßen zunehmen, setzt der Anbieter den Preis so fest, daß seine Nachfrage konstant bleibt.

Kennt er den Umfang des gesamtwirtschaftlichen Nachfrage- und Kostenwachses nicht genau, wird er einen Teil seiner Kosten-erhöhung marktspezifischen Faktoren zurechnen. Sein Preis steigt weniger als erforderlich wäre, um den gesamtwirtschaftlichen

Impuls zu absorbieren. Um dies zu demonstrieren, wird unterstellt, daß den Anbietern m_t unbekannt sei. Zum Zeitpunkt der Preisfestsetzung seien auch die Zufallsschocks noch nicht bekannt. Die a priori Schätzung für m_t sei \hat{m}_t mit der Varianz $E(m_t - \hat{m}_t)^2 = \sigma_m^2$. Sie werde am Ende einer Periode als ungewichteter Durchschnitt der individuellen Schätzungen ermittelt und sei deshalb für alle Anbieter gleich. Bekannt seien auch die Verteilungseigenschaften der Schocks.

Der Preis, der den erwarteten Gewinn:

$$(16) \quad E(\pi) = p_t(z) \{a + \hat{m}_t - b p_t(z)\} - \left(\frac{\hat{m}_t}{b} + c \right) \{a + \hat{m}_t - b p_t(z)\}$$

des Anbieters z maximiert, $p_t^*(z)$, ist:

$$(17) \quad p_t^*(z) = \frac{2\hat{m}_t + a + bc}{2b}$$

Die zu diesem Preis erwartete Nachfrage ist:

$$(18) \quad q_t^*(z) = \frac{1}{2}(a - bc)$$

Die ex post tatsächlich verkaufte Menge ist:

$$(19) \quad q_t(z) = m_t - \hat{m}_t + v_t + u_t(z) + \frac{1}{2}(a - bc)$$

Der Vergleich zwischen ex ante und ex post Nachfrage liefert Informationen, die es erlauben, die Schätzung für \hat{m}_t zu verbessern.¹⁵⁾

Aus (10) folgt für den bedingten Erwartungswert von m_{t+1} auf der Basis der Marktinformation:

$$(20) \quad E_z m_{t+1} = E_z m_t + E_z v_t$$

15) Zusätzliche Information kann aus dem Vergleich von ex ante und ex post Kosten gezogen werden. Der Kerngedanke des Modells läßt sich jedoch auch ohne diesen zusätzlichen formalen Aufwand demonstrieren.

Da $q_t(z)$ als Linearkombination normalverteilter Zufallsvariabler selbst normalverteilt ist,¹⁶⁾ können $E_z \hat{m}_t$ und $E_z v_t$ als bedingte Erwartungswerte auf der Basis der in $q_t(z) - q_t^*(z)$ enthaltenen Information geschätzt werden. Man erhält:¹⁷⁾

$$(21) \quad E_z m_{t+1} = \hat{m}_t + \frac{\sigma_m^2 + \sigma_v^2}{\sigma_m^2 + \sigma_v^2 + \sigma_u^2} (m_t - \hat{m}_t + v_t + u_t(z))$$

Bildet man hieraus den Durchschnitt über alle Anbieter, erhält man für die neue Schätzung \hat{m}_{t+1} , wenn unterstellt wird, daß $\sum_z u_t(z) = 0$:

$$(22) \quad \hat{m}_{t+1} = \hat{m}_t + \frac{\sigma_m^2 + \sigma_v^2}{\sigma_m^2 + \sigma_v^2 + \sigma_u^2} (m_t - \hat{m}_t + v_t)$$

Subtrahiert man (22) von (10) erhält man die zeitliche Veränderung der Schätzung:¹⁸⁾

$$(23) \quad m_{t+1} - \hat{m}_{t+1} = \theta (m_t - \hat{m}_t + v_t) \quad \text{mit: } \theta = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_m^2 + \sigma_v^2 + \sigma_u^2} < 1$$

Für einen einmaligen Nachfrageschock $v_t = V$, $v_{t+i} = 0$ für alle $i = 1, 2, 3, \dots$, folgt für den Schätzfehler:

$$(24) \quad m_t - \hat{m}_t = \theta^t v \quad \text{mit: } \lim_{t \rightarrow \infty} (m_t - \hat{m}_t) = 0$$

Der Schätzfehler wird mithin ständig korrigiert. Für den theoretischen Extremfall eines einmaligen gesamtwirtschaftlichen Nachfrageschocks wird der positive Nachfrageeffekt allmählich

16) Siehe beispielsweise F.A. Graybill, a.a.O., S. 56, Theorem 3.6.

17) Das Verfahren ist ausführlich im Anhang A, Abschnitt II. dargestellt, so daß die Einzelheiten der Berechnung hier vernachlässigt werden können.

18) Für σ_m^2 folgt hieraus:

$$\sigma_m^2 = \frac{1}{1-\theta^2} \sigma_v^2$$

(Gleichung (23) beschreibt einen Markovprozeß erster Ordnung in der Variablen $m_t - \hat{m}_t$. σ_m^2 ist dessen Varianz für $t \rightarrow \infty$. Siehe hierzu beispielsweise G.C. Chow, a.a.O., S. 40 ff.)

eliminiert. Der Preis klettert schrittweise auf diejenige Höhe, die er bei vollständiger Information sofort eingenommen hätte. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene beobachtet man daher, daß eine Nachfrageausweitung, etwa durch expansive Geldpolitik, zunächst Produktion und Preisniveau erhöht, bevor bei weiter steigenden Preisen die Produktion schrittweise auf ihr ursprüngliches Niveau sinkt. Dabei ist die anfängliche Preisreaktion um so größer und der Mengeneffekt um so kleiner, je geringer marktspezifische im Vergleich zu gesamtwirtschaftlichen Nachfrageschwankungen sind, d.h. je kleiner θ ist.

c) Anreize zur Preisänderung und rigide Preise

Das eben geschilderte Modell geht davon aus, daß es für die Wirtschaftssubjekte stets lohnend ist, ihre Schätzung der Nachfragefunktion ständig zu verbessern. Der Anreiz, den Preis zu ändern, besteht solange, bis (im theoretischen Extremfall) der Nachfrageschock vollständig absorbiert ist.

Nun ist es aber fraglich, ob die von den Wirtschaftssubjekten vermuteten Angebots- und Nachfragefunktionen stets derartige Anreize sicherstellen. Eine interessante Analyse hierzu ist eine Arbeit von Frank Hahn.¹⁹⁾

Hahn betrachtet eine allgemeine Tauschwirtschaft ohne Auktionator. Als Referenzsituation besitzt sie ein eindeutiges Walrasgleichgewicht. Bei einem beliebigen, nichtwalrasianischen Preisvektor können einige oder alle Wirtschaftssubjekte ihre gewünschten Transaktionen nicht ausführen. Außer den gegebenen

19) Vgl. zum folgenden F.H. Hahn, *On Non-Walrasian Equilibria*, a.a.O., S. 1 ff. Auf demselben Gedanken beruht ein Modell von Negishi, in dem die Existenz eines stationären Unterbeschäftigungsgleichgewichts aufgrund fehlender Anreize der Arbeiter zu Lohnzugeständnissen nachgewiesen wird. Da beide Arbeiten auf demselben Gedanken beruhen, wird nur auf den allgemeineren Ansatz von Hahn eingegangen. Siehe hierzu T. Negishi, *Existence of an Under-Employment Equilibrium*, in: *Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory*, a.a.O., S. 497-510. Für eine kurze Darstellung dieses Modells siehe V. Hallwirth, *Die Beschäftigung in Abhängigkeit von Preisen und Löhnen, Eine kritische Analyse rivalisierender Beschäftigungstheorien*, Beiträge zur ökonomischen Forschung, hrsg. von H.K. Schneider, Band 14, Göttingen 1982, S. 289 ff.

Preisen empfangen sie Mengensignale in Form von oberen und unteren Schranken für Angebot und Nachfrage. Anders als im Fixpreismodell können sie diese Schranken verändern, indem sie anbieten, zu anderen als den gerade herrschenden Preisen zu tauschen.

Offerierte Preisänderungen schränken die Tauschmöglichkeiten für die nichtrationierten Güter ein. Infolge der damit verbundenen Opportunitätskosten kann es sein, daß die Preise rationierter Güter nur wenig oder nicht geändert und stattdessen die Mengenschranken akzeptiert werden. Denkbar sind Gleichgewichte bei Mengenrationierung. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß kein Wirtschaftssubjekt aufgrund seiner Vermutungen über Angebots- und Nachfragefunktionen bereit ist, zu anderen als den geltenden Preisen zu tauschen und sich die effektiven Überschußnachfragen auf allen Märkten zu Null saldieren.

Entscheidend für die Existenz dieser von Hahn als Vermutungsgleichgewicht (conjectural equilibria) bezeichneten, nicht-walrasianischen Zustände sind die Eigenschaften der Funktionen, die den vermuteten Zusammenhang zwischen Preis und Menge bei rationierten Gütern beschreiben. Hahn zeigt,²⁰⁾ daß für eine bestimmte Klasse solcher Funktionen Vermutungsgleichgewichte abseits des Walrasgleichgewichts existieren.

Die von Hahn für den Existenzbeweis herangezogenen Funktionen haben zwei wichtige Eigenschaften: "(a) a small agent must not be expected to have 'general equilibrium theories' embodied in his conjectures. Thus he believes that the change in his budget situation consequent upon his wishing 'to break a ration' in any one market can be conjectured with reference to events in only that market. (b) an agent does not have 'perverse' conjectures, i.e. he does not believe that getting a larger purchase allocation of good *i* goes with a lower price of that good or that getting a larger sale allocation goes with a higher price of that good." 21)

20) Vgl. F.H. Hahn, On Non-Walrasian Equilibria, a.a.O., S. 7 ff.

21) Ebenda, S. 14.

Läßt man die erste dieser Annahmen zugunsten rationaler Erwartungen fallen, existiert nurmehr das Walrasgleichgewicht. In Kenntnis der Modellzusammenhänge werden die Wirtschaftssubjekte die Folgen ihrer Preisänderung nicht nur auf den jeweiligen Märkten, sondern für alle Märkte samt der hiervon ausgehenden Rückwirkungen auf ihre Tauschmöglichkeiten kalkulieren. Selbst wenn sie auf einem Markt nicht rationiert sind, werden sie versuchen, herauszufinden, ob die Rückwirkungen von Preisänderungen auf diesem Markt nicht zu einem höherwertigen Konsumvektor führen. Das einzige paretooptimale Gleichgewicht der betrachteten Tauschwirtschaft ist das Walrasgleichgewicht. Bei rationalen Erwartungen ist es demnach auch das einzig existierende Gleichgewicht.

Die Arbeit Hahns deutet auf den zentralen Punkt in der Auseinandersetzung um den Nachweis stationärer nichtwalrasianischer Gleichgewichte hin: Den Unterschied zwischen individueller Rationalität und einer auf das Ergebnis der gesamten Wirtschaft bezogenen Systemrationalität. Rationale Erwartungen implizieren in ihrer strengen Form in den meisten Modellen die Identität beider Rationalitätskonzepte. Preisstarrheiten, die dazu führen, daß gegenseitig vorteilhafte Tauschmöglichkeiten nicht wahrgenommen werden, können aber nicht erklärt werden, wenn man implizit oder explizit diese Identität unterstellt. Der Rationalitätsbegriff wird dann allumfassend und tautologisch.

Wie die Einwände gegen das Konzept rationaler Erwartungen zeigen, hat man im Rahmen einer dezentralen Wirtschaft davon auszugehen, daß die Individuen nur partielle und begrenzte Information besitzen. Ihre Hypothesen über die für sie relevanten Angebots- und Nachfragefunktionen werden daher den von Hahn postulierten Eigenschaften nahekommen. Seine Arbeit zeigt, daß sich diese Vorstellungen oder "Theorien" im Marktprozeß als richtig erweisen können, bevor die Wirtschaft ein Walras

gleichgewicht erreicht hat. In einer Art Zirkularität bestätigen sie sich selbst.²²⁾

3. Externe Effekte von Preisänderungen

Der Unterschied zwischen individueller Rationalität und Systemrationalität tritt in einer weiteren Ursache von Preisstarrheiten deutlich zutage.²³⁾ In einer dezentral organisierten Wirtschaft, in der eine Vielzahl von Akteuren über Preise entscheidet, kann nicht erwartet werden, daß Änderungen der nominellen Nachfrage selbst bei Vollbeschäftigung aller Ressourcen stets von proportionalen Preisänderungen begleitet werden.

Den Grund hierfür illustriert folgende Überlegung: Unterstellt sei, die Wirtschaftssubjekte würden die relevanten Angebots- und Nachfragefunktionen kennen, so daß die unter 1. und 2. genannten Ursachen für rigide Preise ausgeschlossen werden können. Betrachtet wird ein Nachfrageausfall. Um weiter Vollbeschäftigung zu sichern, müßten alle Preise proportional sinken. Der einzelne Anbieter, selbst wenn er diese Notwendigkeit erkennt, wird jedoch davon abgehalten, die Preise seiner Güter zu reduzieren. Verringern nämlich nicht gleichzeitig auch alle anderen Anbieter ihre Preise, erleidet er Verluste: Bei konstanten Preisen seiner Produktionsfaktoren sinkt sein Umsatz, denn die unveränderten Preise der anderen Anbieter verhindern eine generelle Zunahme der Nachfrage. Er wird im Gegenteil darauf warten, daß andere die Vorreiterrolle übernehmen. Projiziert er sein rationales Verhalten auf die anderen Wirtschaftssubjek-

22) Zum Hahnschen Begriff von "Theorien" im Zusammenhang mit der Erwartungsbildung und dem zugehörigen Gleichgewichtsbegriff siehe auch F.H. Hahn, *On the Notion of Equilibrium in Economics, An Inaugural Lecture*, Cambridge 1973, S. 18 ff.

23) Siehe hierzu D.E. Birch, A.A. Rabin, L.B. Yeager, *Inflation, Output, and Employment: Some Clarifications*, in: *Economic Inquiry*, Vol. 20, 1982, S. 209-221, H. Gerfin, *Informationsprobleme des Arbeitsmarktes*, in: *Kyklos*, Vol. 35, 1982, S. 398-429, hier S. 421 f., R.J. Gordon *Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment*, a.a.O., S. 525.

te, muß er davon ausgehen, daß sie ihre Preise nicht als erste verändern: "Each agent is caught in a 'prisoner's dilemma', aware of an aggregate inefficiency but without any private incentive to bear the enormous transaction cost of trying to correct it." 24)

Preisänderungen haben mit anderen Worten erhebliche externe Effekte. Der Einzelne, der sie erleidet, muß zunächst mit spürbaren Verlusten rechnen. Erst wenn auch die anderen Anbieter, durch ihn angeregt, nachgezogen haben, stellt er sich relativ zur Ausgangslage besser. "Taking the lead in downward price and wage adjustments is more in the nature of a public than a private good ..." 25)

Eine beispielhafte Präzisierung erfährt dieser Gedanke in einem Modell von Geoffrey Woglom.²⁶⁾ Es basiert auf geknickten Nachfragekurven. Sie werden allerdings anders als im Modell oligopolistischer Preisbildung nicht auf asymmetrische Reaktionen der Konkurrenten,²⁷⁾ sondern auf unvollständige Information seitens der Nachfrager zurückgeführt.

Betrachtet wird hierzu der Markt für ein Gut mit vielen Anbietern. Die Nachfrager müssen deren Preise erfragen. Das erfordert Zeit und verursacht Kosten. Zumindest temporär gibt es deshalb verschiedene Preise für das gleiche Gut. In einem Marktgleich-

24) R.J. Gordon, Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment, a.a.O., S. 525.

25) D.E. Birch, A.A. Rabin, L.B. Yeager, a.a.O., A. 215.

26) Vgl. zum folgenden G. Woglom, Underemployment Equilibrium with Rational Expectations, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 97, 1982, S. 89-107. Auf eine Arbeit Negishi's, die ebenfalls geknickte Nachfragefunktionen thematisiert, wird nicht eingegangen, weil in ihr Elemente der vollkommenen Konkurrenz und der monopolistischen Preisbildung in einander widersprechender Weise vermengt werden. Zur Arbeit und zur Kritik daran siehe T. Negishi, Microeconomic Foundations of Keynesian Macroeconomics, Studies in Mathematical and Managerial Economics, hrsg. von H. Theil, Vol. 27, Amsterdam, New York, Oxford 1979, S. 87 ff., H.P. Spahn, Die geknickte Nachfragekurve: Eine Versöhnung von Keynes und Walras? Eine Bemerkung zu den "Microeconomic Foundations of Keynesian Macroeconomics" von T. Negishi, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 197, 1982, S. 61-66.

27) Vgl. hierzu den klassischen Artikel von P.M. Sweezy, Demand under Conditions of Oligopoly, in: Journal of Political Economy, Vol. 47, 1939, S. 568-573.

gewicht haben alle Konsumenten einen Anbieter gefunden. Nur neu in den Markt eintretende Nachfrager suchen nach dem für sie niedrigsten Preis.

Erhöht nun ein Anbieter den Preis, verringert sich seine Nachfrage aus drei Gründen:²⁸⁾ (1) Bei einem normalen Gut sinkt die Nachfrage mit dem Preis. (2) Konsumenten, deren Akzeptanzpreis (reservation price)²⁹⁾ mit dem früheren Preis des Unternehmens identisch ist, suchen nach einem billigeren Verkäufer. (3) Von den Konsumenten, die neu in den Markt eintreten, werden weniger ihre Suche bei dem Unternehmen beenden, weil dessen neuer Preis über den Akzeptanzpreisen von relativ mehr Nachfragern liegt als sein früherer.

Senkt ein Anbieter den Preis, nimmt die Nachfrage nur aus zwei Gründen zu: (1) Seine Kunden werden zu dem geringeren Preis mehr nachfragen. (2) Er kann relativ mehr neu in den Markt eintretende Konsumenten als Kunden gewinnen. Kunden von anderen Unternehmen kann er allerdings nicht unmittelbar gewinnen. Sie sind nicht auf der Suche und erfahren daher nur zufällig von dem niedrigeren Preis. Publiziert der Anbieter die Preissenkung, muß er zusätzliche Werbungskosten in Kauf nehmen, die analytisch mit einer geringeren Elastizität der Nachfrage bei Preissenkungen gleichzusetzen sind.³⁰⁾

Geht man nun von einer Vielzahl identischer Unternehmen aus, dann sind im Marktgleichgewicht deren Preise gleich und stimmen

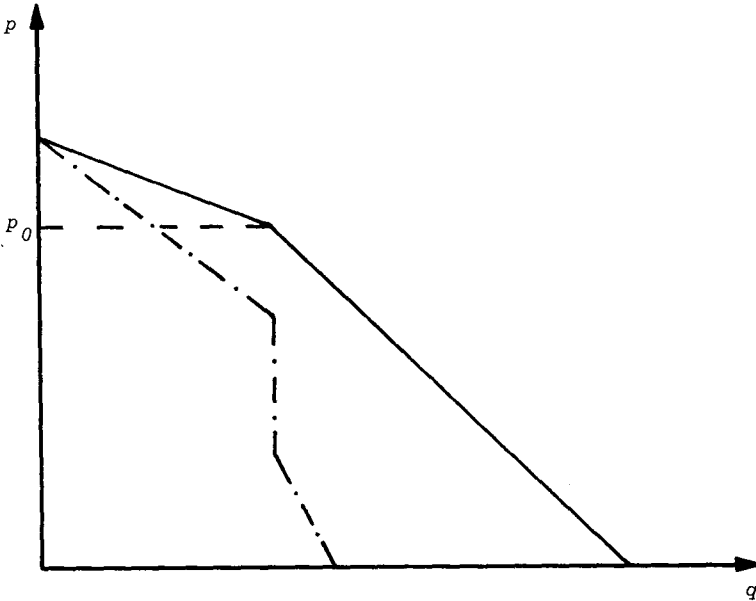
28) Vgl. J.E. Stiglitz, Equilibrium in Product Markets with Imperfect Information, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 339-345, hier S. 343 f., G. Woglom, Underemployment Equilibrium with Rational Expectations, a.a.O., S. 94.

29) Akzeptanzpreis (reservation price) ist derjenige Preis, bei dem ein Nachfrager die Suche nach einem weiteren Anbieter stoppt und Kunde bei dem Unternehmen wird, dessen Preis kleiner oder gleich seinem Akzeptanzpreis ist.

30) Siehe hierzu auch A. Kling, Imperfect Information and Price Rigidity, in: Economic Inquiry, Vol. 10, 1982, S. 145-154.

mit den Akzeptanzpreisen der Kunden überein. Sei p_0 dieser Preis. Die individuelle Nachfragekurve eines repräsentativen Anbieters ist dann in p_0 geknickt und die Grenzerlöskurve hat dort eine Sprungstelle (siehe Abbildung 4.2.).

Abbildung 4.2.



Wie in allen Modellen geknickter Nachfragekurven gibt es ein Intervall für die Nachfrage, für das die Gewinnmaximierung zu keinem eindeutig besseren Preis als p_0 führt.

Angenommen in der Ausgangssituation bei p_0 habe die gesamtwirtschaftliche Nachfrage diejenige Höhe, die Vollbeschäftigung sichert. Die damit verbundene individuelle Nachfrage liege auf dem Rand des Intervalles. Sinkt nun die gesamtwirtschaftliche Nachfrage, so daß die individuelle Nachfrage innerhalb des Intervalles zu liegen kommt, gibt es für den einzelnen Anbieter keinen Grund, seinen Preis zu senken.

Gehen jedoch die Konsumenten davon aus, daß die Unternehmen ihre Preise senken, so daß sich ihr Akzeptanzpreis reduziert, sind die Unternehmen gezwungen, tatsächlich den Preis zu senken, denn beim alten Preis p_0 verlassen die Kunden nunmehr das Unternehmen, weil sie davon ausgehen, billigere Anbieter zu finden. Den Erwartungen haftet auch hier ein Element der Zirkularität an.

Eine zweite Möglichkeit bestünde darin, daß die Unternehmen eine Absprache treffen, gemeinsam den Preis zu reduzieren. Der Knick der individuellen Nachfrage läge dann nicht länger bei p_0 . Solange aber die Konsumenten nicht erwarten, daß der Preis sinkt, hat das einzelne Unternehmen keinen Anreiz zur Preissenkung. Vielmehr wird es dazu bewogen, die Absprache zu umgehen und so lange zusätzliche Gewinne zu erzielen, wie seine Kunden die Preissenkung der anderen Unternehmen nicht bemerken. Die Projektion dieses Verhaltens auf die Mitkonkurrenten behindert ein gemeinsames Vorgehen. Auch hier bestätigen sich die Erwartungen der Konsumenten.

4. Soziale Normen

Die bislang behandelten Ansätze unterstellen, daß außer der Einstellung zum Risiko nur die Maximierung des Konsumnutzens bzw. monetären Gewinns handlungsleitend ist. Geht man aber davon aus, daß individuelles Verhalten auch von sozialen Normen und Wertvorstellungen geprägt ist, gibt es einen weiteren Grund, markt-mäßige Vorteile ungenutzt zu lassen.

Wirkungsweise und Stabilität solcher Normen kann ein einfaches Beispiel illustrieren.³¹⁾ Betrachtet werde ein Konsument in

31) Hierbei handelt es sich um eine rudimentäre Wiedergabe eines Modells von George Akerlof. Vgl. hierzu G. Akerlof, A Theory of Social Custom, of which Unemployment May be one Consequence, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 94, 1980, S. 749-775, hier S. 757 ff.

einer Zwei-Güter-Welt. Zum Tausch gegen das Konsumgut, C, stehe ihm eine Einheit des Gutes Arbeit, L, zur Verfügung. Er habe die Alternative, zum gerade herrschenden Reallohn, $\bar{v} > 1$, arbeitslos zu sein oder zu einem geringeren Reallohn, $v = 1$, beschäftigt zu werden. Der Reallohn \bar{v} sei als fairer Lohn die soziale Norm. Außer vom Konsumnutzen werde die Entscheidung noch von zwei weiteren Einflußfaktoren bestimmt: Dem sozialen Ansehen und dem Verstoß gegen eine für richtig erachtete soziale Norm ("schlechtes Gewissen"). Um dies transparent zu machen, sei folgende Nutzenfunktion unterstellt.

$$(25) \quad U = \alpha_0 + \alpha_1 C + \alpha_2 R - \alpha_3 \alpha_4 \bar{N}$$

Hierin sind α_0 , α_1 , α_2 und \bar{N} gegebene Parameter. α_3 und α_4 sind Dummyvariable, die wie folgt spezifiziert sind:

$$\alpha_3 = \begin{cases} 0 & \text{die Norm wird befolgt} \\ 1 & \text{die Norm wird mißachtet} \end{cases}$$
$$\alpha_4 = \begin{cases} 0 & \text{die Norm wird für falsch gehalten} \\ 1 & \text{die Norm wird für richtig gehalten} \end{cases}$$

R steht für das soziale Ansehen des betrachteten Individuums. Es schwinde, wenn die Norm mißachtet wird. Der Reputationsverlust sei um so größer, je größer der Anteil derjenigen ist, welche die Norm für richtig halten. Sei β dieser Anteil und \bar{R} eine Konstante, dann gelte:

$$(26) \quad R = -\alpha_3 \beta \bar{R}$$

Welche Entscheidung der betrachtete Konsument trifft, hängt unter anderem davon ab, ob er die soziale Norm für richtig oder falsch hält. Im letzteren Fall wird er die Norm verletzen, wenn der Nutzen daraus größer ist als bei ihrer Befolgung:

$$(27) \quad \alpha_1 - \alpha_2 \beta \bar{R} > 0$$

Hält er sie für richtig, wird er nur zu $v = 1$ tauschen, wenn:

$$(28) \quad \alpha_1 - \alpha_2 \bar{\beta} \bar{R} - \bar{N} > 0$$

Daraus läßt sich leicht ableiten, unter welchen Bedingungen die soziale Norm, $\bar{v} > 1$, auch langfristig Geltung behält. Ist ihre Verletzung nicht mit einem Verlust an sozialem Ansehen verbunden, $\bar{R} = 0$, wird sie nur befolgt, wenn für eine Reihe von Individuen $\alpha_1 - \bar{N} < 0$ gilt, d.h. der marginale materielle Vorteil einer Normverletzung kleiner ist als das damit verbundene Gefühl, unrecht getan zu haben. Andernfalls wird die Norm von allen mißachtet. Weil aber soziale Wertvorstellungen nur solange bestehen können, wie sich zumindest ein Teil der Mitglieder einer Gesellschaft daran gebunden fühlt, wird die Norm alsbald verschwinden. Im betrachteten Beispiel würde sich der markträumende Reallohn einstellen.

Dies wird verhindert, wenn mit der Mißachtung ein empfindlicher Reputationsverlust verbunden ist, $\alpha_1 - \alpha_2 \bar{\beta} \bar{R} < 0$, so daß auch einige Personen, welche die betreffende Norm für falsch halten, sie beachten. Hierdurch bleibt zumindest die Zahl derjenigen konstant, welche die Norm für richtig halten und damit das Sanktionspotential $\bar{\beta} \bar{R}$. Rein materielle Vorteile, so zeigt sich daran, müssen langfristig nicht unbedingt zum Abbau sozialer Normen führen. Marktmäßige Tauschmöglichkeiten werden dann auch langfristig nicht genutzt.

Die geschilderten Zusammenhänge unterliegen Argumenten, mittels derer die Rigidität von Nominallohnen aufgrund akzeptierter Vorstellungen über "gerechte" innerbetriebliche und intersektorale Lohnstrukturen sowie faire Entlohnungspraktiken begründet wird.

Den letztgenannten Gesichtspunkt vermag eine längere Passage aus einer Arbeit von George Akerlof am besten zu illustrieren:

"According to American business practice, it is not permissible to pay unequal wages for unequal work by bringing in new employees at lower

wages than are paid existing employees for the same work; to reduce the wages of the existing work force is considered taking advantage of their weakened market position. The existing workers in the firm will, if they feel that the firm is acting contrary to standard practice, reduce their productivity for two reasons: first, many who believe that the standard practice is morally correct will be unwilling to cooperate with a firm that violates that practice; second, those workers who do not themselves believe in the 'immorality' of the practice will fear the loss of reputation that is likely to result from not supporting their fellow workers. While the firm could conceivably lay off its whole work force and replace it totally, the low output of a whole new work force without cooperation of its experienced workers in training makes such massive layoffs almost always impracticable ..."³²⁾

Ähnlich hierzu ist ein Argument, das auf Keynes zurückzuführen ist. Hiernach würden sich Arbeiter Nominallohnkürzungen, nicht aber preisinduzierten Reallohnsenkungen widersetzen, da erstere die Nominallohnstruktur zerstören.³³⁾ Sofern der Einzelne auf seine Stellung innerhalb dieses Gefüges achtet, die sich verschlechtern würde, offerierte er als erster einen niedrigeren Lohn, und er sich damit in den Augen seiner Mitarbeiter als unkollegial erweist und/oder gegen eine von ihm als gerecht empfundene Lohnstruktur verstößt, hat er einen Anreiz, sich Lohnsenkungen zu widersetzen. Umgekehrt werden die Unternehmen nicht versuchen, entgegen diesem Widerstand Nominallohnsenkungen durchzusetzen, denn eine mißmutige Belegschaft würde dann die Arbeitsproduktivität verringern.³⁴⁾

32) G. Akerlof, The Case Against Conservative Macroeconomics: An Inaugural Lecture, in: *Economica*, Vol. 46, 1979, S. 219-237, hier S. 232.

33) Siehe hierzu J.M. Keynes, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, a.a.O., S. 14 und S. 264, J.A. Trevithick, *Money Wage Inflexibility and the Keynesian Labour Supply Function*, in: *Economic Journal*, Vol. 86, 1976, S. 327-332.

34) Siehe auch R.M. Solow, *Alternative Approaches to Macroeconomic Theory*, a.a.O., S. 347 f.

C. Preisrigidität, Koordinationsversagen und stabilisierungspolitische Folgerungen

I. Preisrigidität und Koordinationsversagen

Der zentrale methodische Einwand gegen nicht markträumende Preise ist, sie implizierten ungenutzte, gegenseitig vorteilhafte Tauschmöglichkeiten; stabilisierungspolitischer Handlungsbedarf werde damit a priori postuliert.³⁵⁾ Wie die vorstehend geschilderten Erklärungen für rigide Preise zeigen, ist diesem Einwand differenziert zu begegnen.

Temporär rigide Preise und flexible Mengen können zum einen das Ergebnis einer optimalen Anpassung an stochastische Produktivitäts- und Nachfrageschwankungen sein. Sie implizieren keine ungenutzten Tauschmöglichkeiten, sondern sind Reflex impliziter Kontrakte, die Informations- und Transaktionskosten senken und eine optimale Risikoallokation gewährleisten. Sie schöpfen Tauschpotentiale aus, die sich einer oberflächlichen Betrachtung entziehen und können deshalb nicht als Ausfluß marktwirtschaftlicher Koordinationsdefizite gedeutet werden.

Preisträgheit kann zweitens auch das Ergebnis anfänglich falsch oder unvollständig erkannter Tauschmöglichkeiten sein. Decken weitere Informationen den Irrtum auf, werden die begangenen Fehler soweit als möglich korrigiert. Auch hierin äußert sich kein Koordinationsversagen, denn unvollständige Information ist ein wesentlicher Bestandteil der wirtschaftlichen Realität. Die Wirtschaftspolitik kann allerdings das Ausmaß hierauf rückführbarer, temporärer Fehlallokation verringern, wenn sie Mechanismen nutzen kann, die ihr einen faktischen Informationsvorsprung verschaffen. Hier ist an Mechanismen zu denken, auf denen auch die abgeleiteten gleichgewichtstheoretischen Politikempfehlungen beruhen.³⁶⁾

35) Siehe hierzu Abschnitt A.I.2.a) im zweiten und Abschnitt B.I. im dritten Kapitel.

36) Siehe hierzu Abschnitt A.II.1.a)aa)ccc) und Abschnitt A.II.1.a)bb)ccc) im zweiten Kapitel.

Unvollkommene Preisflexibilität spiegelt drittens wider, daß auf Marktebene signalisierte Tauschpotentiale auf individueller Ebene nicht bestehen oder nicht entdeckt werden. Risikoaversion, externe Effekte und soziale Normen hindern Wirtschaftssubjekte, selbst angesichts gesamtwirtschaftlicher Ineffizienz, die Preise ihrer Güter zu ändern. Begrenzte Informationen über Möglichkeiten und Folgen individueller Preisänderungen verbergen dem Einzelnen theoretisch bestehende Tauschpotentiale. Individuell rationales Verhalten führt mithin zu gesamtwirtschaftlich suboptimalen Ergebnissen. Hierin liegt marktwirtschaftliches Koordinationsversagen, das stabilisierungspolitische Eingriffe rechtfertigt.

Mikroökonomische Partial- und Totalmodelle haben somit die Ursachen marktwirtschaftlicher Koordinationsdefizite transparent gemacht und können sie auch noch weiter aufdecken. Sie zeigen, daß Mengen- vor bzw. anstelle von Preisreaktionen erfolgen können. Die gesamtwirtschaftlichen Weiterentwicklungen sowie die Dynamik dieser Defizite vermögen sie angesichts der Komplexität derartiger Analysen nur unzureichend zu beleuchten. Hierin liegt die eigenständige Rolle der (makroökonomischen) Ungleichgewichtstheorie begründet.

Koordinationsdefizite äußern sich in rigiden Preisen. Das Vorgehen der Ungleichgewichtstheorie, von rigiden Preisen auszugehen, kann deshalb als analytischer Ansatz für eine weitere, makroökonomische Untersuchung dieser Defizite akzeptiert werden. Diese Sicht wird durch zwei weitere Argumente unterstützt: Zum einen werden in modernen Marktwirtschaften eine Reihe von Preisen direkt oder indirekt staatlich kontrolliert. Für sie gelten zumeist andere Gesetze als das von Angebot und Nachfrage, so daß hier die Annahme kurzfristig gegebener und konstanter Preise wörtlich zu nehmen ist. Zum anderen haben nicht alle Wirtschaftssubjekte a priori die Rolle von Preissetzern. Man denke beispielsweise an nicht organisierte Arbeitnehmer und Verbraucher. Ob sie dennoch offerieren, zu anderen als den gerade herrschenden Preisen zu tauschen, wird wesentlich von den komparativen Kosten der Preis- und Mengenrationierung bestimmt.

Die betrachteten Mikromodelle stützen die bereits geäußerte Ansicht, das Ausmaß der Preisträgheit werde wesentlich von sozio-ökonomischen und institutionellen Faktoren bestimmt.³⁷⁾ Diese äußern sich unter anderem im Grad der Risikoaversion, in der Verbreitung von Kenntnissen wirtschaftlicher Kausalzusammenhänge, in sozialen Normen sowie dem Ausmaß und den Formen staatlicher Preispolitik. Aus ungleichgewichtstheoretischer Sicht prägen sie entscheidend die raum-zeitliche Individualität konjunktureller Schwankungen.

Die vorgetragenen Argumente erlauben zwei Schlüsse: Erstens, die Ungleichgewichtstheorie ist der Gleichgewichtstheorie als theoretische Grundlage der Stabilisierungspolitik vorzuziehen. Zweitens, das Ausmaß der Preisträgheit und damit des bestehenden stabilisierungspolitischen Handlungsbedarfs wird großteils von sozio-ökonomischen und institutionellen Faktoren geprägt und ist räumlich wie zeitlich variabel.³⁸⁾ Die hieraus zu ziehenden Folgerungen für die Ausgestaltung der Stabilisierungspolitik skizziert der folgende Abschnitt.

II. Grundzüge einer ungleichgewichtstheoretisch fundierten Stabilisierungspolitik

Die Darstellung der Ungleichgewichtstheorie zeigte, daß diese noch kein ausgereiftes und geschlossenes Konzept bildet. Dementsprechend kann sie auch (noch) keine bis in die Einzelheiten gehenden stabilisierungspolitischen Empfehlungen bereitstellen. Sie hat bislang eher frühere Kontroversehen beseitigt und neue

37) Siehe hierzu Abschnitt B.I. im dritten Kapitel.

38) Dem Vorschlag von Heidi Schelbert, die Gleichgewichtstheorie als zutreffende Beschreibung wirtschaftlicher "Schönwetterperioden" anzusehen und die Ungleichgewichtstheorie für Schlechtwetterperioden heranzuziehen, kann im Licht der vorangegangenen Diskussion nicht gefolgt werden, die konjunkturelle Schwankungen primär als Folge marktwirtschaftlicher Koordinationsdefizite und nicht informationsbedingter temporärer Fehlallokation ausweist. Siehe hierzu H. Schelbert, Neue Makroökonomik: Gegensätze und Gemeinsames, in: Makroökonomik heute, a.a.O., S. 83-107, hier S. 101 f.

Fragen gestellt, ohne darauf bereits abschließende Antworten zu geben. Was sich bereits abzeichnet, sind die Grundzüge einer an der Ungleichgewichtstheorie orientierten Stabilisierungspolitik, die im folgenden skizziert werden.

Zunächst ist festzustellen, daß die von der Ungleichgewichtstheorie aufgedeckte Komplexität stabilisierungspolitischer Determinanten und die damit verbundenen Probleme der Diagnose, Dosierung und Bündelung von Maßnahmen eine Feinsteuerung ausschließen. Die Ungleichgewichtstheorie beseitigt die Euphorie der perfekten konjunkturpolitischen Steuerung, die in den sechziger Jahren als Ausfluß eines simplen Keynesianismus in Wissenschaft und Praxis weitverbreitet war.³⁹⁾

Vor dem Hintergrund modelltheoretischer Einsichten scheint eine Doppelstrategie angezeigt zu sein, die einerseits die Selbstheilungskräfte der Wirtschaft fördert, andererseits wo nötig gezielte Anstöße gibt.

Modelltheoretisch verkörpern sich die Selbstheilungskräfte der Wirtschaft vor allem im Grad der Preisflexibilität, der Stabilität walrasianischer Gleichgewichte und der Pufferfunktion von Bestandsänderungen. Hieran können eine Reihe von Maßnahmen anknüpfen, die auch im Rahmen einer längerfristig ausgerichteten, angebotsorientierten Wirtschaftspolitik genannt werden.⁴⁰⁾

Wie in den verschiedenen Modellen gezeigt wurde, können die Erwartungen über alle drei genannten Kanäle stabilisierend wirken: Sie bestimmen das Ausmaß, in dem Bestandsänderungen auftretende Schocks absorbieren, verbessern die Stabilitätseigenschaften walrasianischer Gleichgewichte und erhöhen den Grad der Preisflexibilität je mehr ihnen wirtschaftliche Kausal-

39) Alan Coddington spricht in diesem Zusammenhang von "Hydraulic Keynesianism". Vgl. A. Coddington, *Keynesian Economics*, a.a.O., S. 1263 ff.

40) Siehe hierzu beispielsweise J. Klaus, A. Maußner, a.a.O., S. 278 f., *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft, Konjunkturpolitik - neu betrachtet*, Gutachten, Studienreihe des Bundesministers für Wirtschaft, Nr. 38, Bonn 1983.

beziehungen zugrunde liegen.⁴¹⁾ Bei stabiler Umwelt ist es leichter, Kenntnisse über die wirtschaftliche Realität zu erlangen. Erwartungen werden dann eher theoriegeleitet denn ad hoc gebildet. Daher kann bereits eine stetige und durchschaubare Wirtschaftspolitik die marktwirtschaftlichen Selbstheilungskräfte fördern.

Eine zweite Kategorie von Maßnahmen kann durch mehr Wettbewerb die Preisflexibilität erhöhen. Hierzu zählen der Abbau bürokratischer Hemmnisse, die Markteintrittssperren schaffen, die Verringerung der Zahl staatlich kontrollierter Preise, die Schaffung von Leistungsanreizen durch ein motivationsförderndes Steuersystem und die Erhöhung der Mobilität durch den Abbau überkommener Subventionspraktiken.

Schließlich können automatische Stabilisatoren dazu beitragen, Nachfrageausfälle infolge mangelnder Preisflexibilität zu mildern und Überschußnachfragen abzubauen.

Wie die Überlegungen zu den Ursachen marktwirtschaftlicher Koordinationsdefizite jedoch zeigen, können diese Maßnahmen allein keinen reibungslosen Wirtschaftsprozeß gewährleisten. Individuelle Rationalität kann Preisänderungen entgegenstehen, so daß sich Rationierungsgleichgewichte etablieren, die nur langsam abgebaut werden. Nachfrageseitige staatliche Maßnahmen, wie sie etwa im Abschnitt A.II.1.c) des dritten Kapitels abgeleitet wurden, können hier an die Stelle von Preisänderungen treten und eine Initialzündung auslösen, welche die Wirtschaft aus der Fall befreit, in die sie einzelwirtschaftliche Optimierungskalküle verstricken. Gleichen diese Maßnahmen den Güter- und/oder Arbeitsmarkt aus, können sie auch investitionsinduzierte Weiterwirkungen von Angebots- und Nachfragedefiziten abschwächen.⁴²⁾

41) Siehe hierzu vor allem Abschnitt A.II.2.a) und Abschnitt A.II.5.b) im dritten Kapitel sowie Abschnitt B.II.2.c) und Abschnitt B.II.3. im vierten Kapitel.

42) Siehe hierzu Abschnitt A.II.4.b) im dritten Kapitel.

Stabilisierungspolitik hat hierbei den Charakter eines öffentlichen Gutes. In dieser Eigenschaft liegt auch der Grund, weshalb beide Strategieelemente einander nicht widersprechen, sondern im Gegenteil zueinander komplementär sind. Das Vertrauen auf stabilisierungspolitische Maßnahmen, die für den Einzelnen zu ergreifen nicht rational ist, schafft ein Klima, in dem destabilisierende Reaktionen der Wirtschaftssubjekte weitgehend unterbleiben. Dies ist um so eher zu erwarten, je weiter verbreitet Kenntnisse über wirtschaftliche Zusammenhänge sind. Das Modell des Abschnitts B.I.3.b)cc) des zweiten Kapitels liefert dafür ein prägnantes Beispiel.

Die Gleichgewichtstheorie zeigt mit der Hypothese rationaler Erwartungen allerdings auch die Gefahren dieser Strategie. Soweit wirtschaftspolitische Maßnahmen über das hinausgehen, was einzelwirtschaftlich nicht zu bewältigen ist, muß mit unerwünschten Reaktionen der privaten Wirtschaftssubjekte gerechnet werden. Diese können zum einen aus Preisreaktionen bestehen, die realwirtschaftliche Effekte der ergriffenen Maßnahmen eliminieren. Gravierender jedoch ist ein möglicher Gewöhnungseffekt. Einzelwirtschaftliche Anstrengungen unterbleiben in der Hoffnung auf staatliche Hilfe. Hierdurch wird die Preisrigidität verstärkt und die Selbstheilungskräfte der Wirtschaft erlahmen. Wie so manche hilfreiche Medizin gerät das diskretionäre Strategieelement der Stabilisierungspolitik zum Gift für den Patienten, wird es in einer Überdosis verabreicht. Die schwierige Aufgabe liegt darin, die richtige Balance zwischen Untätigkeit und übertriebener Vorsorge zu finden.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit befaßt sich damit, Fundamente und stabilisierungspolitische Implikationen der makroökonomischen Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie aufzudecken und gegenüberzustellen. Darüber hinaus will sie dazu beitragen, den Streit zwischen beiden Ansätzen zu entscheiden und somit eine Antwort auf die Frage nach der gegenwärtig relevanten theoretischen Grundlage der Stabilisierungspolitik geben.

Stabilisierungspolitik wird hierbei unter einem alloktionstheoretischen Blickwinkel gesehen. Ihre Aufgabe besteht demnach darin, der bei gegebener Anfangsverteilung und gegebenen Präferenzen in einem Wettbewerbsgleichgewicht implizierten Ressourcennutzung und damit verbundenen Bedürfnisbefriedigung möglichst nahe zu kommen.

Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie besitzen in der Methode der allgemeinen Gleichgewichtstheorie und der Forderung, makroökonomische Analysen seien wahlhandlungstheoretisch zu fundieren, einen gemeinsamen Kern. Dementsprechend modellieren beide den Wirtschaftsprozeß als Sequenz temporärer Gleichgewichte. Bei gegebenen Anfangsbeständen und Erwartungen sorgen flexible Preise aus gleichgewichtstheoretischer Sicht für die Koordination einzelwirtschaftlicher Pläne. Im temporären Gleichgewicht sind alle Märkte preisgeräumt. Sie sind walrasianische Gleichgewichte. Dieses Vertrauen in die Funktionsfähigkeit des Preismechanismusses teilt die Ungleichgewichtstheorie nicht. Sie geht davon aus, daß kurzfristig die Preise konstant sind. Nicht Preis-, sondern Mengenreaktionen koordinieren dann die dezentral erstellten Pläne der Wirtschaftssubjekte. Die Märkte sind im temporären Gleichgewicht nicht preisgeräumt, so daß Mengenrationierungsschemata die Transaktionen zwischen den Marktparteien festlegen müssen. Temporäre sind hier keine walrasianischen Gleichgewichte.

Die Gleichgewichtstheorie interpretiert mithin den Wirtschaftsprozess als Abfolge temporärer Walrasgleichgewichte. Die in der Realität als Konjunktur beobachtbaren zyklischen Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität können deshalb nur das Ergebnis exogener Schocks sein, die das ökonomische System nur in Form gedämpfter Schwingungen abbauen kann. Hierfür gibt die Gleichgewichtstheorie eine im Grunde informationstheoretische Erklärung. Sie beruht darauf, daß exogene Schocks kurzfristige Gewinnchancen schaffen oder bewirken, daß die Wirtschaftssubjekte relative mit absoluten Preisänderungen verwechseln. Dadurch werden Substitutionsprozesse zwischen Konsum und Freizeit in Gegenwart und Zukunft ausgelöst. Sie werden durch Kapazitätseffekte verstärkt. Informations- und Anpassungskosten verhindern ihre rasche Umkehrung.

Die Gleichgewichtstheorie geht nun davon aus, daß Erwartungen rational gebildet werden, d.h. mit der aus dem Modell selbst folgenden Prognose übereinstimmen. Zu temporärer Fehlallokation, die später revidiert wird, führen deshalb nur rein zufällige, aber keine systematischen Ereignisse. Stabilisierungspolitik ist somit unter allokationstheoretischem Gesichtspunkt nur erforderlich, wenn sie über mehr Informationen verfügt als die privaten Wirtschaftssubjekte oder wenn sie Mechanismen zu nutzen vermag, die derart wirken, welche die Privaten aber nicht beanspruchen können oder wollen. Es zeigte sich, daß am Nominalzins orientierte Geldmengenpolitik und automatische Stabilisatoren den letztgenannten Bedingungen genügen. Weitere realwirtschaftliche Effekte, wirtschaftspolitische Maßnahmen, die in der Diskussion der Gleichgewichtstheorie häufig vernachlässigt werden, treten bei einer bestimmten Kategorie makroökonomischer Güterangebotsfunktionen auf oder wenn Kapazitätseffekte der Geld- und Fiskalpolitik berücksichtigt werden. Sie lassen sich hingegen stabilisierungspolitisch nicht nutzen, weil sie das eigentliche stabilisierungspolitische Potential, die Informationsdefizite, nicht berühren.

Die kritische Beurteilung der Gleichgewichtstheorie zeigte, daß ihre restriktiven stabilisierungspolitischen Aussagen weniger auf der Hypothese rationaler Erwartungen als vielmehr auf dem Postulat stets preisgeräumter Märkte beruhen. Diese Sicht stützen auch neuere empirische Studien, die einige Implikationen der Gleichgewichtstheorie testen.

Geht man von der Annahme kurzfristig konstanter Preise aus, nehmen die Wirtschaftssubjekte im Gegensatz zur gleichgewichtstheoretischen Welt Preis- und Mengensignale wahr. Letztere signalisieren im Rahmen einer arbeitsteiligen Geldwirtschaft nicht alle zu den gegebenen Preisen bestehenden Tauschmöglichkeiten. Die hierin begründete ineffiziente Allokation schafft zusammen mit der auf den nichtwalrasianischen Preisen beruhenden Ineffizienz ein zweifach gelagertes stabilisierungspolitisches Potential.

Untersucht wurde dieses Potential innerhalb makroökonomischer Güter-Arbeitsmarkt-Modelle. In einem statischen Modell mit kurzfristig festen Preisen, wenn Haushalte und Unternehmen für zwei Perioden planen, lassen sich außer dem Walrasgleichgewicht acht weitere Gleichgewichtstypen mit Mengenrationierung auf einem oder beiden Märkten identifizieren. Sie bestimmen die Produktions- und Beschäftigungswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen. Hierbei zeigt sich, daß eine Reihe traditioneller und mitunter kontroverser Politikempfehlungen als Spezialfälle eines einheitlichen theoretischen Ansatzes abgeleitet werden können. Hieraus geht auch hervor, daß Diagnose, Dosierung und Bündelung einzelner Maßnahmen aus ungleichgewichtstheoretischer Sicht zentrale Problemfelder der Stabilisierungspolitik sind.

Viel Aufmerksamkeit wurde der Dynamik temporärer Gleichgewichte mit Mengenrationierung geschenkt, die durch Preis-, Bestand- und Erwartungsänderungen miteinander verbunden sind. Daraus entstand ein facettenreiches Bild stabilisierungspolitischer Chancen und Risiken, das bei weitem noch nicht vollständig ist und das für die empirische Forschung viele Fragen aufwirft.

Die kritische Beurteilung der Ungleichgewichtstheorie zeigte, daß die Annahme rigider Preise im wesentlichen der einzige Angriffspunkt gegen diesen Ansatz ist, sofern man das methodische Fundament, die allgemeine Gleichgewichtstheorie, nicht generell ablehnt. Der Gleichgewichtsbegriff und somit auch die Vorstellung preisgeräumter Märkte sind aber stets an eine theoretische Perspektive gebunden und folglich nicht direkt empirisch nachprüfbar. Die Entscheidung für die Gleichgewichts- oder die Ungleichgewichtstheorie ist deshalb auf theoretischer Ebene zu suchen. Den Ausgangspunkt hierfür liefert die von beiden Ansätzen akzeptierte Wahlhandlungstheorie. Mithin ist zu zeigen, inwiefern sich individuell rationales Verhalten in rigiden Preisen und damit verbundenen marktwirtschaftlichen Koordinationsdefiziten niederschlägt.

Die Analyse der in der Literatur diskutierten Ansätze zur Erklärung rigider Preise zeigte, daß Preisstarrheiten nicht stets Reflex marktwirtschaftlicher Koordinationsdefizite sind. Gleichzeitig wurde aber deutlich, daß der Vorwurf von gleichgewichtstheoretischer Seite, rigide Preise implizierten ungenutzte, gegenseitig vorteilhafte Tauschmöglichkeiten und seien daher mit einzelwirtschaftlicher Rationalität unvereinbar, nicht aufrechterhalten werden kann. Risikoaversion, externe Effekte von Preisänderungen und soziale Normen führen dazu, daß auf Marktebene signalisierte Tauschvorteile auf einzelwirtschaftlichem Niveau nicht bestehen müssen. Begrenzte Information über Möglichkeiten und Folgen individueller Preisänderungen, typisch für marktwirtschaftliche Koordination, verbirgt daneben dem Einzelnen theoretisch bestehende Tauschpotentiale. Individuell rationales Verhalten führt in diesen Fällen zu gesamtwirtschaftlich suboptimalen Ergebnissen, die stabilisierungspolitische Eingriffe rechtfertigen.

Eine ausführliche Analyse dieser Defizite im Rahmen mikroökonomischer Totalmodelle erscheint allerdings kaum realisierbar zu sein. Es ist daher legitim und notwendig, von rigiden Prei-

sen auszugehen, in denen sich offensichtlich marktwirtschaftliche Koordinationsdefizite manifestieren und auf makroökonomischer Ebene deren Analyse voranzutreiben. Die Ungleichgewichtstheorie wird damit gleichzeitig zur derzeit relevanten theoretischen Handlungsgrundlage der Stabilisierungspolitik. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß das Ausmaß der Preisträgheit von sozioökonomischen und institutionellen Faktoren bestimmt wird, welche die komparativen Kosten der Preis- und Mengenrationierung festlegen. Der stabilisierungspolitische Handlungsspielraum ist daher eine im Hinblick auf Raum und Zeit variable Größe.

Die Darstellung der Ungleichgewichtstheorie zeigte, daß diese noch kein ausgereiftes und geschlossenes Konzept bildet. Für eine ungleichgewichtstheoretisch fundierte Stabilisierungspolitik konnten daher nur deren Grundzüge abgeleitet werden. Sie manifestieren sich im Abrücken vom Anspruch einer konjunkturpolitischen Feinsteuerung, einer Stärkung der Selbstheilungskräfte der Wirtschaft sowie in gezielten diskretionären Maßnahmen, wenn individuelle Rationalität die Wirtschaft in eine Situation laviert, in der keine Selbstheilungskräfte wirksam sind. Die Gefahr des diskretionären Strategieelements, so wurde abschließend argumentiert, liegt darin, daß zuviel wie zuwenig davon die Selbstheilungskräfte mindert. Hier die richtige Dosis zu finden und beizubehalten, ist die schwierige Aufgabe, welche die Ungleichgewichtstheorie der praktischen Stabilisierungspolitik stellt.

ANHANG A:

Lösungsverfahren
für logarithmisch-lineare
gleichgewichtstheoretische Modelle
mit rationalen Erwartungen

Die in dieser Arbeit verwendeten gleichgewichtstheoretischen Modelle lassen sich ausnahmslos mittels zweier einfacher Verfahren lösen.¹⁾ Sie werden im Text nur grob skizziert und werden daher in diesem Anhang anhand je eines Modells ausführlich dargestellt.

I. Eliminationsverfahren

Hierbei leitet man schrittweise aus den Strukturgleichungen eine Gleichung ab, in der nur eine Variable samt ihrer Erwartungswerte auftritt. Enthält diese Gleichung nur den Erwartungswert der Variablen für den Zeitpunkt t , läßt sich dieser sofort berechnen, indem man den mathematischen Erwartungswert der Variablen aus der Gleichung errechnet. Dieses Ergebnis in die ursprüngliche Gleichung eingesetzt, liefert die Gleichung der reduzierten Form für die betrachtete endogene Variable. Im Rückschritt lassen sich die restlichen endogenen Variablen bestimmen. Treten Erwartungswerte für verschiedene Zeitpunkte auf, erhält man nach Anwendung des Erwartungsoperators eine lineare Differenzgleichung. Ihre Lösungseigenschaften bestimmen diejenigen des Gesamtmodells. Existiert eine eindeutige, endliche Lösung, hat das zugrundeliegende Modell ebenfalls eine eindeutige Lösung.

Dieses Verfahren wird nun beispielhaft anhand eines Modells verdeutlicht, dessen Symbole und Inhalt im Text beschrieben sind, und das dort durch die Gleichungen (12), (13), (14) und (24) gebildet wird.

1) Für generellere Ansätze siehe M. Aoki, M. Canzoneri, Reduced Formes of Rational Expectations Models, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 94, 1979, S. 59-71; O.J. Blanchard, C.M. Kahn, The Solution of Linear Difference Models under Rational Expectations, in: Econometrica, Vol. 48, 1980, S. 1305-1311.

$$(1) \quad y_t = \alpha(p_t - E_{t-1}p_t) + u_t$$

$$(2) \quad y_t = -\beta(I_t - (E_{t-1}p_{t+1} - E_{t-1}p_t)) + v_t$$

$$(3) \quad m_t - p_t = \gamma_1 y_t - \gamma_2 I_t + z_t$$

$$(4) \quad m_t = \delta_0 + \delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}$$

$$\alpha, \beta, \gamma_1, \gamma_2, \delta_0 > 0$$

Aus den Gleichungen (1)-(3) wird zunächst eine Gleichung hergeleitet, die als endogene Variable nur p_t samt deren Erwartungswerten enthält. Aus (2) und (3) kann der Nominalzins I_t eliminiert werden. Das Ergebnis ist die gesamtwirtschaftliche Nachfragefunktion:

$$(5) \quad y_t = \frac{1}{\beta\gamma_1 + \gamma_2} \{ \beta(m_t - p_t) + \beta\gamma_2(E_{t-1}p_{t+1} - E_{t-1}p_t) + \gamma_2 v_t - \beta z_t \}$$

Das Preisniveau, das Güterangebot und Nachfrage ausgleicht, erhält man als Lösung von (1) = (5):

$$(6) \quad p_t = \theta \left\{ \beta m_t + \beta\gamma_2 E_{t-1}p_{t+1} + (\alpha(\beta\gamma_1 + \gamma_2) - \beta\gamma_2) E_{t-1}p_t + \gamma_2 v_t - \beta z_t - (\beta\gamma_1 + \gamma_2) u_t \right\}$$

$$\text{mit: } \theta = \frac{1}{\alpha(\beta\gamma_1 + \gamma_2) + \beta}$$

Bildet man den bedingten Erwartungswert von Gleichung (6) und berücksichtigt, daß $E_{t-1}(E_{t-1}p_{t+1}) = E_{t-1}p_{t+1}$, $E_{t-1}(E_{t-1}p_t) = E_{t-1}p_t$, $E_{t-1}(u_t) = E_{t-1}(v_t) = E_{t-1}(z_t) = 0$, erhält man eine lineare Differenzgleichung 1. Ordnung im Erwartungswert des Preisniveaus:

$$(7) \quad E_{t-1}p_t = \frac{\gamma_2}{1 + \gamma_2} E_{t-1}p_{t+1} + \frac{1}{1 + \gamma_2} E_{t-1}m_t$$

Die allgemeine Lösung dieser Gleichung kann nach der Methode unbestimmter Koeffizienten gefunden werden. Man geht davon aus, daß eine Lösung von (7) nur durch die erwartete Geldmenge der Gegenwart, Zukunft und Vergangenheit gebildet wird. Ausgegangen wird von der folgenden Struktur einer Lösung:

$$(8) \quad E_{t-1}P_t = \sum_{i=1}^{\infty} a_i E_{t-1}^m m_{t-i} + bE_{t-1}^m m_t + \sum_{i=1}^{\infty} c_i E_{t-1}^m m_{t+i}$$

$$\text{mit: } E_{t-1}^m m_{t-1} = m_{t-1}, \quad \forall i$$

In dieser Gleichung sind a_i und c_i die zu bestimmenden Koeffizienten. Aus (8) folgt für $E_{t-1}P_{t+1}$:

$$(9) \quad E_{t-1}P_{t+1} = \sum_{i=1}^{\infty} a_i E_{t-1}^m m_{t-i+1} + bE_{t-1}^m m_{t+1} + \sum_{i=1}^{\infty} c_i E_{t-1}^m m_{t+i+1}$$

Setzt man (9) in (7) ein erhält man eine weitere Gleichung für $E_{t-1}P_t$.

$$(10) \quad E_{t-1}P_t = \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \left\{ \sum_{i=1}^{\infty} a_i E_{t-1}^m m_{t-i+1} + bE_{t-1}^m m_{t+1} + \sum_{i=1}^{\infty} c_i E_{t-1}^m m_{t+i+1} \right\} + \frac{1}{1+\gamma_2} E_{t-1}^m m_t$$

Mit (10) und (8) stehen zwei Gleichungen für $E_{t-1}P_t$ zur Verfügung. Sie führen nur dann zum gleichen Ergebnis, wenn die Koeffizienten bei den jeweiligen $E_{t-1}^m m_{t+i}$, $E_{t-1}^m m_{t-i}$ übereinstimmen. Aus dem Vergleich der Koeffizienten können die unbekanntenen a_i und c_i bestimmt werden. So folgt, vergleicht man die Koeffizienten bei $E_{t-1}^m m_t$ in (10) und (8):

$$(11) \quad b = \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} a_1 + \frac{1}{1+\gamma_2} \quad \text{bzw.} \quad a_1 = \frac{b(1+\gamma_2)-1}{\gamma_2}$$

Auf die gleiche Weise ermittelt man:

$$(12) \quad c_1 = b \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2}$$

und:

$$(13) \quad a_{i+1} = \frac{1+\gamma_2}{\gamma_2} a_i, \quad \forall i$$

sowie:

$$(14) \quad c_{i+1} = \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} c_i, \quad \forall i$$

In Abhängigkeit von dem beliebig wählbaren Parameter b erhält man somit unendlich viele Lösungen der Form:

$$(15) \quad E_{t-1}p_t = \left\{ 1-b(1+\gamma_2) \right\} \frac{-1}{\gamma_2} \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1+\gamma_2}{\gamma_2} \right)^{i-1} m_{t-i} + bE_{t-1}m_t + \\ + b \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1}m_{t+i}$$

Voraussetzung für die eindeutige Lösbarkeit des Modells ist, daß $E_{t-1}p_t$ und damit p_t eindeutig bestimmt ist. Da b beliebig wählbar ist, kann b so festgesetzt werden, daß die Lösung eindeutig ist. Wegen $0 < \gamma_2/(1+\gamma_2) < 1$ ist nur zu erwarten, daß der zweite und dritte Term in (15) zu einer eindeutigen Lösung führen. Setzt man $b = 1/(1+\gamma_2)$ entfällt die erste Summe und man erhält als Lösung:

$$(16) \quad E_{t-1}p_t = \frac{1}{1+\gamma_2} E_{t-1}m_t + \frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1}m_{t+i} = \\ = \frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1}m_{t+i}$$

Sie führt $E_{t-1}p_t$ nur auf die erwartete gegenwärtige und künftige Geldmenge zurück und wird deshalb als "Vorwärtslösung" (forward solution)²⁾ bezeichnet.

2) Vgl. O.J. Blanchard, Backward and Forward Solutions for Economies with Rational Expectations, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 114-118, hier S. 115.

Die für das vorliegende Modell ungeeignete "Rückwärtslösung" (backward solution)³⁾, erhält man für $b = 0$ als:

$$(17) \quad E_{t-1} p_t = \frac{-1}{\gamma_2} \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1+\gamma_2}{\gamma_2} \right)^{i-1} m_{t-i}$$

Die allgemeine Lösung (15) ist demnach eine Linearkombination aus Vorwärts- und Rückwärtslösung. Bezeichne L^V die Vorwärtslösung nach (16) und L^R die Rückwärtslösung nach (17) kann für (15) auch geschrieben werden:⁴⁾

$$(15') \quad E_{t-1} p_t = \lambda L^R + (1-\lambda) L^V$$

$$\text{mit: } \lambda = 1 - b(1+\gamma_2)$$

In den betrachteten gleichgewichtstheoretischen Modellen sind nur eindeutige Lösungen interessant, so daß nur Vorwärts- oder Rückwärtslösungen in Frage kommen. Sie lassen sich auf eine andere Weise häufig schneller finden. Dazu führt man einen Operator B ein, der definiert ist durch:⁵⁾

$$(18) \quad B^{-n} E_{t-1} X_t = E_{t-1} X_{t+n} \quad \text{und} \quad B^n E_{t-1} X_t = E_{t-1} X_{t-n}$$

Dann läßt sich für (7) schreiben:

$$(7') \quad \left(1 - \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} B^{-1} \right) E_{t-1} p_t = \frac{1}{1+\gamma_2} E_{t-1} m_t$$

3) Zum Begriff vgl. O.J. Blanchard, Backward and Forward Solutions for Economies with Rational Expectations, a.a.O., S. 115.

4) Siehe beispielsweise ebenda.

5) Im Unterschied dazu gilt für den Lag-Operator L :

$$L^{-n} E_{t-1} X_t = E_{t-1+n} X_{t+n}$$

Siehe hierzu beispielsweise T. Sargent, Macroeconomic Theory, a.a.O., S. 171 ff. und S. 337.

bzw. (wie durch Multiplikation mit $1 - \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} B^{-1}$ nachgeprüft werden kann):

$$(7'') \quad E_{t-1} p_t = \frac{1}{1 - \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} B^{-1}} \cdot \frac{1}{1+\gamma_2} E_{t-1} m_t + A \left(\frac{1+\gamma_2}{\gamma_2} \right)^t$$

Der letzte Ausdruck in (7'') mit A als beliebig wählbarer Konstante, ist die Lösung der zu (7) gehörigen homogenen Differenzgleichung:

$$(19) \quad E_{t-1} p_t - \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} E_{t-1} p_{t+1} = 0$$

Der Ausdruck $\left(1 - \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} B^{-1} \right)^{-1}$ kann analog einer endlichen geometrischen Reihe entwickelt werden:

$$(20) \quad \frac{1}{1 - \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} B^{-1}} = 1 + \frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} B^{-1} + \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^2 B^{-2} + \dots$$

In (7'') eingesetzt erhält man:

$$(21) \quad E_{t-1} p_t = \frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1} m_{t+i} + A \left(\frac{1+\gamma_2}{\gamma_2} \right)^t$$

Aus dieser Gleichung kann der letzte Term eliminiert werden. Dazu spaltet man den Summenausdruck auf:

$$(21') \quad E_{t-1} p_t = \frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=0}^{n-1} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1} m_{t+i} + \frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^{i+n} E_{t-1} m_{t+i+n} + A \left(\frac{1+\gamma_2}{\gamma_2} \right)^t$$

und formt um zu:

$$(21'') \quad E_{t-1}^p E_t = \frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=0}^{n-1} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1}^m E_{t+i} + \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^n \underbrace{\left(\frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1}^m E_{t+i+n} + A \left(\frac{1+\gamma_2}{\gamma_2} \right)^{t+n} \right)}_{E_{t-1}^p E_{t+n}}$$

Für

$$(22) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^n E_{t-1}^p E_{t+n} = 0$$

erhält man als Lösung

$$(23) \quad E_{t-1}^p E_t = \frac{1}{1+\gamma_2} \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i E_{t-1}^m E_{t+i}$$

sie stimmt mit (16) überein. (22) ist wegen $0 < \gamma_2 / (1+\gamma_2) < 1$ stets erfüllt, wenn $E_{t-1}^p E_{t+n}$ eine beschränkte Folge ist, d.h. ein $M > 0$ existiert, für das gilt: $|E_{t-1}^p E_{t+n}| < M, \forall n$.

Der Vorteil des zweiten Lösungsweges liegt darin, daß er die Abhängigkeit einer Lösung der Differenzgleichung von einer Anfangs- oder Endbedingung offenlegt. Erst wenn (22) erfüllt ist, geht (21'') in (16) über. Der Ansatz über unbestimmte Koeffizienten unterstellt das implizit. Daneben kann über die Division mit dem Operatorausdruck und die Reihenentwicklung sofort die Lösung festgestellt werden, wenn man davon ausgehen kann, daß eine Endbedingung entsprechend (22) erfüllt ist. Der Ausdruck $A(\cdot)^t$ kann dann von Anfang an weggelassen werden.

Die weitere Lösung des Modells ist nun einfach. Aus (4) folgt:

$$(24) \quad E_{t-1} m_t = m_t$$

und:

$$(25) \quad E_{t-1} m_{t+i} = \delta_0 \quad \text{für } i = 1, 2, 3, \dots$$

Setzt man (24) und (25) in (23) oder (16) ein, folgt:

$$(26) \quad E_{t-1} p_t = \frac{1}{1+\gamma_2} m_t + \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{\gamma_2}{1+\gamma_2} \right)^i \delta_0 = \delta_0 + \frac{1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1})$$

Setzt man diese Lösung in (7) ein, erhält man für $E_{t-1} p_{t+1}$:

$$(27) \quad E_{t-1} p_{t+1} = \delta_0$$

(26) und (27) in (6) eingesetzt, liefert die Lösung für das Preisniveau:

$$(28) \quad p_t = \delta_0 + \frac{1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}) + \theta \left\{ \gamma_2 v_t - \beta z_t - (\beta \gamma_1 + \gamma_2) u_t \right\}$$

Demnach ist $p_t - E_{t-1} p_t$, der Erwartungsfehler:

$$(29) \quad p_t - E_{t-1} p_t = \theta \left\{ \gamma_2 v_t - \beta z_t - (\beta \gamma_1 + \gamma_2) u_t \right\}$$

Setzt man diesen Ausdruck in (1) ein, erhält man die Lösung für y_t :

$$(30) \quad y_t = \theta \left\{ \beta u_t + \alpha \gamma_2 v_t - \alpha \beta z_t \right\}$$

Aus (26) und (27) folgt

$$(31) \quad E_{t-1} p_{t+1} - E_{t-1} p_t = \frac{-1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1})$$

Setzt man (31) zusammen mit (30) in (2) ein, erhält man die Lösung für den Nominalzins I_t :

$$(32) \quad I_t = -\frac{1}{1+\gamma_2} (\delta_1 u_{t-1} + \delta_2 v_{t-1} + \delta_3 z_{t-1}) + \theta \left\{ (1+\alpha\gamma_1) v_t - u_t + \alpha z_t \right\}$$

II. Methode unbestimmter Koeffizienten

Der zweite Weg, gleichgewichtstheoretische Modelle zu lösen, beruht auf einer Erweiterung des zuerst geschilderten Verfahrens zur Lösung von Differenzgleichungen.⁶⁾ Man definiert für die endogenen Variablen eine Lösung mit unbestimmten Koeffizienten. Sie werden berechnet, indem anschließend die definierten Lösungen mit den Strukturgleichungen des Modells verglichen werden. Nachteilig dabei ist, die Lösungsstruktur über Versuch und Irrtum finden zu müssen. Wie bei der Lösung einer Differenzgleichung unterstellt man außerdem implizit, daß Bedingungen für eine eindeutige Lösung, wie etwa Bedingung (22), erfüllt sind. Vorteilhaft ist das Verfahren besonders bei den disaggregierten Modellen, wo das Eliminationsverfahren nicht unmittelbar angewendet werden kann.

Das Verfahren wird verdeutlicht anhand der ausführlichen Lösung des Modells, das im Text durch die Gleichungen (53) bis (56) beschrieben wird. Das zu lösende Modell ist somit:

$$(33) \quad y_t(z) = \alpha(p_t(z) - E_z p_t) + u_t(z)$$

$$(34) \quad y_t(z) = \beta(m_{t+1} - p_t(z)) + \gamma g_{t+1}$$

6) Dieses Verfahren geht auf Muth zurück, wurde von Lucas ausgebaut und in einer Reihe von Arbeiten verwendet. Siehe hierzu J.F. Muth, a.a.O., S. 318 ff., R.E. Lucas, Expectations and the Neutrality of Money, a.a.O., S. 110 ff., derselbe, Some International Evidence of Output-Inflation-Tradeoffs, a.a.O., S. 329.

$$(35) \quad m_{t+1} = m_t + z_t$$

$$(36) \quad g_{t+1} = g_t + v_t$$

mit: $\alpha, \beta, \gamma > 0$

$$u_t(z) = N(0, \sigma_u^2)$$

$$v_t = N(0, \sigma_v^2)$$

$$z_t = N(0, \sigma_z^2)$$

Die normalverteilten Störvariablen⁷⁾ $u_t(z)$, v_t und z_t seien voneinander unabhängig und nicht autokorreliert. Die einzelnen Märkte z seien bis auf $u_t(z)$ identisch, weshalb bei m_{t+1} und g_{t+1} die Indizierung mit z weggelassen werden kann. Bis auf die Ausprägungen der Störvariablen in der Periode t sind den Wirtschaftssubjekten alle Größen bekannt.

Aus den Strukturgleichungen (33) und (34) kann zunächst der markträumende Preis berechnet werden. Aus (33) = (34) folgt:

$$(37) \quad p_t(z) = \frac{1}{\alpha + \beta} \left\{ \beta m_{t+1} + \gamma g_{t+1} + \alpha E_z p_t - u_t(z) \right\}$$

Um den Erwartungswert des gesamtwirtschaftlichen Preisniveaus auf der Basis der zum Zeitpunkt t im Markt z verfügbaren Information, $E_z p_t$, zu bestimmen, definiert man eine Lösung für $p_t(z)$. Die lineare Struktur des Modells legt eine lineare Lösung nahe. Neben m_t und g_t sind die Störgrößen exogene Variable. Ausgegangen wird deshalb von folgender Lösungsdefinition:

$$(38) \quad p_t(z) = \pi_0 + \pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z)$$

mit den unbestimmten Koeffizienten $\pi_0 - \pi_3$.

7) $x = N(a, \sigma_x^2)$ bedeutet: Die Zufallsvariable x ist normalverteilt mit dem Erwartungswert $E(x) = a$ und der Varianz $\text{var}(x) = \sigma_x^2$.

Bei sehr vielen, bis auf $u_t(z)$ identischen Märkten ist das gesamtwirtschaftliche Preisniveau der Durchschnitt der Preise auf den N Einzelmärkten:

$$(39) \quad p_t = \frac{1}{N} \sum_{z=1}^N p_t(z)$$

Setzt man (38) in (39) ein und geht davon aus, daß $\sum_{z=1}^N u_t(z) = 0$, was bei sehr vielen Märkten näherungsweise der Fall sein wird, folgt:

$$(40) \quad p_t = \pi_0 + \pi_1 z_t + \pi_2 v_t$$

Somit folgt für $E_z p_t$:

$$(41) \quad E_z p_t = E_z (\pi_0 + \pi_1 z_t + \pi_2 v_t) = \pi_0 + \pi_1 E_z z_t + \pi_2 E_z v_t$$

Die Wirtschaftssubjekte können $p_t(z)$ beobachten, der, wie (38) zeigt, eine Linearkombination normalverteilter Zufallsvariabler und daher selbst normalverteilt ist.⁸⁾ $p_t(z)$ enthält Informationen über die aktuellen Ausprägungen der Störvariablen. Schätzungen von z_t und v_t sind deshalb als bedingte Erwartungswerte erhältlich.

Allgemein gilt für zwei gemeinsam normalverteilte Zufallsvariable A, B :⁹⁾

$$(42) \quad E(A|B) = E(A) + \frac{\text{cov}(A,B)}{\text{var}(B)} (B - E(B))$$

Demnach gilt für $E_z z_t$ und $E_z v_t$:

$$(43) \quad E_z z_t = E(z_t | p_t(z)) = E(z_t) + \frac{\text{cov}(z_t, p_t(z))}{\text{var}(p_t(z))} (p_t(z) - E(p_t(z)))$$

8) Zu diesem Theorem siehe beispielsweise F.A. Graybill, a.a.O., S. 56, Theorem 3.6.

9) Siehe beispielsweise ebenda, S. 64, Theorem 3.11.

$$(44) \quad E_z v_t = E(v_t | p_t(z)) = E(v_t) + \frac{\text{cov}(v_t, p_t(z))}{\text{var}(p_t(z))} \left(p_t(z) - E(p_t(z)) \right)$$

Aus (38) folgt:

$$(45) \quad E(p_t(z)) = \pi_0$$

so daß:

$$(46) \quad p_t(z) - E(p_t(z)) = \pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z)$$

und somit wegen der stochastischen Unabhängigkeit der Störvariablen:

$$(47) \quad \text{var}(p_t(z)) = E \left(p_t(z) - E(p_t(z)) \right)^2 = E \left(\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z) \right)^2 = \\ = \pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2$$

Weiter gilt:

$$(48) \quad \text{cor}(z_t, p_t(z)) = E \left[\left(z_t - E(z_t) \right) \left(p_t(z) - E(p_t(z)) \right) \right] = \\ = E \left(\pi_1 z_t^2 + \pi_2 z_t v_t + \pi_3 z_t u_t(z) \right) = \pi_1 \sigma_z^2$$

und:

$$(49) \quad \text{cor}(v_t, p_t(z)) = E \left[\left(v_t - E(v_t) \right) \left(p_t(z) - E(p_t(z)) \right) \right] = \\ = E \left(\pi_1 z_t v_t + \pi_2 v_t^2 + \pi_3 u_t(z) v_t \right) = \pi_2 \sigma_v^2$$

Setzt man (47), (48) und (49) in (43) bzw. (44) ein, folgt:

$$(43') \quad E_z z_t = \frac{\pi_1 \sigma_z^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2} \left(\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z) \right)$$

$$(44') \quad E_z v_t = \frac{\pi_2 \sigma_v^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2} \left(\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z) \right)$$

Setzt man die beiden letzten Gleichungen in (41) ein, folgt:

$$(41') \quad E_z p_t = \pi_0 + \frac{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2} (\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z))$$

Diese Gleichung in (37) eingesetzt, führt zu:

$$(37') \quad p_t(z) = \frac{1}{\alpha + \beta} \left\{ \beta(m_t + z_t) + \gamma(g_t + v_t) + \alpha \pi_0 + \right. \\ \left. + \alpha \frac{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2} (\pi_1 z_t + \pi_2 v_t + \pi_3 u_t(z)) - u_t(z) \right\}$$

Diese Lösung für $p_t(z)$ muß mit der postulierten Lösung (38) übereinstimmen. Folglich müssen die Koeffizienten bei den exogenen Variablen in beiden Gleichungen die selben sein. Aus dem Vergleich der Koeffizienten bei $z_t, v_t, u_t(z)$ und dem Interzept erhält man folgende Gleichungen:

$$(50) \quad \pi_1 = \frac{\beta}{\alpha + \beta} + \frac{\pi_1 \alpha \Delta}{\alpha + \beta}$$

$$(51) \quad \pi_2 = \frac{\gamma}{\alpha + \beta} + \frac{\pi_2 \alpha \Delta}{\alpha + \beta}$$

$$(52) \quad \pi_3 = \frac{\pi_3 \alpha \Delta}{\alpha + \beta} - \frac{1}{\alpha + \beta}$$

$$(53) \quad \pi_0 = \frac{\beta}{\alpha + \beta} m_t + \frac{\gamma}{\alpha + \beta} g_t + \frac{\alpha \pi_0}{\alpha + \beta}$$

$$\text{mit: } \Delta = \frac{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2}{\pi_1^2 \sigma_z^2 + \pi_2^2 \sigma_v^2 + \pi_3^2 \sigma_u^2}$$

Daraus errechnet sich für die einzelnen Koeffizienten:

$$(54) \quad \pi_1 = \frac{\beta}{\alpha \theta + \beta}$$

$$(55) \quad \pi_2 = \frac{\gamma}{\alpha \theta + \beta}$$

$$(56) \quad \pi_3 = \frac{-1}{\alpha\theta + \beta}$$

$$(57) \quad \pi_0 = m_t + \frac{\gamma}{\beta} g_t$$

$$\text{mit: } \theta = \frac{\sigma_u^2}{\beta^2 \sigma_z^2 + \gamma^2 \sigma_v^2 + \sigma_u^2}$$

Setzt man (54) - (57) in die Lösungsdefinition (38) ein, folgt als Lösung für $p_t(z)$:

$$(58) \quad p_t(z) = m_t + \frac{\gamma}{\beta} g_t + \frac{1}{\alpha\theta + \beta} (\beta z_t + \gamma v_t - u_t(z))$$

(54), (55) und (57) in (40) eingesetzt, liefert die Lösung für p_t :

$$(59) \quad p_t = m_t + \frac{\gamma}{\beta} g_t + \frac{1}{\alpha\theta + \beta} (\beta z_t + \gamma v_t)$$

Aus (41') folgt mittels (54) - (57) für das erwartete Preisniveau:

$$(60) \quad E_z p_t = m_t + \frac{\gamma}{\beta} g_t + \frac{1-\theta}{\alpha\theta + \beta} (\beta z_t + \gamma v_t - u_t(z))$$

Folglich ist:

$$(61) \quad p_t(z) - E_z p_t = \frac{\theta}{\alpha\theta + \beta} (\beta z_t + \gamma v_t - u_t(z))$$

In (33) eingesetzt erhält man:

$$(62) \quad y_t(z) = \frac{\alpha\theta}{\alpha\theta + \beta} (\beta z_t + \gamma v_t) + \frac{\beta}{\alpha\theta + \beta} u_t(z)$$

Demnach gilt für das gesamtwirtschaftliche Sozialprodukt, die Summe von (62) über alle z :

$$(63) \quad y_t = \frac{\alpha\theta}{\alpha\theta + \beta} (\beta z_t + \gamma v_t)$$

ANHANG B:

Komparativ-statische Analysen
verwendeter Mikromodelle
der Haushalts- und
Unternehmensentscheidungen

In diesem Anhang werden einige im Text verwendete Aussagen über partielle Ableitungen von Angebots- und Nachfragefunktionen hergeleitet. Ausgegangen wird von den im Text skizzierten Mikromodellen der Zwei-Perioden-Entscheidung von Haushalten und Unternehmen. Ihre komparativ-statische Analyse führt zu den angegebenen partiellen Ableitungen oder Gleichungen.

I. Haushalte

Betrachtet wird ein Haushalt mit der Nutzenfunktion

$$(1) \quad U = U(c_1, c_2, l_1, l_2)$$

Sie sei hinreichend oft differenzierbar, monoton wachsend in c_1, c_2 mit: $\partial^2 U / \partial c_1^2 < 0$ und $\partial^2 U / \partial c_1 \partial c_2 > 0$, monoton fallend in l_1, l_2 und strikt quasikonkav. Bei gegebenem Anfangsbestand an Kasse \bar{m} , der die Dividende der Vorperiode, d_1 , enthalte und wenn vereinfachend Steuern ausgeschlossen werden, sind die Budgetbeschränkungen für beide Perioden des Planungszeitraumes:

$$(2) \quad \bar{m} + w_1 l_1 - p_1 c_1 = m_1$$

$$(3) \quad m_1 + d_2 + w_2 l_2 - p_2 c_2 \leq 0$$

Künftige Preise, Dividenden und Mengenschranken werden bei gegebenen Preisen mit Sicherheit erwartet. Dieser Zusammenhang sei durch die differenzierbare, vektorwertige Funktion E_H beschrieben:

$$(4) \quad (p_2, w_2, d_2, \bar{c}_2, \bar{l}_2) = E_H(p_1, w_1)$$

Bei nach (4) gegebenen Erwartungen und wahrgenommenen Mengenschranken \bar{c}_1, \bar{l}_1 lautet das Entscheidungsproblem des Haushalts:

$$\max_{c_1, c_2, l_1, l_2} U(c_1, c_2, l_1, l_2)$$

unter den Nebenbedingungen

$$\bar{m} + w_1 l_1 - p_1 c_1 = m_1$$

$$(5) \quad m_1 + d_2 + w_2 l_2 - p_2 c_2 \leq 0$$

$$c_1 \leq \bar{c}_1$$

$$c_2 \leq \bar{c}_2$$

$$l_1 \leq \bar{l}_1$$

$$l_2 \leq \bar{l}_2$$

$$c_1, c_2, l_1, l_2 \geq 0$$

Die Lagrangefunktion des Maximierungsproblems ist:

$$(6) \quad L = U(c_1, c_2, l_1, l_2) + \lambda_1 (\bar{m} + w_1 l_1 - p_1 c_1 - m_1) + \lambda_2 (m_1 + d_2 + w_2 l_2 - p_2 c_2) + \lambda_3 (\bar{c}_1 - c_1) + \lambda_4 (\bar{c}_2 - c_2) + \lambda_5 (\bar{l}_1 - l_1) + \lambda_6 (\bar{l}_2 - l_2)$$

Die Kuhn-Tucker-Bedingungen, die in diesem Fall notwendig und hinreichend für ein Maximum sind,¹⁾ lauten (ohne die Nebenbedingungen):

1) Zu den Kuhn-Tucker-Bedingungen siehe beispielsweise A.C. Chiang, *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, 2. Aufl., New York u.a. 1974, S. 704 ff.; M.D. Intriligator, *Mathematical Programming with Applications to Economics*, in: *Handbook of Mathematical Economics*, hrsg. von K.J. Arrow and M.D. Intriligator, Vol. 1, Amsterdam, New York, Oxford 1981, S. 53-91, hier S. 66 ff.

$$(7) \quad \frac{\partial L}{\partial c_1} = U_1 - \lambda_1 p_1 - \lambda_3 \leq 0$$

$$(8) \quad \frac{\partial L}{\partial c_2} = U_2 - \lambda_2 p_2 - \lambda_4 \leq 0$$

$$(9) \quad \frac{\partial L}{\partial l_1} = U_3 + \lambda_1 w_1 - \lambda_5 \leq 0$$

$$(10) \quad \frac{\partial L}{\partial l_2} = U_4 + \lambda_2 w_1 - \lambda_6 \leq 0$$

$$(11) \quad \frac{\partial L}{\partial m_1} = -\lambda_1 + \lambda_2 \leq 0$$

$$(12) \quad (U_1 - \lambda_1 p_1 - \lambda_3) c_1 = (U_2 - \lambda_2 p_2 - \lambda_4) c_2 = (U_3 + \lambda_1 w_1 - \lambda_5) l_1 = (U_4 + \lambda_2 w_2 - \lambda_6) l_2 = \\ = (-\lambda_1 + \lambda_2) m_1 = 0$$

$$(13) \quad (\bar{m} + w_1 l_1 - p_1 c_1 - m_1) \lambda_1 = (m_1 + d_2 + w_2 l_2 - p_2 c_2) \lambda_2 = (\bar{c}_1 - c_1) \lambda_3 = \\ = (\bar{c}_2 - c_2) \lambda_4 = (\bar{l}_1 - l_1) \lambda_5 = (\bar{l}_2 - l_2) \lambda_6 = 0$$

$$\text{mit: } \frac{\partial U}{\partial c_1} = U_1; \quad \frac{\partial U}{\partial c_2} = U_2; \quad \frac{\partial U}{\partial l_1} = U_3; \quad \frac{\partial U}{\partial l_2} = U_4$$

Geht man davon aus, daß keynesianische Arbeitslosigkeit herrscht und auch für die Zukunft erwartet wird, d.h. die Schranken \bar{l}_1 und \bar{l}_2 bindend sind,

$$(14) \quad l_1 = \bar{l}_1 \quad \text{und} \quad l_2 = \bar{l}_2$$

während $c_1 < \bar{c}_1$ und $c_2 < \bar{c}_2$ ist, folgt aus (13) für die Lagrangemultiplikatoren $\lambda_3 = \lambda_4 = 0$ und $\lambda_5, \lambda_6 > 0$. Für eine Lösung mit $c_1, c_2, l_1, l_2, m_1 > 0$ folgt aus (12), daß für (7) bis (11) die Gleichheitszeichen gelten. Da die erste Nebenbedingung eine Gleichung ist, gilt $\lambda_1 > 0$. Somit folgt aus (11): $\lambda_2 > 0$, so daß aus (13) folgt: $m_1 + d_2 + w_2 l_2 - p_2 c_2 = 0$.

Aufgrund dieser Ergebnisse kann aus (7) und (8) hergeleitet werden, daß:

$$(15) \quad p_2 U_1 - p_1 U_2 = 0$$

Zusammen mit den im Optimum als Gleichungen erfüllten Budgetrestriktionen bildet (15) ein Gleichungssystem in c_1, c_2 und m_1 :

$$(16a) \quad p_2 U_1(c_1, c_2, \bar{l}_1, \bar{l}_2) - p_1 U_2(c_1, c_2, \bar{l}_1, \bar{l}_2) = 0$$

$$(16b) \quad \bar{m} + w_1 \bar{l}_1 - p_1 c_1 - m_1 = 0$$

$$(16c) \quad m_1 + d_2 + w_2 \bar{l}_2 - p_2 c_2 = 0$$

Aus (16) kann der Einfluß des Nominallohnes der Periode 1 auf die Konsumnachfrage dieser Periode abgeleitet werden. Dazu differenziert man (16) nach $w_1, c_1, c_2, m_1, d_2, w_2, p_2$ und \bar{l}_2 .²⁾ Die partiellen Ableitungen werden an der Stelle des Maximums bewertet. Somit erhält man folgendes lineare Gleichungssystem in dc_1, dc_2 und dm_1 :

$$(17) \quad \begin{pmatrix} p_2 U_{11} - p_1 U_{21} & p_2 U_{12} - p_1 U_{22} & 0 \\ -p_1 & 0 & -1 \\ 0 & -p_2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} dc_1 \\ dc_2 \\ dm_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (p_1 U_{24} - p_2 U_{14}) \frac{\partial \bar{l}_2}{\partial w_1} dw_1 - U_2 \frac{\partial p_2}{\partial w_1} dw_1 \\ -\bar{l}_1 dw_1 \\ c_2 \frac{\partial p_2}{\partial w_1} dw_1 - w_2 \frac{\partial \bar{l}_2}{\partial w_1} dw_1 - \bar{l}_2 \frac{\partial w_2}{\partial w_1} dw_1 - \frac{\partial d_2}{\partial w_1} dw_1 \end{pmatrix}$$

$$\text{mit: } \frac{\partial^2 U}{\partial c_1^2} = U_{11}, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial c_1 \partial c_2} = U_{12}, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial c_2^2} = U_{22}, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial c_1 \partial \bar{l}_2} = U_{14}$$

$$\frac{\partial^2 U}{\partial c_2 \partial \bar{l}_2} = U_{24}$$

worin $\partial \bar{l}_2 / \partial w_1, \partial p_2 / \partial w_1, \partial w_2 / \partial w_1$ und $\partial d_2 / \partial w_1$ den Einfluß von w_1 auf die Erwartungen nach Maßgabe von (4) beschreiben.

2) Unter der Annahme, es herrsche keynesianische Arbeitslosigkeit, bleibt $l_1 = \bar{l}_1$ und somit unverändert.

Aus (17) errechnet sich:

$$(18) \left. \frac{dc_1}{dw_1} \right|_{d\bar{I}_1=0} = D^{-1} \left\{ \delta \bar{I}_1 + \delta \bar{I}_2 \frac{\partial w_2}{\partial w_1} + \delta \frac{\partial d_2}{\partial w_1} + (p_2 U_1 - c_2 \delta) \frac{\partial p_2}{\partial w_1} + (p_2^2 U_{14} - p_1 p_2 U_{24} + w_2 \delta) \frac{\partial \bar{I}_2}{\partial w_1} \right\}$$

oder in anderer Schreibweise:

$$(18') \left. \frac{dc_1}{dw_1} \right|_{d\bar{I}_1=0} = D^{-1} \left\{ \delta \left(\bar{I}_1 + \bar{I}_2 \frac{\partial w_2}{\partial w_1} + \frac{\partial d_2}{\partial w_1} - c_2 \frac{\partial p_2}{\partial w_1} + w_2 \frac{\partial \bar{I}_2}{\partial w_1} \right) + p_2 U_1 \frac{\partial p_2}{\partial w_1} + \left(p_2^2 U_{14} - p_1 p_2 U_{24} \right) \frac{\partial \bar{I}_2}{\partial w_1} \right\}$$

$$\text{mit: } \delta = p_2 U_{12} - p_1 U_{22} > 0$$

$$D = 2p_1 p_2 U_{12} - p_1^2 U_{22} - p_2^2 U_{11} > 0$$

Aufgrund der Annahme über die Nutzenfunktion sind $\delta, D > 0$. Gleichung (18) ist mit der im Text interpretierten Gleichung (112) identisch.

Einkommens- und Substitutionseffekte lassen sich in (18) aufgrund folgender Überlegung identifizieren. Eine kompensierende Einkommensvariation führt dazu, daß der Nutzen trotz geänderter exogener Variabler konstant bleibt. Für die beiden endogenen Variablen dc_1 und dc_2 muß daher gelten:

$$(19) \quad dU = U_1 dc_1 + U_2 dc_2 = 0$$

Im Nutzenmaximum gilt $U_1 = \lambda_1 p_1, U_2 = \lambda_2 p_2, \lambda_1 = \lambda_2$ ³⁾ und somit:

$$(20) \quad \lambda_1 (p_1 dc_1 + p_2 dc_2) = 0$$

woraus wegen $\lambda_1 > 0$

$$(21) \quad p_1 dc_1 + p_2 dc_2 = 0$$

3) Vgl. (7), (8) und (11), die im Optimum mit dem Gleichheitszeichen erfüllt sind und in denen $\lambda_3 = \lambda_4 = 0$ gilt.

folgt. Addiert man die beiden letzten Gleichungen von (17), erhält man:

$$(22) \quad -(p_1 dc_1 + p_2 dc_2) = \left(-\bar{l}_1 + c_2 \frac{\partial p_2}{\partial w_1} - w_2 \frac{\partial \bar{l}_2}{\partial w_1} - \bar{l}_2 \frac{\partial w_2}{\partial w_1} - \frac{\partial d_2}{\partial w_1} \right) dw_1$$

Eine kompensierende Einkommensvariation erfordert, daß beide Klammerausdrücke dieser Gleichung Null sind. Dann folgt aus (18'), daß sich die Konsumnachfrage nurmehr aufgrund von $(p_1 p_2 U_{24} - p_2^2 U_{14})$ und $p_2 U_1$ ändert, die dementsprechend Substitutionseffekte beschreiben. Die übrigen Ausdrücke stellen Einkommenseffekte dar.⁴⁾

II. Unternehmen

Ausgegangen wird von einem Unternehmen mit dem Ziel, den abdiskontierten Zwei-Perioden-Gewinn zu maximieren. Bezeichnet r den vom Unternehmen angesetzten Zins, dann ist die Zielfunktion:

$$(23) \quad G = p_1 x_1 - w_1 l_1 + \frac{1}{1+r} (p_2 x_2 - w_2 l_2)$$

Die Produktion einer Periode sei eine Funktion der eingesetzten Arbeit und des produzierten Gutes. In jeder Periode ist deshalb darüber zu entscheiden, welcher Teil der Produktion verkauft und welcher als künftiger Produktionsinput zurückgestellt werden soll. Ist diese Entscheidung gefällt, kann sie in der nächsten Periode nicht mehr zurückgenommen werden. Die für die Produktion vorgesehene Gütermenge kann nicht mehr verkauft werden. Wenn der Güterbestand für die erste Periode mit \bar{l} gegeben ist und i_1 den vorgesehenen Input der zweiten Periode darstellt, ist die Produktion beider Perioden:

$$(24) \quad y_1 = y(\bar{l}, l_1)$$

4) Zum Verfahren Einkommens- und Substitutionseffekte algebraisch zu ermitteln, siehe beispielsweise M. Neumann, Theoretische Volkswirtschaftslehre II, Produktion, Nachfrage und Allokation, München 1982, S. 119 f.

$$(25) \quad y_2 = y(i_1, l_2)$$

Die Produktionsfunktion sei strikt konkav und genüge:

$$(26) \quad \frac{\partial y}{\partial i_1}, \frac{\partial y}{\partial l_1} > 0, \quad \frac{\partial^2 y}{\partial i_1^2}, \frac{\partial^2 y}{\partial l_1^2} < 0, \quad \frac{\partial^2 y}{\partial i_1 \partial l_1} = \frac{\partial^2 y}{\partial l_1 \partial i_1} > 0$$

Zwischen Produktion, Lagerhaltung und Absatz gelten definitiv die Beziehungen:

$$(27) \quad y_1 - x_1 = i_1$$

$$(28) \quad y_2 - x_2 \geq 0$$

Künftige Preise und Mengenschranken erwartet das Unternehmen mit Sicherheit. Die differenzierbare, vektorwertige Funktion E_U beschreibt den Zusammenhang zwischen gegenwärtigen und erwarteten Variablen:

$$(29) \quad (p_2, w_2, \bar{x}_2, \bar{l}_2) = E_U(p_1, w_1)$$

1. Stationäre Erwartungen

Untersucht wird zunächst der Fall stationärer Erwartungen bezüglich des Preises und Lohnes. Das Unternehmen geht davon aus, daß Preis und Lohn der Gegenwart auch für die folgende Periode gelten. Der Maximierungsansatz lautet dann:

$$\max_{x_1, x_2, l_1, l_2} \quad px_1 - wl_1 + \frac{1}{1+r}(px_2 - wl_2)$$

unter den Nebenbedingungen

$$(30) \quad y_1 - x_1 = i_1$$

$$x_2 - y_2 \leq 0$$

$$(30) \quad y_1 = y(\bar{i}, l_1)$$

$$y_2 = y(i_1, l_2)$$

$$x_1 \leq \bar{x}_1$$

$$x_2 \leq \bar{x}_2$$

$$l_1 \leq \bar{l}_1$$

$$l_2 \leq \bar{l}_2$$

$$x_1, x_2, l_1, l_2, i_1 \geq 0$$

Geht man davon aus, daß keine Mengenschranke bindend ist, dann folgen für eine innere Lösung, $x_1, x_2, l_1, l_2, i_1 > 0$, aus den Kuhn-Tucker-Bedingungen dieses Problems drei Gleichungen in l_1, l_2 und i_1 :⁵⁾

$$(31) \quad y_{l_1}(\bar{i}, l_1) = \frac{w}{p}$$

$$(32) \quad y_{l_2}(i_1, l_2) = \frac{w}{p}$$

$$(33) \quad y_{i_1}(i_1, l_2) = 1+r$$

Bei gegebenem \bar{i} , bestimmt (31) unmittelbar l_1 und damit y_1 . (32) und (33) legen gemeinsam i_1 und l_2 und somit y_2 fest. Daraus folgt, i_1 ist unabhängig von \bar{i} :

$$(34) \quad \frac{\partial i_1}{\partial \bar{i}} > 0$$

5) Durch die Subskripte l_1, l_2, i_1 werden die partiellen Ableitungen von y dargestellt, d.h.

$$\frac{\partial y}{\partial l_1} = y_{l_1}, \quad \frac{\partial y}{\partial l_2} = y_{l_2}, \quad \frac{\partial y}{\partial i_1} = y_{i_1}$$

Entsprechend wird für die zweiten partiellen Ableitungen geschrieben:

$$\frac{\partial^2 y}{\partial l_1^2} = y_{l_1 l_1}, \quad \frac{\partial^2 y}{\partial l_2^2} = y_{l_2 l_2}, \quad \frac{\partial^2 y}{\partial i_1 \partial l_2} = y_{i_1 l_2} \quad \text{usw.}$$

Durch Ableiten von (31) und \bar{i} nach l_1 erhält man:

$$(35) \quad \frac{\partial l_1}{\partial \bar{i}} > 0$$

Woraus wegen (34) folgt:

$$(36) \quad \frac{\partial x_1}{\partial \bar{i}} = \frac{\partial y_1}{\partial \bar{i}} > 0$$

Als nächstes wird der Fall einer Gütermarktrationierung des Unternehmens in der Periode 1 betrachtet. Das Unternehmen erwartet, in der zweiten Periode auf keinem Markt rationiert zu sein.

Die Kuhn-Tucker-Bedingungen führen im Fall einer inneren Lösung zusammen mit (27), in der nun anstelle von x_1, \bar{x}_1 zu setzen ist, zu drei Gleichungen in l_1, l_2 und i_1 :

$$(37) \quad y_{i_1}(i_1, l_2) y_{l_1}(\bar{i}, l_1) = \frac{w}{p} (1+r)$$

$$(38) \quad y_{l_2}(i_1, l_2) = \frac{w}{p}$$

$$(39) \quad y(\bar{i}, l_1) - \bar{x}_1 = i_1$$

Differenzieren nach \bar{i}, i_1, l_1, l_2 und \bar{x}_1 führt zu folgendem (linearen) Gleichungssystem in den endogenen Variablen l_1, l_2 und i_1 :

$$(40) \quad \begin{pmatrix} y_{i_1} y_{l_1} l_1 & y_{l_1} y_{i_1} i_1 & y_{l_1} y_{i_1} l_2 \\ 0 & y_{l_2} i_1 & y_{l_2} l_2 \\ y_{l_1} & -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} dl_1 \\ di_1 \\ dl_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -y_{i_1} y_{l_1} \bar{i} d\bar{i} \\ 0 \\ -y_{\bar{i}} d\bar{i} + d\bar{x}_1 \end{pmatrix}$$

Daraus erhält man:

$$(41) \quad \left. \frac{dl_1}{d\bar{i}} \right|_{d\bar{x}_1=0} = D^{-1} \left\{ -y_{i_1} y_{l_1} \bar{y}_{l_2} - y_{i_1}^2 (y_{i_1 i_1} y_{l_2} - y_{i_1 l_2}^2) \right\} > 0$$

$$(42) \quad \left. \frac{di_1}{d\bar{i}} \right|_{d\bar{x}_1} = D^{-1} \left\{ y_{l_1} y_{l_2} y_{i_1} \bar{y}_{i_1} - y_{l_2} y_{l_1} y_{i_1} \bar{y}_{l_1} \right\} > 0$$

$$(43) \quad \left. \frac{di_1}{d\bar{x}_1} \right|_{d\bar{i}=0} = D^{-1} \left\{ -y_{l_2} y_{l_1} y_{i_1} \right\} < 0$$

$$\text{mit: } D = y_{i_1} y_{l_1} y_{l_2} + y_{l_1}^2 (y_{i_1 i_1} y_{l_2} - y_{i_1 l_2}^2) > 0^7)$$

Während $di_1/d\bar{i}$ und $di_1/d\bar{x}_1$ eindeutig bestimmt sind, ist der Einfluß eines größeren Anfangsbestandes auf die Arbeitsnachfrage offen. Zwei gegenläufige Effekte treten auf: Wächst der Güterinput, dann steigt das Grenzprodukt der Arbeit, so daß bei gegebenem Reallohn die Nachfrage nach Arbeit zunimmt. Bei Rationierung des Absatzes richtet sich jedoch die Arbeitsnachfrage nicht nach dem Reallohn, sondern nach dem Quotienten aus Nominallohn und Preis, der um den Schattenpreis der Güterschranke, λ , vermindert ist:⁸⁾

$$(44) \quad y_{l_1} = \frac{w}{p-\lambda}$$

Mit wachsendem Güterinput steigt aber die Produktion. Die Absatzschranke wirkt bezogen darauf restriktiver und folglich steigt ihr Schattenpreis. Das reduziert die Arbeitsnachfrage.

7) Der Klammerausdruck entspricht der Determinante der Hesse'schen Matrix der Produktionsfunktion. Bei einer strikt konkaven Produktionsfunktion ist diese Determinante größer als Null.

8) Dies folgt aus den Kuhn-Tucker-Bedingungen für ein Maximum.

Ist das Unternehmen auf dem Arbeitsmarkt rationiert, $l_1 = \bar{l}_1$, erwartet aber für die Zukunft keine Mengenschranken, führen die Kuhn-Tucker-Bedingungen wiederum zu (38) und (39). Damit sind i_1 und l_2 unabhängig von \bar{i} und l_1 festgelegt. Eine Erhöhung des Anfangsbestandes erhöht die Produktion um:

$$(45) \quad dy_1 = y_{\bar{i}}(\bar{i}, \bar{l}_1) d\bar{i}$$

Das Güterangebot steigt in gleichem Maße. Wächst die Mengenschranke, steigen Angebot und Produktion um:

$$(46) \quad dx_1 = dy_1 = y_{\bar{l}_1}(\bar{i}, \bar{l}_1) d\bar{l}_1$$

Für die Vorzeichen der partiellen Ableitungen erhält man deshalb zusammenfassend:

$$(47) \quad \frac{\partial x_1}{\partial \bar{i}} = \frac{\partial y_1}{\partial \bar{i}} > 0, \quad \frac{\partial x_1}{\partial \bar{l}_1} = \frac{\partial y_1}{\partial \bar{l}_1} > 0, \quad \frac{\partial i_1}{\partial \bar{i}} = \frac{\partial i_1}{\partial \bar{l}_1} = 0$$

(35), (36), (41) - (43) und (47) bilden die mikroökonomische Grundlage für die unter (57) im dritten Kapitel postulierten partiellen Ableitungen der makroökonomischen Angebots- und Nachfragefunktionen des Unternehmenssektors.

2. Lohn- und Erwartungsänderung

Geht man davon aus, daß zu gegebenem Lohn und Preis der Periode 1 über die Erwartungsfunktion (29) künftige Preise und Mengenschranken bestimmt sind, tritt (23) an die Stelle der Zielfunktion in (30). Bei derzeitiger und erwarteter künftiger keynesianischer Arbeitslosigkeit führen die Kuhn-Tucker-Bedingungen zu einem Gleichungssystem in l_1 , l_2 und i_1 :

$$(48a) \quad w_1 y_{l_2}(i_1, l_2) - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1}(\bar{i}, l_1) y_{i_1}(i_1, l_2) = 0$$

$$(48b) \quad y(\bar{i}, l_1) - i_1 - \bar{x}_1 = 0$$

$$(48c) \quad y(i_1, l_2) - \bar{x}_2 = 0$$

Der Einfluß einer Lohnerhöhung in der ersten Periode auf die Arbeitsnachfrage bei lohnelastischen Erwartungen läßt sich daraus ableiten. Zunächst wird (48) nach w_1, w_2, l_1, l_2, i_1 und \bar{x}_2 differenziert.⁸⁾ Man erhält:

$$(49) \quad \begin{pmatrix} -\frac{w_2}{1+r} y_{i_1} y_{l_1 l_1} \left[w_1 y_{l_2 l_2} - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 l_2} \right] \left(w_1 y_{l_2 i_1} - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 i_1} \right) \\ y_{l_1} & 0 & -1 \\ 0 & y_{l_2} & y_{i_1} \end{pmatrix} \cdot$$

$$\cdot \begin{pmatrix} dl_1 \\ dl_2 \\ di_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{1+r} y_{l_1} y_{i_1} \frac{\partial w_2}{\partial w_1} dw_1 - y_{l_2} dw_1 \\ d\bar{x}_1 \\ \frac{\partial \bar{x}_2}{\partial w_1} dw_1 \end{pmatrix}$$

mit der Lösung:

$$(50a) \quad \left. \frac{dl_1}{dw_1} \right|_{d\bar{x}_1=1} = D^{-1} \left\{ -y_{l_2} + \frac{1}{1+r} y_{l_2} y_{l_1} y_{i_1} \frac{\partial w_2}{\partial w_1} - \left(w_1 y_{l_2 l_2} - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 l_2} \right) \frac{\partial \bar{x}_2}{\partial w_1} \right\}$$

$$(50b) \quad \left. \frac{dl_1}{d\bar{x}_1} \right|_{dw_1=0} = D^{-1} \left\{ -y_{i_1} \left(w_1 y_{l_2 l_2} - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 l_2} \right) + y_{l_2} \left(w_1 y_{l_2 i_1} - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 i_1} \right) \right\} > 0$$

8) Es wird von konstantem p_1 ausgegangen.

$$\text{mit: } D = -y_{l_1} y_{i_1} \left(w_1 y_{l_2 l_2} - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 l_2} \right) + y_{l_2} y_{l_1} \left(w_1 y_{l_2 i_1} - \frac{w_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 i_1} \right) - \frac{w_2}{1+r} y_{l_2} y_{i_1} y_{l_1 l_1} > 0$$

Gleichung (50a), in der $\partial w_2 / \partial w_1$ und $\partial \bar{x}_2 / \partial w_1$ den Einfluß der Lohnänderung auf die Erwartungen widerspiegeln, ist mit der im Text interpretierten Gleichung (110) des dritten Kapitels identisch.

Zuletzt wird der Einfluß einer Lohnänderung auf die Arbeitsnachfrage untersucht, wenn zwar derzeit keynesianische Arbeitslosigkeit vorliegt, für die Zukunft aber mit einer ausreichenden Nachfrage gerechnet wird. In diesem Fall leitet sich aus den Kuhn-Tucker-Bedingungen das nachstehende Gleichungssystem ab:

$$(51a) \frac{p_2}{1+r} y_{i_1} (i_1, l_2) y_{l_1} (\bar{i}, l_1) - w_1 = 0$$

$$(51b) p_2 y_{l_2} (i_1, l_2) - w_2 = 0$$

$$(51c) y (\bar{i}, l_1) - i_1 - \bar{x}_1 = 0$$

$$(51d) y (i_1, l_2) - x_2 = 0$$

Differenzieren nach $w_1, w_2, p_2, l_1, l_2, i_1$ und x_2 führt zu:

$$(52) \begin{pmatrix} \frac{p_2}{1+r} y_{i_1} y_{l_1 l_1} & \frac{p_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 l_2} & \frac{p_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 i_1} & 0 \\ 0 & p_2 y_{l_2 l_2} & p_2 y_{l_2 i_1} & 0 \\ y_{l_1} & 0 & -1 & 0 \\ 0 & y_{l_2} & y_{i_1} & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} dl_1 \\ dl_2 \\ di_1 \\ dx_2 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} dw_1 - \frac{1}{1+r} y_{i_1} y_{l_1} \frac{\partial p_2}{\partial w_1} dw_1 \\ \frac{\partial w_2}{\partial w_1} dw_1 - y_{l_2} \frac{\partial p_2}{\partial w_1} dw_1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Daraus leitet sich ab:

$$(53a) \quad \left. \frac{dl_1}{dw_1} \right|_{d\bar{x}_1=0} = D^{-1} \left\{ p_2 y_{l_2} l_2 + \left(\frac{p_2}{1+r} y_{l_1} (y_{l_2} y_{i_1 l_2} - y_{i_1} y_{l_2 l_2}) \right) \frac{\partial p_2}{\partial w_1} - \frac{p_2}{1+r} y_{l_1} y_{i_1 l_2} \frac{\partial w_2}{\partial w_1} \right\}$$

$$(53b) \quad \left. \frac{dl_1}{d\bar{x}_1} \right|_{dw_1=0} = D^{-1} \left\{ \frac{p_2^2}{1+r} y_{l_1} (y_{l_2 l_2} y_{i_1 i_1} - y_{i_1 l_2}^2) \right\} > 0$$

$$\text{mit: } D = \frac{p_2^2}{1+r} y_{l_1}^2 (y_{i_1 i_1} y_{l_2 l_2} - y_{i_1 l_2}^2) + \frac{p_2^2}{1+r} y_{i_1} y_{l_1 l_1} y_{l_2 l_2} > 0$$

Gleichung (53a) ist mit (111) im dritten Kapitel identisch.

ANHANG C:

Rationierungstypen
in Abhängigkeit von Preisen
und Anfangsbeständen

Geht man, wie im folgenden, davon aus, daß eine eindeutige Zuordnung von exogenen Parametern und Ungleichgewichtssituationen möglich ist,¹⁾ lassen sich die Rationierungstypen der verwendeten Güter-Arbeitsmarktmodelle in verschiedenen Diagrammen als Ergebnis bestimmter Kombinationen von Lohn und Preis, Reallohn und Realkasse oder Anfangsbeständen an Lager und Kasse darstellen. Mit der Konstruktion solcher Abbildungen befaßt sich dieser Anhang.

I. Rationierungstypen im Lohn-Preis-Diagramm

1. Modell mit Lagerhaltung

In dem betrachteten Güter-Arbeitsmarktmodell mit Lagerhaltung gibt es außer dem Walrasgleichgewicht acht weitere Typen temporärer Gleichgewichte mit Mengenrationierung.²⁾ Darunter sind vier, in denen beide Märkte nicht ausgeglichen sind. Dazu korrespondierende Kombinationen von Lohn und Preis lassen sich graphisch veranschaulichen. Hierfür teilt man die Lohn-Preis-Ebene in vier Bereiche auf. Die Grenzlinien bilden die vier Rationierungstypen, in denen nur ein Markt im Ungleichgewicht ist. Ihr gemeinsamer Ursprung ist das Walrasgleichgewicht.

Der Verlauf der Grenzlinien läßt sich aus ihren Steigungen deduzieren. Die herangezogenen Annahmen lassen höchstens auf die Vorzeichen der Steigungen schließen. Die Trennungslinien wer-

1) Für das Ausgangsmodell sind dafür neben den im Text genannten Annahmen noch einige weitere notwendig. Sie dienen vor allem dazu, Grenzfälle auszuschließen. Siehe hierzu J. Muellbauer, R. Porter, a.a.O., S. 814 f.

Ein Satz von Annahmen, der Eindeutigkeit für das Modell ohne Lagerhaltung gewährleistet, ist in V. Böhm, *Disequilibrium Dynamics in a Simple Macroeconomic Model*, a.a.O., S. 182 ff. aufgeführt.

2) Siehe hierzu Übersicht 3.1.

den daher vereinfachend als Geraden gezeichnet. Ausgegangen wird von folgenden, bereits im Text aufgeführten Annahmen:³⁾

$$(1) \quad \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} > \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} \quad \text{und} \quad \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \quad \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}}$$

$$(2) \quad \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} \cdot \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} < 1 \quad \text{und} \quad \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \cdot \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} < 1$$

Aus den Eigenschaften der effektiven Nachfrage- und Angebotsfunktionen folgt:⁴⁾

$$(3) \quad C^d(\theta_H) = \bar{C}^{-d} \left(\theta_H, L^S(\theta_H) \right) \Rightarrow \frac{\partial C^d}{\partial a} = \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial a} + \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^S}{\partial a}$$

$$L^S(\theta_H) = \bar{L}^S \left(\theta_H, C^d(\theta_H) \right) \Rightarrow \frac{\partial L^S}{\partial a} = \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial a} + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial C^d}{\partial a}$$

$$(4) \quad X^S(\theta_U) = \bar{X}^S \left(\theta_U, L^d(\theta_U) \right) \Rightarrow \frac{\partial X^S}{\partial a} = \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial a} + \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^d}{\partial a}$$

$$L^d(\theta_U) = \bar{L}^d \left(\theta_U, X^S(\theta_U) \right) \Rightarrow \frac{\partial L^d}{\partial a} = \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial a} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial X^S}{\partial a}$$

mit: $a = p, w$

Diese Beziehungen erlauben es, zusammen mit (1), (2) und noch einer weiteren Annahme, die Vorzeichen einiger Steigungen zu bestimmen. Die letzte Annahme betrifft die Größenordnungen einiger partieller Ableitungen. Angenommen wird, daß direkte Preis- und verbundene Mengeneffekte betragsmäßig größer sind als Kreuzpreis- und verbundene Mengeneffekte.⁵⁾

3) Vgl. (37), (39), (43) im dritten Kapitel.

4) Zu diesen Eigenschaften siehe (26) und (28) im dritten Kapitel.

5) Das Gleiche unterstellt V. Böhm, Preise, Löhne und Beschäftigung, a.a.O., S. 68.

Beispielsweise soll also gelten:

$$(5) \quad \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} < \left| \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} \cdot \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \right| \quad \text{und} \quad \left| \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} \right| > \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}}$$

Die Trennungslinie zwischen keynesianischer und klassischer Arbeitslosigkeit ist durch die Gleichung

$$(6) \quad \bar{X}^s(\theta_U) = \bar{C}^d(\theta_H, L^d(\theta_U))$$

gegeben. ⁶⁾ Differenzieren nach p und w liefert ihre Steigung:

$$(7) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{-\frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p}}{\frac{\partial \bar{X}^s}{\partial w} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w}}$$

Mit Hilfe von (1) und (4) lassen sich für Zähler und Nenner folgende Ungleichungen herleiten:

$$(8) \quad -\frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} < -\frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} = \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} < 0$$

$$(9) \quad \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial w} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} < \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial w} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} = \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial w} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial w} < 0$$

(7) ist damit positiv.

Für die Trennungslinie zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und Unterkonsumtion gilt die Gleichung:

$$(10) \quad \bar{L}^d(\theta_U, C^d(\theta_H) + G) = L^s(\theta_H)$$

6) Sie folgt aus den in Übersicht 3.1. angegebenen Gleichungen. Dort finden sich auch die Gleichungen für die anderen Trennungslinien.

Ihre Steigung ist:

$$(11) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{-\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} + \frac{\partial L^s}{\partial p} - \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial C^d}{\partial p}}{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} - \frac{\partial L^s}{\partial w} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial C^d}{\partial w}}$$

Aufgrund von (3) können Zähler und Nenner umformuliert werden:

$$(12) \quad \frac{\partial L^s}{\partial p} \left(1 - \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial C^d}{\partial \bar{L}} \right) - \left(\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial C^d}{\partial p} \right) \stackrel{>}{\leq} 0$$

$$(13) - \frac{\partial L^s}{\partial w} \left(1 - \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial C^d}{\partial \bar{L}} \right) + \left(\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial C^d}{\partial w} \right) < 0$$

Während (13) über den Annahmenkatalog eindeutig zu bestimmen ist, muß das Vorzeichen des Zählers offen bleiben. Geht man davon aus, daß sich die gegenläufigen Effekte nahezu kompensieren, hat (10) eine geringe positive oder negative Steigung. Letzteres wurde in Abbildung 3.12 angenommen.

Die Gleichung für die Trennungslinie zwischen Unterkonsumption und zurückgestauter Inflation ist:

$$(14) \quad \bar{X}^s(\theta_U, L^s(\theta_H)) = C^d(\theta_H) + G$$

Ihre Steigung ist:

$$(15) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{-\frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} + \frac{\partial C^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^s}{\partial p}}{\frac{\partial \bar{X}^s}{\partial w} - \frac{\partial C^d}{\partial w} + \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^s}{\partial p}}$$

Mit Hilfe von (3) lassen sich Zähler und Nenner auch schreiben als:

$$(16) \quad \frac{\partial C^d}{\partial p} \left(1 - \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \right) - \left(\frac{\partial \bar{X}^S}{\partial p} + \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial p} \right) < 0$$

$$(17) \quad \frac{\partial C^d}{\partial w} \left(1 - \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \right) + \left(\frac{\partial \bar{X}^S}{\partial w} + \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial w} \right) \stackrel{?}{>} 0$$

In diesem Fall erlauben die Annahmen kein eindeutiges Ergebnis für den Nenner. Kompensieren sich beide Effekte nahezu, ist die Steigung der Trennungslinie groß. Ihr Vorzeichen kann positiv oder negativ sein. In Abbildung 3.12. wurde wiederum vom negativen Vorzeichen ausgegangen.

Die Trennungslinie zwischen zurückgestauter Inflation und klassischer Arbeitslosigkeit wird durch

$$(18) \quad L^d(\theta_U) = \bar{L}^S(\theta_H, X^S(\theta_U) - G)$$

beschrieben. Ihre Steigung ist:

$$(19) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{-\frac{\partial L^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial X^S}{\partial p}}{\frac{\partial L^d}{\partial w} - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial w} - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial X^S}{\partial w}}$$

(1) und (4) führen zu folgenden Ungleichungen für Zähler und Nenner:

$$(20) \quad -\frac{\partial L^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial X^S}{\partial p} < -\frac{\partial L^d}{\partial w} + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial w} + \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial X^S}{\partial p} = -\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial p} + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial p} < 0$$

$$(21) \quad \frac{\partial L^d}{\partial w} - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial w} - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial X^S}{\partial w} < \frac{\partial L^d}{\partial w} - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial w} - \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial X^S}{\partial w} = \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial w} - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial w} < 0$$

(18) hat demnach eine positive Steigung.

2. Modell ohne Lagerhaltung

Behandelt man den Unternehmenssektor atemporal, reduziert sich der Fall der Unterkonsumtion auf die Grenzlinie zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation. Insgesamt gibt es nurmehr sieben Formen temporärer Gleichgewichte. In dreien davon sind beide Märkte im Ungleichgewicht. Um die Steigungen der Trennungslinien zwischen ihnen zu vermitteln, wird außer der im vorausgegangenen Abschnitt herangezogenen Annahme über die Größenordnung direkter Preis- und Kreuzpreiseffekte unterstellt:

$$(22) \quad \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} < \frac{w}{p} \quad \text{und} \quad Y'(\bar{L}) \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} < 1$$

Die Grenze zwischen klassischer und keynesianischer Arbeitslosigkeit bilden temporäre Gleichgewichte mit ausgeglichem Gütermarkt bei gleichzeitiger Arbeitslosigkeit. Sie erfüllen die Gleichung

$$(23) \quad Y\left[L^d\left(\frac{w}{p}\right)\right] = \bar{C}^{-d}\left[\theta_H, L^d\left(\frac{w}{p}\right)\right] + G$$

Leitet man diese Gleichung nach p und w ab, erhält man als Steigung der Trennungslinie:

$$(24) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{\frac{w}{p^2} \frac{dL^d}{d\left(\frac{w}{p}\right)} \left(Y' - \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} \right) + \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial p}}{\frac{1}{p} \frac{dL^d}{d\left(\frac{w}{p}\right)} \left(Y' - \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} \right) - \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial w}} > 0$$

In diesem Rationierungstyp entspricht das Grenzprodukt der Arbeit dem Reallohn: $Y' = \frac{w}{p}$. Aus (22) folgt deshalb, daß der Klammerausdruck in (24) positiv ist. (24) ist dann eindeutig positiv.

Auf der Grenze zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation vermag der Haushaltssektor seinen walrasianischen Plan zu erfüllen. Je nach Sichtweise sind die Unternehmen auf Güter- oder Arbeitsmarkt rationiert. Eine doppelte Rationierung schließt die Annahme aus, die Unternehmen planten nur für eine Periode. Beschrieben wird dieser Grenzfall durch die Gleichung

$$(25) \quad Y(L^S(\theta_H)) = C^d(\theta_H) + G$$

Daraus folgt für die Steigung der Grenzlinie:

$$(26) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{\frac{\partial C^d}{\partial p} - Y' \frac{\partial L^S}{\partial p}}{-\frac{\partial C^d}{\partial w} + Y' \frac{\partial L^S}{\partial w}} > 0$$

Der Zähler dieses Ausdrucks ist negativ, der Nenner positiv. Die Steigung ist nicht eindeutig zu bestimmen. In Abbildung 3.17. wurde eine negative Steigung angenommen.

Für die Trennungslinie zwischen zurückgestauter Inflation und klassischer Arbeitslosigkeit gilt die Gleichung:

$$(27) \quad L^d\left(\frac{w}{p}\right) = \bar{L}^S\left(\theta_H, Y\left(L^d\left(\frac{w}{p}\right)\right) - G\right)$$

Sie beschreibt ein temporäres Gleichgewicht mit ausgeglichenem Arbeitsmarkt und Nachfrageüberschuß auf dem Gütermarkt. Die Steigung der Grenzlinie ist:

$$(28) \quad \frac{dw}{dp} = \frac{\frac{w}{p^2} \frac{dL^d}{d\left(\frac{w}{p}\right)} \left(1 - Y' \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}}\right) + \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial p}}{\frac{1}{p} \frac{dL^d}{d\left(\frac{w}{p}\right)} \left(1 - Y' \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}}\right) - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial w}} > 0$$

Da der Klammerausdruck in (28) wegen (22) positiv ist, sind Zähler und Nenner negativ, die Steigung ist mithin positiv.

Für die Grenzlinie zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation erhält man:

$$(32) \quad \frac{dv}{dm} = \frac{\frac{\partial C^d}{\partial m} - Y' \frac{\partial L^s}{\partial m}}{-\frac{\partial C^d}{\partial v} + Y' \frac{\partial L^s}{\partial v}} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

Der Zähler dieses Ausdrucks ist positiv. Das Vorzeichen des Nenners ist zweideutig. Die Steigung kann positiv oder negativ sein. In Abbildung 3.20. wurde unterstellt, daß sich beide Effekte kompensieren, so daß die Steigung der Grenzlinie unendlich groß ist.⁸⁾

Schließlich folgt für die Steigung der Grenzlinie zwischen zurückgestauter Inflation und klassischer Arbeitslosigkeit:

$$(33) \quad \frac{dv}{dm} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^s}{\partial m}}{\frac{dL}{dv} \left(1 - Y' \frac{\partial \bar{L}^s}{\partial \bar{C}} \right) - \frac{\partial \bar{L}^s}{\partial v}} > 0$$

III. Rationierungstypen im Lager-Kassenbestand-Diagramm

Die Darstellung des Ausgangsmodells im Lohn-Preis-Diagramm unter I.1. beruhte auf gegebenen Anfangsbeständen an Lager und Kasse. Umgekehrt läßt sich bei gegebenem Lohn und Preis die Lager-Kassenbestand-Ebene in Bereiche verschiedener Rationierungstypen aufteilen. Für die im Text untersuchte Frage ist es erforderlich, daß die gegebene Lohn-Preis-Kombination ein stationäres Walrasgleichgewicht sichert, d.h. zu einer Lösung von:

8) Das Gleiche unterstellen R.J. Barro, H.I. Grossman, Money, Employment and Inflation, a.a.O., S. 88.

$$(34a) X^S(\theta_U) = C^d(\theta_H) + G$$

$$(34b) L^d(\theta_U) = L^S(\theta_H)$$

$$(34c) \Delta M(\theta_H) = 0$$

$$(34d) \Delta I(\theta_U) = 0$$

in w, p, M und I gehört.

Dies vorausgesetzt, erhält man die Steigungen der Grenzlinien, indem man (6), (10), (14) und (18) anstatt nach w und p nach M und I differenziert.

Für die Trennungslinie zwischen klassischer und keynesianischer Arbeitslosigkeit erhält man:

$$(35) \frac{dM}{dI} = \frac{\frac{\partial X^S}{\partial I} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^d}{\partial I}}{\frac{\partial \bar{C}^d}{\partial M}}$$

Der Zähler läßt sich aufgrund einer zu (4) analogen Beziehung aufspalten zu:

$$(36) \frac{\partial X^S}{\partial I} \left(1 - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \right) - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial I}$$

Wie Gleichung (41) im Anhang B zeigt, ist auf einzelwirtschaftlicher Ebene das Vorzeichen von $\partial \bar{L}^d / \partial I$ nicht eindeutig. Geht man davon aus, daß sich beide gegenläufigen Effekte in (41) kompensieren, oder der negative Effekt dominiert, ist (36) positiv. Die Steigung der Trennungslinie ist dann ebenfalls positiv. Aus (6) ist ableitbar, daß für Kassenbestände oberhalb der durch (6) bestimmten Linie die Güternachfrage das Angebot übersteigt, mithin klassische Arbeitslosigkeit herrscht.

Für die Trennungslinie zwischen keynesianischer Arbeitslosigkeit und Unterkonsumtion erhält man aus (10):

$$(37) \quad \frac{dM}{dI} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial I}}{\frac{\partial \bar{L}^s}{\partial M} - \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial M}}$$

Unter der gleichen Annahme für das Vorzeichen von $\partial \bar{L}^d / \partial I$ wie im vorigen Abschnitt folgt, daß (37) Null oder positiv ist. In Abbildung 3.14. wurde von $\partial \bar{L}^d / \partial I = 0$ ausgegangen. Aus (10) folgt, daß keynesianische Arbeitslosigkeit unterhalb der Grenzlinie auftritt.

Für die Steigung der Grenzlinie zwischen Unterkonsumtion und zurückgestauter Inflation erhält man aus (14):

$$(38) \quad \frac{dM}{dI} = \frac{\frac{\partial \bar{X}^s}{\partial I}}{\frac{\partial \bar{C}^d}{\partial M} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^s}{\partial M}} > 0$$

Die Grenzlinie zwischen zurückgestauter Inflation und klassischer Arbeitslosigkeit hat die Steigung:

$$(39) \quad \frac{dM}{dI} = \frac{\frac{\partial \bar{L}^d}{\partial I} - \frac{\partial \bar{L}^s}{\partial \bar{C}} \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial I}}{\frac{\partial \bar{L}^s}{\partial M}}$$

Für den Zähler läßt sich folgende Ungleichung bilden:

$$(40) \quad \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial I} - \frac{\partial \bar{L}^s}{\partial \bar{C}} \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial I} > \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial I} - \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial I} = \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial I}$$

Geht man wiederum von $\partial \bar{L}^d / \partial I = 0$ aus, ist (39) negativ.

ANHANG D:

Stabilität von Mengen
und Mengen-Preisprozessen

Komparativ-statische Analysen sind nur aussagekräftig, wenn die betreffenden Gleichgewichte stabil sind.¹⁾ Andernfalls kann nicht davon ausgegangen werden, daß Kräfte wirken, die zum neuen Gleichgewicht führen. Für die Ergebnisse der komparativ-statischen Analysen im dritten Kapitel ist dieses Problem in mehreren Fällen virulent. Während bei klassischer Arbeitslosigkeit und Unterkonsumtion die walrasianischen Pläne des Unternehmens- oder Haushaltssektors unmittelbar Produktion und Beschäftigung festlegen, sind sie bei keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation Endpunkte kumulativer Mengenprozesse. Gleichfalls gehen im Modell des flexiblen Güterpreises bei festem Lohnsatz sukzessive Preisänderungen, gepaart mit einer Variation der Mengenschranke auf dem Arbeitsmarkt jedem temporären Gleichgewicht voran. In diesem Anhang werden für diese Fälle entsprechende Tâtonnementprozesse formuliert und auf ihre Stabilität geprüft.

I. Stabilität der Multiplikatorprozesse bei keynesianischer Arbeitslosigkeit und zurückgestauter Inflation

Für die keynesianische Arbeitslosigkeit wird von folgendem Mengentâtonnement ausgegangen:

$$(1a) \quad \dot{\bar{X}} = k_X \left[\bar{C}^d(\theta_H, \bar{L}) + G - \bar{X} \right]$$

$$(1b) \quad \dot{\bar{L}} = k_L \left[\bar{L}^d(\theta_U, \bar{X}) - \bar{L} \right]$$

mit: $k_X, k_L > 0$

Demnach sinkt die Gütermarkt (Arbeitsmarkt)schranke mit der Anpassungsgeschwindigkeit k_X (k_L), wenn die Güternach-

1) Vgl. P.A. Samuelson, a.a.O., S. 262 f.

frage (Arbeitskräftenachfrage) kleiner ist als die augenblicklich bestehende Schranke. Ein keynesianisches Gleichgewicht in \bar{X}^* und \bar{L}^* ist erreicht, wenn gilt:

$$(2a) \quad 0 = k_X \left[\bar{C}^d(\theta_H, \bar{L}^*) + G - \bar{X}^* \right]$$

$$(2b) \quad 0 = k_L \left[\bar{L}^d(\theta_U, \bar{X}^*) - \bar{L}^* \right]$$

Um die lokale Stabilität von (1) zu überprüfen, wird (1) an der Stelle des Gleichgewichts (\bar{X}^*, \bar{L}^*) linearisiert. Dazu werden $\dot{\bar{X}}$ und $\dot{\bar{L}}$ durch Taylorreihen an der Stelle \bar{X}^* bzw. \bar{L}^* dargestellt und alle Terme höherer als erster Ordnung vernachlässigt. Als Ergebnis erhält man:

$$(1') \quad \begin{pmatrix} \dot{\bar{X}} \\ \dot{\bar{L}} \end{pmatrix} = \underbrace{\begin{pmatrix} -k_X & k_X \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \\ k_L \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} & -k_L \end{pmatrix}}_{J_K} \cdot \begin{pmatrix} \bar{X} - \bar{X}^* \\ \bar{L} - \bar{L}^* \end{pmatrix}$$

(1') ist stabil, wenn $\text{sp } J_K < 0$ und $\det J_K > 0$.²⁾ Es gilt:

$$\text{sp } J_K = k_X - k_L < 0$$

$$\det J_K = k_X k_L \left(1 - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} \right) > 0$$

da per Voraussetzung $\frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial \bar{L}^d}{\partial \bar{X}} < 1$.³⁾

2) $\text{sp } J_K$, d.h. Spur der Matrix J_K , ist die Summe der Elemente der Hauptdiagonalen. $\det J_K$ steht für Determinante der Matrix J_K .

Zu den Stabilitätsbedingungen für lineare Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten siehe beispielsweise G. Gandolfo, a.a.O., S. 263 ff.

3) Vgl. (39) im dritten Kapitel.

Ein Mengentättonnement für zurückgestaute Inflation ist:

$$(4a) \quad \dot{\bar{C}} = h_C \left[\bar{X}^S(\theta_U, \bar{L}) - \bar{C} - G \right]$$

$$(4b) \quad \dot{\bar{L}} = h_L \left[\bar{L}^S(\theta_H, \bar{C}) - \bar{L} \right]$$

mit: $h_C, h_L > 0$

Ein Gleichgewicht in (\bar{C}^*, \bar{L}^*) erfüllt:

$$(5a) \quad 0 = h_C \left[\bar{X}^S(\theta_U, \bar{L}^*) - \bar{C}^* - G \right]$$

$$(5b) \quad 0 = h_L \left[\bar{L}^S(\theta_H, \bar{C}^*) - \bar{L}^* \right]$$

Linearisieren an der Stelle des Gleichgewichts führt zu:

$$(4') \quad \begin{pmatrix} \dot{\bar{C}} \\ \dot{\bar{L}} \end{pmatrix} = \underbrace{\begin{pmatrix} -h_C & h_C \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \\ h_L \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} & -h_L \end{pmatrix}}_{J_I} \begin{pmatrix} \bar{C} - \bar{C}^* \\ \bar{L} - \bar{L}^* \end{pmatrix}$$

mit:

$$(6a) \quad \text{sp } J_I = h_C - h_L < 0$$

$$(6b) \quad \det J_I = h_C h_L \left(1 - \frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \right) > 0$$

weil $\frac{\partial \bar{L}^S}{\partial \bar{C}} \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} < 1$ per Annahme.⁴⁾

4) Vgl. (43) im dritten Kapitel.

II. Stabilität der Preis-Mengen-Prozesse im Modell mit flexiblen Güterpreis und festem Nominallohn

Untersucht wird zunächst die Stabilität von Gleichgewichten mit Arbeitslosigkeit. Der Preis auf dem Gütermarkt verändert sich entsprechend der Überschußnachfrage. Die Schranke auf dem Arbeitsmarkt sinkt (steigt) wenn die Nachfrage der Unternehmen kleiner (größer) ist als die augenblickliche Schranke:

$$(7a) \quad \dot{p} = k_p \left[\bar{C}^d(\theta_H, \bar{L}) \right] + G - X^S(\theta_U)$$

$$(7b) \quad \dot{\bar{L}} = k_L \left[L^d(\theta_U) - \bar{L} \right]$$

$$\text{mit: } k_p, k_L > 0, \theta_H = (p, w, \bar{M}, T), \theta_U = (p, w, \bar{I})$$

Ein Gleichgewicht bei (p^*, \bar{L}^*) erfüllt:

$$(8a) \quad 0 = k_p \left[\bar{C}^d(\theta_H^*, \bar{L}^*) + G - X^S(\theta_U^*) \right]$$

$$(8b) \quad 0 = k_L \left[L^d(\theta_U^*) - \bar{L}^* \right]$$

$$\text{mit: } \theta_H^* = (p^*, w, M, T), \theta_U^* = (p^*, w, \bar{I})$$

Lineare Approximation liefert:

$$(7) \quad \begin{pmatrix} \dot{p} \\ \dot{\bar{L}} \end{pmatrix} = \underbrace{\begin{pmatrix} k_p \left(\frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} - \frac{\partial X^S}{\partial p} \right) & k_p \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \\ k_L \frac{\partial L^d}{\partial p} & -k_L \end{pmatrix}}_{J_A} \cdot \begin{pmatrix} p - p^* \\ \bar{L} - \bar{L}^* \end{pmatrix}$$

mit:

$$(9a) \quad sp \quad J_A = k_p \left(\frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial p} - \frac{\partial X^S}{\partial p} \right) - k_L < 0$$

$$(9b) \quad \det J_A = -k_p k_L \left(\frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial p} - \frac{\partial X^S}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^d}{\partial p} \right) > 0$$

denn für den Klammerausdruck in $\det J_A$ gilt:⁵⁾

$$(10) \quad \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial p} - \frac{\partial X^S}{\partial p} + \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^d}{\partial p} < \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial p} - \frac{\partial X^S}{\partial p} + \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^d}{\partial p} = \frac{\partial \bar{C}^{-d}}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^S}{\partial p} < 0$$

Demnach sind Gleichgewichte mit Arbeitslosigkeit lokal stabil.

Für Gleichgewichte, in denen die Unternehmen am Arbeitsmarkt rationiert sind, kann folgender Tâtonnementprozeß formuliert werden:

$$(11a) \quad \dot{p} = h_p \left[c^d(\theta_H) + G - \bar{X}^S(\theta_U, \bar{L}) \right]$$

$$(11b) \quad \dot{\bar{L}} = h_L \left[L^S(\theta_H) - \bar{L} \right]$$

mit: $h_p, h_L > 0$

Ein Gleichgewicht in (p^*, \bar{L}^*) erfüllt nun:

$$(12a) \quad 0 = h_p \left[c^d(\theta_H^*) + G - \bar{X}^S(\theta_U^*, \bar{L}^*) \right]$$

$$(12b) \quad 0 = h_L \left[L^S(\theta_H^*) - \bar{L}^* \right]$$

5) Siehe hierzu Anhang C, Gleichung (1) und (4).

Die linear approximierte Version von (11) ist:

$$(11') \begin{pmatrix} \dot{p} \\ \dot{\bar{L}} \end{pmatrix} = \underbrace{\begin{pmatrix} h_p \left(\frac{\partial C^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} \right) & - h_p \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \\ h_L \frac{\partial L^s}{\partial p} & - h_L \end{pmatrix}}_J \cdot \begin{pmatrix} p - p^* \\ \bar{L} - \bar{L}^* \end{pmatrix}$$

mit:

$$(13a) \text{ sp } J = h_p \left(\frac{\partial C^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} \right) - h_L < 0$$

$$(13b) \text{ det } J = -h_p h_L \left(\frac{\partial C^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^s}{\partial p} \right) > 0$$

weil der Klammerausdruck in det J die Ungleichung

$$(14) \frac{\partial C^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^s}{\partial p} < \frac{\partial C^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} - \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial \bar{L}} \frac{\partial L^s}{\partial p} = \frac{\partial \bar{C}^d}{\partial p} - \frac{\partial \bar{X}^s}{\partial p} < 0$$

erfüllt.⁶⁾ Damit sind auch Gleichgewichte mit Überschußnachfrage am Arbeitsmarkt lokal stabil.

6) Siehe hierzu Anhang C, Gleichung (1) und (3).

LITERATURVERZEICHNIS

- Akerlof, George A., The Case Against Conservative Macroeconomics: An Inaugural Lecture, in: *Economica*, Vol. 46, 1979, S. 219-237
- Akerlof, George A., A Theory of Social Custom, of which Unemployment May be one Consequence, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 94, 1980, S. 749-775
- Aoki, Masanao, Matthew Canzoneri, Reduced Formes of Rational Expectations Models, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 94, 1979, S. 59-71
- Arbeitsmarktsegmentation - Theorie und Therapie im Lichte der empirischen Befunde, hrsg. von Christian Brinkmann u.a., Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 33, Nürnberg 1979
- Arrow, Kenneth J., Historical Background, in: *Studies in the Mathematical Theory of Inventory and Production*, hrsg. von Kenneth J. Arrow, Samuel Karlin, Herbert Scarf, Stanford, London 1958, S. 3-15
- Arrow, Kenneth J., Toward a Theory of Price Adjustment, in: *The Allocation of Economic Resources, Essays in Honor of Bernard Francis Haley*, hrsg. von Moses Abramovitz u.a., Stanford 1959, S. 41-51
- Arrow, Kenneth J., The Future and the Present in Economic Life, in: *Economic Inquiry*, Vol. 16, 1978, S. 157-163
- Arrow, Kenneth J., Real and Nominal Magnitudes in Economics, in: *Public Interest*, Special Edition 1980, S. 139-150
- Arrow, Kenneth J., Gerard Debreu, Existence of Equilibrium for a Competitive Economy, in: *Econometrica*, Vol. 22, 1954, S. 265-290
- Arrow, Kenneth J., Frank H. Hahn, General Competitive Analysis, *Mathematical Economic Texts*, hrsg. von Kenneth J. Arrow u.a., Vol. 6, San Francisco, Amsterdam 1971
- Asako, Kazumi, Rational Expectations and the Effectiveness of Monetary Policy with Special Reference to the Barro-Fischer-Model, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 9, 1982, S. 99-107

- Backhouse, Roger E., Price Flexibility and Keynesian Unemployment in a Macroeconomic Model with Quantity Rationing, in: Oxford Economic Papers, Vol. 34, 1982, S. 292-304
- Baily, Martin Neil, Stabilization Policy and Private Economic Behaviour, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1978, S. 11-50
- Barro, Robert J., Are Government Bonds Net Wealth?, in: Journal of Political Economy, Vol. 82, 1974, S. 1095-1117
- Barro, Robert J., Rational Expectations and the Role of Monetary Policy, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 1-32
- Barro, Robert J., Long-Term Contracting, Sticky Prices and Monetary Policy, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 3, 1977, S. 305-316
- Barro, Robert J., Second Thoughts on Keynesian Economics, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 54-63
- Barro, Robert J., A Capital Market in an Equilibrium Business Cycle Model, in: Econometrica, Vol. 48, 1980, S. 1393-1417
- Barro, Robert J., The Equilibrium Approach to Business Cycles, in: derselbe, Money, Expectations, and Business Cycles, Essays in Macroeconomics, New York u.a. 1981, S. 41-78
- Barro, Robert J., Stanley Fischer, Recent Developments in Monetary Theory, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 133-167
- Barro, Robert J., Stanley Fischer, Recent Developments in Monetary Theory, Erratum, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 4, 1978, S. 775
- Barro, Robert J., Herschel I. Grossman, A General Disequilibrium Model of Income and Employment, in: American Economic Review, Vol. 61, 1971, S. 82-93
- Barro, Robert J., Herschel I. Grossman, Suppressed Inflation and the Supply Multiplier, in: Review of Economic Studies, Vol. 41, 1974, S. 87-104
- Barro, Robert J., Herschel I. Grossman, Money, Employment and Inflation, London, New York, Melbourne 1976

- Begg, David K.H., Rational Expectations and the Nonneutrality of Systematic Monetary Policy, in: Review of Economic Studies, Vol. 47, 1980, S. 293-303
- Begg, David K.H., The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics, Theories and Evidence, Baltimore, Oxford 1982
- Begg, David K.H., Rational Expectations, Wage Rigidity and Involuntary Unemployment: A Particular Theory, in: Oxford Economic Papers, Vol. 34, 1982, S. 23-47
- Benassy, Jean-Pascal, Disequilibrium Theory, Unpublished Ph.D. Dissertation, Department of Economics, University of California, Berkeley 1973
- Benassy, Jean-Pascal, Disequilibrium Exchange in Barter and Monetary Economics, in: Economic Inquiry, Vol. 13, 1975, S. 131-156
- Benassy, Jean-Pascal, Neo-Keynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy, in: Review of Economic Studies, Vol. 42, 1975, S. 503-523
- Benassy, Jean-Pascal, The Disequilibrium Approach to Monopolistic Price Setting and General Monopolistic Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 43, 1976, S. 69-81
- Benassy, Jean-Pascal, A Neokeynesian Model of Price and Quantity Determination in Disequilibrium, in: Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory, hrsg. von Gerhard Schwödiauer, Dordrecht, Boston 1977, S. 511-544
- Benassy, Jean-Pascal, The Economics of Market Disequilibrium, New York u.a. 1982
- Berg, Hartmut, Dieter Cassel, Theorie der Wirtschaftspolitik, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2, München 1981, S. 137-221
- Birch, Dan E., Alan A. Rabin, LeLand B. Yeager, Inflation, Output, and Employment: Some Clarifications, in: Economic Inquiry, Vol. 20, 1982, S. 209-221
- Blad, Michael C., Exchange of Stability in a Disequilibrium Model, in: Journal of Mathematical Economics, Vol. 8, 1981, S. 121-145

- Blad, Michael C., A.P. Kirman, The Long Run Evolution of a Rationed Equilibrium Model, Warwick Economic Research Papers, Nr. 128, Warwick 1978
- Blad, Michael C., E. Christopher Zeeman, Oscillations between Repressed Inflation and Keynesian Equilibria Due to Inertia in Decision Making, in: Journal of Economic Theory, Vol. 28, 1982, S. 165-182
- Blanchard, Olivier J., Backward and Forward Solutions for Economies with Rational Expectations, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 114-118
- Blanchard, Oliver J., Charles M. Kahn, The Solution of Linear Difference Models Under Rational Expectations, in: Econometrica, Vol. 48, 1980, S. 1305-1311
- Blinder, Alan S., Monetary Accomodation of Supply Shocks under Rational Expectations, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 13, 1981, S. 425-438
- Blinder, Alan S., Stanley Fisher, Inventories, Rational Expectations, and the Business Cycle, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 8, 1981, S. 277-304
- Böhm, Volker, Disequilibrium Dynamics in a Simple Macroeconomic Model, in: Journal of Economic Theory, Vol. 17, 1978, S. 179-199
- Böhm, Volker, Zur Dynamik temporärer Gleichgewichtsmodelle mit Mengenerationierung, in: Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von Ernst Helmstädter, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 98, Berlin 1978, S. 255-274
- Böhm, Volker, Preise, Löhne und Beschäftigung, Beitrag zur Theorie der mikroökonomischen Grundlagen der Makroökonomik, Schriften zur angewandten Wirtschaftsforschung, hrsg. von Edwin von Böventer, Bernhard Gahlen, Helmut Hesse, Band 38, Tübingen 1980
- Böhm, Volker, Inventories and Money Balances in a Dynamic Model with Rationing, Center for Analytic Research in Economics and Social Sciences (ARESS), Working Paper Nr. 81-15, o.O., 1981
- Boschen, John F., Herschel I. Grossman, Tests of Equilibrium Macroeconomics Using Contemporaneous Monetary Data, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 10, 1982, S. 309-333

- Brock, William A., Money and Growth: The Case of Long Run Perfect Foresight, in: International Economic Review, Vol. 15, 1974, S. 750-777
- Buiter, Willem H., The Macroeconomics of Dr. Pangloss, A Critical Survey of the New Classical Macroeconomics, in: The Economic Journal, Vol. 90, 1980, S. 34-50
- Cain, Glen G., The Challenge of Semented Labor Market Theories to Orthodox Theory: A Survey, in: Journal of Economic Literature, Vol. 14, 1976, S. 1215-1257
- Calvo, Guillermo A., On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy, in: Econometrica, Vol. 46, 1978, S. 1411-1428
- Canzoneri, Matthew B., The Role of Monetary and Fiscal Policy in the New Neoclassical Models, in: Southern Economic Journal, Vol. 44, 1978
- Cassel, Dieter, H. Jörg Thieme, Stabilitätspolitik, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Band 2, München 1981, S. 267-330
- Cherry, Robert, What is so Natural about the Natural Rate of Unemployment?, in: Journal of Economic Issues, Vol. 15, 1981, S. 729-743
- Chiang, Alpha C., Fundamental Methods of Mathematical Economics, 2. Aufl., Tokyo u.a. 1974
- Chow, Gregory C., Analysis and Control of Dynamic Economic Systems, New York u.a. 1975
- Clower, Robert, The Keynesian Counterrevolution: A Theoretical Appraisal, in: The Theory of Interest Rates, hrsg. von F.H. Hahn, F.P.R. Brechling, London, New York 1965, S. 103-125
- Clower, Robert, Reflections on the Keynesian Perplex, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Band 35, 1975, S. 1-24
- Coddington, Alan, Varieties of Keynesianism, Thames Papers in Political Economy, Thames Polytechnic London, London 1976

- Coddington, Alan, Keynesian Economics: The Search for First Principles, in: Journal of Economic Literature, Vol. 14, 1976, S. 1258-1273
- Coddington, Alan, Buchbesprechung, Edmon Malinvaud, The Theory of Unemployment Reconsidered, in: Journal of Economic Literature, Vol. 16, 1978, S. 1012-1018
- Coddington, E.A., N. Levinson, Theory of Ordinary Differential Equations, New York 1955
- Darby, Michael R., Rational Expectations under Conditions of Costly Information, in: Journal of Finance, Vol. 31, 1976, S. 889-895
- Davidson, Paul, Money and General Equilibrium, in: Economie Appliquée, 1977, S. 541-563
- Davidson, Paul, Money and the Real World, 2. Aufl., London, Basingstoke 1978
- Davidson, Paul, Alfred Marshall is Alive and Well in Postkeynesian Economics, in: IHS-Journal, Zeitschrift des Instituts für höhere Studien, Wien, Vol. 5, 1981, S. 53-73
- Deane, Phyllis, The Scope and Method of Economic Science, in: Economic Journal, Vol. 93, 1983, S. 1-12
- Debreu, Gerard, Theory of Value, An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium, Nachdruck der Auflage von 1959, New Haven, London 1971
- DeCanio, Stephen J., Rational Expectations and Learning from Experience, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 93, 1979, S. 47-57
- Dickinson, D.G., M.J. Driscoll, J.L. Ford, Rational Expectations, Random Parameters and the Non-neutrality of Money, in: Economica, Vol. 49, 1982, S. 241-248
- Diekmann, Jochen, Kontrakttheoretische Arbeitsmarktmodelle, Beiträge zur ökonomischen Forschung, hrsg. von Hans K. Schneider, Band 13, Göttingen 1982
- Drazen, Allan, Recent Developments in Macroeconomic Disequilibrium Theory, in: Econometrica, Vol. 48, 1980, S. 283-306

- Drèze, Jacques H., Existence of an Exchange Equilibrium under Price Rigidities, in: International Economic Review, Vol. 16, 1975, S. 301-320
- Drèze, Jacques H., Demand Estimation, Risk Aversion and Sticky Prices, in: Economic Letters, Vol. 4, 1979, S. 1-6
- Duwendag, Dieter, u.a., Geldtheorie und Geldpolitik, 2. Aufl., Köln 1977
- Eckalbar, John C., Stable Quantities in Fixed Price Disequilibrium, in: Journal of Economic Theory, Vol. 25, 1981, S. 302-313
- Ellis, Christopher J., Temporary Equilibrium Expectations and Notional Spillovers, in: Scottish Journal of Political Economy, Vol. 29, 1982, S. 181-191
- Elsner, K., R. Furch, Neoklassische Wachstumstheorie (I), in: WISU, 8. Jg. 1979, S. 245-250
- Fama, Eugene F., Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, in: Journal of Finance, Vol. 25, 1970, S. 383-417
- Fautz, Wolfgang, Sind Löhne und Preise wirklich inflexibel nach unten?, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 100. Jg. 1980, S. 111-139
- Feige, Edgar L., Douglas K. Pearce, Economically Rational Expectations: Are Innovations in the Rate of Inflation Independent of Innovations in Measures of Monetary and Fiscal Policy?, in: Journal of Political Economy, Vol. 84, 1976, S. 499-522
- Fethke, Gary C., Andrew J. Policano, Long-Term Contracts and the Effectiveness of Demand and Supply Policies, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 13, 1981, S. 439-453
- Fisher, Franklin M., Quantity Constraints, Spillovers and the Hahn Process, in: Review of Economic Studies, Vol. 45, 1978, S. 19-31
- Fischer, Stanley, Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 191-205

- Fisher, Stanley, 'Long Term Contracting, Sticky Prices, and Monetary Policy', A Comment, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 3, 1977, S. 317-323
- Fisher, Stanley, Anticipations and the Nonneutrality of Money, in: Journal of Political Economy, Vol. 87, 1979, S. 225-252
- Fisher, Stanley, On Activist Monetary Policy with Rational Expectations, in: Rational Expectations and Economic Policy, hrsg. von demselben, Chicago, London 1980, S. 211-235
- Fitoussi, Jean-Paul, Modern Macroeconomic Theory: An Overview, in: Modern Macroeconomic Theory, hrsg. von demselben, Oxford 1983, S. 1-46
- Friedman, Benjamin M., Economic Stabilization Policy: Methods in Optimization, Studies in Mathematical and Managerial Economics, hrsg. von Henri Theil, Vol. 15, Amsterdam, Oxford 1975
- Friedman, Benjamin M., Optimal Expectations and the Externe Information Assumptions of 'Rational Expectations' Macromodels, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 5, 1979, S. 23-41
- Friedman, Milton, The Role of Monetary Policy, in: American Economic Review, Vol. 58, 1968, S. 1-17
- Friedman, Milton, Nobel Lecture: Inflation and Unemployment, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 451-472
- Friedrich, Horst, Stabilisierungspolitik, Wiesbaden 1978
- Frisch, Ragnar, Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics, in: Economic Essays in Honor of Gustav Cassel, London 1933, Wiederabdruck in: Readings in Business Cycles, The Series of Republished Articles on Economics, Vol. 10, Homewood 1965, S. 155-185
- Frydman, Roman, Sluggish Price Adjustments and the Effectiveness of Monetary Policy Under Rational Expectations, A Comment, in: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 13, 1981, S. 94-102
- Frydman, Roman, Towards an Understanding of Market Processes: Individual Expectations, Learning, and Convergence to Rational Expectations Equilibrium, in: American Economic Review, Vol. 72, 1982, S. 652-668
- Fuhrmann, Wilfried, Keynesianismus und Neue Klassische Makroökonomik, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Band 33, 1982, S. 269-293

- Gabisch, Günter, Mathematische Konjunkturtheorie zum Poincaré-Bendixon-Theorem, Manuskript, Hagen 1980
- Gandolfo, Giancarlo, Economic Dynamics: Methods and Models, Advanced Textbooks in Economics, hrsg. von C.J. Bliss, M.D. Intriligator, Vol. 16, 2. Aufl., Amsterdam, New York, Oxford 1983
- Gerfin, Harald, Einige neuere Entwicklungen und Perspektiven der Arbeitsmarkttheorie, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 134. Band, 1978, S. 410-441
- Gerfin, Harald, Arbeitslosigkeitstypen und Einkommensverteilung in der "Neuen Makroökonomischen Theorie", in: Kyklos, Vol. 32, 1979, S. 80-91
- Gerfin, Harald, Informationsprobleme des Arbeitsmarktes, in: Kyklos, Vol. 35, 1982, S. 398-429
- Gerfin, Harald, Neue Keynesianische Makroökonomik im empirischen Test, in: Makroökonomik heute: Gemeinsamkeiten und Gegensätze, hrsg. von Gottfried Bombach, Bernhard Gahlen, Alfred E. Ott, Schriftenreihe des wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 12, Tübingen 1983, S. 287-325
- Glustoff, E., On the Existence of a Keynesian Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 35, 1968, S. 327-334
- Gordon, Donald F., Allan Hynes, On the Theory of Price Dynamics, in: Edmund S. Phelps u.a., Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory, London, Basingstoke 1970, S. 369-393
- Gordon, Robert J., Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 185-219
- Gordon, Robert J., Postwar Macroeconomics: The Evolution of Events and Ideas, in: The American Economy in Transition, hrsg. von Martin Feldstein, Chicago 1980, S. 101-162
- Gordon, Robert J., Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment, in: Journal of Economic Literature, Vol. 19, 1981, S. 493-530
- Gordon, Robert J., Price Inertia and Policy Ineffectiveness in the United States, 1890-1980, in: Journal of Political Economy, Vol. 90, 1982, S. 1087-1117

- Gourieroux, C., J.J. Laffont, A. Monfort, Disequilibrium Econometrics in Simultaneous Equation Systems, in: *Econometrica*, Vol. 48, 1980, S. 75-96
- Grandmont, Jean-Michel, On the Short Run Equilibrium in a Monetary Economy, in: *Allocation under Uncertainty: Equilibrium and Optimality*, hrsg. von Jacques H. Drèze, London 1974, S. 213-228
- Grandmont, Jean-Michel, Temporary General Equilibrium Theory, in: *Econometrica*, Vol. 45, 1977, S. 535-572
- Grandmont, Jean-Michel, The Logic of the Fix-Price Method, in: *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 79, 1977, S. 169-186
- Grandmont, Jean-Michel, Guy Laroque, On Temporary Keynesian Equilibrium, in: *The Microeconomic Foundations of Macroeconomics*, hrsg. von G.C. Harcourt, London, Basingstoke 1977, S. 41-61
- Graybill, Franklin A., An Introduction to Linear Statistical Models, Volume I, New York, Toronto, London 1961
- Green, Jerry, Jean-Jacques Laffont, Disequilibrium Dynamics with Inventories and Anticipatory Price-Setting, in: *European Economic Review*, Vol. 16, 1981, S. 199-221
- Grossman, Herschel I., Money, Interest, and Prices in Market Disequilibrium, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 79, 1971, S. 943-961
- Grossman, Herschel I., Why Does Aggregate Employment Fluctuate?, in: *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol. 69, 1979, S. 64-69
- Grossman, Herschel I., Rational Expectations, Business Cycles, and Government Behavior, in: *Rational Expectations and Economic Policy*, hrsg. von Stanley Fisher, Chicago, London 1980, S. 5-22
- Häberle, Lothar, Wirtschaftspolitik bei rationalen Erwartungen, Konsequenzen einer kritischen Analyse der Theorie rationaler Erwartungen für die Wahl wirtschaftspolitischer Strategien, Institut für Wirtschaftspolitik an der Universität zu Köln, Untersuchungen, Band 49, Köln 1982

- Hagemann, Harald, Zu Malinvauds Neufundierung der Unterbeschäftigungstheorie, in: Die neue Makroökonomik, Marktungleichgewicht, Rationalisierung und Beschäftigung, hrsg. von Harald Hagemann, Heinz D. Kurz, Wolf Schäfer, Frankfurt, New York 1981, S. 163-203
- Hahn, Frank H., On the Stability of Pure Exchange Equilibrium, in: International Economic Review, Vol. 3, 1962, S. 206-213
- Hahn, Frank H., On the Notion of Equilibrium in Economics, An Inaugural Lecture, Cambridge 1973
- Hahn, Frank H., Keynesian Economics and General Equilibrium Theory: Reflections on Some Current Debates, in: The Microeconomic Foundations of Macroeconomics, hrsg. von G.C. Harcourt, London, Basingstoke 1977, S. 25-40
- Hahn, Frank H., On Non-Walrasian Equilibria, in: Review of Economic Studies, Vol. 45, 1978, S. 1-17
- Hahn, Frank H., Unemployment from a Theoretical Viewpoint, in: Economica, Vol. 47, 1980, S. 285-298
- Hahn, Frank H., Comments on McCallum, in: Economica, Vol. 47, 1980, S. 305-307
- Hahn, Frank H., General Equilibrium Theory, in: Public Interest, Special Edition, 1980, S. 123-138
- Hahn, Frank H., Money and Inflation, Oxford 1982
- Hahn, Frank H., Takashi Negishi, A Theorem of Non-Tâtonnement Stability, in: Econometrica, Vol. 30, 1962, S. 463-469
- Hall, Robert E., The Rigidity of Wages and Persistence of Unemployment, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1975, S. 301-349
- Hallwirth, Volker, Die Beschäftigung in Abhängigkeit von Preisen und Löhnen Eine kritische Analyse rivalisierender Beschäftigungstheorien, Beiträge zur ökonomischen Forschung, hrsg. von Hans K. Schneider, Band 14, Göttingen 1982
- Hammann, Detlev, Phillipskurve, rationale Erwartungen und die kontrakttheoretische Betrachtung des Arbeitsmarktes, in: Konjunkturpolitik, 25. Jg., 1979, S. 156-179

- Handa, Jagdish, Rational Expectations: What Do they Mean? - Another View, in: Journal of Post Keynesian Economics, Vol. 4, 1982, S. 558-564
- Harris, Milton, Bengt Holmstrom, Microeconomic Developments and Macroeconomics, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 73, 1983, S. 223-227
- Hart, Oliver, A Model of Imperfect Competition with Keynesian Features, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 97, 1982, S. 109-138
- Heubes, Jürgen, Das Walras-Gesetz bei Mengenrestriktionen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 197, 1982, S. 67-72
- Hey, John D., Economics in Disequilibrium, Oxford 1981
- Hicks, John R., Mr. Keynes and the "Classics", A Suggested Interpretation, in: Econometrica, Vol. 5, 1937, S. 147-158
- Hicks, John R., Value and Capital, An Inquiry into some Fundamental Principles of Economic Theory, Nachdruck der 2. Auflage von 1946, Oxford 1957
- Hicks, John R., Capital and Growth, Oxford 1965
- Hildenbrand, Kurt, Werner Hildenbrand, Keynesianische Gleichgewichte bei Unterbeschäftigung, in: Quantitative Wirtschaftsforschung, Wilhelm Krelle zum 60. Geburtstag, hrsg. von Horst Albach, Ernst Helmstädter, Rudolf Henn, Tübingen 1977, S. 303-319
- Hildenbrand, Kurt, Werner Hildenbrand, On Keynesian Equilibria with Unemployment and Quantity Rationing, in: Journal of Economic Theory, Vol. 18, 1978, S. 255-277
- Hildenbrand, Werner, A.P.Kirman, Introduction to Equilibrium Analysis, Variations on Themes by Edgeworth and Walras, Advanced Textbooks in Economics, hrsg. von C.J. Bliss, M.D. Intriligator, Vol. 6, Amsterdam, Oxford 1976
- Honkapohja, Seppo, On the Dynamics of Disequilibria in a Macro Model with Flexible Wages and Prices, in: New Trends in Dynamik System Theory and Economics, hrsg. von Masanao Aoki und Angelo Marzollo, New York, San Francisco, London 1979, S. 303-336

- Honkapohja, Seppo, The Employment Multiplier after Disequilibrium Dynamics, in: Scandinavian Journal of Economics, Vol. 82, 1980, S. 1-14
- Honkapohja, Seppo, Takatoshi Ito, Inventory Dynamics in a Simple Disequilibrium Macroeconomic Model, in: Scandinavian Journal of Economics, Vol. 82, 1980, S. 184-198
- Honkapohja, Seppo, Takatoshi Ito, Stability with Regime Switching, Discussion and Working Papers, Department of Economics, University of Helsinki, Nr. 142, Helsinki 1980
- Honkapohja, Seppo, Takatoshi Ito, Disequilibrium Dynamics with Monetarist Price Expectations, in: Economic Letters, Vol. 9, 1982, S. 69-75
- Hool, Bryce, Money, Expectations and the Existence of a Temporary Equilibrium, in: Review of Economic Studies, Vol. 43, 1976, S. 439-445
- Howitt, Peter, Evaluating the Non-Market-Clearing Approach, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 60-63
- Intriligator, Michael D., Mathematical Optimisation and Economic Theory, Englewood Cliffs, 1971
- Intriligator, Michael D., Mathematical Programming with Applications to Economics, in: Handbook of Mathematical Economics, hrsg. von Kenneth J. Arrow und Michael D. Intriligator, Vol. I, Amsterdam, New York, Oxford 1981, S. 53-91
- Issing, Otmar, Supply-Side Economics, Marginalien zu einem wirtschaftspolitischen Programm, in: Aktuelle Wege der Wirtschaftspolitik, hrsg. von Artur Woll, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 130, Berlin 1983, S. 139-156
- Ito, Takatoshi, Disequilibrium Growth Theory, in: Journal of Economic Theory, Vol. 23, 1980, S. 380-409
- Ito, Takatoshi, Methods of Estimation for Multi-Market Disequilibrium Models, in: Econometrica, Vol. 48, 1980, S. 97-125
- Iwai, Katsuhito, Disequilibrium Dynamics, A Theoretical Analysis of Inflation and Unemployment, New Haven, London 1981

- John, Reinhard, Temporäre Gleichgewichte mit Mengenrationierung: Die Bedeutung von Erwartungen, in: Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von Ernst Helmstädter, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 98, Berlin 1978, S. 243-253
- Kahn, Richard, Malinvaud on Keynes, in: Cambridge Journal of Economics, Vol. 1, 1977, S. 375-388
- Kantor, Brian, Rational Expectations and Economic Thought, in: Journal of Economic Literature, Vol. 17, 1979, S. 1422-1441
- Kennally, G.F., Some Consequences of Opening a Neo-Keynesian Model, in: Economic Journal, Vol. 93, 1983, S. 390-410
- Keynes, John Maynard, The General Theory of Employment, Interest and Money, London 1936
- Keynes, John Maynard, The General Theory of Employment, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 51, 1936, S. 209-223
- Keynes, John Maynard, Brief an R.F. Harrod vom 4.7.1938, in: The Collected Writings of John Maynard Keynes, Vol. 14, The General Theory and After, Part II, Defence and Development, hrsg. von D. Moggridge, London, Basingstoke 1973, S. 295-297
- Klaus, Joachim, Preisniveau und Wirtschaftswachstum, Schriften zur angewandten Wirtschaftsforschung, hrsg. von Walter G. Hoffmann, Band 15, Tübingen 1969
- Klaus, Joachim, Inflationstheorie, Darmstadt 1974
- Klaus, Joachim, Alfred Maußner, Angebotsorientierte Wirtschaftspolitik, in: WISU, 12. Jg., 1983, S. 275-280
- Klausinger, Hansjörg, Rationale Erwartungen und die Theorie der Stabilisierungspolitik, Bern, Frankfurt, Las Vegas 1980
- Kling, Arnold, Imperfect Information and Price Rigidity, in: Economic Inquiry, Vol. 20, 1982, S. 145-154
- Knight, Frank H., Risk, Uncertainty and Profit, Boston, New York 1921

- König, Heinz, Job-Search-Theorien, in: Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und -politik, hrsg. von Gottfried Bombach, Bernhard Gahlen, Alfred E. Ott, Schriftenreihe des wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 8, Tübingen 1979, S. 63-115
- Korliras, Panayotis G., Non-Tâtonnement and Disequilibrium Adjustments in Macroeconomic Models, in: Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory, hrsg. von Gerhard Schwödiauer, Dordrecht, Boston 1977, S. 463-495
- Kromphardt, Jürgen, Wirtschaftswissenschaft II: Methoden und Theoriebildung in der Volkswirtschaftslehre, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, hrsg. von W. Albers u.a., Neunter Band, Stuttgart u.a. 1981, S. 904-936
- Kühn, Bruno, Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik, Schriften zur monetären Ökonomie, hrsg. von Dieter Duwendag, Band 8, Baden-Baden 1979
- Kurz, Heinz D., Zum rationierungstheoretischen Ansatz der Neuen Makroökonomik, in: Die neue Makroökonomik, Marktungleichgewicht, Rationierung und Beschäftigung, hrsg. von Harald Hagemann, Heinz D. Kurz, Wolf Schäfer, Frankfurt, New York 1981, S. 107-143
- Kydland, Finn E., Equilibrium Solutions in Dynamic Dominant-Player Models, in: Journal of Economic Theory, Vol. 15, 1977, S. 307-324
- Kydland, Finn E., Edward C. Prescott, Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 473-492
- Kydland, Finn E., Edward C. Prescott, A Competitive Theory of Fluctuations and the Feasibility and Desirability of Stabilization Policy, in: Rational Expectations and Economic Policy, hrsg. von Stanley Fisher, Chicago, London 1980, S. 169-187
- Laidler, David, Michael Parkin, Inflation: A Survey, in: Economic Journal, Vol. 85, 1975, S. 741-809
- Landmann, Oliver, Keynes in der heutigen Wirtschaftstheorie, in: Der Keynesianismus I, Theorie und Praxis keynesianischer Wirtschaftspolitik, Entwicklung und Stand der Diskussion, hrsg. von Gottfried Bombach u.a., Berlin u.a. 1976, S. 133-207

- Landmann, Oliver, Die Stabilisierungspolitik im Spannungsfeld von Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie, in: *Kyklos*, Vol. 35, 1982, S. 3-38
- Laroque, Guy, The Fixed Price Equilibria: Some Results in Local Comparative Statics, in: *Econometrica*, Vol. 46, 1978, S. 1127-1154
- Leijonhufvud, Axel, On Keynesian Economics and the Economics of Keynes: A Study in Monetary Theory, New York, London, Toronto 1968
- Leijonhufvud, Axel, Information and Coordination, Essays in Macroeconomic Theory, New York, Oxford 1981
- Lucas, Robert E., Expectations and the Neutrality of Money, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 4, 1972, S. 103-124
- Lucas, Robert E., Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis, in: *The Econometrics of Price Determination*, hrsg. von Otto Eckstein, Cambridge (Mass.) 1972, S. 50-59
- Lucas, Robert E., Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs, in: *American Economic Review*, Vol. 63, 1973, S. 326-334
- Lucas, Robert E., An Equilibrium Model of the Business Cycle, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 83, 1975, S. 1113-1144
- Lucas, Robert E., Econometric Policy Evaluation: A Critique, in: *The Phillips Curve and Labour Markets*, hrsg. von Karl Brunner, Allan H. Meltzer, Amsterdam, New York, Oxford 1976, S. 19-46
- Lucas, Robert E., Understanding Business Cycles, in: *Stabilization of the Domestic and International Economy*, hrsg. von Karl Brunner, Allan H. Meltzer, Amsterdam, New York, Oxford 1977, S. 7-29
- Lucas, Robert E., Methods and Problems in Business Cycle Theory, in: *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 12, 1980, S. 696-715
- Lucas, Robert E., Edward C. Prescott, Equilibrium Search and Unemployment, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 7, 1974, S. 188-209
- Lucas, Robert E., Leonard A. Rapping, Real Wages, Employment, and Inflation, in: Edmund S. Phelps u.a., *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, London, Basingstoke 1970, S. 257-305

- Lucas, Robert E., Thomas J. Sargent, *After Keynesian Macroeconomics*, in: *After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and High Unemployment*, hrsg. von Martin Neil Baily u.a., Boston 1978, S. 49-83
- Lucas, Robert E., Thomas J. Sargent, *Introduction*, in: *Rational Expectations and Econometric Practices*, hrsg. von denselben, Minnesota 1981, S. xi-xl
- Maddock, Rodney, Michael Carter, *A Child's Guide to Rational Expectations*, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 20, 1982, S. 39-51
- Malinvaud, Edmond, *Lectures on Microeconomic Theory*, *Advanced Textbooks in Economics*, hrsg. von C.J. Bliss, M.D. Intriligator, Vol. 2, Amsterdam, London, New York 1972
- Malinvaud, Edmond, *The Theory of Unemployment Reconsidered*, Oxford 1977
- Malinvaud, Edmond, *Profitability and Unemployment*, Cambridge u.a. 1980
- Malinvaud, Edmond, *Macroeconomic Rationing of Unemployment*, in: *Unemployment in Western Countries*, hrsg. von Edmond Malinvaud, Jean-Paul Fitoussi, Oxford 1980, Deutsche Übersetzung: "Die makroökonomische Rationierung der Beschäftigung", in: *Die neue Makroökonomik, Marktungleichgewicht, Rationierung und Beschäftigung*, hrsg. von Harald Hagemann, Heinz D. Kurz, Wolf Schäfer, Frankfurt, New York 1981, S. 204-221
- Malinvaud, Edmond, *Wages and Unemployment*, in: *Economic Journal*, Vol. 92, 1982, S. 1-12
- Malinvaud, Edmond, *Notes on Growth Theory with Imperfectly Flexible Prices*, in: *Modern Macroeconomic Theory*, hrsg. von Jean-Paul Fitoussi, Oxford 1983, S. 93-114
- Marshall, Alfred, *Principles of Economics, An Introductory Volume*, Nachdruck der 8. Auflage von 1920, London, New York 1959
- McCafferty, Stephen, *Rational Expectations, Disequilibrium Quantities, and Policy Effectiveness in a Non-Market-Clearing Framework*, in: *Weltwirtschaftliches Archiv*, Band 111, 1982, S. 479-498

- McCallum, Bennett T., Price-Level Stickiness and the Feasibility of Monetary Stabilization Policy with Rational Expectations, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 627-634
- McCallum, Bennett T., Price Level Adjustments and the Rational Expectations Approach to Macroeconomic Stabilization Policy, in: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 10, 1978, S. 418-436
- McCallum, Bennett T., Dating, Discounting, and the Robustness of the Lucas-Sargent Proposition, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 4, 1978, S. 121-129
- McCallum, Bennett T., The Current State of the Policy Ineffectiveness Debate, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 240-245
- McCallum, Bennett T., Rational Expectations, Oligopolistic Pricing, and the MPS Econometric Model, in: Journal of Political Economy, Vol. 87, 1979, S. 57-74
- McCallum, Bennett T., Rational Expectations and Macroeconomic Stabilization Policy, An Overview, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 12, 1980, S. 716-746
- McCallum, Bennett T., Hahn's Theoretical Viewpoint on Unemployment: A Comment, in: Economica, Vol. 47, 1980, S. 299-303
- McCallum, Bennett T., Sluggish Price Adjustments and the Effectiveness of Monetary Policy Under Rational Expectations, A Reply, in: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 13, 1981, S. 103-104
- McCallum, Bennett T., J.K. Whitaker, The Effectiveness of Fiscal Feedback Rules and Automatic Stabilizers under Rational Expectations, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 5, 1979, S. 171-186
- McCallum, John, Stabilization Policy and Endogenous Wage Stickiness, in: American Economic Review, Vol. 73, 1983, S. 414-419
- McFarlane, Bruce, Radical Economics, London, Canberra 1982
- Meyer, Ulrich, Neue Makroökonomik, Ungleichgewichtsanalyse mit Hilfe der Methode des temporären Gleichgewichts, Berlin u.a. 1983

- Minford, Patrick, David Peel, The Natural Rate Hypothesis and Rational Expectations, A Critique of Some Recent Developments, in: Oxford Economic Papers, Vol. 32, 1980, S. 71-81
- Minford, Patrick, David Peel, The Role of Monetary Stabilization Policy under Rational Expectations, in: Manchester School of Economics and Social Studies, Vol. 49, 1981, S. 39-50
- Minford, Patrick, David Peel, The Phillips-Curve and Rational Expectations, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 118, 1982, S. 456-478
- Minsky, Hyman P., John Maynard Keynes, New York 1975
- Mishkin, Frederic S., Does Anticipated Aggregate Demand Policy Matter?, Further Econometric Results, in: American Economic Review, Vol. 72, 1982, S. 788-802
- Modigliani, Franco, The Monetarist Controversy or, Should We Forsake Stabilisation Policies?, in: American Economic Review, Vol. 67, 1977, S. 1-19
- Muellbauer, John, Richard Portes, Macroeconomic Models with Quantity Rationing, in: Economic Journal, Vol. 88, 1978, S. 788-821
- Muth, John F., Rational Expectations and the Theory of Price Movements, in: Econometrica, Vol. 29, 1961, S. 315-335
- Neck, Reinhard, Der Beitrag kontrolltheoretischer Methoden zur Analyse der Stabilisierungspolitik, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Band 36, 1976, S. 121-151
- Negishi, Takashi, On the Formation of Prices, in: International Economic Review, Vol. 2, 1961, S. 122-126
- Negishi, Takashi, Existence of an Under-Employment Equilibrium, in: Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory, hrsg. von Gerhard Schwödiauer, Dordrecht, Boston 1977, S. 497-510
- Negishi, Takashi, Microeconomic Foundations of Keynesian Macroeconomics, Studies in Mathematical and Managerial Economics, hrsg. von Henry Theil, Vol. 27, Amsterdam, New York, Oxford 1979

- Nemytskii, V.V., V.V. Stepanov, *Qualitative Theory of Differential Equations*, Princeton 1960
- Neumann, Manfred, *Privates Sparen und die Wirksamkeit der Fiskalpolitik in der Bundesrepublik Deutschland*, in: *Finanzarchiv*, N.F., Band 36, 1977/78, S. 249-265
- Neumann, Manfred, *Theoretische Volkswirtschaftslehre II, Produktion, Nachfrage und Allokation*, München 1982
- Neumann, Manfred, *Theoretische Volkswirtschaftslehre III, Wachstum, Wettbewerb und Verteilung*, München 1982
- Neumann, Manfred, *Zur Theorie der rationalen Erwartungen*, in: *Aktuelle Wege der Wirtschaftspolitik*, hrsg. von Artur Woll, *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, N.F., Band 130, Berlin 1983, S. 127-138
- Neumann, Manfred J.M., *Rationale Erwartungen in Makromodellen, Ein kritischer Überblick*, in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, 99. Jg., 1979, S. 371-401
- Neumann, Manfred J.M., *Stabilisierungspolitik bei rationalen Erwartungen*, in: *WiST*, 10. Jg., 1981, S. 111-115
- Ofek, Haim, *Is Perfect Competition an Empirically Inadequate Model?*, in: *Economic Inquiry*, Vol. 20, 1982, S. 21-39
- Okun, Arthur M., *Inflation: Its Mechanics and Welfare Cost*, in: *Brookings Papers on Economic Activity*, 1975, S. 351-401
- Parkin, Michael, *A Comparison of Alternative Techniques of Monetary Control under Rational Expectations*, in: *Manchester School of Economics and Social Studies*, Vol. 46, 1978, S. 252-287
- Patinkin, Don, *Money, Interest, and Prices, An Integration of Monetary and Value Theory*, 2. Aufl., New York 1965
- Persson, Mats, *Rational Expectations in Long-linear Models*, in: *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 81, 1979, S. 378-386

- Pethig, Rüdiger, Gütermarktkonstellationen und Erwartungen als Determinanten des Zusammenhangs zwischen Lohnhöhe und Beschäftigung, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 11. Jg., 1978, S. 337-343
- Pethig, Rüdiger, Erwartungsabhängige Beschäftigungswirkungen einer Lohnerhöhung in einem Mengenrationierungsmodell, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 194, 1979, S. 19-40
- Pfriem, Hanns, Konkurrierende Arbeitsmarkttheorien, Neoklassische, duale und radikale Ansätze, Frankfurt, New York 1979
- Phelps, Edmund S. u.a., Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory, London, Basingstoke 1970
- Phelps, Edmund S., Introduction: The New Microeconomics in Employment and Inflation Theory, in: Edmund S. Phelps u.a., Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory, London, Basingstoke 1970, S. 1-23
- Phelps, Edmund S., John B. Taylor, Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations, in: Journal of Political Economy, Vol. 85, 1977, S. 163-190
- Poole, William, Rational Expectations in the Macro Model, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1976, S. 463-505
- Popper, Karl R., Das Elend des Historizismus, Tübingen 1965
- Prescott, Edward C., Should Control Theory be Used for Economic Stabilization?, in: Optimal Policies, Control Theory and Technology Exports, hrsg. von Karl Brunner, Allan H. Meltzer, Amsterdam, New York, Oxford 1977, S. 13-38
- Quirk, James, Rubin Saposnik, Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics, New York u.a. 1968
- Ramb, Bernd-Thomas, Ineffektivität der Wirtschaftspolitik bei "rationalen Erwartungen"?, Eine unkorrekte aber auch modellspezifische Behauptung, Diskussionsbeiträge zur monetären Makroökonomie, Nr. 1, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft Universität-Gesamthochschule Siegen, Siegen 1982

- Ramser, Hans J., Rationale Erwartungen und Wirtschaftspolitik, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Band 134, 1978, S. 57-72
- Ramser, Hans J., Die Kontrakttheorie als Beitrag zu einer ökonomischen Theorie des Arbeitsmarktes, in: Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und -politik, hrsg. von Gottfried Bombach, Bernhard Gahlen, Alfred E. Ott, Schriftenreihe des wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 8, Tübingen 1979, S. 123-167
- Ramser, Hans J., Arbeitslosigkeit aufgrund unvollständiger Information, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Band 137, 1981, S. 163-186
- Ramser, Hans J., Preis-Lohn-Dynamik im Modell der neuen keynesianischen Makroökonomik, in: Makroökonomik heute: Gemeinsamkeiten und Gegensätze, hrsg. von Gottfried Bombach, Bernhard Gahlen, Alfred E. Ott, Schriftenreihe des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 12, Tübingen 1983, S. 129-178
- Rodriguez, Carlos Alfredo, A Simple Keynesian Model of Inflation and Unemployment Under Rational Expectations, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 114, 1978
- Rothschild, Kurt W., Keynesianische und Postkeynesianische Beschäftigungstheorie, in: Neuere Entwicklungen in der Beschäftigungstheorie und -politik, hrsg. von Gottfried Bombach, Bernhard Gahlen, Alfred E. Ott, Schriftenreihe des wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 8, Tübingen 1979, S. 171-200
- Rothschild, Kurt W., Einführung in die Ungleichgewichtsanalyse, Berlin u.a. 1981
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1982/83, Stuttgart, Mainz 1982
- Samuelson, Paul Anthony, Foundations of Economic Analysis, siebter Nachdruck der Auflage von 1947, Cambridge 1967
- Santomero, Anthony M., John J. Seater, The Inflation-Unemployment Trade-off: A Critique of the Literatur, in: Journal of Economic Literature, Vol. 16, 1978, S. 499-544

- Sargent, Thomas J., Rational Expectations, the Real Rate of Interest, and the Natural Rate of Unemployment, in: Brookings Papers on Economic Activity, 1973, S. 429-472
- Sargent, Thomas J., The Observational Equivalence of Natural and Unnatural Rate Theories of Macroeconomics, in: Journal of Political Economy, Vol. 84, 1976, S. 631-640
- Sargent, Thomas J., Macroeconomic Theory, New York, San Francisco, London 1979
- Sargent, Thomas J., Neil Wallace, 'Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule, in: Journal of Political Economy, Vol. 83, 1975, S. 241-254
- Sargent, Thomas J., Neil Wallace, Rational Expectations and the Theory of Economic Policy, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 2, 1976, S. 169-183
- Schäfer, Wolf, Einkommensbeschränkung, Beschäftigung und Reallohn, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 194, 1979, S. 1-18
- Schäfer, Wolf, Preissignale, Mengensignale und Beschäftigung, in: Die neue Makroökonomik, Marktungleichgewicht, Rationierung und Beschäftigung, hrsg. von Harald Hagemann, Heinz D. Kurz, Wolf Schäfer, Frankfurt, New York 1981, S. 292-302
- Schelbert, Heidi, Neue Makroökonomik: Gegensätze und Gemeinsames, in: Makroökonomik heute: Gemeinsamkeiten und Gegensätze, hrsg. von Gottfried Bombach, Bernhard Gahlen, Alfred E. Ott, Schriftenreihe des wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Band 12, Tübingen 1983, S. 83-107
- Schittko, Ulrich K., Zur mikroökonomischen Fundierung der makroökonomischen Theorie, Ein temporäres Außenhandelsgleichgewichtsmodell mit Mengenrationierung, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Band 32, 1981, S. 241-278
- Schittko, Ulrich K., Zur mikroökonomischen Fundierung der Keyneschen makroökonomischen Theorie (I) und (II), in: WISU, 11. Jg., 1982, S. 243-248 und S. 295-300

- Schlicht, Ekkehart, Die Methode der Gleichgewichtsbewegung als Approximationsverfahren, in: Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von Ernst Helmstädter, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 98, Berlin 1977, S. 293-305
- Schlicht, Ekkehart, Grundlagen der ökonomischen Analyse, Reinbek bei Hamburg 1977
- Schlicht, Ekkehart, Der Gleichgewichtsbegriff in der ökonomischen Analyse, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Band 33, 1982, S. 50-63
- Schlotthauer, Karl-Heinz, Inflationserwartungen, Wirtschaftspolitische Bedeutung, theoretische Erklärungsansätze und empirische Befunde, Hamburg 1981
- Schmidtchen, Dieter, Tricks und Täuschungen als Mittel der Wirtschaftspolitik?, Die Sicht der Theorie rationaler Erwartungen, in: Aktuelle Wege der Wirtschaftspolitik, hrsg. von Artur Woll, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 130, Berlin 1983, S. 79-125
- Schneeweiß, Hans, Ökonometrie, 3. Aufl., Würzburg, Wien 1978
- Schneider, Hans K., Beschäftigungs- und Konjunkturpolitik, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, hrsg. von W. Albers u.a., Erster Band, Stuttgart u.a. 1977, S. 478-499
- Shiller, Robert J., Rational Expectations and the Dynamic Structure of Macroeconomic Models, A Critical Review, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 4, 1978, S. 1-44
- Sijben, J.J., Rational Expectations and Monetary Policy, Alphen aan den Rijn, Germantown 1980
- Sinn, Hans-Werner, The Theory of Temporary Equilibrium and the Keynesian Model, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Vol. 40, 1980, S. 281-320
- Solow, Robert M., Alternative Approaches to Macroeconomic Theory: A Partial View, in: Canadian Journal of Economics, Vol. 12, 1979, S. 339-354

- Solow, Robert M., On Theories of Unemployment, in: American Economic Review, Vol. 70, 1980, S. 1-11
- Solow, Robert M., Joseph E. Stiglitz, Output, Employment, and Wages in the Short Run, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 82, 1968, S. 537-560
- Spahn, H.-P., Die geknickte Nachfragekurve: Eine Versöhnung von Keynes und Walras?, Eine Bemerkung zu den "Microeconomic Foundations of Keynesian Macroeconomics" von T. Negishi, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 197, 1982, S. 61-66
- Spatz, Heinrich, Die allgemeine Gleichgewichtstheorie: Neuere Entwicklungen unter besonderer Berücksichtigung von Preismechanismen, Schriftenreihe Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Entwicklung, hrsg. von Christoff Aschoff, Peter Müller-Bader, Band 41, München, Florenz 1979
- Spatz, Heinrich, "Neokeynesianische" Modelle des totalen Gleichgewichts, in: Die neue Makroökonomik, Marktungleichgewicht, Rationierung und Beschäftigung, hrsg. von Harald Hagemann, Heinz D. Kurz, Wolf Schäfer, Frankfurt, New York 1981, S. 225-239
- Stein, Jerome L., Monetarist, Keynesian and New Classical Economics, Oxford 1982
- Stiglitz, Joseph E., Equilibrium in Product Markets with Imperfect Information, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 69, 1979, S. 339-345
- Streit, Manfred E., Theorie der Wirtschaftspolitik, 2. Aufl., Düsseldorf 1982
- Svensson, Lars E.O., Effective Demand and Stochastic Rationing, in: Review of Economic Studies, Vol. 47, 1980, S. 339-355
- Svindland, Eirik, Elementare Probleme der Analyse der Geldmengenpolitik bei rationalen Erwartungen, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, 1979, S. 217-232
- Swamy, P.A.V.B., J.R. Barth, P.A. Tinsley, The Rational Expectations Approach to Economic Modelling, in: Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 4, 1982, S. 125-147
- Sweezy, Paul M., Demand under Conditions of Oligopoly, in: Journal of Political Economy, Vol. 47, 1939, S. 568-573

- Taylor, John B., Monetary Policy During a Transition to Rational Expectations, in: Journal of Political Economy, Vol. 83, 1975, S. 1009-1021
- Taylor, John B., Conditions for Unique Solutions in Stochastic Macroeconomic Models with Rational Expectations, in: Econometrica, Vol. 45, 1977, S. 1377-1385
- Taylor, John B., Aggregate Dynamics and Staggered Contracts, in: Journal of Political Economy, Vol. 88, 1980, S. 1-23
- Theil, Henri, Optimal Decision Rules for Government and Industry, Studies in Mathematical and Managerial Economics, hrsg. von demselben, Vol. 1, Amsterdam 1964
- Tichy, Gunther J., Konjunkturschwankungen, Theorie, Messung, Prognose, Berlin, Heidelberg, New York 1976
- Tietzel, Manfred, Was kann man von der "Theorie rationaler Erwartungen" rationalerweise erwarten;, in: Kredit und Kapital, 15. Jg., 1982, S. 492-516
- Tobin, James, Money and Economic Growth, in: Econometrica, Vol. 33, 1965, S. 671-684
- Trevithick, James A., Money Wage Inflexibility and the Keynesian Labour Supply Function, in: Economic Journal, Vol. 86, 1976, S. 327-332
- Trevithick, James A., Recent Developments in the Theory of Employment, in: Scottish Journal of Political Economy, Vol. 25, 1978, S. 107-118
- Turnovsky, Stephen J., Optimal Stabilization Policies for Deterministic and Stochastic Linear Economic Systems, in: Review of Economic Studies, Vol. 40, 1973, S. 79-95
- Uzawa, Hirofumi, On the Stability of Edgeworth's Barter Process, in: International Economic Review, Vol. 3, 1962, S. 218-232

- Varian, Hal R., On Persistent Disequilibrium, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 10, 1975, S. 218-228
- Varian, Hal R., Non-Walrasian Equilibria, in: *Econometrica*, Vol. 45, 1977, S. 573-590
- Vogt, Winfried, Walras oder Keynes - Zur (französischen) Neuinszenierung der neoklassischen Synthese, in: *Beiträge zur Diskussion und Kritik der neoklassischen Ökonomie*, Festschrift für Kurt W. Rothschild und Josef Steindl, hrsg. von Kazimierz Laski, Egon Matzner, Ewald Nowotny, Berlin, Heidelberg, New York 1979, S. 65-75
- Wagner, Helmut, Wirtschaftspolitik im Lichte rationaler Erwartungen, in: *Konjunkturpolitik*, 27. Jg., 1981, S. 1-11
- Walras, Léon, *Éléments d'économie politique pure*, Lausanne 1874
- Weintraub, E. Roy, The Microfoundations of Macroeconomics: A Critical Survey, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 15, 1977, S. 1-23
- Weintraub, E. Roy, *Microfoundations, The Compatibility of Microeconomics and Macroeconomics*, Cambridge u.a. 1979
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Wirtschaft, Konjunkturpolitik - neu betrachtet, Gutachten, Studienreihe des Bundesministers für Wirtschaft, Nr. 38, Bonn 1983
- Woglom, Geoffrey, Rational Expectations and Monetary Policy in a Simple Macroeconomic Model, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 93, 1979, S. 91-105
- Woglom, Geoffrey, Underemployment Equilibrium with Rational Expectations, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 97, 1982, S. 89-107
- Younès, Y., On the Role of Money in the Process of Exchange and the Existence of a Non-Walrasian Equilibrium, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 42, 1975, S. 489-501

Zimmermann, Horst, Klaus-Dirk Henke, Finanzwissenschaft, Eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft, 2. Aufl., München 1978

Zweifel, Peter, Identifizierung kommt vor Optimierung: Eine Kritik neuerer Entwicklungen in der mikroökonomischen Theorie, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 103. Jg., 1983, S. 1-26