

Lux, Thomas

**Article — Digitized Version**

## Lagerhaltungszyklen aus der Sicht der neuen keynesianischen Makroökonomik

Jahrbuch für Sozialwissenschaft

**Provided in Cooperation with:**

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

*Suggested Citation:* Lux, Thomas (1991) : Lagerhaltungszyklen aus der Sicht der neuen keynesianischen Makroökonomik, Jahrbuch für Sozialwissenschaft, ISSN 0075-2770, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, Vol. 42, Iss. 2, pp. 224-233

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/1492>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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

# Lagerhaltungszyklen aus der Sicht der Neuen Keynesianischen Makroökonomik

Von

THOMAS LUX

Seit J. Schumpeters Werk „Konjunkturtheorie“ (Schumpeter, J. 1939) unterscheidet man in der Konjunktur- und Wachstumstheorie drei verschiedene Arten von Schwankungen der ökonomischen Aktivität:

- den etwa 40monatigen Kitchinzyklus
- den Juglarzyklus mit einer Länge von etwa 7 Jahren
- den 50–60 Jahre andauernden Kondratieff-Zyklus.

(Schumpeter S. 179 ff.) Die Aufmerksamkeit der überwiegenden Mehrheit der Konjunkturtheoretiker richtete sich in der Folgezeit auf die Erklärung und formale Darstellung des Juglarzyklus. Formale Modelle des Kondratieff-Zyklus, der sog. „Langen Wellen“ der Konjunktur finden sich erst in allerjüngster Zeit in der Literatur (vgl. z. B. Goodwin, R. 1989, part I), für den Kitchin-Zyklus, der allgemein mit Schwankungen der Lagerhaltungsaktivität erklärt wird, wurde durch Metzler (1941) ein heute in allen Lehrbüchern der Konjunkturtheorie zu findendes, keynesianisches Modell formalisiert. Nach diesem Beitrag stagnierte hier die Entwicklung, mit Ausnahme einiger weniger Erweiterungsversuche, wie z. B. der Arbeit von Lovell (1962), der Lagerhaltungszyklen in einem n-Sektoren-Modell untersucht, wurde die Thematik erst wieder in den 80er Jahren aufgegriffen: Die Neuinterpretation keynesianischen Gedankengutes in der sog. Ungleichgewichtstheorie bzw. Neuen Keynesianischen Makroökonomik ließ sich auch auf das Metzler-Modell anwenden. Die diesbezüglichen Arbeiten von Honkapohja/Ito (1980), Simonovits (1982) und Eckalbar (1985) zeigten, daß die Berücksichtigung zusätzlicher gesamtwirtschaftlicher Situationen (Regimes) neben der keynesianischen, d. h. durch ungenügende Nachfrage gekennzeichneten, die Erklärung persistenter, gleichmäßiger Schwankungen für große Parameterbereiche erlaubt, während diese in Metzlers Originalbeitrag nur in Grenzfällen vorliegen.

## 1) Formalisierung des Modells für den keynesianischen Bereich

Wir gehen aus von einer linearen Produktionsfunktion,

$$(1) \quad Y = dA$$

wobei wir nur den Arbeitsinput  $A$  berücksichtigen, da wir den Kapitalstock als gegeben betrachten. Dies kann für die Analyse dieser recht kurzfristigen Schwankungen wohl als annehmbare Näherung angesehen werden. Solange das Grenzprodukt der Arbeit ( $d$ , hier identisch mit dem Durchschnittsprodukt) über dem Reallohnsatz liegt, was angenommen wird, ist jede Produktionsmenge profitabel, d. h. das Angebot an Gütern ist unendlich elastisch. Für die Nachfrage verwenden wir die traditionelle keynesianische Konsumfunktion:

$$(2) \quad C = c_0 + c_1 Y$$

Im Metzler-Modell ist die exakte Konsumnachfrage in jeder Periode den Unternehmen nicht bekannt, es werden sog. „naive“ Erwartungen zugrundegelegt, nach denen der erwartete Absatz ( $S_t^e$ ) gleich der Nachfrage der Vorperiode ist:

$$(3) \quad S_t^e = C_{t-1}$$

(3) stellt auf eine zeitliche Differenzgleichung ab, wir wollen denselben Zusammenhang der Erwartungsanpassung aber als Differentialgleichung formalisieren, hierfür schreiben wir:

$$(4) \quad \begin{aligned} S_{t+1}^e - S_t^e &= C_t - C_{t-1} \\ \Rightarrow \Delta S_t^e &= C_t - C_{t-1} = C_t - S_t^e \end{aligned}$$

Durch Grenzübergang zu infinitesimal kleinen Zeitintervallen wird aus dem Differenzen- ein Differentialoperator:

$$(5) \quad dS_t^e/dt = \dot{S}_t^e = C_t - S_t^e$$

Nun berücksichtigen wir, daß die Unternehmen wünschen, eine konstante Relation zwischen Lagerbestand ( $I_t^*$ ) und erwartetem Güterabsatz einzuhalten, um mögliche Schwankungen der Nachfrage auffangen zu können:

$$(6) \quad I_t^* = \beta S_t^e$$

Damit ist das Volkseinkommen in jeder Periode gleich:

$$(7) \quad Y_t = S_t^e + I_t^* - I_t$$

Aus (5) wird nun:

$$(5') \quad \dot{S}_t^e = C_t - S_t^e = c_0 + c_1 [(1 + \beta) S_t^e - I_t] - S_t^e$$

Gleichzeitig ist für die zeitliche Entwicklung die tatsächliche Veränderung des Lagerbestandes zu berücksichtigen, die sich als Differenz von Output und Nachfrage ergibt:

$$(8) \quad \begin{aligned} \dot{I}_t &= Y_t - C_t = \\ &= (1 + \beta) S_t^e - I_t - c_0 - c_1 [(1 + \beta) S_t^e - I_t] \end{aligned}$$

Mit (5') und (8) haben wir also ein lineares Differentialgleichungssystem 1. Ordnung für die zeitliche Entwicklung des Modells zu analysieren, das wir nach Ordnen der Koeffizienten schreiben als System (K):

$$(K) \quad \begin{aligned} \dot{I}_t &= -(1 - c_1) I_t + (1 + \beta)(1 - c_1) S_t^e - c_0 \\ \dot{S}_t^e &= -c_1 I_t + [(c_1(1 + \beta) - 1] S_t^e + c_0 \end{aligned}$$

Ökonomisch interessant sind in einem derartigen dynamischen Modell stets die Fragen nach der Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität des Gleichgewichts. Da ein Gleichgewicht als Ruhepunkt der dynamischen Anpassung definiert ist, muß dort einerseits die erwartete Güternachfrage der tatsächlichen entsprechen, andererseits der realisierte Lagerbestand mit dem gewünschten identisch sein. Formal setzen wir in (K) jeweils die linke Seite gleich Null, einsetzen von  $I_t = \beta S_t^e$  ergibt in beiden Gleichungen

$$(9) \quad S_t^* = c_0 / (1 - c_1)$$

Sofern wir  $0 < c_1 < 1$  unterstellen, sind also Existenz und Eindeutigkeit des Gleichgewichts gesichert; dieses besitzt die aus der statischen keynesianischen Analyse für den Gütermarkt bekannte Form. Exogene Störungen bzgl. des autonomen Konsums wirken auf den Güterabsatz im Gleichgewicht gemäß Multiplikatorformel:

$$(10) \quad dS_t^* / dc_0 = 1 / (1 - c_1)$$

Das vorgestellte Modell kann also als dynamische Fundierung der komparativ-statischen Multiplikator-Analyse interpretiert werden, sofern der durch die Veränderung von Lagerhaltung und Absatzerwartungen beschriebene Anpassungsprozeß stabil ist. Um dies zu überprüfen, ist die Koeffizientenmatrix ( $J_K$ ) des Systems (K) heranzuziehen:

$$(11) \quad J_K = \begin{vmatrix} -(1 - c_1) & (1 + \beta)(1 - c_1) \\ -c_1 & c_1(1 + \beta) - 1 \end{vmatrix}$$

Das System ist dann stabil, wenn die Spur (die Summe der Diagonalelemente) negativ und die Determinante positiv ist (vgl. Gandolfo, G. 1985, S. 263 ff.). Die konstanten Koeffizienten ( $+c_0$  und  $-c_0$ ) spielen für die Stabilitätsuntersuchung keine Rolle. Es gilt:

$$(12) \quad \begin{aligned} \text{Sp}(J_k) &= -(1 - c_1) + c_1(1 + \beta) - 1 = c_1(2 + \beta) - 2 \\ \text{Det}(J_k) &= -(1 - c_1)[c_1(1 + \beta) - 1] + c_1(1 + \beta)(1 - c_1) = \\ &= 1 - c_1 > 0 \end{aligned}$$

Von beiden Stabilitätskriterien ist nur das zweite stets erfüllt, das Vorzeichen der Spur hängt ab von den konkreten Werten für  $c_1$  und  $\beta$ . Stabilität erfordert:<sup>1</sup>

$$(13) \quad c_1(2 + \beta) - 2 < 0 \iff c_1 < 2/(2 + \beta)$$

Aus (13) ist ersichtlich, daß folgendes gilt: Je höher der Lagerhaltungskoeffizient, desto niedriger muß die marginale Konsumquote sein, um die Stabilität des Anpassungsprozesses zu sichern.

## 2) Hinzufügung eines inflationären Bereichs

Bisher folgten wir der Modellformulierung Metzlers und unterstellten, daß allein die Konsumgüternachfrage eine obere Schranke für das Produktionsergebnis darstellt. In der Erweiterung der traditionellen keynesianischen Theorie in der sog. Ungleichgewichtstheorie werden jedoch weitere makroökonomische Restriktionen eingeführt: Im wesentlichen sind dies eine mangelnde Rentabilität zusätzlicher Produktion (klassisches Regime) sowie die Ausschöpfung des verfügbaren Arbeitspotentials (Regime zurückgestauter Inflation). Da wir eine lineare Produktionstechnik zugrundegelegt haben, entfällt hier der klassische Bereich. Der inflationäre Bereich ist zunächst dadurch gekennzeichnet, daß der gewünschte Output größer ist als die maximal mögliche Produktionsmenge, bei unelastischem Arbeitsangebot  $L$  gilt also:

$$(14) \quad Y_t = dL < S_t^e + I_t^* - I_t$$

Damit ist die Konsumnachfrage gegeben durch:

$$(15) \quad C = c_0 + c_1 dL$$

und die Funktion der Erwartungsanpassung ergibt sich als:

$$(16) \quad \dot{S}_t^e = C_t - S_t^e = c_0 + c_1 dL - S_t^e,$$

<sup>1</sup> In der diskreten Formulierung des Metzler-Modells lautet die Stabilitätsbedingung bekanntlich:  $c_1 < 1/(1 + \beta)$ . Der Unterschied ist Ausdruck der allgemein zu beobachtenden Tatsache, daß bei Übergang von diskreter zu stetiger Modellformulierung der stabile Parameterbereich größer wird.

die Veränderung der Lagerhaltung als

$$(17) \quad \dot{I}_t = Y_t - C_t = dL - c_0 - c_1 dL$$

Nach Ordnen der Komponenten erhalten wir für die dynamische Entwicklung bei Erreichen des Maximaloutputs  $Y = dL$  ein System (R), das sich wesentlich vom oben analysierten System (K) nach Metzler unterscheidet:

$$(R) \quad \begin{aligned} \dot{I}_t &= (1 - c_1) dL - c_0 \\ \dot{S}_t^e &= -S_t^e + c_0 + c_1 dL \end{aligned}$$

Die Veränderung des Lagerbestandes hängt im inflationären Bereich nur von den konstanten Parametern  $c_0$ ,  $c_1$ ,  $d$  und  $L$  ab. Ein Gleichgewicht wäre nur dann möglich, wenn die Werte dieser Größen derart wären, daß gilt

$$(18) \quad (1 - c_1) dL - c_0 = 0 \iff dL = c_0 / (1 - c_1),$$

daß also der Vollbeschäftigungsoutput gleich der Nachfrage wäre. Ist die Nachfrage geringer ( $dL > c_0 / (1 - c_1)$ ), so nimmt der Lagerbestand bei Vollbeschäftigung stets zu, ein Gleichgewicht des Systems (R) existiert nicht.

### 3) Analyse des Gesamtsystems

Im erweiterten Metzler-Modell existieren zwei Typen gesamtwirtschaftlicher Situationen, in denen die Entwicklung der Absatzerwartungen und des Lagerbestandes jeweils unterschiedlich definiert sind. Sobald Vollbeschäftigung erreicht wird, tritt an die Stelle des Metzlerschen Systems (K) das zweite Differentialgleichungssystem (R). Die Analyse des Gesamtsystems muß also die Entwicklung unter beiden Regimes sowie den Wechsel zwischen beiden (das sog. regime switching) untersuchen. Diese Diskontinuität ist ein charakteristisches Merkmal dynamischer Ungleichgewichtsmodelle und erschwert deren analytische Behandlung erheblich. Hier allerdings erlaubt das Zusammenwirken beider Teilsysteme einige interessante Schlußfolgerungen. Um diese abzuleiten, gehen wir nun graphisch vor.

Aus (7) und (14) können wir folgern, daß der Output allgemein bestimmt ist als

$$(19) \quad Y_t = \min \{ (1 + \beta) S_t^e - I_t; dL \},$$

die Grenze zwischen den Regimes ( $K \cap R$ ) ist deshalb definiert durch

$$(20) \quad (1 + \beta) S_t^e - I_t = dL \implies S_t^e |_{K \cap R} = 1 / (1 + \beta) I_t + dL / (1 + \beta)$$

$K \cap R$  ist also eine Gerade mit positiver Steigung im  $S^e$ -I-Diagramm mit einem Abszissenschnittpunkt  $S_t^e = dL / (1 + \beta)$ .

Bei niedrigeren (höheren) Absatzerwartungen liegt jeweils eine keynesianische bzw. inflationäre Situation vor.

Nun sind – wie in graphischen Analysen für dynamische Systeme üblich – die geometrischen Orte der Funktionen  $\dot{S}_t^e = 0$  und  $\dot{I}_t = 0$  zu bestimmen.

Beginnen wir mit dem inflationären Bereich: wie bereits erläutert, existieren hier i. d. R. keine Konstellationen, in denen der Lagerbestand konstant bleibt, so daß  $\dot{I}_t = 0$  nicht existiert,  $\dot{S}_t^e = 0$  liegt vor bei  $S_t^e = c_0 + c_1 dL$  und ist damit unabhängig von der aktuellen Lagerhaltung, so daß wir hierfür eine horizontale Gerade einzeichnen haben, deren Definitionsbereich auf der Grenze  $K \cap R$  endet.

Im keynesianischen Bereich ist der geometrische Ort  $\dot{S}_t^e = 0$  gegeben durch die Gerade

$$(21) \quad S_t^e = -c_0/[c_1(1 + \beta) - 1] + c_1/[c_1(1 + \beta) - 1] I_t$$

Im Fall eines instabilen Gleichgewichts, der uns hier vordringlich interessiert, gilt (vgl. 13):  $c_1(2 + \beta) - 2 > 0$  und damit auch  $c_1(1 + \beta) - 1 > 0$ , so daß  $\dot{S}_t^e = 0$  positive Steigung besitzt. Die beiden Segmente der  $\dot{S}_t^e = 0$  Kurve treffen sich in  $K \cap R$ , da dort die regimespezifischen Bestimmungsgleichungen für das Sozialprodukt (7) und (12), die ja die Ursache für die Unterscheidung zweier dynamischer Systeme waren, identische Werte besitzen. Zuletzt haben wir den geometrischen Ort für  $\dot{I}_t = 0$  in  $K$  zu ermitteln, er ist gegeben durch die Gerade:

$$(22) \quad S_t^e = 1/(1 + \beta) I_t + c_0/[(1 + \beta)(1 + c_1)]$$

die parallel zur Gerade  $K \cap R$  (18) verläuft. Im Schnittpunkt von (21) und (22) befindet sich das keynesianische Multiplikatorgleichgewicht.

Wie vollzieht sich der dynamische Prozeß der Lager- und Erwartungsanpassung? Links bzw. unterhalb der beiden  $\dot{S}_t^e = 0$ - Segmente sind die Absatzerwartungen geringer als die tatsächliche Nachfrage, so daß hier eine Anpassung in positiver Richtung erfolgt, während rechts bzw. oberhalb der beiden Kurven eine negative Anpassung erfolgt. Der Lagerbestand nimmt innerhalb des gesamten inflationären Regimes sowie in  $K$  links von  $\dot{I}_t = 0$  zu, rechts durch den jeweils höheren Lagerbestand in der Ausgangssituation ab. Die Anpassungsvorgänge werden in den eingezeichneten Pfeilen der Abb. 1 verdeutlicht. Wir wollen uns in der weiteren Analyse auf den Fall eines instabilen Gleichgewichts beschränken. Eine Störung führt dann zu einem Anpassungsprozeß, der in zyklischen Schwankungen vom Gleichgewicht wegführt, dargestellt in den spiralförmigen Trajektorien, die die zeitliche Entwicklung der Variablen  $S^e$  und  $I$  beschreiben. Mit der Differenzierung nach stabilen und instabilen Situationen endet die Analyse des ursprünglichen Metzler-Modells, die allein auf den keynesianischen Bereich ausgerichtet ist. Welche Modifikationen ergeben sich aus der Berücksichtigung eines zusätzlichen inflationären Regimes?

Zunächst ist festzuhalten, daß im Fall eines instabilen Gleichgewichtes die dynamische Entwicklung irgendwann dazu führt, daß die Regimegrenze – gleichbedeutend hier mit Vollbeschäftigung – erreicht wird und ein Übergang ins inflationäre

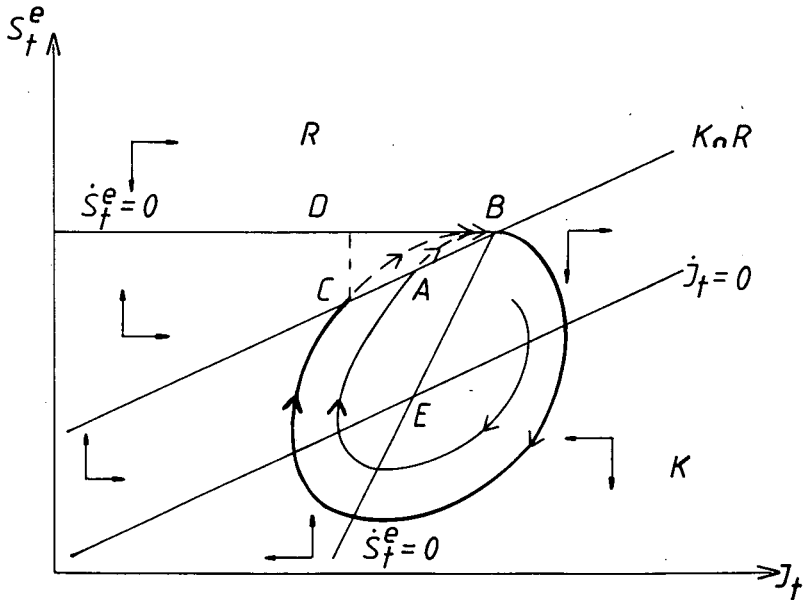


Abb. 1: Phasendiagramm für das erweiterte Metzler-Modell

Regime erfolgt. Damit wechselt aber die für die Größen  $S_t^e$  und  $I_t$  relevante Dynamik. Das Zusammenspiel der beiden Systeme (K) und (R) im Zeitablauf führt nun dazu, daß die explosive Oszillation unter dem keynesianischen Regime zu gleichmäßigen Schwingungen des Gesamtsystems um den Gleichgewichtspunkt verstetigt wird.

Der Beweis ist eine Anwendung des Poincaré-Bendixson-Theorems über sog. Grenzyklen, das in der Ökonomie schon recht häufig gebraucht wurde und zwischenzeitlich auch in die Lehrbuchliteratur eingegangen ist (vgl. Gabisch, G. u. Lorenz, H. W. S. 129ff.). Es besagt, daß ein zweidimensionales dynamisches System mindestens eine stabile geschlossene Kreisbahn (Grenzyklus) besitzt, falls

- eine invariante Teilmenge des Parameterraumes existiert, wobei der mathematische Terminus „invariant“ bedeutet, daß Trajektorien, die in diesem Teilbereich ihren Anfang haben, ihn nicht verlassen;
- kein stabiler Gleichgewichtspunkt in diesem Bereich existiert.

Zu suchen ist also nach einem derartigen invarianten Bereich. Hierfür betrachten wir einen Ausschnitt der K-Trajektorie dort, wo zum ersten Mal ein Übertritt ins inflationäre Regime erfolgt (Punkt A in Abb. 1). Im Bereich R erfolgt in der Vertikalen eine Veränderung der Absatzerwartungen maximal bis zur Kurve  $\dot{S}_t^e = 0$ .

Dort sind die Erwartungen korrekt und ändern sich bei konstanter Nachfrage  $C = c_0 + c_1 dL$  nicht mehr, die Systemdynamik besteht nur noch in einer Erhöhung des Lagerbestandes entlang  $\dot{S}_t^e = 0$ , ein Übertritt ins keynesianische System erfolgt



also spätestens in Punkt B, in dem die beiden  $\dot{S}_t^e = 0$ -Segmente aufeinandertreffen (möglich ist auch eine frühere Rückkehr). Ausgehend von B führt uns eine Ellipse durch den keynesianischen Bereich zurück zur Grenze  $K \cap R$  (Punkt C). Ist dieser Punkt erreicht, so gilt wieder das für die inflationäre Dynamik Gesagte. Da die Trajektorie spätestens in B wieder ins keynesianische System zurückkehrt, kann sie den durch B, C und D abgegrenzten Bereich nicht verlassen, es liegt hier also eine invariante Teilmenge vor, so daß zumindest ein Grenzyklus existiert.

Damit ist bewiesen, daß für *alle* Parameterkonstellationen, für die der Gleichgewichtspunkt instabil ist, die dynamische Entwicklung zu gleichmäßigen Aktivitätsschwankungen führt. Ökonomisch liegt dies daran, daß die bei Vorliegen eines instabilen Gleichgewichts sich ständig verstärkenden zyklischen Schwankungen durch die Existenz der Vollbeschäftigungsschranke abgebremst waren. Abb. 2 illustriert diesen Mechanismus anhand der Zeitreihen für das Sozialprodukt im ursprünglichen und erweiterten Modell.

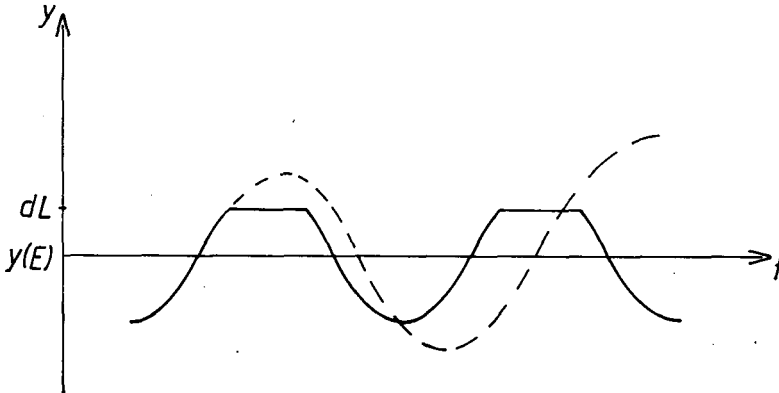


Abb. 2: Zeitreihen für die Entwicklung des Sozialprodukts  
 --- ursprüngliches Metzler-Modell  
 — erweitertes Metzler-Modell

#### 4) Abschließende Würdigung

Das analysierte Modell wurde zuerst von dem ungarischen Ökonomen A. Simónovits (1982) vorgestellt, der es allerdings als Differenzgleichungssystem formalisierte. Da die Poincaré-Bendixson-Theorie für diskrete Systeme nicht anwendbar ist, konnte der Autor keine allgemeinen Ergebnisse für den instabilen Fall ableiten. Aufgrund von Erfahrungen mit anderen stückweise linearen Differenzgleichungssystemen vermutete er jedoch, daß irreguläre Schwankungen der Zeitreihen (streng zu unterscheiden von globaler Instabilität) auftreten würden. Numerische

Simulationen zeigten allerdings, daß für bestimmte Parameterbereiche auch Grenzzyklen im diskreten Modell existieren (Hommes, C. u. Nusse, H. 1989, Hommes, C. 1989). Die präsentierte stetige Modellvariante geht auf den Beitrag von Eckalbar (1985) zurück.

Die oben angeführte Untersuchung von Honkapohja/Ito (1980) zeigt außerdem, daß dieses Ergebnis nicht allein auf der Annahme „naiver“ Erwartungen beruht: Die Autoren unterstellen rationale Erwartungen der Unternehmen bzgl. ihrer Absatzmöglichkeiten (korrekte Voraussicht des Mittelwertes der Nachfrage bei Einschluß einer stochastischen Einflußgröße) und weisen ebenfalls die Existenz von Grenzzyklen für den instabilen Fall nach.

Was ist die Grundaussage dieser Modelle? Ein instabiles Gleichgewicht wird durch die Berücksichtigung eines zusätzlichen Regimes zu einem Grenzzyklus stabilisiert. Berücksichtigt man, daß das inflationäre Regime durch die Ausschöpfung des Arbeitspotentials gekennzeichnet ist, so liegt hier eine Aktivitätsgrenze nach oben vor, die, ähnlich wie Hicks' „ceiling“, eine explosive Entwicklung hemmt. Ähnliches tritt auch in einem anderen dynamischen Ungleichgewichtsmodell auf: Im Konjunkturmodell von Benassy (Benassy, J. P. 1986, vgl. auch Gabisch, G. u. Lorenz, H. W. 1989 S. 143 ff.) wird gezeigt, wie ein instabiles Akzeleratorgleichgewicht in einen invarianten Teilbereich des Parameterraumes eingebettet liegt und damit explosive Oszillationen zu Grenzzyklen stabilisiert werden. Diese Modelle untermauern Hicks' „Vision“ von der Funktionsweise des Konjunkturzyklus: Es existiert ein instabiles makroökonomisches Gleichgewicht, die Instabilität wird aber durch Schranken für die maximale Abweichung der Variablen von ihren Gleichgewichtswerten aufgefangen und endet in regelmäßigen Schwankungen. Diese Konzeption findet sich in Hicks' Originalmodell nur sehr mechanisch formalisiert, liegt aber auch im Konjunkturmodell von Kaldor vor, wo die ebenfalls mit Hilfe des Poincaré-Bendixson-Theorems analysierbaren Grenzzyklen schon auf bestimmten Verhaltensannahmen beruhen. Die Ungleichgewichtstheorie erlaubt – wie zu zeigen versucht wurde – eine weitere theoretische Verfeinerung des Konzeptes, indem hier die „Schranken“ sich aus der inneren Logik des Modells als alternative gesamtwirtschaftliche Konstellationen präsentieren, für die jeweils unterschiedliche Verhaltensfunktionen und Anpassungsregeln abgeleitet werden müssen.

### Summary

In this paper an inflationary regime is added to the Metzlerian inventory cycle model. It is shown that for all originally instable parameter values the time paths are stabilized to limit cycle oscillations between the Keynesian and the inflationary regimes.

This result is due to the fact that the inflationary regime reacts like an upper limit for economic activity. Therefore one contribution of disequilibrium economics to business cycle theory may be a consistent formulation of the ideas of „ceilings“ and „floors“.

Literatur

- Benassy, J.P. (1984), A non-Walrasian Model of the Business Cycle; *Journal of Economic Behavior and Organization* Vol. 5, S. 77–89
- Eckalbar, J.C. (1985), Inventory Fluctuations in a Disequilibrium Macro Model, *Economic Journal* Vol. 95, S. 976–999
- Gabisch, G. u. Lorenz, H.-W. (1985), *Business Cycle Theory*, 2. Aufl., Berlin u. a.
- Gandolfo, G. (1985), *Economic Dynamics: Methods and Models*, Amsterdam, New York, Oxford
- Goodwin, R. M. (1989), *Essays in Nonlinear Economic Dynamics*, *Dynamische Wirtschaftstheorie* Bd. 3, Frankfurt/M.
- Hommes, C. (1989), Periodic, quasi-Periodic and Chaotic Dynamics in a Simple Piecewise Linear non-Walrasian Macromodel, *Research Memorandum no. 322*, Institute of Economic Research, Groningen
- Hommes, C. u. Nusse, H.E. (1989), Does an Unstable Keynesian Unemployment Equilibrium in a non-Walrasian Dynamic Macroeconomic Model imply Chaos? *Scandinavian Journal of Economics* Vol. 91, S. 161–167
- Honkapohja, S. u. Ito, T. (1980), Inventory Dynamics in a Simple Disequilibrium Macroeconomic Model, *Scandinavian Journal of Economics* Vol. 82, S. 184–198
- Lovell, M.C. (1962) Buffer Stocks, Sales Expectations, and Stability: a multi-Sector Analysis of the Inventory Cycle, *Econometrica* Vol. 30, S. 267–296
- Metzler, L.A. (1941), The Nature and Stability of Inventory Cycles, *Review of Economic Statistics* Vol. 23, S. 113–129
- Schumpeter, J. (1939), *Business Cycles*, 2 Bde., New York, London, dt.: *Konjunkturzyklen*, Göttingen 1961
- Simonovits, A. (1982), Buffer Stocks and Naive Expectations in a non-Walrasian Dynamic Macromodel: Stability, Cyclicity and Chaos, *Scandinavian Journal of Economics* Vol. 84, S. 571–581