

## Das Hysterisis-Phänomen

Von Michael Funke<sup>1</sup>

In dem vorliegenden Beitrag wird zunächst ein mikroökonomisch fundiertes keynesianisches Modell des Arbeitsmarktes dargestellt. Mit Hilfe dieses Modells werden dann alternative ökonomische Wirkungsmechanismen, die zu Hysterisis-Effekten auf den Arbeitsmärkten führen, analysiert.

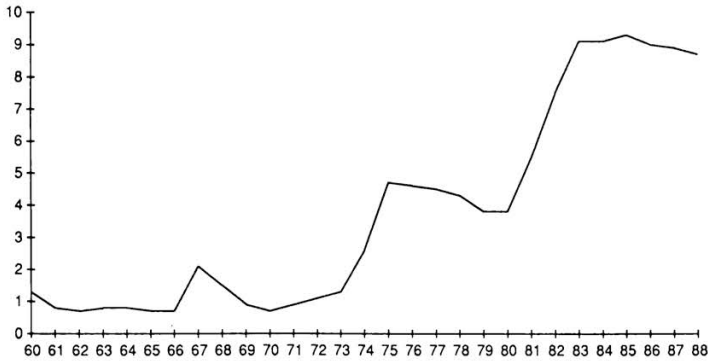
### 1. Einleitung

Die deutsche Wirtschaft geht im Jahre 1991 bereits in ihr neuntes Aufschwungjahr, wobei sich das Tempo des Aufschwungs im Jahre 1989 nochmals gesteigert hat. So weisen die Berechnungen des Statistischen Bundesamtes für das vergangene Jahr eine Zunahme des realen Sozialprodukts von 4 Prozent aus. Die in dieser Höhe unerwartet positive Entwicklung geht insbesondere auf eine stark anziehende Exporttätigkeit sowie die starke inländische Nachfrage nach Investitionsgütern zurück. Alle Prognosen, die in den letzten Monaten vorgelegt worden sind, gehen ferner davon aus, daß die gute konjunkturelle Lage auch im Jahr 1991 und darüber hinaus anhalten wird. Mit dem Inkrafttreten der letzten Stufe der „Großen Steuerreform“ am 1. 1. 1990 werden die Schubkräfte dabei in Zukunft verstärkt vom privaten Verbrauch kommen, doch auch die Ausfuhren und die Investitionstätigkeit werden die Konjunktur weiterhin stützen. Überschattet wird dieser langanhaltende konjunkturelle Aufschwung allerdings von der anhaltend hohen Arbeitslosigkeit. Während die Konjunkturkrise 1967/1968 noch ausschließlich zu einem *temporären* Anstieg der Arbeitslosenquote geführt hat, haben sich in der Bundesrepublik Deutschland – wie aus der Graphik deutlich erkennbar ist – in den Jahren nach dem ersten und zweiten Ölpreisschock jeweils neue höhere Niveaus der Arbeitslosenquote herausgebildet, die ein starkes *Beharrungsvermögen* aufweisen<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Ich möchte Prof. Wolfgang Franz (Universität Konstanz), meinen Mitarbeitern Kenneth Frisse und Fidelis Lankes sowie einem anonymen Gutachter für hilfreiche Kommentare zu einer ersten Fassung des Papiers danken.

<sup>2</sup> Ähnliche Verlaufsmuster lassen sich auch für andere europäische Länder nachweisen. Zu einem internationalen Vergleich vgl. *Alogoskoufis / Manning* (1988a), 429.



Quelle: OECD Main Economic Indicators, verschiedene Jg.

Schaubild 1: Arbeitslosenquote in der BRD in %

Parallel zu dieser Zunahme der tatsächlichen Arbeitslosenraten weisen ferner alle ökonometrischen Schätzungen auf einen Anstieg der *NAIRU* („*Non-Accelerating Inflationary Rate of Unemployment*“) in den siebziger und achtziger Jahren hin<sup>3</sup>.

Tabelle 1  
Arbeitslosenrate und geschätzte NAIRU in %

Land/ Region	Zeitraum	tatsächliche Arbeitslosenrate	geschätzte NAIRU
BRD	1961 - 1965	0,8	3,2
	1966 - 1970	1,2	5,8
	1971 - 1975	2,1	2,5
	1976 - 1980	4,2	6,1
	1981 - 1985	8,1	7,6
	1986 - 1988	8,7	9,0
EG	1966 - 1970	2,4	2,6
	1971 - 1975	3,2	5,3
	1976 - 1980	5,4	5,3
	1981 - 1983	8,8	7,6

Quelle: Layard / Basevi / Blanchard / Buiter / Dornbusch (1986), 47 - 48 (für die EG) sowie eigene Berechnungen für die Bundesrepublik Deutschland (vgl. Anhang).

<sup>3</sup> In Abhängigkeit von der genauen empirischen Spezifikation variieren die Ergebnisse dabei etwas, das erkennbare Grundmuster eines starken Anstiegs der NAIRU in den siebziger und achtziger Jahren ist jedoch durchweg erkennbar.

Aufgrund dieser beiden parallelen Entwicklungen ist die Arbeitslosigkeit in Europa auch vielfach als *strukturelle* Arbeitslosigkeit klassifiziert worden<sup>4</sup>. Ganz im Gegensatz zu diesem Entwicklungsmuster hat das Beschäftigungssystem in den USA die Angebotsschocks in den siebziger und achtziger Jahren sehr viel besser verarbeitet. In der beschäftigungspolitischen Kontroverse haben deshalb viele Beobachter die geringere *Persistenz* der Arbeitslosigkeit in den USA mit der höheren Flexibilität des amerikanischen Arbeitsmarktes erklärt, die sich von der Rigidität europäischer Arbeitsmärkte deutlich unterscheidet. Der Begriff der Rigidität bezieht sich dabei sowohl auf die Frage des gesamtwirtschaftlichen Lohnniveaus („real wage gap“)<sup>5</sup> als auch der Lohnrelationen sowie arbeitsrechtlicher und sozialstaatlicher Schutzbestimmungen. Kurzgefaßt lautet das Argument, daß niedrigere und flexiblere Löhne, eine größere Lohndifferenzierung, geringere sozialstaatliche Beschäftigungsbarrieren und eine höhere Mobilitätsbereitschaft der Beschäftigten notwendige Bedingungen für einen Rückgang der NAIRU darstellen. I.d.R. wird diese wirtschaftspolitisch ausgerichtete Deregulierungs-Forderung dabei durch die traditionelle neoklassische Arbeitsmarkttheorie fundiert, deren beschäftigungspolitisches Credo die Revitalisierung von Mechanismen individueller kompetitiver Lohnbildung verlangt<sup>6</sup>. Angesichts der Schwierigkeiten dieses Modells, die langanhaltende Persistenz von Arbeitsmarktungleichgewichten zu erklären<sup>7</sup>, hat es in den achtziger Jahren verstärkte Bemühungen gegeben, die Dauer und Erscheinungsformen der Arbeitslosigkeit im Rahmen von modifizierten arbeitsmarkttheoretischen Modellansätzen zu erklären. Zur Erklärung des oben aufgezeigten kontinuierlichen Anstiegs der NAIRU spielt dabei die Anwendung des *Hysteresis*-Phänomens auf den Arbeitsmarkt eine zentrale Rolle. Ganz allgemein formuliert beschreibt der Begriff *Hysteresis* die Tatsache, daß der langfristige Gleichgewichtswert eines dynamischen Systems *pfadabhängig* ist. Bezogen auf den Arbeitsmarkt bedeutet dies, daß die in einer Volkswirtschaft sich herausbildende NAIRU von dem Pfad der ökonomischen Entwicklung in der Vergangenheit selber abhängt. M.a.W.: *Tempo-*

---

<sup>4</sup> Diese Klassifizierung der Arbeitslosigkeit als „strukturell“ bedeutet natürlich nicht, daß die Arbeitslosigkeit in der Bundesrepublik Deutschland nicht auf die boomartige konjunkturelle Entwicklung reagiert hat. So zeigt der Verlauf der Beschäftigtenzahlen, daß diese insbesondere in den letzten Jahren wieder deutlich angestiegen sind, d.h. in der konjunkturell sehr günstigen Situation ist der Anreiz für die Unternehmen ausreichend groß, neue qualifizierte Arbeitskräfte einzustellen bzw. ungenügend qualifizierte Arbeitslose aus- und weiterzubilden. Der Begriff der strukturellen Arbeitslosigkeit bezieht sich insofern auch mehr auf den Anstieg der NAIRU im Zeitablauf.

<sup>5</sup> Zur These eines „real wage gap“ vgl. insbesondere Artus (1984) und Bruno / Sachs (1985).

<sup>6</sup> Unter den bekannten Annahmen keiner Marktmacht, homogener Arbeit, vollständiger Information und Markttransparenz sowie vollkommener Mobilität sichert der Marktmechanismus dabei Vollbeschäftigung. Vgl. dazu beispielhaft Donges / Schmidt et. al. (1988), 75 - 91.

räre Schocks haben *andauernde* Effekte auf das Niveau der NAIRU. Formal kann diese Möglichkeit anhand der Phillips-Kurve erläutert werden. Im Falle einer konstanten NAIRU im Zeitablauf gilt:

$$(1) \quad \dot{p}_t = \dot{p}_{t-1} + f(U_t - U^*),$$

wobei  $p$  das Preisniveau,  $U$  die Arbeitslosenrate und  $U^*$  die NAIRU darstellen und für die Funktion  $f(\cdot)$  die Bedingung  $f(0) = 0$  gilt<sup>8</sup>. Gemäß Gleichung (1) ergibt sich eine konstante Inflationsrate immer dann, wenn  $U_t = U^*$  gilt<sup>9</sup>. Das Auftreten von Hysterisis kann demgegenüber durch die folgende modifizierte Phillips-Kurve beschrieben werden, in der  $U_t^* = \alpha \cdot U_{t-1} + b \cdot Z_t$  und damit die Inflationsrate in der Periode  $t$  von der Veränderung der Arbeitslosigkeit gemäß

$$(2) \quad \dot{p}_t = \dot{p}_{t-1} - \beta \cdot (U_t - \alpha \cdot U_{t-1}) + \beta \cdot b \cdot Z_t \quad 0 < \alpha \leq 1$$

abhängt. Aus Gleichung (2) erkennt man, daß für  $\alpha = 1$  *kein* steady-state Gleichgewichtswert für  $U^*$  existiert, vielmehr hängt die NAIRU  $U_t^*$  direkt von der *Veränderung* von  $U_t$  ab. Der Fall der (vollständigen) *Hysterisis* kann somit durch die Parameterkonstellation  $\alpha = 1$  charakterisiert werden, während der Fall  $0 < \alpha < 1$  in der Literatur unter dem Begriff der *Persistenz* behandelt wird.

Nach dieser formalen Darstellung des Begriffs der Hysterisis sollen in den folgenden Abschnitten verschiedene ökonomische Erklärungsversuche für die Existenz von Persistenzphänomenen in einer systematischen Form und einem einheitlichen Modellrahmen dargestellt werden. Dazu wird in dem folgenden Abschnitt 2 zunächst ein keynesianisches Modell des Arbeitsmarktes kurz vorgestellt, wobei die Mikrofundierung der zentralen Verhaltensgleichungen eine zentrale Rolle spielen wird. Im Abschnitt 4 wird die empirische Bedeutung des Hysterisis-Phänomens für die Arbeitsmarktentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland beleuchtet und im Schlußkapitel schließlich soll eine Standortbestimmung der oben angesprochenen

<sup>7</sup> U. a. sind im Rahmen des neoklassischen Standardmodells folgende Fragen nicht befriedigend zu beantworten: (1) Warum sind die Arbeitslosen nicht fähig, die Lohnsätze der Beschäftigten zu unterbieten? (2) Warum sind Arbeitsplatzbesitzer eher bereit, den Arbeitsplatzverlust zu riskieren, als Lohnkürzungen zu akzeptieren? (3) Warum sind Unternehmen nicht gewillt, Arbeitslose zu niedrigeren Lohnsätzen einzustellen? (4) Warum sind die Arbeitslosen nicht in der Lage, sich angesichts der Arbeitslosigkeit selbständig zu machen?

<sup>8</sup> Ein Punkt über einer Variablen steht jeweils für die Ableitung dieser Variable nach der Zeit.

<sup>9</sup> Gleichung (1) beschreibt insofern für jedes  $U^*$  die Existenz einer langfristigen vertikalen Phillips-Kurve. Für  $U_t^*$  sei angenommen, daß sich die NAIRU gemäß  $U_t^* = b \cdot Z_t$  mit  $Z =$  Vektor der relevanten ökonomischen Variablen im Rahmen eines Strukturmodells ergibt.

wirtschaftspolitischen Deregulierungsdiskussion vor dem Hintergrund des präsentierten theoretischen Modellrahmens vorgenommen werden.

## 2. Ein Keynesianisches Modell des Arbeitsmarktes

Da mit dem Konzept der inflationsstabilen Arbeitslosenrate (NAIRU) makroökonomische Fragestellungen angesprochen sind, soll im folgenden zunächst kurz ein *keynesianisches Modell des Arbeitsmarktes* vorgestellt werden, welches die wesentlichen makroökonomischen „stylized facts“ erklären kann und außerdem eine Integration und Diskussion der Hysteresis-Problematik erlaubt<sup>10</sup>. Bezüglich der theoretischen Verortung ist das Modell eng mit dem Bereich der „New Keynesian Microfoundations“ verwandt<sup>11</sup>. Die Grundstruktur des Modells läßt sich wie folgt beschreiben: Im Gegensatz zu der üblichen Annahme polypolistischer Konkurrenz wird in dem präsentierten Modelltyp *unvollständige Konkurrenz auf den Produkt- und Faktormärkten* unterstellt, wobei einerseits die Lohndynamik aus dem Zusammenspiel von Gewerkschaften und Unternehmen abgeleitet wird und andererseits die sich in unvollständiger Konkurrenz zu anderen Anbietern befindenden Unternehmen ihre Verkaufspreise festlegen. Ergänzt werden die sich ergebenden Lohn- und Preisgleichungen schließlich durch eine Arbeitsnachfragefunktion der Unternehmen. Aus der Interaktion dieser drei Verhaltensfunktionen ergibt sich in dem Modell eine *gleichgewichtige Arbeitslosenrate*, bei der die Ansprüche der Tarifpartner an die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung gerade zu einer konstanten Inflationsrate führen. Zunächst soll im folgenden die *Preissetzung* der Unternehmen genauer analysiert werden. Bezüglich der in der Volkswirtschaft vorhandenen Technologie sei für die Unternehmung  $i$  zunächst die folgende neoklassische Produktionsfunktion in  $K_i$  (Kapital) und  $L_i$  (Arbeit) unterstellt<sup>12</sup>:

$$(3) \quad Y_i / K_i = g(L_i / K_i) \quad g' > 0; g'' < 0 \quad \rightarrow$$

$$(4) \quad L_i / K_i = f(Y_i / K_i) \quad f' > 0; f'' > 0.$$

<sup>10</sup> Zur Behandlung von Arbeitsmarktfragen sind entsprechende Modelle in verschiedenen Versionen insbesondere von *Layard / Nickell* (1985), *Bean / Layard / Nickell* (1986), *Layard / Nickell* (1986) und *Jackman / Layard / Nickell / Whadwani* (1989), speziell Kapitel 7 und 8, präsentiert worden. Bezüglich der unterstellten Lohn- und Preisdynamik muß ebenfalls auf das Modell von *Blanchard* (1986) hingewiesen werden. Eine zusammenfassende Darstellung findet sich ebenfalls in *Carlin / Soskice* (1989).

<sup>11</sup> Sehr gute Überblicksartikel zur Rekonstruktion des Keynesianischen Paradigmas im Rahmen der „New Keynesian Microfoundations“ liefern der Aufsätze von *Rotemberg* (1987), *Mankiw* (1987) und *Fischer* (1988) sowie das neue Lehrbuch von *Blanchard / Fischer* (1989).

<sup>12</sup> In Gleichung (3) bzw. (4) sind konstante Skalenerträge unterstellt.

In allgemeiner Form kann die Preissetzung von Unternehmen durch die Verhaltensfunktion

$$(5) \quad P_i = \nu(\sigma) \cdot W f'(Y_i / K_i)$$

beschrieben werden, wobei der Term  $\nu(\sigma)$  den mark-up Faktor als Funktion der gesamtwirtschaftlichen Produktion bzw. Nachfrage  $\sigma$  und der Term  $W f'(Y_i / K_i)$  die Grenzkosten bei unterstelltem konstantem  $K_i$  darstellt. Der Spezialfall *vollständiger Konkurrenz* ergibt sich in Gleichung (5) bei  $\nu(\sigma) = 1$ , während bei *unvollständiger Konkurrenz*  $\nu(\sigma) = [1 - 1/\varepsilon(\sigma)]^{-1}$  und damit

$$(6) \quad P_i = \frac{1}{[1 - 1/\varepsilon(\sigma)]} W f'(Y_i / K_i)$$

gilt. Je kleinere (höhere) Werte die Elastizität  $\varepsilon(\cdot)$  annimmt, um so höhere (kleinere) Werte nimmt der mark-up Faktor an. Welche Aussagen lassen sich aus Gleichung (5) bzw. (6) nun für die *preisbestimmte* Entwicklung des Reallohns ableiten. Unterstellt man  $n$  identische Unternehmen  $i = 1, \dots, n$  in der Volkswirtschaft, so ergibt sich der *preisbestimmte Reallohn* aus (6) gemäß:

$$(7) \quad \frac{P}{W} = \frac{1}{[1 - 1/\varepsilon(\sigma)]} f'(Y_i / K_i)$$

Wie sieht nun der Verlauf der Funktion (7) in einem Reallohn-Beschäftigungs-Diagramm aus? Im traditionellen Lehrbuchmodell monopolistischer Konkurrenz wird i.d.R. eine *konstante* Elastizität  $\varepsilon(\cdot)$  unterstellt, woraus sich im Zusammenspiel mit dem abnehmenden Grenzprodukt der Arbeit für den preisbestimmten Reallohn eine *negative Steigung* im  $(W/P)$ -L Diagramm ergibt<sup>13</sup>. Diese üblichen Verhaltenshypothesen erscheinen vor dem Hintergrund neuerer theoretischer und/oder empirischer industrieökonomischer Forschungsergebnisse allerdings problematisch<sup>14</sup>. So hat Bills (1987) im Rahmen empirischer Untersuchungen für die Industriesektoren in den USA gezeigt, daß die sektoralen *Elastizitäten*  $\varepsilon(\sigma)$  i.d.R. einen *prozyklischen* Verlauf aufweisen, d.h. der mark-up *fällt* mit steigender Produktion bzw. Beschäftigung<sup>15</sup>. Als theoretische Erklärung für dieses Ergebnis verweist Bills auf die Möglichkeit, daß es für Unternehmen bei der Existenz von langfristigen Produzenten-Abnehmer Beziehungen profitabel sein kann, in

<sup>13</sup> Vgl. dazu die produktionstheoretischen Annahmen in Gleichung (3) bzw. (4).

<sup>14</sup> Zum folgenden vgl. auch *Blanchard / Fischer* (1989), 464 - 468.

<sup>15</sup> Im Gegensatz zu *Bills* (1987) haben *Flaig / Steiner* (1990) für die Bundesrepublik Deutschland eher prozyklische mark-ups gefunden.

einem Konjunkturaufschwung durch niedrigere Preise neue Kunden (langfristig) zu binden. Eine alternative theoretische Fundierung haben Rotemberg / Saloner (1986) geliefert. Danach nimmt die kartellierte Zusammenarbeit von Oligopolisten im Boom ab. Dies hat ebenfalls zur Folge, daß der mark-up mit steigendem  $\sigma$  zurückgeht. In Bezug auf den Verlauf der *Grenzkostenkurve* kann die „Standardhypothese“ eines steigenden Verlaufs ebenfalls angezweifelt werden. In empirischen Untersuchungen haben sich hierbei i.d.R. eher konstante Grenzkostenverläufe ergeben, was mit der Hypothese von Überkapazitäten kompatibel ist<sup>16</sup>. Die Existenz solcher Überkapazitäten ist für Unternehmen, die sich in unvollständiger Konkurrenz zu anderen Anbietern befinden, dabei dann rational, wenn diese „excess capacities“ von den Unternehmen als „entry deterrence“ benutzt werden (*Dixit* 1980 sowie *Fudenberg / Tirole* 1983). Für den Verlauf des *preisbestimmten Reallohns* in Abhängigkeit von Beschäftigungsniveaus bedeuten diese Modifikationen, daß die Funktion (7) unter plausiblen Hypothesen entweder eine sehr geringe negative Steigung oder einen waagerechten Verlauf aufweisen wird. In der folgenden Darstellung ist generell davon ausgegangen worden, daß der *preisbestimmte Reallohn* im Bereich der beobachteten Auslastungsschwankungen unabhängig von der Beschäftigung ist<sup>17</sup>. Die damit unterstellte Rigidität ist schließlich auch mit dem von *Akerlof / Yellen* (1985a) und (1985b) eingeführten Begriff der „bounded rationality“ theoretisch begründbar. Änderungen des preisbestimmten Reallohns in Abhängigkeit von der Beschäftigungsentwicklung sind danach nicht zu erwarten, wenn die unterstellte Entscheidungsregel und damit mögliche Abweichungen vom strengen Prinzip der Rationalität nur zu „Kosten zweiter Ordnung“ für die Unternehmen führen<sup>18</sup>.

Nach der Darstellung und mikroökonomischen Fundierung des sich aus der Preissetzung der Unternehmen ergebenden *preisbestimmten Reallohnverlaufs* soll in einem zweiten Schritt jetzt die sich aus den Lohnverhandlungen ergebende *lohnbestimmte Reallohnfunktion* abgeleitet werden. Die im Modell unterstellte Verhaltensfunktion läßt sich wie folgt beschreiben:

$$(8) \quad w = \frac{W}{P} = \phi \left( K, \frac{P}{p^e}, L, Z \right) \quad \phi_K > 0; \quad \phi_{P/P^e} < 0; \quad \phi_L > 0; \quad \phi_Z > 0.$$

<sup>16</sup> *Blanchard / Fischer* (1989), 465, fassen die vorliegenden empirischen Untersuchungen zur Steigung der Grenzkostenkurve z.B. mit dem Satz „most empirical studies are consistent with the notion that marginal costs are roughly constant or perhaps even declining“ zusammen.

<sup>17</sup> Vgl. dazu Schaubild 2. Die Hypothese eines waagerechten Verlaufs kann alternativ auch mit der Vorstellung einer Normalkosten-Preisbildung begründet werden (*Layard / Nickell* 1985 und 1986).

<sup>18</sup> Auf makroökonomischer Ebene kann eine solche individuell rationale Verhaltensweise allerdings zu „Kosten erster Ordnung“ führen.

Gemäß Gleichung (8) ergibt sich der lohnbestimmte „real product wage“ in Abhängigkeit vom Kapitalstock  $K$ , dem Stand der Beschäftigung  $L$ , dem Preisverhältnis  $P / P^e$ <sup>19</sup> sowie einer Reihe von „wage-push“-Variablen, die annahmegemäß in  $Z$  zusammengefaßt sind. Das Argument  $P / P^e$  resultiert dabei aus der Tatsache, daß die Gewerkschaften ihre Lohnverhandlungen auf der Basis der erwarteten Preise  $P^e$  durchführen. Falls die ex-post resultierende Preissteigerung größer ist als die ex-ante erwartete Preissteigerung, so verringert sich der Reallohn entsprechend. Die die Variable  $Z$  beeinflussenden Größen lassen sich in zwei Obergruppen einteilen: In der ersten Gruppe können die Variablen zusammengefaßt werden, die einen *direkten* Einfluß auf das Lohnniveau besitzen. Hierzu zählen neben der Stärke der Gewerkschaften und dem Einfluß der industriellen Beziehungen, insbesondere der „mismatch“ sowie das Niveau und die Dauer des Arbeitslosengeldes bzw. anderer staatlicher Subventionen. In einer zweiten Gruppe können die *indirekten* Einflüsse auf den lohnbestimmten Reallohn zusammengefaßt werden. Dazu zählen vor allem solche Einflüsse, die zu einem „wedge“ zwischen dem „consumption real wage“ und dem „product real wage“ führen bzw. diesen vergrößern<sup>20</sup>. Im einzelnen zählen dazu Veränderungen im Steuersystem, bei den von den Unternehmen zu zahlenden Lohnnebenkosten sowie Veränderungen der Importpreise.

Analog zur obigen Mikrofundierung der *preisbestimmten* Reallohnfunktion soll in einem zweiten Schritt jetzt ebenfalls die in Gleichung (8) postulierte *lohnbestimmte* Reallohnfunktion aus einem mikroökonomischen Verhandlungsmodell zwischen Gewerkschaften und Unternehmen abgeleitet werden<sup>21</sup>. Unterstellt wird dabei, daß die Verhandlungsprozesse hinreichend durch das „right to manage“ Modell beschrieben werden können, bei dem die Gewerkschaften und die Unternehmen in Verhandlungen die Lohnhöhe festlegen und die Unternehmen anschließend die Beschäftigung gemäß ihrer Arbeitsnachfragefunktion determinieren<sup>22</sup>. Spieltheoretisch läßt sich dieser Verhandlungsprozeß dabei wie folgt modellieren<sup>23</sup>: Unterstellt wird,

<sup>19</sup>  $P^e$  repräsentiert in dem Modell die Preiserwartungen.

<sup>20</sup> Falls man den product real wage mit  $w_p$  und den consumption real wage mit  $w_c$  bezeichnet, so läßt sich der wedge  $\tau$  als  $\tau = w_p / w_c$  bzw.

$$\tau = \frac{W(1+s)/P}{W(1-t)/P_c} \Rightarrow \tau = \frac{P \cdot (1+s)}{P_c(1-t)}$$

mit  $P$  = Erzeugerpreisindex,  $s$  = Lohnzusatzkosten,  $t$  = Steuersatz auf Lohneinkommen und  $P_c$  = Preisindex der Lebenshaltungskosten schreiben.

<sup>21</sup> Zu einem Überblicksartikel über die ökonomische Theorie der Gewerkschaften vgl. *Oswald* (1985).

<sup>22</sup> Ein Spezialfall des „right to manage union model“ ist dabei das „monopoly union model“, bei dem die Gewerkschaften annahmegemäß einseitig die Lohnhöhe festlegen.



daß die Unternehmen ein erstes (niedriges) Lohnangebot  $w_N$  machen. Die Frage für die Gewerkschaften lautet dann, wie lange sie streiken wollen, um eine höhere Lohnforderung  $w_H$  durchzusetzen. Die optimale Streikdauer  $d_G$  aus der Sicht der Gewerkschaften ergibt sich aus der Bedingung, daß der Gegenwartswert der Löhne im Falle eines Streiks dem Gegenwartswert des Lohnangebots  $w_N$  entspricht.

$$(9) \quad \left[ \int_0^\infty w^* \cdot e^{-i_G t} dt \right] \cdot (1 - e^{-i_G d_G}) + \left[ \int_0^\infty w_H \cdot e^{-i_G t} dt \right] \cdot e^{-i_G d_G} = \int_0^\infty w_N \cdot e^{-i_G t} dt \rightarrow$$

$$(10) \quad (w^* / i_G) \cdot (1 - e^{-i_G d_G}) + (w_H / i_G) \cdot e^{-i_G d_G} = w_N / i_G \quad \rightarrow$$

$$(11) \quad w^* - w_N = (w^* - w_H) \cdot e^{-i_G d_G} \quad \rightarrow$$

$$(12) \quad d_G = \log \left[ \frac{(w_H - w^*)}{(w_N - w^*)} \right]^{(1/i_G)}$$

mit  $w^*$  = potentieller Nutzen bzw. Alternativlohn während eines Streiks und  $i_G$  = Zeitpräferenzrate der Gewerkschaften. Der erste Term auf der linken Seite von Gleichung (9) beschreibt den abdiskontierten Nutzen  $w^*$ , der sich für die Streikenden aufgrund einer alternativen Beschäftigung bzw. gewerkschaftlicher Unterstützungszahlungen während des Streiks ergibt. Der zweite Term beschreibt den abdiskontierten Nutzengewinn aus dem höheren Lohnniveau  $w_H$ . Die Summe dieser beiden Komponenten entspricht dem auf der rechten Seite von Gleichung (9) spezifizierten Gegenwartswert des ursprünglichen Lohnangebots. Aus diesem Ansatz ergibt sich die von den Gewerkschaften angestrebte Streikdauer  $d_G$  gemäß (12).

Ganz analog zu Gleichung (9) - (12) führt das Kalkül für die Unternehmen zu einer angestrebten Konfliktdauer  $d_U$  in Höhe von

$$(13) \quad d_U = \log \left[ \frac{\{ \pi(w_N) - \pi^* \}}{\{ \pi(w_H) - \pi^* \}} \right]^{(1/i_U)}$$

mit  $i_U$  = Zeitpräferenzrate der Unternehmen,  $\pi(\cdot)$  = Gewinne in Abhängigkeit von der Lohnhöhe  $w_N$  bzw.  $w_H$  und  $\pi^*$  = Gewinne der Unternehmen im Falle eines Streiks. Ein *stabiles Strategiepaar* liegt bei dem Lohn  $w$  vor, welcher den Ausdruck

$$(14) \quad \Omega = [w - w^*]^{i_U/i_G} \cdot [\pi(w) - \pi^*] \quad \rightarrow$$

$$(15) \quad \log \Omega = (i_U / i_G) \cdot \log [w - w^*] + \log [\pi(w) - \pi^*]$$

<sup>23</sup> Vgl. dazu die Ausführungen in Jackman / Layard / Nickell / Whadwani (1989), 19 - 45. Eine Darstellung des Modells von Jackman et. al. (1989) findet sich ebenfalls in Carlin / Soskice (1989), 427 - 434.

maximiert. Durch Differenzieren von (15) nach  $w$  ergibt sich bei  $\pi^* = 0$ <sup>24</sup>

$$(16) \quad d \log \Omega / dw = (i_U / i_G) \cdot [1 / (w - w^*)] + [\pi'(w) / \pi(w)] \rightarrow$$

$$(17) \quad (i_U / i_G) / (w - w^*) + [\pi'(w) / \pi(w)] = 0.$$

Weiterhin läßt sich der Term  $\pi'(\cdot)$  aus der Definition der Gewinne ableiten.

$$(17) \quad \pi = p \cdot Y - w \cdot L = \pi(p, w) \rightarrow$$

$$(18) \quad d\pi = \pi_p \cdot dp + \pi_w \cdot dw \rightarrow$$

$$(19) \quad d\pi / dw = \pi_p \cdot dp / dw + \pi_w.$$

Da im Optimum  $\pi_p = 0$  gilt, ergibt sich aus (19) schließlich  $d\pi / dw = \pi_w$ . Da gemäß (17)  $\pi_w = -L$  ist, kann die sich aus dem Verhandlungsprozeß ergebende Lohngleichung auch in der Form

$$(20) \quad w = w^* + (i_U / i_G) \cdot (\pi / L)$$

geschrieben werden. Eine weitere Zusammenfassung der Terme ist möglich, wenn man wiederum monopolistische Konkurrenz unterstellt. Durch Substitution von (6) ergibt sich für die Gewinne pro Beschäftigten  $\pi / L$ <sup>25</sup>

$$(21) \quad \pi / L = (p \cdot Y - w \cdot L) / L \rightarrow$$

$$(22) \quad \pi / L = w [\{\varepsilon / (\varepsilon - 1)\} \cdot 1 / \mu - 1] \quad \mu \equiv dY / dL \cdot L / Y \rightarrow$$

$$(23) \quad w = \frac{w^*}{1 - (i_U / i_G) \cdot [\{\varepsilon / (\varepsilon - 1)\} \cdot 1 / \mu - 1]}$$

Die endgültige Form der sich aus dem right-to-manage Modell ergebenden Reallohnfunktion kann schließlich abgeleitet werden, wenn die Definition von  $w^*$  berücksichtigt wird<sup>26</sup>.

$$(24) \quad w^* = \text{prob}(L) \cdot w + \text{prob}(1 - L) \cdot b \rightarrow$$

$$(25) \quad w^* = L \cdot w + (1 - L) \cdot b \rightarrow$$

$$(26) \quad w = \frac{W}{p} = \frac{b}{1 - (i_U / i_G) / (1 - L) \cdot [\{\varepsilon / (\varepsilon - 1)\} \cdot 1 / \mu - 1]}$$

<sup>24</sup> Die vereinfachte Annahme  $\pi^* = 0$  hat dabei keinen Einfluß auf das qualitative Ergebnis.

<sup>25</sup> In den folgenden Gleichungen ist dabei unterstellt, daß  $\varepsilon(\sigma)$  konstant ist.

<sup>26</sup>  $w^*$  setzt sich additiv aus dem mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten gewichteten Lohn einer anderen Beschäftigung ( $w$ ) bzw. dem Streikgeld/Arbeitslosengeld ( $b$ ) zusammen.

Gemäß (26) wird zunächst  $w$  mit steigender *Beschäftigung*  $L$  zunehmen. Weitere Einflußfaktoren sind ferner das Niveau der „benefits“  $b$  sowie die *Preiselastizität der Nachfrage*  $\varepsilon$ . Falls  $\varepsilon$  ansteigt, so führt dies ceteris paribus über den sinkenden mark-up zu einer Erhöhung von  $w$ . Der Term  $(i_U / i_G)$  im Nenner von Gleichung (26) kann schließlich ökonomisch als Indikator der *relativen Verhandlungsstärke der Gewerkschaften* interpretiert werden. Falls das Verhältnis der Zeitpräferenzraten steigt (sinkt), so wird dies in dem Modell zu einer kürzeren (längeren) Streikdauer führen. Die aus dem bargaining-Modell abgeleitete *lohnbestimmte Reallohnentwicklung* entspricht damit in wesentlichen Punkten der oben dargestellten makroökonomischen Funktion (8) d. h. das „right-to-manage“ Modell liefert eine Mikrofundierung für die makroökonomische Lohnhypothese gemäß (8)<sup>27</sup>.

Die Funktionsverläufe für die preis- und die lohnbestimmte Reallohnentwicklung sind im Schaubild 2 graphisch dargestellt. Aus dem Schnittpunkt der beiden Kurven ergibt sich ein *langfristiges* gleichgewichtiges Beschäftigungs- bzw. Unterbeschäftigungsniveau, bei dem die Verteilungsauseinandersetzungen in der Volkswirtschaft gerade zu einer konstanten Inflationsrate führen. M.a.W.:  $U^*$  stellt in dem Modell die NAIRU dar. Falls demgegenüber die Ungleichung  $U > U^*$  bzw.  $w_{\text{wages}} < w_{\text{prices}}$  ( $U < U^*$  bzw.  $w_{\text{wages}} > w_{\text{prices}}$ ) erfüllt ist, so führt dies aufgrund der Dynamik des Modells zu Anpassungsprozessen in Form von steigenden (sinkenden) Inflationsraten. Als dritte Verhaltensfunktion soll schließlich die *Arbeitsnachfragefunktion* der Unternehmen abgeleitet werden. Gemäß den oben dargestellten produktionstheoretischen Zusammenhängen gilt bei  $n$  identischen Unternehmen  $1 = 1, \dots, n$ :

$$(27) \quad g'(L/K) = \varepsilon(\cdot) \cdot W/P \quad \rightarrow$$

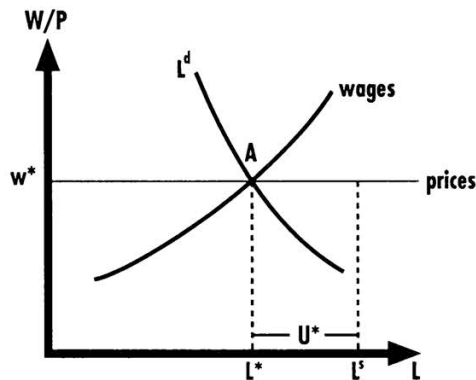
$$(28) \quad L = h(W/P, \sigma, K) \quad h_{W/P} < 0; h_{\sigma} > 0; h_K > 0.$$

Das Argument  $\sigma$  in Gleichung (28) spiegelt den positiven Einfluß der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage auf  $L$  wider<sup>28</sup>, während  $W/P$  den Ein-

<sup>27</sup> Zwei mögliche Einwände könnten gegen die dargestellte Mikrofundierung vorgebracht werden. Der erste Einwand bezieht sich darauf, daß die Verhandlungslösung zu Pareto-ineffizienten Kontrakten führt. Da die Verhandlungen jedoch von den beteiligten Parteien mehrmals hintereinander durchgeführt werden („Superspiel“), kann es im langfristigen Interesse der Tarifpartner liegen, sich kollektiv rational zu verhalten und Pareto-effiziente Lösungen gemäß *McDonald / Solow* (1981) anzustreben. Empirische Untersuchungen stützen diese These jedoch nicht (vgl. dazu z. B. *Oswald* 1987). Der zweite mögliche Einwand besagt, daß es im Rahmen des dargestellten Modellrahmens für die Tarifpartner nicht rational ist zu streiken. Zur Rechtfertigung der Streikhypothese kann an dieser Stelle auf neuere informationstheoretische Ansätze hingewiesen werden (vgl. dazu z. B. *Tracy* 1987 und die dort angegebene Literatur).

<sup>28</sup> Die Variable  $\sigma$  kann in dem Modell als die Gleichgewichtslösung eines *IS / LM*-Modells interpretiert werden, d. h. Variationen in der Geld- und Fiskalpolitik beeinflussen die Arbeitsmarktentwicklung über  $\sigma$ .

fluß der Lohnkosten reflektiert. Obwohl die Abhängigkeit der Arbeitsnachfrage vom jeweiligen Reallohn auf *mikroökonomische* Ebene sofort plausibel ist, führt das im Modell unterstellte Preissetzungsverhalten im Extremfall jeweils proportionaler Lohn- und Preissteigerungen zu einer Unabhängigkeit der *makroökonomischen* Arbeitsnachfragefunktion von  $W/P$ <sup>29</sup>. Trotz dieses Effektes ist der funktionale Zusammenhang  $L^d = L(W/P)$  im Rahmen des Makromodells u. a. auch dann gegeben, wenn  $\sigma$  eine Funktion von  $W/P$  ist. Unter der Annahme, daß eine Verringerung der Gewinneinkommen zu einer aggregierten Verringerung der Investitions- und Konsumnachfrage führt, ergibt sich schließlich auch über diesen Transmissionsmechanismus der in Gleichung (28) beschriebene negative Zusammenhang. Im Schaubild (2) ist der sich aus dem Modell ergebende langfristige Gleichgewichtswert von  $L^*$  (bzw.  $U^*$ ) und  $w^*$  mit A bezeichnet worden. Abweichungen von diesem langfristigen Gleichgewichtswert und damit die Dynamik des Systems sollen im folgenden anhand der Hysterisis-Problematik erläutert werden.



Anmerkung:  $L^s$  bezeichnet das (exogene) Arbeitsangebot. Der Verlauf der Arbeitsnachfragefunktion ( $L^d$ ) sowie der preis- und lohnbestimmten Reallohnfunktion ( $p$  bzw.  $w$ ) ist im Text erläutert.

Schaubild 2: Graphische Darstellung des Arbeitsmarktmodells

### 3. Erklärungsansätze für das Hysterisis-Phänomen

Nach der vorbereitenden Darstellung eines Arbeitsmarktmodells, sollen im folgenden drei alternative ökonomische Erklärungen für das Auftreten von persistenten Arbeitsmarktungleichgewichten im Rahmen des präsentierten Modellrahmens diskutiert werden<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> In diesem Fall ergäbe sich eine Arbeitsnachfragefunktion  $L = L(\sigma, K)$ .

<sup>30</sup> Zum folgenden vgl. insbesondere auch *Carlin / Soskice* (1989), Kapitel 19.

### 3.1 Insider-Outsider Modell

Die Grundidee des Insider-Outsider Modells besteht in der Hypothese einer postulierten Dichotomie zwischen den sogenannten Insidern und den Outsidern<sup>31</sup>. Ökonomisch erklärt sich diese Inhomogenität der Arbeitskräfte aus *unternehmensspezifischen Fähigkeiten*, welche eine Substitution von Insidern durch Outsider nicht bzw. nur unter sehr hohen Kosten für das jeweilige Unternehmen erlauben. Als Folge dieser Inhomogenität sind die sich gemäß dem *monopoly union Modell* verhaltenden Gewerkschaften in der Lage, eine ausschließlich am Interesse der Insider orientierte Tarifpolitik zu betreiben<sup>32</sup>. Im einzelnen wird deshalb für die Zielfunktion der Gewerkschaften angenommen, daß diese (a) die Beschäftigung der Insider sichern wollen, (b) möglichst hohe Reallöhne für die Insider anstreben und (c) die Reintegration der Outsider in das Beschäftigungssystem nur eine geringe Bedeutung für die Gewerkschaften besitzt. Schließlich wird innerhalb der Ziele (a) und (b) eine Hierarchie in der Weise angenommen, daß dem Beschäftigungsziel (a) die größere Priorität eingeräumt wird. Auf der Basis dieser Annahmen kann die Existenz von persistenten Arbeitsmarktungleichgewichten mikroökonomisch fundiert werden (dazu *Blanchard / Summers* 1986 sowie *Blanchard / Fischer* 1989, 453 - 455).

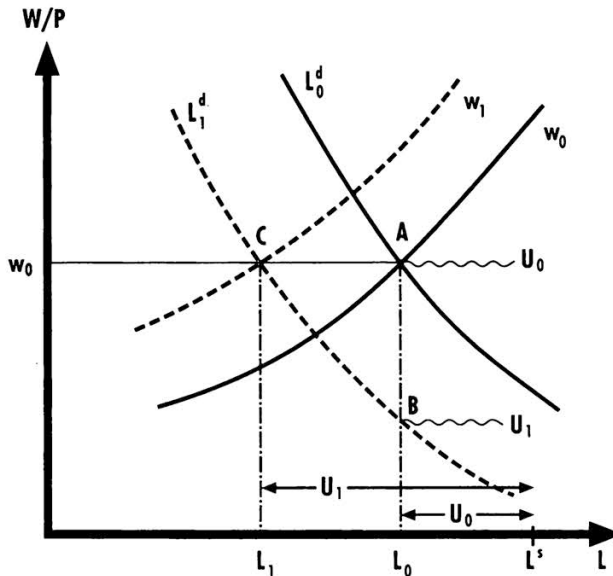
Als Ausgangsgleichgewicht wird dazu in der Graphik – analog zu Schaubild 2 – wiederum der Punkt *A* angenommen, in dem sich eine Beschäftigung  $L_0$ , ein Reallohn  $(W/P)_0 = w_0$ , und eine NAIRU in Höhe von  $U_0$  ergibt. Das zum langfristigen Gleichgewicht *A* gehörende Nutzenniveau der Gewerkschaften wird durch die horizontal verlaufende Indifferenzkurve  $U_0$  repräsentiert<sup>33</sup>. Annahmegemäß ergibt sich in dieser Situation ein unerwarteter kontraktiver Impuls  $\Theta$ , der die Arbeitsnachfrage der Unternehmen von  $L_0$  auf  $L_1$  reduziert<sup>34</sup>. Um die weitere Beschäftigung der arbeitslos gewordenen *Insider* zu sichern sind die Gewerkschaften gemäß ihrer Zielfunktion zu einem „concession bargaining“ bereit und streben den erreichbaren neuen

<sup>31</sup> Als grundlegende theoretische Arbeiten zum Insider-Outsider Modell können *Blanchard / Summers* (1986) sowie *Lindbeck / Snower* (1986) angesehen werden.

<sup>32</sup> Formal impliziert dies, daß die Gewerkschaften einseitig einen Lohn wählen und die Unternehmen den dazugehörigen Punkt auf der Arbeitsnachfragekurve suchen. Das Insider-Outsider Modell unterstellt somit einen Spezialfall des oben dargestellten „right to manage“ Modells.

<sup>33</sup> Der dargestellte horizontale Verlauf der Indifferenzkurven der Gewerkschaften im  $w$ - $L$  Diagramm läßt sich als Spezialfall der üblichen gewerkschaftlichen Zielfunktion  $U = (L/L^s) \cdot U(w) + [1 - (L/L^s)] \cdot U(w^*)$  ableiten. Für  $L = L^s$ , d.h. wenn die Gewerkschaften eine ausschließlich an den (vollbeschäftigten) Insidern orientierte Tarifpolitik betreiben, reduziert sich die Zielfunktion zu  $U = U(w)$ . Die Indifferenzkurven dieser Nutzenfunktion weisen einen horizontalen Verlauf im  $w$ - $L$  Diagramm auf ( $dw/dL = 0$  für  $L = L^s$ ).

<sup>34</sup> Formal kann ein solcher kontraktiver Impuls z.B. durch einen Parameter  $\Theta$  in der Produktionsfunktion gemäß  $Y_i/K_i = \Theta g(\cdot)$  in das Modell eingeführt werden.



Anmerkung: Die geschwungenen Linien (~~~~) stellen Indifferenzkurven der Gewerkschaften dar.

Schaubild 3: Insider-Outsider Modell

Optimalpunkt *B* mit dem ursprünglichen Beschäftigungsniveau  $L_0$ , dem niedrigeren Reallohn  $w_1$  sowie dem Nutzenniveau  $U_1$  an. Da im makroökonomischen Modellzusammenhang jedoch die Inflationsrate proportional zur Nominallohnentwicklung verläuft, führen die geringeren Nominallohnsteigerungen zu einer entsprechenden Verringerung der Inflationsrate. Anstelle des angestrebten Punktes *B* ergibt sich deshalb als neue Gleichgewichtslösung des Systems der Punkt *C*, bei dem zwar die Nominallohnsteigerungen und die Inflationsrate zurückgegangen sind, jedoch der Reallohn  $w$  konstant geblieben ist. Die Folge ist, daß die Arbeitslosigkeit bei  $U_1$  verharrt und die weiterhin arbeitslosen ehemaligen Insider in Höhe von  $(U_1 - U_0)$  in der nächsten Tarifrunde zu Outsidern werden, deren Wiederbeschäftigung von den Gewerkschaften gemäß den obigen Zielvorstellungen (a) - (c) nicht mehr angestrebt wird<sup>35</sup>. Die Folge ist, daß sich die *lohnbestimmte* Reallohnfunktion nach oben verschiebt (von  $w_0$  nach  $w_1$ ) und der Punkt *C* damit ein *stabiles* neues Gleichgewicht mit einer NAIRU in Höhe von  $U_1$  darstellt. Zusammengefaßt kann damit festgehalten werden, daß das Insider-Outsider Modell Hysteresis-Effekte generiert, da *temporäre* Störungen zu *anhaltenden*

<sup>35</sup> Ebenfalls Punkt *C* ergibt sich, wenn die ehemaligen arbeitslosen Insider erst nach einem längeren Zeitraum zu Outsidern werden. In diesem Fall benötigt jedoch der Anpassungsprozeß eine längere Zeit.

den Veränderungen der Arbeitslosenrate in der Volkswirtschaft führen. M.a.W.: Die Beschäftigung folgt einem *random walk* gemäß

$$(29) \quad L_t = \gamma \cdot L_{t-1} + \Theta_t. \quad \text{mit } \gamma = 1.$$

Schließlich ist aus der Formulierung (29) noch ein weiterer wichtiger Tatbestand abzulesen. Obwohl die Argumentation bisher für einen kontraktiven Impuls und einen dadurch ausgelösten Beschäftigungsrückgang dargestellt worden ist, verläuft der dargestellte Prozeß bei einem positiven Impuls ganz analog in umgekehrter Richtung, d. h. im Rahmen des *makroökonomischen Modellrahmens* ist der Prozeß *symmetrisch*<sup>36</sup>.

### 3.2 Die Bedeutung der Langzeitarbeitslosigkeit

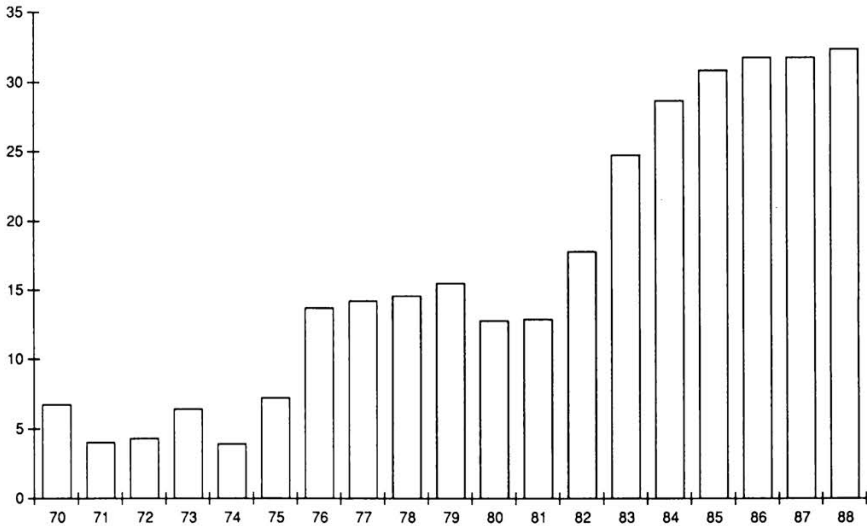
Der zweite ökonomische Erklärungsversuch für das Auftreten persistenten Arbeitsmarktungleichgewichte basiert auf dem Einfluß der Langzeitarbeitslosigkeit, die – wie Schaubild 4 zeigt – seit Anfang der siebziger Jahre in der Bundesrepublik Deutschland nahezu kontinuierlich angestiegen ist.

Die ökonomische Bedeutung der Langzeitarbeitslosigkeit im Zusammenhang mit dem Hysterisis-Phänomen ergibt sich aus der Hypothese, daß die längerfristig Arbeitslosen wegen des Verlustes an Humankapital nur noch schwer auf neue Arbeitsplätze zu vermitteln sind. In dem präsentierten Modellzusammenhang führt dies dazu, daß sich die „effektive“ Arbeitslosigkeit um die Langzeitarbeitslosen vermindert und dies zu einer *Verschiebung* der lohnbestimmten Reallohnfunktion führt. M.a.W.: Die modelltheoretische Modifikation besteht darin, daß die bargaining-Funktion  $w = \phi(1 - L)$  gemäß Gleichung (26) nur noch für einen *gegebenen* Bestand an Langzeitarbeitslosen gültig ist. Erhöht sich aufgrund eines allgemeinen Anstiegs der Arbeitslosigkeit auch die Langzeitarbeitslosigkeit, so verschiebt sich die lohnbestimmte Reallohnfunktion nach oben. Aus der Schar der *kurz- und mittelfristigen* bargaining-Funktionen  $w = f(1 - L)$  ergibt sich als „Einhüllende“ dann eine *langfristige* bargaining-Funktion  $w = \phi'[(1 - L), U_L]$ <sup>37</sup>, die eine geringere positive Steigung als die entsprechenden kurzfristigen Funktionen aufweist<sup>38</sup>. Die sich aus dieser Unterscheidung von kurz-

<sup>36</sup> Solow (1985) und Lindbeck / Snower (1987) haben in mikroökonomischen Modellrahmen formulierte modifizierte Insider-Outsider Modelle vorgestellt, in denen asymmetrische ratchet-Effekte auftreten, d. h. unerwartete positive Impulse führen vor allem zu Reallohn- und nur zu geringen Beschäftigungssteigerungen. In dem vorliegenden Modellrahmen würden entsprechende asymmetrische Effekte dann auftreten, wenn im Fall eines positiven Schocks in der Zielfunktion der Gewerkschaften (b) vor (a) rangiert.

<sup>37</sup>  $U_L$  bezeichnet dabei die Quote der Langzeitarbeitslosen.

<sup>38</sup> In Schaubild 5 sind die entsprechenden Funktionen mit  $w_{\text{kurz}}$  bzw.  $w_{\text{lang}}$  gekennzeichnet worden. Der genaue Verlauf der langfristigen Funktion läßt sich nicht a priori bestimmen. In Schaubild 5 ist der Spezialfall eines *u-förmigen* Verlaufs der



*Anmerkungen:* Die Graphik gibt den Anteil der Arbeitslosen an, die länger als 1 Jahr arbeitslos sind.  
*Quelle:* Amtliche Nachrichten der Bundesanstalt für Arbeit, verschiedene Jg. Da die Berechnungsweise der Quote von der Bundesanstalt im Jahr 1985 geändert worden ist, sind die Werte für die davor liegenden Jahre entsprechend korrigiert worden.

Schaubild 4: Anteil der Langzeitarbeitslosen in der BRD in %

und langfristiger lohnbestimmter Reallohnfunktion ergebenden Modifikationen für die Dynamik des Modells sollen anhand von Schaubild 5 verdeutlicht werden. In der Ausgangssituation befinde sich die Volkswirtschaft dabei wiederum im langfristigen Gleichgewicht  $A$ .

Als Auslöser der Anpassungsprozesse sei wiederum ein unerwarteter kontraktiver Impuls angenommen. Die sich daraus ergebende Verschiebung der Arbeitsnachfragekurve von  $L_0^q$  nach  $L_1^q$  führt *kurzfristig* dazu, daß sich ein neues Gleichgewicht im Punkt  $B$  einstellt. Da bei dem damit verbundenen höheren Niveau der Arbeitslosigkeit  $U_1$  gleichzeitig aber auch die Langzeitarbeitslosigkeit zunimmt, wird sich die lohnbestimmte Reallohnfunktion annahmegemäß nach oben verschieben und eine weitere Verschiebung des Gleichgewichts induzieren. Als Ergebnis stellt sich ein neues *mittelfristiges* Gleichgewicht  $C$  ein, bei dem die langfristige bargaining-Funktion  $w_{\text{lang}}$  die Arbeitsnachfragefunktion  $L_1^q$  schneidet. Allerdings muß betont werden, daß auch die im Punkt  $C$  herrschende Arbeitslosigkeit  $U_2$  *kein* langfristiges Gleichgewicht im Sinne des NAIRU-Konzeptes darstellt. Da der Punkt  $C$

---

$w_{\text{lang}}$ -Funktion gewählt worden, da Layard und Nickell einen entsprechenden funktionalen Zusammenhang im Rahmen der ökonomischen Schätzung eines entsprechenden Modells gefunden haben. Vgl. dazu Layard / Nickell (1987), 144 - 145.





die lohnbestimmte Reallohnfunktion zu einer Vergrößerung der Arbeitslosigkeit<sup>39</sup> und damit zu einem *mittelfristigen* Hysterisis-Phänomen. Im Unterschied zum Insider-Outsider Modell gilt dies jedoch nicht notwendigerweise auch für die langfristige Betrachtung. Unterstellt man – im Gegensatz zur Darstellung in der obigen Graphik – daß auch die langfristige lohnbestimmte Reallohnfunktion  $w_{\text{lang}}$  im gesamten Definitionsbereich eine *positive* Steigung aufweist, so bildet sich als neuer langfristiger NAIRU-Gleichgewichtswert wiederum Punkt A heraus, d. h. die Existenz von Langzeitarbeitslosigkeit führt in diesem Fall zur mittelfristigen *Persistenz* von Arbeitslosigkeit, nicht jedoch zu vollständiger Hysterisis. Die zusätzliche Möglichkeit vollständiger Hysterisis aufgrund von Langzeitarbeitslosigkeit *kann* sich jedoch in dem in der Graphik dargestellten speziellen Fall eines *u-förmigen* Verlaufs der Funktion  $w_{\text{lang}}$  ergeben, sofern die Geld- und Fiskalpolitik so ausgestaltet wird, daß Punkt D realisiert wird.

### 3.3 Kapitalakkumulation und Hysterisis-Effekte

Während bei den bisherigen zwei Erklärungsversuchen für die Persistenz- bzw. Hysterisis-Effekte die Entwicklung des Kapitalstocks ausgeblendet war, rückt diese im Rahmen des „capital shortage“ bzw. „capital scrapping“ Erklärungsansatzes ins Zentrum der Argumentation (*Bruno / Sachs* 1985 sowie *Giersch* 1977). Die Argumentationskette kann dabei anhand der folgenden Graphik 6 erläutert werden.

Im Ausgangspunkt befinde sich die Volkswirtschaft wiederum im Gleichgewicht A, wobei in Schaubild 6 – im Gegensatz zu den vorherigen Darstellungen – die sich aus dem Kapitalstock  $K = K_0$  ergebende Kapazitätsbeschränkung explizit dargestellt ist. Falls jetzt durch einen Angebotsschock<sup>40</sup> der profitabel auslastbare Kapitalstock auf  $K = K_1$  sinkt und damit die Arbeitsnachfrage auf  $L_1^d$  zurückgeht, so stellt sich im Rahmen des Arbeitsmarktmodells ein neues Gleichgewicht B mit der höheren Arbeitslosigkeit  $U_1$  ein. Analog zu den Ausführungen im letzten Abschnitt stellt allerdings auch  $U_1$  *keinen* neuen NAIRU-Wert dar, da die Arbeitsnachfragefunktion die lohnbestimmte Reallohnfunktion *unterhalb* der preisbestimmten Reallohnfunktion schneidet und sich damit sinkende Inflationsraten in der Volkswirtschaft ergeben<sup>41</sup>. Als neuer langfristiger Gleichgewichtswert für  $U$  ergibt sich auch in diesem Fall wiederum das Ausgangsgleichgewicht A, d. h. die modelltheoretische makroökonomische Betrachtung führt zu dem

<sup>39</sup> In der Graphik z. B. in Höhe von  $U_2 - U_1$ .

<sup>40</sup> Als Beispiel wird in der Literatur dabei i. d. R. immer auf die Ölpreisschocks hingewiesen.

<sup>41</sup> Anders ausgedrückt:  $U_1$  stellt keine NAIRU dar, da die NAIRU gerade als diejenige Arbeitslosenrate definiert ist, bei der die Inflationsrate konstant ist.

Ergebnis, daß das „Capital Shortage“ Argument nur eine *temporäre* Erhöhung der Arbeitslosenraten erklären kann. M.a.W.: Es ergibt sich Persistenz, jedoch keine (vollständige) Hysterisis. Auf den Übergang von *B* nach *A* wird dabei nicht nur die Geld- und Fiskalpolitik über entsprechende Investitionsanreize einen Einfluß haben. Da der temporäre Gleichgewichtspunkt *B* aufgrund des Verlaufs der Kurven in jedem Fall eine geringere Kapazitätsreserve impliziert, die Unternehmen jedoch i.d.R. an einer bestimmten strategischen Kapazitätsreserve interessiert sind, wird vermutlich zusätzlich ein endogener Mechanismus zur Erhöhung des Kapitalstocks einsetzen<sup>42</sup>.

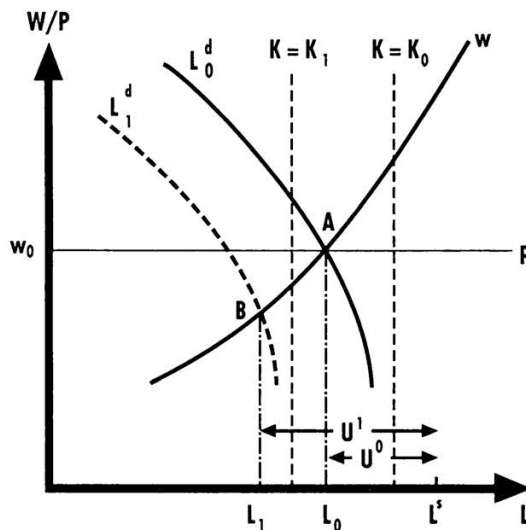


Schaubild 6: Capital Shortage und Hysterisis-Effekte

#### 4. Die Bedeutung des Hysterisis-Phänomens für die Erklärung der Arbeitslosigkeit in der Bundesrepublik Deutschland

Aus der Darstellung der verschiedenen Hysterisis-Erklärungsmuster im Rahmen des *theoretischen* Modells ergibt sich eine abgestufte Einschätzung. Während die dargestellte Version des Insider-Outsider Modell vollständige Hysterisis-Effekte liefert, können diese als Ergebnis der Langzeitarbeitslosigkeit nur beim Spezialfall einer *u*-förmigen langfristigen Bargaining-Funktion auftreten, und das „Capital Shortage“ Argument kann ausschließlich eine Persistenz in der Entwicklung der Arbeitslosenrate generieren.

<sup>42</sup> Zur mikroökonomischen Fundierung der Argumentation vgl. Dixit (1980).

Angesichts der erheblichen wirtschaftspolitischen Implikationen der einzelnen Transmissionsmechanismen soll – in Ergänzung zu den obigen modelltheoretischen Darstellungen – schließlich auch die *empirische Bedeutung* der dargestellten Ansätze zur Erklärung der Entwicklung der Arbeitslosenrate in der Bundesrepublik Deutschland kurz skizziert werden. Die Beantwortung dieser Frage läßt sich dabei gedanklich in die folgenden zwei Teilfragen aufspalten:

- (1) Weist die Entwicklung der Arbeitslosenrate in der Bundesrepublik Deutschland eine Einheitswurzel auf?
- (2) Welche empirische Bedeutung haben die einzelnen dargestellten Transmissionsmechanismen?

Zu (1): Als grundlegende Arbeit, die zahlreiche weitergehende empirische Untersuchungen angeregt hat, kann die international vergleichende Studie von *Blanchard / Summers* (1986) angesehen werden, in der die Autoren auf der Basis von Jahresdaten von 1953 - 1984 für die Bundesrepublik Deutschland für den Hysterisis-Parameter  $\alpha$  einen Wert von  $\alpha = 0.88$  geschätzt haben<sup>43</sup>. Für den etwas längeren Schätzzeitraum von 1951 - 1986 haben *Alogoskoufis / Manning* (1988b) – je nach Spezifikation der Schätzgleichung – entsprechende Werte von  $0.625 \leq \alpha \leq 0.946$  ermittelt (*Alogoskoufis / Manning* 1988b, 702). Diese qualitativen Ergebnisse keiner *vollständigen* Hysterisis, jedoch einer *hohen Persistenz* sind auch mit den Ergebnissen von *Hansen* (1990) kompatibel, der auf der Basis von Quartalsdaten von 1970 : 1 – 1988 : 4 *keine* Einheitswurzel und damit keine *vollständige* Hysterisis in der Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland gefunden hat.

Zu (2): Bezüglich der relativen Bedeutung der Insider-Outsider-Dichotomie sowie des dargestellten Transmissionsmechanismus über die Langzeitarbeitslosigkeit muß zunächst festgehalten werden, daß beide Ansätze i.d.R. im Rahmen von *kurzfristigen Partialmodellen* entwickelt worden sind, d.h. makroökonomische Rückwirkungen von anderen Märkten sind in beiden Ansätzen nicht modelliert worden<sup>44</sup>. Unter Berücksichtigung dieser generellen Einschränkung sollen jetzt einige Schätzergebnisse für die beiden ökonomischen Transmissionsmechanismen dargestellt werden. Bezeichnet man den Anteil der neuen Arbeitslosen, die innerhalb einer Periode den Status

---

<sup>43</sup> Vgl. dazu *Blanchard / Summers* (1986), Tabelle 5, 54 - 55. Ein wesentliches Kennzeichen der Ergebnisse von Blanchard / Summers sind  $\alpha$ -Werte nahe 1,0 für alle europäischen Länder, während sich für die USA ein erheblich niedrigerer  $\alpha$ -Wert ( $\alpha = 0.41$ ) ergab. Diese Hierarchie in den  $\alpha$ -Werten im internationalen Vergleich ist ebenfalls von *Graafland* (1989) bestätigt worden.

<sup>44</sup> Die kurze Frist und der Charakter eines Partialmodells ergibt sich formal aus den Annahmen  $K = K_0$  sowie eines exogenen  $\sigma$ . Zu den Determinanten der Arbeitslosigkeit in der Bundesrepublik Deutschland in einem makroökonomischen Kontext vgl. *Franz / König* (1986).

von Outsidern bekommen mit  $\vartheta$  ( $0 \leq \vartheta \leq 1$ ), so ergeben sich für die Bundesrepublik Deutschland Werte von  $0.47 \leq \vartheta \leq 0.61$ <sup>45</sup>. M.a.W.: Die Schätzwerte für die Insider-Outsider-Dichotomie liefern Hinweise auf signifikante Persistenz-Effekte, nicht jedoch auf vollständige Hysterisis. Qualitativ gleichlautende Ergebnisse finden sich bezüglich des Einflusses der Langzeitarbeitslosigkeit in Franz (1987) (Franz 1987, 112 - 114). Ergänzt werden kann diese Darstellung von empirischen Ergebnissen für die ersten zwei Transmissionsmechanismen schließlich durch die in Burda (1988) enthaltene (indirekte) Evidenz für die Bedeutung des „Capital Shortage“ Arguments und damit den dritten oben dargestellten Transmissionsmechanismus<sup>46</sup>.

## 5. Schlußbemerkungen

Aus der modelltheoretischen Analyse und den dargestellten empirischen Schätzergebnissen ergibt sich als Resultat eine *Persistenz*, nicht jedoch eine *vollständige Hysterisis* in der Entwicklung der Arbeitslosenrate in der Bundesrepublik Deutschland. Bezüglich der einzelnen Transmissionsmechanismen schließlich deuten die empirischen Ergebnisse auf eine Kombination der drei Wirkungsketten hin. Welche (vorsichtigen) Schlußfolgerungen lassen sich aus diesen Ergebnissen nun für die in der Einleitung erwähnte Deregulierungsdiskussion ziehen? Wenn man davon ausgeht, daß in der Bundesrepublik Deutschland alle drei Wirkungsketten einen Einfluß besitzen, so wäre zur Reduktion der NAIRU ein „two-handed-approach“ erforderlich, der einerseits eine weitere Lohndifferenzierung (sektoral und regional sowie „seniority wages“) ermöglicht, um so die Chancen der Outsider zu erhöhen, und andererseits eine aktive Arbeitsmarktpolitik beinhaltet, die eine Reintegration der Langzeitarbeitslosen in das Beschäftigungssystem ermöglicht. Der Wirkungsmechanismus beider Maßnahmen würde darin bestehen, die Bargaining-Kurve (lohnbestimmte Reallohnfunktion) nach unten zu verschieben und damit eine höhere Beschäftigung im Gleichgewicht zuzulassen.

## Summary

The paper offers a theoretical analysis of the different channels through which changes in aggregate demand bring about hysteresis or persistence in the labour market. The three mechanisms outlined in the theoretical model are (a) the insider-outsider effect, (b) the role of long-term unemployment and (c) the role of capital scrap-

---

<sup>45</sup> Vgl. dazu *Alogoskoufis / Manning* (1988a), 443 und (1988b), 705. Der Fall vollständiger Hysterisis ist wiederum durch  $\vartheta = 1$  charakterisiert.

<sup>46</sup> Das dabei präsentierte Modell ist insofern interessant, weil die makroökonomischen Rückwirkungen der Lohnbildung auf den Prozeß der Kapitalakkumulation modelliert werden.

ping. The empirical results indicate that the labour market development in West Germany is characterized by persistence effects.

### Zusammenfassung

Das vorliegende Papier beschreibt die ökonomischen Mechanismen, die zu Hysteresis-Phänomenen bzw. Persistenz-Effekten auf dem Arbeitsmarkt führen. Im einzelnen wird dabei auf (a) die Bedeutung der Insider-Outsider Dichotomie, (b) die Rolle der Langzeitarbeitslosigkeit und (c) die Bedeutung der Kapitalakkumulation eingegangen. Die empirischen Ergebnisse für den Arbeitsmarkt in der Bundesrepublik Deutschland weisen darauf hin, daß Persistenzen vorhanden sind.

### Anhang: Die Berechnung von NAIRU-Werten für die Bundesrepublik Deutschland

In diesem Anhang soll die Berechnung der in Tabelle 1 dargestellten NAIRU-Werte für die BRD dargestellt werden. Den Ausgangspunkt bildet dabei die Schätzung einer Phillips-Kurve vom Typ<sup>47</sup>

$$(A1) \quad \dot{W}_t = \alpha_0 + \alpha_1 U_t + \alpha_2 \dot{p}_t^e + \alpha_3 \dot{y}_{t-1} + \alpha_4 \text{STRIKE} + u_t$$

mit  $\dot{p}_t^e$  = erwartete Preissteigerungsrate,  $\dot{y}$  = Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität,  $\dot{W}$  = Wachstumsrate der nominalen Stundenlöhne in der Industrie,  $\text{STRIKE}$  = durch Streiks verlorene Arbeitsstunden und  $U$  = registrierte Arbeitslosenrate.

Approximiert man die erwartete Preissteigerungsrate durch die tatsächliche Preissteigerungsrate der Lebenshaltung in der Vorperiode, so ergibt sich aus (A1)

$$(A2) \quad \dot{W}_t = \alpha_0 + \alpha_1 U_t + \alpha_2 \dot{p}_{t-1} + \alpha_3 \dot{y}_{t-1} + \alpha_4 \text{STRIKE} + u_t$$

Der Koeffizient  $\alpha_1$  in (A2) bestimmt dabei den Grad der „wage rigidity“ in der Volkswirtschaft. Da im langfristigen Gleichgewicht  $\dot{W}_t = \dot{p}_{t-1}$  gilt, ergibt sich aus (A1) die NAIRU  $U^*$  gemäß

$$(A3) \quad U^* = \frac{(1 - \alpha_2) \dot{W}_t - \alpha_0 - \alpha_3 \dot{y}_{t-1} - \alpha_4 \text{STRIKE}}{\alpha_1}$$

In der folgenden Tabelle sind die OLS-Schätzergebnisse für Gleichung (A1) (jährliche Daten, 1961 - 1988) wiedergegeben. Alle Koeffizienten weisen die erwarteten Vorzeichen auf und sind – mit Ausnahme von  $\alpha_4$  – signifikant. Weiterhin zeigt keiner der durchgeführten Spezifikationstests eine Fehlspezifikation an. Da der geschätzte Wert für  $\alpha_2$  deutlich unter 1 liegt, weist die *langfristige* Phillips-Kurve eine negative Steigung auf. Gleichzeitig impliziert  $\alpha_2 > 0$  jedoch, daß die *langfristige* Phillips-Kurve einen steileren Verlauf als die *kurzfristige* Phillips-Kurve besitzt. Die sich aus den Koeffizientenwerten ergebenden NAIRU-Werte sind im Text für verschiedene Zeiträume in Tabelle 1 dargestellt.

<sup>47</sup> Zu ähnlichen Schätzungen vgl. auch Coe (1985) sowie Grubb (1986). Die Gleichung ist *nicht* in der log-Form geschätzt worden, da Spezifikationstests gegen eine solche Verfahrensweise sprechen.

Tabelle (A1): OLS-Schätzergebnisse für Gleichung (A2), 1961 - 1988

	$\alpha_0$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\alpha_4$
Koeffizient (t-Wert)	6,62 (4,7)	- 0,65 (4,8)	0,39 (1,9)	0,31 (1,9)	0,0003 (1,0)
$R^2 = 0,69$					
F-Statistik:	$F(4,23) = 12,99$				
AUTO (1):	CHI-SQ (1) = 3,43				
NORMAL:	CHI-SQ (2) = 0,04				
ARCH (1):	CHI-SQ (1) = 1,87				
FUNKTIONAL:	CHI-SQ (1) = 3,80				

Anmerkungen: AUTO(1) bezeichnet *Godfrey's* (1978) Lagrange-Multiplier Test auf Autokorrelation 1. Ordnung, FUNKTIONAL bezeichnet *Ramsey's* (1969) Fehlspezifikationstest (unter Ausnutzung der quadrierten Schätzwerte), NORMAL ist *Jarque / Bera's* (1980) Test auf Normalität der Residuen und ARCH(1) ist *Engle's* (1982) TEST auf einen Arch-Prozess.

### Literaturverzeichnis

- Akerlof, G. A. / Yellen, J.* (1985a), A Near-Rational Model of the Business Cycle with Price Inertia. *Quarterly Journal of Economics* 100 (Supplement), 823 - 838.
- / — (1985b), Can Small Deviations from Rationality Make Significant Differences to Economic Equilibria? *American Economic Review* 75, 708 - 720.
- Alogoskoufis, G. S. / Manning, A.* (1988a), On the Persistence of Unemployment. *Economic Policy* 7, 428 - 469.
- / — (1988b), Wage Setting and Unemployment Persistence in Europe, Japan and the USA. *European Economic Review* 32, 698 - 706.
- Artus, J. R.* (1984), The Disequilibrium Real Wage Hypotheses. An Empirical Evaluation. *IMF Staff Papers* 31, 249 - 302.
- Bean, C. / Layard, R. / Nickell, S.* (1986), The Rise in Unemployment: A Multi-Country Study. *Economica* 53, 1 - 22.
- Bils, M.* (1987), The Cyclical Behavior of Marginal Cost and Price. *American Economic Review* 77, 838 - 855.
- Blanchard, O. J.* (1986), The Wage-Price Spiral. *Quarterly Journal of Economics* 101, 543 - 565.
- Blanchard, O. J. / Fischer, S.* (1989), *Lectures on Macroeconomics*. Cambridge.
- Blanchard, O. J. / Summers, L.* (1986), Hysteresis and the European Unemployment Problem. in: S. Fischer (ed.) *NBER Macroeconomics Annual* 1. Cambridge, 15 - 77.
- Bruno, M. / Sachs, J.* (1985), *Economics of Worldwide Stagflation*. Oxford.
- Burda, M. C.* (1988), Is There a Capital Shortage in Europe? *Weltwirtschaftliches Archiv* 124, 38 - 57.
- Carlin, W. / Soskice, D.* (1989), *The Macroeconomics of Inflation and Unemployment: Imperfect Competition Analysis for the Open and Closed Economy*. Oxford, unveröffentlichtes Manuskript.

- Coe, D. T. (1985), Nominal Wages, the NAIRU and Wage Flexibility. *OECD Economic Studies* 5, 87 - 126.
- Dixit, A. (1980), The Role of Investment in Entry Deterrence. *Economic Journal* 90, 95 - 106.
- Donges, J. B. / Schmidt, K.-D. et al. (1988), Mehr Strukturwandel für Wachstum und Beschäftigung. *Die deutsche Wirtschaft im Anpassungsstau*. Tübingen.
- Engle, R. F. (1982), Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica* 50, 987 - 1008.
- Fischer, S. (1988), Recent Developments in Macroeconomics. *Economic Journal* 98, 294 - 339.
- Flaig, G. / Steiner, V. (1990), Markup Differentials, Cost Flexibility, and Capacity Utilization in West German Manufacturing. *Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Augsburg, Diskussionspapier Nr. 40*.
- Franz, W. (1987), Hysteresis, Persistence, and the NAIRU: An Empirical Analysis for the Federal Republic of Germany, in: R. Layard / L. Calmfors (eds.), *The Fight Against Unemployment*. Cambridge, 93 - 122.
- Franz, W. / König, H. (1986), Nature and Causes of Unemployment in the Federal Republic of Germany Since the Seventies: An Empirical Investigation. *Economica* 53, 219 - 244.
- Fudenberg, D. / Tirole, J. (1983), Capital as Commitment: Strategic Investment to Deter Mobility. *Journal of Economic Theory* 31, 227 - 250.
- Giersch, H. (ed.) (1977), *Capital Shortage and Unemployment in the World Economy*. Tübingen.
- Godfrey, L. G. (1978), Testing Against General Autoregressive and Moving Average Error Models when the Regressors Include Lagged Dependent Variables. *Econometrica* 46, 1293 - 1301.
- Graafland, J. J. (1989), Can Hysteresis Explain Different Labour Market Operations Between Europe and the United States? *Applied Economics* 21, 95 - 111.
- Grubb, D. (1986), Topics in the OECD Phillips Curve. *Economic Journal* 96, 55 - 79.
- Hansen, G. (1990), Hysteresis und Arbeitslosigkeit. *Discussion Paper No. 52/1990*, Institut für Statistik und Ökonometrie der Universität Kiel.
- Jackman, R. / Layard, R. / Nickell, S. / Whadwani, S. (1989), *Unemployment*, unveröffentlichtes Manuskript.
- Jarque, C. M. / Bera, A. K. (1980), Efficient Test's for Normality, Homoscedasticity and Social Independence of Regression Residuals. *Economic Letters* 6, 255 - 259.
- Layard, R. / Basevi, G. / Blanchard, O. / Buiter, W. / Dornbusch, R. (1986), Europe: The Case of Unsustainable Growth. In: O. Blanchard / R. Dornbusch / R. Layard (eds.), *Restoring Europe's Prosperity*. Cambridge.
- Layard, R. / Nickell, S. (1985), The Causes of British Unemployment. *National Institute Economic Review* 111, 62 - 85.
- / — (1986), Unemployment in Britain. *Economica* 53, 121 - 169.
- / — (1987), The Labour Market. In: R. Dornbusch / R. Layard (eds.), *The Performance of the British Economy*. Oxford, 131 - 179.



- Lindbeck, A. / Snower, D. J.* (1986), Wage Setting, Unemployment and Insider Outsider Relations. *American Economic Review* 76, 235 - 239.
- / — (1987), Union Activity, Unemployment Persistence, and Wage Employment Ratchets. *European Economic Review* 31, 157 - 167.
- Mankiw, N. G.* (1987), Recent Developments in Macroeconomics. A Very Quick Refresher Course, NBER Working Paper 2474.
- McDonald, I. / Solow, R.* (1981), Wage Bargaining and Employment. *American Economic Review* 71, 896 - 908.
- Oswald, A. J.* (1985), The Economic Theory of Trade Unions: An Introductory Survey. *Scandinavian Journal of Economics* 87, 160 - 193.
- (1987), Efficient Contracts are on the Labour Demand Curve: Theory and Facts. LSE, Centre for Labour Economics, Discussion Paper 284.
- Ramsey, J. B.* (1969), Tests for Specification Errors in Classical Linear Least Squares Regression Analysis. *Journal of the Royal Statistical Society* 31, Series B, 350 - 371.
- Rotemberg, J. J.* (1987), The New Keynesian Microfoundations. In: S. Fischer (ed.), *NBER Macroeconomics Annual 1987*. Cambridge, 69 - 104.
- Rotemberg, J. J. / Saloner, G.* (1986), A Super-Game Theoretic Model of Price Wars During Booms. *American Economic Review* 76, 390 - 407.
- Solow, R. M.* (1985), Insiders and Outsiders in Wage Determination. *Scandinavian Journal of Economics* 87, 411 - 428.
- Tracy, J. S.* (1987), An Empirical Test of an Asymmetric Information Model of Strikes. *Journal of Labor Economics* 5, 149 - 173.