

Jaeger, Klaus

**Working Paper**

## Sparverhalten und Vermögenspolitik in neoklassischen und generelleren Modellen

Diskussionsbeiträge, No. 27

**Provided in Cooperation with:**

Department of Economics, University of Konstanz

*Suggested Citation:* Jaeger, Klaus (1972) : Sparverhalten und Vermögenspolitik in neoklassischen und generelleren Modellen, Diskussionsbeiträge, No. 27, Universität Konstanz, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/78127>

**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.*

SPARVERHALTEN UND VERMÖGENSPOLITIK  
IN NEOKLASSISCHEN UND GENERELLEREN  
MODELLEN

Klaus J a e g e r

1972

Diskussionsbeiträge  
des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften  
der Universität Konstanz

Nr. 27

# Sparverhalten und Vermögenspolitik in neoklassischen und generelleren Modellen.

von  
Klaus J a e g e r

1. Die andauernde vermögenspolitische Diskussion in der BRD hat offenkundig die Wirtschaftstheoretiker wiederum angeregt, sich in verstärktem Maße mit den wirtschaftlichen Auswirkungen verschiedener Umverteilungsmaßnahmen zu beschäftigen - allerdings unter ausschließlicher Beschränkung auf die Analyse der von dem Sparverhalten ausgehenden Auswirkungen, d.h. unter der Annahme eines stets realisierten Gleichgewichts auf allen Märkten.<sup>1</sup> Die Ausgangsüberlegung dabei ist die folgende: da bei vollständiger Konkurrenz und Verwendung einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion die Funktionalverteilung (Lohn- und Profitquote) konstant ist, muß über die Vermögenspolitik die Verteilung der Produktionsfaktoren (hier des Kapitals) auf die Wirtschaftssubjekte geändert werden, um die personelle Einkommensverteilung zwischen "Kapitalisten" und "Arbeiter" (die neben ihrem Lohn auch Profiteinkommen beziehen) gleichmäßiger zu ge-

---

<sup>1</sup> Das hierbei - implizit oder explizit - unterstellte Wirken des vollständigen Konkurrenzmechanismus' steht an sich schon im Widerspruch zu der Ausgangssituation, in der ja annahmegemäß eine als korrekturbedürftig angesehene (schiefe) Vermögens- resp. Einkommensverteilung existiert. Die aus diesen Konkurrenzmodellen abgeleiteten erfolgversprechenden Umverteilungsmaßnahmen, die (in den Modellen) nicht nur zu marginalen Änderungen der Einkommensverteilung führen, und die entsprechenden Konsequenzen für die zeitliche Entwicklung der relevanten Makrovariablen wie Volkseinkommen, Kapital, Beschäftigung u.s.w. können daher schon aus diesem Grund nicht als Grundlage oder Richtlinien für eine Vermögenspolitik dienen. Die Einführung eines konstanten Monopolgrades hilft hier natürlich auch nicht weiter. Entscheidend wäre die Berücksichtigung der Reaktion der "Kapitalisten" auf die Einführung einschneidender vermögenspolitischer Maßnahmen mit dem Ziel, die Enteignung zu unterlaufen.

stalten.

In zwei jüngst erschienenen Beiträgen von Ramser<sup>2</sup> und Mückl<sup>3</sup> wird dieses Problem im traditionellen neoklassischen Rahmen von Ein-Produkt-Zwei-Faktoren Modellen mit den beiden "Klassen" "Arbeiter" und "Kapitalisten" à la Pasinetti<sup>4</sup> fast vollständig in Anlehnung an den Artikel von Samuelson und Modigliani<sup>5</sup> abgehandelt.

2. Ziel der vorliegenden Ausführungen ist es zu zeigen, daß man dann, wenn man die klassische Kornwirtschaft Ricardos, in der die Neoklassik argumentiert, verläßt und die Existenz mehrerer Kapitalgüter (putty-cay Ansatz) in Rechnung stellt, im Vergleich mit der neoklassischen Analyse zu ganz anderen - zum Teil gänzlich unerwünschten - Verteilungswirkungen der Vermögenspolitik kommen kann. Diese paradoxen Ergebnisse stellen keinesfalls Ausnahmen dar, sondern sie müssen - a priori zumindest - als ebenso wahrscheinlich angesehen werden, wie diejenigen, die aus Ein-Gut-Wirtschaften abgeleitet sind.

Teil I enthält eine ganz kurze Darstellung des Vorgehens von Ramser und Mückl sowie der wesentlichen Ergebnisse ihrer Untersuchungen. Die Annahmen und die Grundstruktur unseres Modells sind im Teil II beschrieben, und im Teil III schließlich werden die Verteilungswirkungen der Vermögenspolitik diskutiert. Eine kurze Zusammenfassung und Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen sind im Teil IV aufgeführt.

---

2 H.J. Ramser, Sparverhalten und Vermögenspolitik, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd.128, Heft 2, 1972, S.269 ff

3 W.J.Mückl, Kapitalbeteiligung der Arbeitnehmer in einem neoklassischen Wachstumsmodell, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd.186, Heft 2, 1971, S.106 ff

4 L.Pasinetti, Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, in: The Review of Economic Studies, Vol.29, 1961/62, S.257 ff

5 P.A. Samuelson und F. Modigliani, The Pasinetti Paradox in Neoclassical and More General Models, in: The Review of Economic Studies, Vol.33, 1966, S.269 ff.

I

1. Mückl geht bei seiner Untersuchung von der Ersparnis der Kapitalisten als Bemessungsgrundlage für die Umverteilung aus, und zwar wird ein konstanter Bruchteil dieser Ersparnis (Investition) als Kapitalbeteiligung an die Arbeiter abgeführt, die aus dem daraus resultierenden Profiteinkommen wiederum einen konstanten Bruchteil sparen. Er berechnet dann die sich bei unterschiedlichen Parameterkonstellationen (Kapitalbeteiligungsquote und Sparquote der Arbeiter aus Lohneinkommen) im Zeitablauf ergebenden Entwicklungspfade und Anpassungszeiten der relevanten Variablen (wie z.B. Je-Kopf-Einkommen der Arbeiter, Kapitalintensität, Vermögensanteile der beiden Klassen u.s.w.); das Sparverhalten der beiden Klassen bleibt dabei konstant, d.h. Arbeiter und Kapitalisten sparen jeweils einen konstanten (jedoch ungleichen) Bruchteil aus den beiden Funktionaleinkommenskategorien "Lohn-" und "Profiteinkommen".
  
2. Demgegenüber analysiert Ramser die Auswirkungen von einem am Einkommen anknüpfenden Umverteilungsmechanismus auf die Vermögensanteile von Arbeitern und Kapitalisten bei drei verschiedenen Varianten des Sparverhaltens: konstante Sparquoten, ähnlich wie Mückl (I), gleiches Sparverhalten der Klassen (II)<sup>6</sup>, d.h. mit steigendem Je-Kopf-Einkommen der Klassen (nach Umverteilung) steigende (durchschnittliche) Sparquoten und klassenspezifisch unterschiedliche Verhaltensmuster (III). Bei der Variante III werden - im Gegensatz zu I - die Sparquoten der beiden Klassen nicht exogen vorgegeben, sondern durch die Ramseysche Nutzenmaximierungsregel bestimmt. Unterschiede im Sparverhalten der Arbeiter und Kapitalisten ergeben sich hierbei dadurch, daß - bei gleichem Zeithorizont, gleicher Nutzendiskontakte und Nutzenfunktion - die jeweils angestrebten (exogen vorgegebenen) Anfangs- und Endvermögensbestände verschieden sind (bei den Arbeitern gleich und bei den Kapitalisten größer Null).

---

<sup>6</sup> Die Variante II ist für die Vermögenspolitik weniger interessant, da der einzig stabile steady-state Wachstumspfad - ohne Umverteilung - bei einem Kapitalanteil der Kapitalisten von Null liegt.

Ranser führt für jede dieser drei Varianten gleichgewichtsdynamische Stabilitätsuntersuchungen durch, um dann die jeweilige Effektivität des Umverteilungsmechanismus' im Rahmen von komparativ-dynamischen Analysen von steady-state Situationen aufzuzeigen; die Länge der Anpassungszeiten an die steady-state Wachstumspfade berechnet Ranser nicht, man wird jedoch auch hier - ähnlich wie bei Mückl - 30 und mehr Jahre einkalkulieren müssen.<sup>7</sup>

3. Die Ergebnisse der beiden Untersuchungen stimmen in ihren wesentlichen Punkten überein:

Eine erfolgreiche Vermögenspolitik, d.h. eine Erhöhung des Umverteilungssatzes führt letztlich (wegen der Reduktion der volkswirtschaftlichen Sparquote) zu einer Senkung des Je-Kopf-Einkommens, der gesamtwirtschaftlichen Kapitalintensität und einer der Produktionsfunktion entsprechenden Erhöhung des Zinssatzes (der Profitrate) vor Umverteilung; der Lohnsatz sinkt, der Einkommensanteil (Lohn- und Profiteinkommen) der Arbeiter am Gesamteinkommen steigt jedoch wegen des erhöhten Vermögensanteils der Arbeiter am gesamten Produktionsvermögen. Die Kapitalisten müssen eine entsprechende Reduktion ihrer Anteile hinnehmen. Der "trade-off", der hier zwischen der Höhe des Je-Kopf-Einkommens und der Gleichmässigkeit der Einkommensverteilung besteht läßt sich - wenn auch vielleicht nicht ganz so doch zum Teil - vermeiden, wenn die Arbeiter im Zuge der Redistribution in stärkerem Maße sparen, d.h. ihre Sparquote erhöhen.<sup>8</sup>

## II

1. Im folgenden werden nur steady-state Situationen betrachtet und (im Teil III) verglichen.<sup>9</sup> Die Analyse der Übergangsprozesse ist äußerst schwierig, wenn man nicht die einfache zeitliche Aneinanderreihung Walrasianischer Gleichgewichtszustände, bei denen die physischen Mengen der einzelnen Kapitalgüter so-

---

7 Dies hängt natürlich von den jeweiligen Parameterwerten und dem unterstellten Anpassungsprozentsatz an die Endgleichgewichtswerte ab.

8 Vgl. hierzu Ransers Variante III, bei der die Sparquote der Arbeiter in einem bestimmten Bereich eine positive Funktion des Zinssatzes ist.

9 Wird von "Veränderungen" irgendwelcher Größen gesprochen, bedeutet dies folglich nicht, daß ein zeitlicher Prozeß betrachtet wird, es stellt vielmehr nur eine bequeme Kurzformel für die auf den zu vergleichenden steady-state Pfaden realisierten unterschiedlichen Größenordnungen der Variablen dar.

wie das Arbeitsangebot in jedem Zeitpunkt vorgegeben sind<sup>10</sup> und die sich einem steady-state Wachstumspfade annähern (oder auch nicht) als Akkumulationsprozeß - wie er sich tatsächlich vollzieht - ansehen will.

In der neoklassischen Welt ist das "Kapital" kostenlos in jede beliebige Form transformierbar (Annahme der "malleability of capital") und stellt eine preisunabhängige physische Quantität dar. Berücksichtigt man jedoch mehrere Kapitalgüter, dann muß das Kapital in seiner Profiteinkommen kreierenden Funktion als eine Wertgröße angesehen werden, die von Preis- und Mengenrelationen abhängig ist. Im allgemeinen muß damit gerechnet werden, daß sich beide auch schon bei einer komparativ-dynamischen Analyse von steady-state Pfaden ändern. Um die Dinge zu vereinfachen, werden wir im folgenden jedoch nur die Existenz einer Technik<sup>11</sup> unterstellen, d.h. uns ganz auf die Wirkung des Preis-Wicksell-Effektes konzentrieren.

Es herrsche weiterhin vollständige Konkurrenz und das Arbeitsangebot (der Einfachheit halber in natürlichen Einheiten gemessen) wachse exogen mit der konstanten Rate  $n$ .

Wie Ramser wollen wir einen an das Einkommen gekoppelten Umverteilungsmechanismus unterstellen mit einem Umverteilungssatz von  $u$ . Alle Wertgrößen werden in Konsumeinheiten gemessen. Das Einkommen (in Konsumeinheiten) der Kapitalisten (der Arbeiter)

---

10 Außerhalb solcher Gleichgewichtszustände lassen sich mittels der Grenzproduktivitätstheorie der Lohnsatz und die Profitrate nicht mehr bestimmen. Zur generellen Kritik an der Grenzproduktivitätstheorie vgl. z.B. G.C.Harcourt, Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital, in: Journal of Economic Literature, Vol.VII, 1969, S.369 ff (dort auch ausführliche Literaturhinweise) und J. Robinson, Economic Heresies, Some Old-Fashioned Questions in Economic Theory, London 1971.

11 Zur Definition siehe weiter unten

nach Umverteilung  $Y_c$  ( $Y_w$ ) ist dann:<sup>12</sup>

$$(1) Y_c = rK_c(1-u) + b_c uY$$

$$(2) Y_w = (wL_w + rK_w)(1-u) + b_w uY$$

Hierbei bedeuten:  $K_c$  ( $K_w$ ) der in Konsumeinheiten gemessene Kapitalwert der Kapitalisten (der Arbeiter);  $w$ : Lohnsatz (in Konsumeinheiten);  $r$ : Bruttoprofitrate resp. Bruttozinssatz, d.h. der Zinssatz (in Konsumeinheiten) vor Umverteilung;  $L_w$ : Arbeitsangebot;  $Y = rK + wL_w$ : Volkseinkommen (in Konsumeinheiten). Ist  $L$  die Gesamtzahl von Arbeitern und Kapitalisten ( $L_c$ ), dann gilt:

$$b_c \equiv L_c/L \text{ und } b_w \equiv L_w/L \text{ sowie } b_c + b_w = 1.$$

Der Einfachheit halber wollen wir im folgenden - ähnlich wie Ramser -  $b_c u \approx 0$  unterstellen<sup>13</sup>, so daß (1) und (2) zu

$$(3) Y_c = rK_c(1-u)$$

$$(4) Y_w = wL + rK_w + urK_c$$

werden.

Das Sparverhalten der beiden Klassen lasse sich durch

$$(5) S_c = s_c rK_c(1-u)$$

$$(6) S_w = s_w (wL + rK_w + urK_c) \text{ mit } s_c > s_w$$

beschreiben.

2. In Anlehnung an die Modelle von Nuti<sup>14</sup> und Hicks<sup>15</sup> wollen wir annehmen, daß in der betrachteten Volkswirtschaft ein universell verwendbares Gut - genannt putty - erstellt werde, welches

12 Vgl. H.J. Ramser, Sparverhalten...a.a.O.S.271

13 Dies impliziert natürlich  $ub_w \approx u$  und  $L_w \approx L$

14 D.M.Nuti, Capitalism, Socialism and Steady Growth, in: Economic Journal, Vol.80, 1970, S.32 ff

15 J.R.Hicks, A Neo-Austrian Growth Theory, in: Economic Journal, Vol. 80, 1970, S.257 ff

konsumiert oder aber mittels Arbeits- und weiterem putty-Einsatz in Maschinen, die eine Lebensdauer von  $v - h > 1$  Perioden<sup>16</sup> haben, und selbst wiederum putty durch Arbeitseinsatz erstellen, irreversibel transformiert werden kann. Neben den fertigen Maschinen, die ein Alter von  $\theta$  Perioden (Jahren) haben ( $h < \theta \leq v$ ), existieren in der betrachteten Volkswirtschaft in jedem Zeitpunkt  $t$  nach halbfertige Maschinen, die zwischen 0 und  $h$  Jahren alt sind ( $0 \leq \theta \leq h$ ).

Die linear homogene Produktionstechnik oder der Produktionsprozeß der vollständig vertikal integrierten Volkswirtschaft besteht aus einem zeitlichen Strom von fixen putty- und Arbeitsinputs sowie von putty-outputeinheiten. Nehmen wir einen solchen Prozeß als Einheit, dann unterscheiden sich die in irgendeinem Zeitpunkt existierenden Prozesse allein durch ihr "Geburtsjahr".

Die Anzahl der in  $t$  neu aufgelegten Prozesse sei  $x(t)$ , entsprechend ist die Zahl der ausscheidenden Prozesse  $x(t-v)$  und allgemein die der  $\theta$ -jährigen Prozesse  $x(t-\theta)$  ( $0 \leq \theta \leq v$ ).

Die eben beschriebenen Prozesse können nun zwanglos als (fertige oder halbfertige) Maschinen unterschiedlicher Jahrgänge aufgefaßt werden, da -entsprechend der obigen Annahme- zur Erstellung einer Maschine ein zeitlicher Strom von putty- und Arbeitseinheiten notwendig ist, die Maschine jedoch nach Fertigstellung eine bestimmte Zeit lang ( $v-h$  Perioden) mittels Arbeitseinsatz putty produzieren kann.

Der Preis von putty<sup>17</sup> sei gleich Eins. Der (relative) Preis eines  $\theta$ -jährigen Prozesses<sup>18</sup> bzw. einer gleichaltrigen Maschine in Zeitpunkt  $t$  [ $p(\theta)$ ]<sup>19</sup> ist gleich der Summe der abdiskontierten zukünftig erwarteten Nettoerträge, die im Gleichgewicht bei vollständiger Konkurrenz den gesamten Nettokosten<sup>20</sup> gleichen muß,

16  $v$  kann als ökonomisch oder technisch bestimmte (maximale) Lebensdauer der Maschinen angesehen werden. Wir wollen im folgenden  $v$  - ebenso wie  $h$ , die "gestation period" - der Einfachheit halber als konstant unterstellen, d.h. als unabhängig von der Lohn-Zinsrelation.

17 Da putty konsumiert wird, ist also das Konsumgut numéraire.

18 Man könnte sich vorstellen, daß Berechtigungsscheine zum Betrieb eines Prozesses am Markt gehandelt werden. Im folgenden werden die Ausdrücke "Prozeß" und "Maschine" synonym verwendet.

19 Wo keine Mißverständnisse auftreten können, wird der Zeitindex  $t$  bei den Variablen weggelassen.

20 Falls  $\theta > h$  ist, müssen natürlich von den reinen Erstellungskosten mögliche Nettoerträge abgezogen werden.

die entstehen würden, falls diese Maschine neu erstellt würde.

Der erwartete Lohn- bzw. Zinssatz ist konstant, und gleich dem gegenwärtigen  $(w, r)$ .<sup>21</sup> Bezeichnet man den zeitlichen Strom an Arbeitsinput pro Prozeß mit  $b(\tau)$  und den putty-Strom mit  $a(\tau)$  (wobei inputs negativ und outputs positiv sind, d.h.  $a(\tau) \leq 0$  für  $0 \leq \tau \leq h$  und  $a(\tau) \geq 0$  für  $h \leq \tau \leq v$ ), dann gilt

$$(7) \quad p(\theta) = \int_{\theta}^v (a(\tau) - wb(\tau)) e^{-r(\tau-\theta)} d\tau \quad 0 \leq \theta \leq v$$

Der "Kostenpreis" sei  $p^*(\theta)$ . Da die Kosten sukzessive zwischen den Zeitpunkten  $t$  und  $t + \theta$  anfallen würden, die Maschine andererseits aber erst nach  $\theta$  Jahren zur Verfügung stünde, ist

$$(8) \quad p^*(\theta) = \left| e^{r\theta} \int_0^{\theta} (a(\tau) - wb(\tau)) e^{-r\tau} d\tau \right| \quad 0 \leq \theta \leq v$$

Im Gleichgewicht muß dann

$$(9) \quad p(\theta) = p^*(\theta) \quad 0 \leq \theta \leq v$$

gelten. Wäre z.B.  $p^*(\theta) < p(\theta)$ , würden die bestehenden alten Maschinen nicht mehr nachgefragt und stattdessen neue Maschinen produziert werden und v.v. bei  $p^*(\theta) > p(\theta)$ .

Aus (7), (8) und (9) folgt nun unmittelbar

$$(10) \quad p(\theta) = \int_0^v (a(\tau) - wb(\tau)) e^{-r\tau} d\tau = 0$$

Diese von Hicks<sup>22</sup> als "Fisher Bedingung" bezeichnete Gleichung stellt eine Beziehung zwischen  $w$  und  $r$  dar - die Lohn-Profit-Kurve  $w = w(r)$ .

Führt man die Annahme ein, daß jeder Prozeß zu jedem Zeitpunkt bei  $p(\theta) \leq 0$  kostenlos gestoppt werden kann, dann gilt<sup>23</sup>

$$(11) \quad \frac{dw}{dr} < 0,$$

d.h. die  $w$ - $r$ -Kurve ist eine negative Funktion des Zinssatzes, so daß es zu jedem positiven Zinssatz höchstens einen positiven Lohnsatz gibt, der (10) erfüllt.

21 Wir argumentieren im steady-state ohne technischen Fortschritt.

22 "Fisher condition" nach R.Hicks, A Neo-Austrian...a.a.O.S.260

23 Vgl. dazu K.J.Arrow und D.Levhari, Uniqueness of the Internal Rate of Return with Variable Life of Investment, in: Economic Journal, Vol.79, 1969, S.560 ff,

D.M.Nuti, Socialism..., a.a.O.S.37 ff und J.R.Hicks, A Neo-Austrian...a.a.O.S.261 ff.

Das Vorzeichen der zweiten Ableitung ist jedoch allgemein nicht eindeutig bestimmbar; es kann positiv und/oder negativ sein, d.h. die w-r-Kurve kann konvex und/oder konkav zum Ursprung verlaufen.

3. Die Funktionsweise und die Konsequenzen des oben nur formal beschriebenen Umverteilungsmechanismus' kann man sich jetzt anhand der bisherigen Überlegungen leicht klarmachen. Der Marktzinssatz sei  $r = r'$ . Über (10) lassen sich dann  $w = w'$  und durch (7) alle (relativen) Preise  $p'(\theta)$  der Kapitalgüter bestimmen. Die Nettoprofitrate der Kapitalisten ist jedoch  $r'(1-u) < r'$ , während sie bei den Arbeitern  $r'$  beträgt. Unter diesen Umständen werden die Kapitalisten ihr gesamtes Kapital (gemessen in Konsumeinheiten) den Arbeitern überlassen und - bei vollständiger Konkurrenz sowie  $w = w'$  - im Gleichgewicht einen Bruttozinssatz von  $r'$  erhalten, von dem sie dann einen Steuersatz in Höhe von  $ur'$  an den Staat (die Umverteilungsstelle) abführen müssen; der Staat wiederum leitet die Steuern ohne Verluste an die Arbeiter weiter. Der (netto) Habenzinssatz der Kapitalisten beträgt also  $r'(1-u)$ , der Sollzinssatz jedoch  $r'$ . Die Arbeiter "verfügen" somit über das gesamte Produktivvermögen, , Eigentum und damit Anspruch auf Profiteinkommen (neben den transferierten Profiten) haben sie aber nur an einem bestimmten - weiter unten noch zu ermittelnden - Bruchteil des Gesamtvermögens.

4. Die Preisgleichungen (7) und (10) müssen durch die Mengengleichungen ergänzt werden. Das Arbeitsangebot ist annahmegemäß

$$(12) L = L_0 e^{nt}$$

Im steady-state ist die Altersstruktur des Kapitalbestands konstant, d.h. die Zahl der Kapitalgüter eines jeden Jahrganges wächst mit der gleichen Rate ( $g$ ). Da eine im Zeitpunkt  $t$   $\theta$ -jährige Maschine  $b(\theta)$  Arbeitskräfte benötigt, ist die gesamte Arbeitsnachfrage durch

$$(13) L^N = \int_0^v x_0 e^{g(t-\tau)} b(\tau) d\tau$$

gegeben.

Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt bedingt  $L = L^N$ . Aus (12) und (13) folgt dann

$$(14a) n = g$$

Setzt man  $L_0 = 1$ , erhält man schließlich

$$(14b) 1 = x_0 \int_0^v e^{-n\tau} b(\tau) d\tau$$

Das Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt ist also unabhängig von der w-r-Relation. Die Anzahl  $\theta$ -jähriger Maschinen im Zeitpunkt  $t$  ist

$$(15) x(\theta) = x_0 e^{n(t-\theta)} \quad 0 \leq \theta \leq v$$

und natürlich ebenfalls unabhängig von der w-r-Relation.<sup>24</sup>

Der Wert des Kapitals insgesamt (ausgedrückt in Konsumeinheiten) im Zeitpunkt t ist dann natürlich unter Verwendung von (7) und (15) durch

$$(16) K = \int_0^t x_0 e^{n(t-\theta)} \int_0^{\infty} (a(\tau) - wb(\tau)) e^{-r(\tau-\theta)} d\tau d\theta$$

gegeben.<sup>25</sup>

Der erste Integralausdruck von (16) sei der Einfachheit halber als "Mengen-", der zweite als "Preiskomponente" des Kapitalwertes bezeichnet. Im folgenden interessiert uns nur die letztere.

Bei steigender Lohn-Zins-Relation entlang der w-r-Kurve kann der Kapitalwert aufgrund der Reaktion der Preiskomponente steigen, fallen oder konstant bleiben<sup>26</sup>. A priori kann nichts über die Wahrscheinlichkeit der drei Möglichkeiten ausgesagt werden. Wie Hicks<sup>27</sup> zeigt, steigen bei einer Erhöhung der w-r-Relation die Preise der "jungen" Kapitalgüter, während die der "alten" sinken müssen. Bei einer hohen Wachstumsrate n ist aber der Anteil der jungen Kapitalgüter größer als bei niedrigem n. Folglich könnte man vermuten, daß bei einer schnell wachsenden Wirtschaft der Kapitalwert mit steigender w-r-Relation steigt, solange nur eine Technik vorhanden ist. Aber dies ist - wie Hicks richtig feststellt - "... only a presumption"<sup>28</sup>.

Bevor zur I-S-Bedingung übergegangen wird, sollen noch einige Aggregatsgrößen bestimmt werden.

Der Wert des Je-Kopf-Einkommens ausgedrückt in Konsumeinheiten (y) ist gleich der Summe aus Je-Kopf-Konsum (c) und Je-

---

24 Hätten wir die Existenz mehrerer Techniken, d.h. verschiedener zeitlicher a(τ)-, b(τ)-Ströme unterstellt, wäre die Anzahl der θ-jährigen Maschinen bei den einzelnen Techniken nicht mehr vergleichbar; in diesem Fall wäre also x<sub>0</sub> abhängig von der w-r-Relation.

25 Vgl. J.R.Hicks, A Neo-Austrian...a.a.O.S.261

26 Der letzte Fall entspricht der neoklassischen Annahme; dort wird jedoch die Existenz unendlich vieler Techniken unterstellt. Eine Bewegung entlang der neoklassischen Produktionsfunktion bedeutet somit eine komparativ-dynamische Analyse von Gleichgewichtszuständen.

27 J.R.Hicks, A Neo-Austrian...a.a.O.S.263/264

28 J.R.Hicks, A Neo-Austrian...a.a.O.S.264

Kopf-Investition ( $I/L = nk$  mit  $k \equiv K/L$ ) oder gleich dem Lohnsatz plus dem Profiteinkommen je Kopf, d.h.

$$(17) y = c + nk = w + r k$$

Die Kapitalproduktivität ist dann

$$(18) y/k = Y/K = c/k + n$$

Da wir den für die Erstellung von Maschinen notwendigen putty-input negativ definiert haben und das System mit  $g = n$  wächst, ist der Gesamtkonsum(C) durch

$$(19) C = x_0 e^{nt} \int_0^{\infty} e^{-n\tau} a(\tau) d\tau$$

gegeben.

Unter Verwendung von (13) erhalten wir dann für den Je-Kopf-Konsum

$$(20) c = \frac{\int_0^{\infty} e^{-n\tau} a(\tau) d\tau}{\int_0^{\infty} e^{-n\tau} b(\tau) d\tau}$$

Wie aus einem Vergleich von (20) und (10) ersichtlich wird, hat die c-g-Funktion (20) die gleichen Eigenschaften wie die w-r-Funktion (10)<sup>29</sup>. Entscheidend ist, daß - bei Existenz von nur einer Technik - c unabhängig von der w/r-Relation ist. Folglich steigt oder sinkt die Kapitalproduktivität (18) je nachdem, ob der Wert der Kapitalintensität k mit steigender w/r-Relation sinkt oder steigt.

5. Die I-S-Bedingung erhalten wir aus (5) und (6), d.h.

$$(21) I = S = S_c + S_w = s_c r K_c (1-u) + s_w (wL + rK_w + urK_c)$$

Nach einigen Umformungen folgt dann die bekannte (hier durch u modifizierte) Beziehung<sup>30</sup>

$$(22) g = n = \frac{I}{K} = (s_c - s_w) r (1-u) k_c + s_w \frac{y}{k}$$

29 Vgl. C.C.v.Weizsäcker, Steady State Capital Theory, Lecture Notes in Operations Research and Mathematical Systems, 54, Berlin-Heidelberg-New York, 1971, S.70 ff.

30 Vgl. z.B. L.Pasinetti, Rate of Profit...a.a.O.S.267 ff.

In (22) stellt  $k_c$  den Vermögensanteil der Kapitalisten am Gesamtvermögen dar ( $k_c = K_c/K$ ); entsprechend gilt

$$(23) \quad k_w = K_w/K = 1 - k_c$$

Im steady-state muß  $k_c$  (und  $k_w$ ) konstant sein. Folglich ist<sup>31</sup>

$$(24) \quad \dot{K}_c/K_c - \dot{K}/K = 0 = \dot{K}_c/K_c - n$$

Unter Verwendung von (5) und der Beziehung  $\dot{K}_c = S_c$  erhalten wir dann das Pasinetti-Resultat

$$(25) \quad n = \dot{K}_c/K_c = S_c/K_c = s_c r(1-u)$$

Solange  $s_c$  und  $n$  konstant bleiben, kann also durch Umverteilungsmaßnahmen der beschriebenen Art die Nettoprofitrate der Kapitalisten ( $r(1-u)$ ) nicht verändert werden.

Unser Gleichungssystem ist jetzt vollständig. Sind  $L_0 (=1)$  und  $n$  gegeben, dann lassen sich aus (14a) und (14b)  $g$  und  $x_0$  und aus (20)  $c$  bestimmen;  $r$  erhält man aus (25) und  $w$  aus (10); die Preise der Maschinen folgen dann aus (7) und der Kapitalwert bzw. der Wert der Kapitalintensität aus (16); (17) bestimmt dann  $y$  und aus (18) erhält man die Kapitalproduktivität, so daß sich schließlich  $k_c$  und  $k_w$  aus (22) und (23) berechnen lassen;  $Y_c, Y_w, S_c$  und  $S_w$  sind durch (3) - (6) gegeben.

### III

1. Betrachten wir nun die Auswirkungen einer Erhöhung von  $u$ , des Umverteilungssatzes. Aus (25) folgt sofort, daß sich  $r$  bei steigendem  $u$  erhöhen muß, da die Nettoprofitrate der Kapitalisten konstant bleibt. Wegen (10) sinkt der Reallohnsatz  $w$ . Insoweit sind die Konsequenzen einer Vermögenspolitik "neoklassisch". Bei sinkender  $w/r$ -Relation kann der Wert des Produktionsvermögens - im Gegensatz zur "Neoklassik" - jedoch aufgrund des Preis-Wicksell-Effekts steigen (Vgl.(16) in Verbindung mit (10) und (7)). Da der Je-Kopf-Konsum unabhängig von der  $w/r$ -Relation ist (Vgl. (20)), folgt aus (17) und (18) unmittelbar: Erhöhen sich  $K$  und (da  $L$  wegen (13) unabhängig von  $w$  und  $r$  ist)  $k$ , dann steigen so-

<sup>31</sup> Ein Punkt über einer Variablen bezeichnet die erste Ableitung nach der Zeit.

wohl das Je-Kopf-Einkommen und das Gesamteinkommen, während die Kapitalproduktivität sinkt. Dies hat aber zur Folge, daß auf dem neuen steady-state Pfad (bei Konstanz von  $s_c, s_w$  und der Nettoprofitrate  $r(1-u)$ )  $k_c$ , der Vermögensanteil der Kapitalisten, höher,  $k_w$ , der Vermögensanteil der Arbeiter, aber niedriger sein müssen (vgl. (22) und (23)) als im alten Gleichgewicht.

Die Veränderungen der Einkommensanteile der beiden Klassen, an denen wir ja letztlich interessiert sind, lassen sich leicht aus (3) resp. (4) ermitteln. Aus (3) erhält man

$$(26) \quad Y_c/Y = \frac{rK_c(1-u)}{Y} = \frac{r(1-u)k_c}{Y/K}$$

Da  $r(1-u)$  bei einer Erhöhung von  $u$  konstant bleibt,  $k_c$  steigt und  $Y/K$  sinkt, muß der Einkommensanteil der Kapitalisten natürlich steigen und der der Arbeiter - wegen

$$(27) \quad Y_w/Y = 1 - Y_c/Y -$$

sinken.

2. Das Resultat ist frappierend. Trotz - oder vielleicht besser wegen -- einer "aktiven" Vermögenspolitik, werden die Arbeiter letztlich schlechter gestellt sein als ohne eine solche Umverteilungsmaßnahme. Hieraus zu folgern, Vermögenspolitik mit dem Ziel, eine gleichmäßigere Einkommensverteilung zu erreichen, sei unnötig oder gar sinnlos, wäre natürlich vollkommen verfehlt. Da das oben abgeleitete Ergebnis entscheidend von der Richtung des Preis-Wicksell-Effektes (die wir jedoch bis heute noch nicht kennen) abhängt, besteht die Konsequenz einfach darin, daß man bei den zu ergreifenden vermögenspolitischen Maßnahmen - sofern diese vereinfachten Modelle, seien sie neoklassischer oder der hier besprochenen Art, überhaupt als adäquates Instrumentarium zur Abschätzung der (langfristigen) Verteilungswirkung der Vermögenspolitik angesehen werden - den Preis-Wicksell-Effekt mitzuberücksichtigen hätte. Dies würde bedeuten, daß man in dem oben behandelten Fall - so paradox es klingen mag - z.B. versuchen müßte, gleichzeitig mit der Erhöhung von  $u$  die Sparquoten der Arbeiter und Kapitalisten zu erhöhen.<sup>32</sup> Die Steigerung von  $s_c$  würde nämlich

---

<sup>32</sup> Sind die Sparquoten - wie etwa bei Ramser - aufgrund irgendeines Optimalverhaltens positive Funktionen des Zinssatzes  $r$ , dann geschieht dies quasi automatisch.

(vgl.(25)) den notwendigen Anstieg von  $r$  abbremsen und damit den negativ wirkenden Preis-Wicksell-Effekt dämpfen. Damit wäre das Absinken von  $y/k$  geringer und durch die Erhöhung von  $s_w$  (vgl.(22)) könnte dann vielleicht per Saldo eine Senkung von  $k_c$  erreicht werden.

Es wäre natürlich auch denkbar, daß man bei einer Erhöhung von  $u$  als flankierende Maßnahme eine alleinige Steigerung von  $s_w$  anstrebt. Allerdings müßte in diesem Fall die Sparquotenpolitik eventuell zu einschneidenderen Maßnahmen greifen, um eine relativ große Steigerung von  $s_w$  zu erzielen, da der Anstieg von  $s_w$  den voll wirksam werdenden negativen Preis-Wicksell-Effekt überkompensieren müßte. Für dieses Vorgehen spräche jedoch - neben ihrer leichteren politischen Durchsetzbarkeit -, daß das Je-Kopf-Einkommen insgesamt stärker steigen würde als im ersten Fall, da die  $w/r$ -Relation drastischer absinken würde.<sup>33</sup>

Der unterschiedliche Stellenwert, den die Sparquotenpolitik in den neoklassischen und dem hier behandelten Ansatz als Ergänzung zu den besprochenen reinen Umverteilungsmaßnahmen einnimmt, wird durch diese Bemerkungen vielleicht deutlich: Während dort eine Erhöhung der Sparquote der Arbeiter den per Saldo schon positiven Effekt einer Steigerung von  $u$  noch verstärkt, ist sie hier eine "conditio sine qua non" für das Erreichen der verteilungspolitischen Zielsetzung.

3. Abschließend sollen die bisherigen Gedankengänge nochmals graphisch dargestellt werden, und zwar für den Fall konstanter Sparquoten ( $s_c > s_w$ ). In der Ausgangslage werde keine Verteilungspolitik betrieben ( $u = 0$ ). Diese Situation wird mit einem steady-state Pfad bei  $u = u'$  ( $0 < u' < 1$ ) verglichen. Die für  $u = 0$  ( $u = u'$  mit  $0 < u' < 1$ ) geltenden Variablen sind mit dem Index 0(1) bezeichnet. Weiterhin gelte  $n = \bar{n}$ . Da die Darstellung in Fig.1 im wesentlichen auf Spaventa<sup>34</sup> basiert, können wir uns bei der Interpretation und der graphischen Bestimmung einzelner Variablen kurz fassen.

---

<sup>33</sup> Durch eine Senkung von  $u$  kann natürlich auch bei Konstanz der Sparquoten eine Umverteilung des Vermögens und Einkommens zugunsten der Arbeiter erreicht werden; eine solche Maßnahme wird jedoch wahrscheinlich auf heftigen politischen Widerstand stoßen.

<sup>34</sup> Vgl. L.Spaventa, Rate of Profit, Rate of Growth, and Capital Intensity in a Simple Production Model, in: Oxford Economic Papers, Vol.XXII,1970, S.129 ff

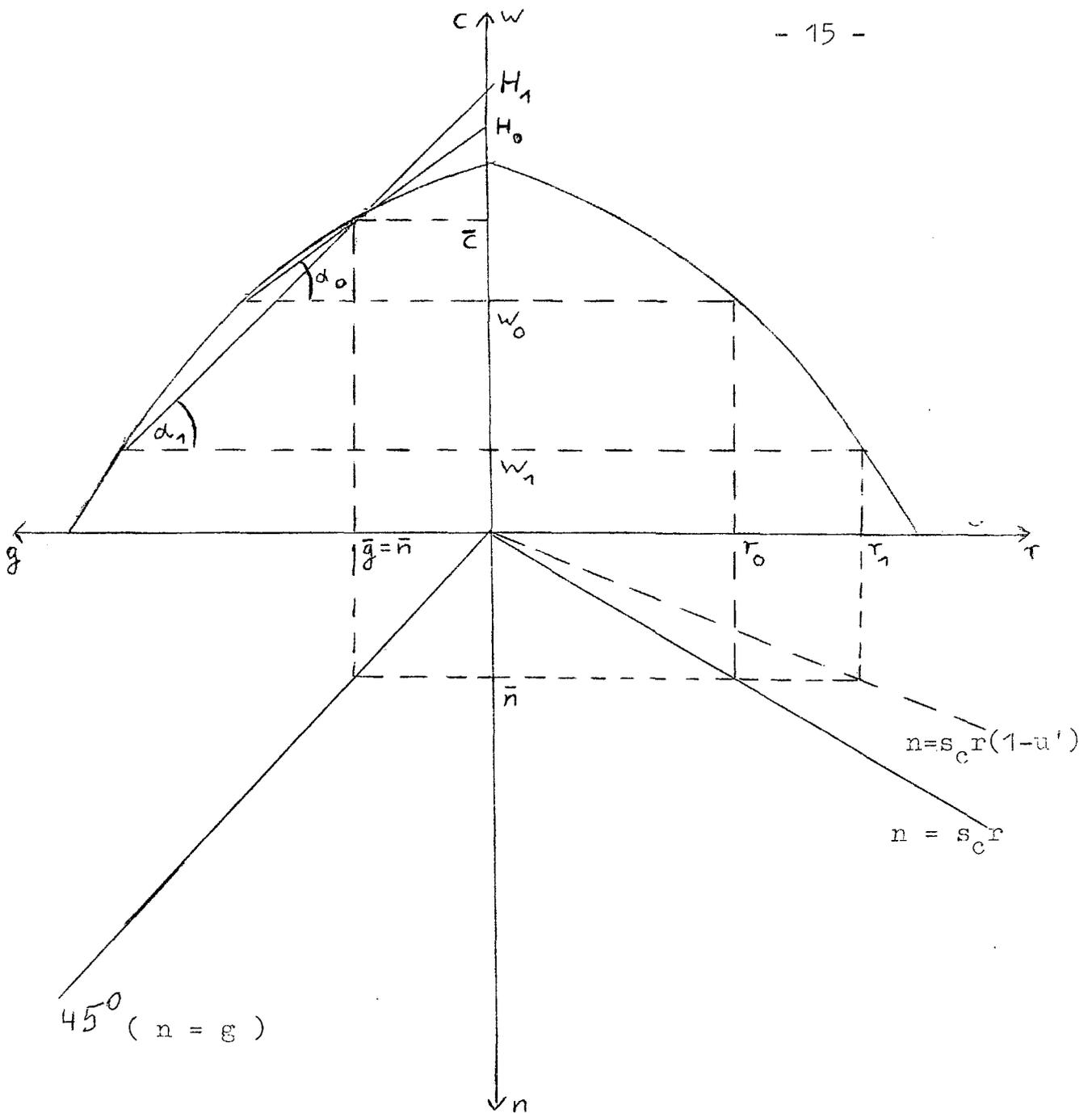


Fig. 1

In Fig. 1 sind im ersten Quadranten die Funktion (10) (mit  $d^2w/dr^2 < 0$ ), im zweiten die zur  $w$ - $r$ -Kurve duale Mengengleichung (20), im dritten die Bedingung (14a) und schließlich im vierten Quadranten die für  $u = 0$  bzw.  $u = u'$  (gestrichelt) geltende Funktion (25) eingezeichnet. Betrachten wir zunächst den Fall  $u = 0$ . In steady-state Gleichgewicht sind bei  $n = \bar{n}$  alle relevanten Variablen bestimmt :  $g = \bar{g} = \bar{n}$ ;  $c = \bar{c}$ ;  $r = r_0$  und  $w = w_0$ . Der Wert der Kapitalintensität ( $k_0$ ) wird - wie aus (17) leicht zu erkennen ist<sup>35</sup> - durch  $\frac{1}{2} \alpha_0$  gegeben; das Je-Kopf-Einkommen

<sup>35</sup> Wegen  $k = (c-w)/(r-\bar{g})$  und der Dualität der  $c$ - $g$ - und der  $w$ - $r$ -Kurve.

ist dann, ebenfalls wegen (17), gleich  $H_0 (=y_0 = \bar{c} + \bar{n} \operatorname{tg} \alpha_c = \bar{c} + \bar{n} \frac{(H_0 - \bar{c})}{\pi})$ .

In Fig. 2 sind die Beziehungen (18), (22) und (25) - bei dem in Fig. 1 angegebenen Verlauf der w-r-Kurve und  $n = \bar{n}$  sowie  $c = \bar{c}$  - in den Quadranten I, III resp. IV dargestellt; für die aus Fig. 1 ermittelte Profitrate  $r_0 = \bar{n}/s_c$  ergeben sich dann die entsprechenden Gleichgewichtswerte der Variablen.

Bei einer Erhöhung von u auf u' steigt (vgl. Fig. 1) die Profitrate r auf  $r_1 = r_0/(1-u') = \bar{n}/s_c(1-u')$ ; der Lohnsatz

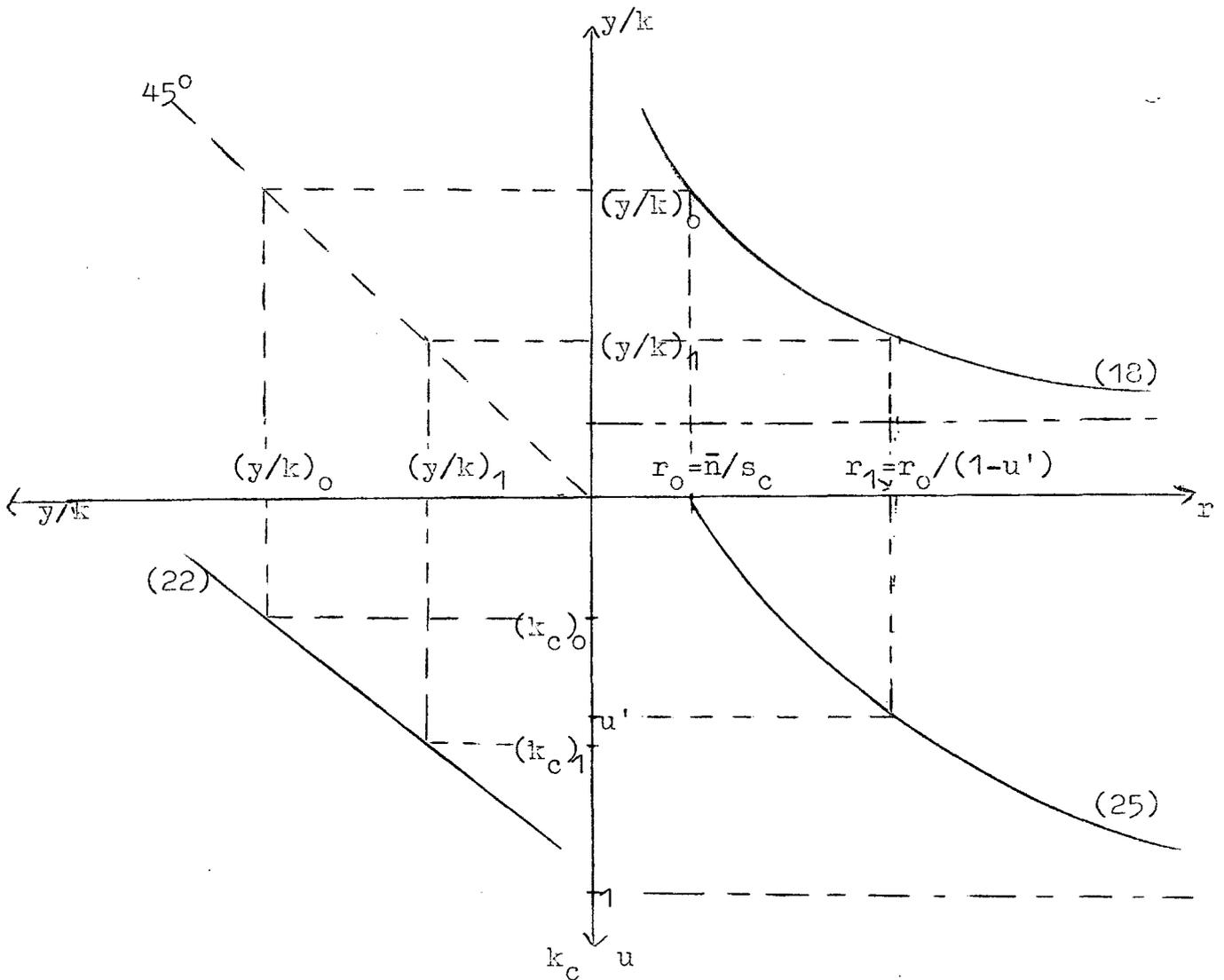


Fig. 2

sinkt auf  $w_1$ . Das Je-Kopf-Einkommen und der Wert der Kapitalintensität steigen auf  $H_1$  resp.  $\operatorname{tg} \alpha_1$ . Die Gleichgewichtswerte der anderen Variablen lassen sich dann aus Fig. 2 für  $u = u'$  ermitteln.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, wirkt eine Erhöhung von u wie eine Reduktion der Kapitalistensparquote  $s_c$  ohne Verteilungspolitik ( $u = 0$ ). Da der Je-Kopf-Konsum  $c (= \bar{c})$  konstant bleibt, die

Kapitalproduktivität aufgrund einer solchen Veränderung von  $s_c$  jedoch bei steigendem Je-Kopf-Einkommen und steigenden Wert der Kapitalintensität sinkt, muß zur Aufrechterhaltung der Vollbeschäftigung die gesamtwirtschaftliche Spar- (Investitions-)quote steigen. Diese ist aber gleich der mit den jeweiligen Einkommensanteilen gewichteten Summe der Sparquoten der beiden hier unterschiedenen Klassen,  $(s_c, s_w)$ . Bei  $s_c > s_w$  und sinkendem  $s_c$  kann aber diese Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Sparquote nur eintreten, wenn der Einkommensanteil der Kapitalisten steigt (und der der Arbeiter entsprechend sinkt).

Wie sich das Einkommen der Arbeiter insgesamt verändert, kann nicht eindeutig gesagt werden, doch ist es möglich, daß es - je nach dem Verlauf der  $w$ - $r$ -Kurve und den ursprünglichen Gleichgewichtswerten der Variablen - sogar absolut absinkt, da die Lohnsumme sinkt, daß Profiteinkommen (bei erhöhten  $r$  und niedrigerem  $k_w$ ) jedoch steigen oder sinken kann. Sicher ist nur, daß - wie aus Pasinettis<sup>36</sup> Analyse bekannt ist - der Anteil des Profiteinkommens der Arbeiter an ihrem Gesamteinkommen bei sinkendem  $s_c$  ansteigt.

4. Zwei kurze Schlußbemerkungen können vielleicht helfen, den Stellenwert der obigen Analyse und Resultate besser abzuschätzen:
- a) Verläuft die  $w$ - $r$ -Kurve konvex zum Ursprung erhält man natürlich vollkommen "neoklassische" Verteilungswirkungen der Vermögenspolitik; ein solcher Verlauf kann jedoch a priori ebenso als ein Spezialfall angesehen werden, wie der von uns angenommene.
  - b) Durch die Unterstellung mehrerer Techniken, d.h. alternativer, zeitlicher Produktionsstrukturen ist es nicht möglich, das Auftreten der oben aufgezeigten "anormalen" Ergebnisse zu verhindern oder auch nur weniger wahrscheinlich zu machen. Die Analyse wird dadurch nur komplizierter da neben der Möglichkeit eines "capital-reversing" noch die eines "reswitching" einer Technik berücksichtigt werden müßte; abgesehen davon, könnte der Je-Kopf-Konsum im Falle mehrerer Techniken nicht mehr als unabhängig von der  $w/r$ -Relation angesehen werden.

---

36 Vgl. L.Pasinetti, Rate of Profit...a.a.O.S.271 ff

IV

In Rahmen einer komparativ-dynamischen Analyse wurde in der vorstehenden Untersuchung gezeigt, daß bei Verwendung eines Produktionsperiodenmodells (mit nur einer Technik) die von den neoklassischen Wachstumsmodellen aufgezeigten Verteilungswirkungen der Vermögenspolitik selbst dann nicht eintreten müssen, wenn alle sonstigen neoklassischen Annahmen aufrechterhalten werden. Die Wirkung des Preis-Wicksell-Effektes kann vielmehr das angestrebte Ziel einer gleichnäßigeren Einkommens- und Vermögensverteilung derart konterkarieren, daß die Arbeiter gerade durch die Umverteilungsmaßnahmen per Saldo schließlich schlechter gestellt werden.

Angesichts der Tatsache, daß empirische Untersuchungen über die Richtung des Preis-Wicksell-Effektes noch fehlen, lassen sich aus der obigen Analyse nur zwei Schlußfolgerungen ziehen:

Betrachtet man - trotz aller berechtigten Vorbehalte gegenüber den vereinfachenden Annahmen - diese Wachstumsmodelle als geeignete Kalkulationsgrundlage für die langfristige Verteilungswirkung der Vermögenspolitik, dann muß man die Existenz von negativ wirkenden Preis-Wicksell-Effekten in Rechnung stellen. Dies impliziert, daß Verteilungsmaßnahmen der beschriebenen Art nur in Verbindung mit einer wirkungsvollen Sparquotenpolitik, die sich in diesem Fall allerdings nur auf die Sparquote der Arbeiter beschränken müßte, ergriffen werden sollten, denn dadurch könnten, quasi prophylaktisch, die unerwünschten Wirkungen der Preis-Wicksell-Effekte (falls sie auftreten) zumindest abgeschwächt werden.

Die zweite, nägerliegende Möglichkeit bestünde darin, einzugestehen, daß diese Wachstumsmodelle - selbst bei vollständiger Konkurrenz und Beschränkung auf die Analyse von steady-state Situationen - wegen der fehlenden empirischen Fundierung heute noch nicht geeignet sind, als Kalkulationsschemata oder gar Entscheidungshilfen der Vermögenspolitik zu dienen; die empirische Untersuchung der Richtung der Preis-Wicksell-Effekte wäre somit vorrangig.

## Z u s a m m e n f a s s u n g

Mittels eines einfachen Produktionsperiodenmodells (mit nur einer Technik) wird gezeigt, daß die aus den neoklassischen Wachstumsmodellen abgeleiteten langfristigen Verteilungswirkungen einer Vermögenspolitik, bei der ein konstanter Bruchteil des Profiteinkommens der "Kapitalisten" an die "Arbeiter" transferiert wird, selbst dann nicht eintreten müssen, wenn die Annahmen der vollständigen Konkurrenz beibehalten und nur steady-state Situationen betrachtet werden. Bedingt durch einen negativen Preis-Wicksell-Effekt kann vielmehr eine Erhöhung des Umverteilungssatzes dazu führen, daß nicht nur der Einkommens- und Vermögensanteil, sondern - im Extremfall - eventuell sogar das Je-Kopf-Einkommen der Arbeiter absolut sinken, obwohl das gesamte Je-Kopf-Einkommen steigt. Da über die Richtung der Preis-Wicksell-Effekte bis heute noch nichts bekannt ist, sollten die Umverteilungsmaßnahmen durch eine wirkungsvolle Sparquotenpolitik flankiert werden. Die Erhöhung der Sparquote der Arbeiter verstärkt dabei nicht in jedem Fall - wie in den neoklassischen Modellen - die allein schon durch die Umverteilungsmaßnahmen realisierten Nivellierungstendenzen der Einkommens- und Vermögensverteilung; bei Vorliegen eines negativen Preis-Wicksell-Effektes stellt sie vielmehr eine "conditio sine qua non" für das Erreichen des erwünschten Zieles dar.

## S u m m a r y

In a simple period-of-production model with only one technique it is shown, that - contrary to the neoclassical growth models - a participation by the "workers" in the profits of the "capitalists" does not necessarily reduce the present concentration of income and wealth as intended by many projects under discussion in the Federal Republic of Germany. This is true even if the usual assumptions of perfect competition are maintained and only steady-state paths, i.e. long-run effects, are examined. Owing to a negative price Wicksell effect an increase of the participation rate not only lowers the shares of income and wealth of the workers (thereby increasing inequality) but may also decrease per capita income of the workers, although total per capita income increases. Since the direction of the price Wicksell effects is unknown the increase of the participation rate should always be linked with suitable actions to raise the saving ratios. In neoclassical growth models an increasing propensity to save of the workers always intensifies the positive redistribution effects owing to a rising participation rate. If, however, there is a negative price Wicksell effect such an increase of the workers' saving ratio is a necessary condition for a change towards greater equality in the distribution of income and wealth.