

Ambrosi, Gerhard Michael

Working Paper

Das Keynesche Portfoliomodell

Diskussionsbeiträge, No. 77

Provided in Cooperation with:

Department of Economics, University of Konstanz

Suggested Citation: Ambrosi, Gerhard Michael (1976) : Das Keynesche Portfoliomodell, Diskussionsbeiträge, No. 77, Universität Konstanz, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/78169>

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.

FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄT KONSTANZ

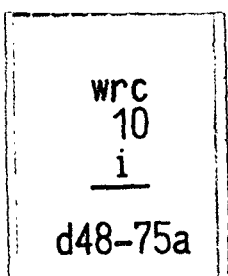
DAS KEYNESSCHE PORTFOLIOMODELL

von

Gerhard Michael Ambrosi

DISKUSSIONSBEITRÄGE

Nr 75a



D-775 Konstanz
Postfach 7733

320

† DAS KEYNESSCHE PORTFOLIOMODELL

von

Gerhard ~~Michael~~ Ambrosi

März 1976

451

Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschafts-
wissenschaften der Universität Konstanz ,

Nr. 75a ✓

G L I E D E R U N G

| | Seite | |
|---------------------------------|--|--------|
| I | Einleitung | 2 |
| II | Keynes und die Produktivität des Geldes | 7 |
| III | Der begriffliche Rahmen des Modells | 10 |
| IV | Die Vermögensproduktions- funktion | 21 |
| V | Die Gleichgewichtsbedingungen des Modells | 30 |
| VI | Die komparative Statik des Modells | 38 |
| VII | Die graphische Veranschaulichung | 49 |
| VIII | Die wahltheoretische Grundlage der Liquiditätsprämie | 52 |
| IX | Schluß | 56 |
| <u>Anhang</u> | | 61 |
| | 1. Die Vorzeichenpostulate | 61 |
| | 2. Die zweiten Ableitungs- bedingungen | 63 |
| | 3. Die Lancastermethode | 64 |
| | 4. Die Herleitung der kom- parativ-statischen Aus- sagen | 65 |
| <u>Literaturverzeichnis</u> | | 70 |

I Einleitung

Immer wieder bewegt die Wirtschaftswissenschaftler die Frage, wodurch sich Keynes, analytisch gesehen, von seinen Zeitgenossen unterschied¹⁾. Kürzlich hat Don Patinkin (1974) diese Frage dahingehend beantwortet, daß Keynes, jedenfalls im Vergleich mit seinen Cambridger Kollegen Lavington, Pigou und Robertson, der Erste war, der die Geldnachfrage im Rahmen eines optimalen Portfolios eines Wirtschaftssubjektes analysierte. Keynes hat aber bekanntlich sein Portfoliomodell nicht explizit dargestellt, wie ja von Tobin (1957/58) ausgeführt worden ist.

Nach Tobin basiert die Keynesische Theorie der Nachfrage nach Geld auf einer "einfachen Alles-oder-Nichts-Wahl" ("simple all-or-nothing choice" S.67, op.cit.). Danach hält je nach der relativen Höhe des gegenwärtigen und des erwarteten Zinssatzes jedes Wirtschaftssubjekt aus spekulativen Gründen sein ganzes Portfolio in Bargeld oder in Anlagepapieren. Diese Erklärung der zinsabhängigen individuellen Geldnachfrage wird zur Zeit in Lehrbüchern²⁾ und Forschungsbeiträgen³⁾ als die authentische Keynesische

1) Siehe z.B. Clower (1965;270) "Twenty-five years of discussion and controversy have produced a large and surprisingly harmonious literature on Keynes and the Classics ... On one essential point, however, contemporary opinion is still largely undecided: precisely what are the purely formal differences, if any, between Keynes and the Classics?" (meine Hervorhebung, G.M.A.)

2) Glahe (1973;154)

3) Matuszka (1975;392 f) stellt das beschriebene "Keynes-Modell" dar und schickt voraus (Fußnote 23): "Es wird hier der Interpretation von Tobin gefolgt, dessen Modell die "essential ... original Keynesian explanation" ist ...". Der Autor verweist auf Tobin (1957/58; 70)

Portfoliotheorie angesehen. Es erübrigt sich fast, darauf hinzuweisen, daß dieser Ansatz sowohl wahltheoretisch als auch unter Plausibilitätsüberlegungen unbefriedigend ist. Aus diesem Grunde hat ja auch Tobin (1957/58) dem "Keynes-Modell" seine eigene Erklärung als Alternative gegenübergestellt, die zusammen mit dem Modell von Markowitz (1952) paradigmatisch für die moderne Portfoliotheorie geworden ist.

In dem eingangs erwähnten Artikel verweist Patinkin (1974; 13) seine Leser jedoch nicht auf die soeben besprochene Schrift von Tobin (1957/58), sondern auf Tobin (1969) und auf Foley und Sidrauski (1971; 30-1) für eine explizite Formulierung der Nebenbedingungen, die für die Generierung der Keynesischen Liquiditätspräferenzfunktion gelten. Aber wer diesem Hinweis folgt, wird feststellen, daß an den besagten Stellen der Literatur zwar gewisse Variablen aufgeführt werden, die die Nebenbedingungen für die Geldnachfrage darstellen - insbesondere Vermögen und das Einkommen der laufenden Periode - er wird aber eine explizite Formulierung eines Portfoliomodells und der entsprechenden Gleichungen, die die Nebenbedingungen repräsentieren, vermissen. Solch eine explizit formulierte Nebenbedingung findet man zwar bei Tobin (1957/58; 83), doch wird dieser Artikel bei Patinkin an keiner Stelle erwähnt.

Welchen Grund könnte Patinkin haben, das Tobin-Modell zu übergehen? Der Gedanken, daß er es nicht gekannt habe, erscheint kaum akzeptabel zu sein. Die Erklärung hierfür dürfte vermutlich darin liegen, daß dieser Artikel von Tobin in letzter Zeit sehr heftiger Kritik ausgesetzt gewesen ist, insbesondere von Borch (1969) und Feldstein (1969), die beide nachwiesen, daß das Modell, das Tobin als Alternative zum "Keynes-Modell" präsentierte, auf außerordentlich engen Annahmen basiert. In seiner Entgegnung hat Tobin (1969) dieser Kritik durchaus nicht wider-

sprochen¹⁾. Zudem soll Tobin (1959), wie Ott et. al.(1975;175) ausführen, in einer unveröffentlichten Schrift aufgrund von ganz andersartigen Überlegungen erklärt haben, eine umfassende Portfolioanalyse könne keine Begründung liefern für das Halten von Geld zum Zwecke der Portfolio-diversifikation. Dem Leser, der sich für die kritische Diskussion um das Tobin-Modell interessiert, sei vor allem der Artikel von Tsiang (1972) empfohlen. Da das Versagen dieses Modells zur Erklärung der zinsabhängigen Geldnachfrage bereits Lehrbuchwissen ist²⁾, mag es hier genügen, wenn wir die Betrachtung der Kritik am Tobin-Modell abschließen mit einem Zitat von Tsiang (1972;370), der erklärt, daß das Tobin-Modell eingeführt wurde, um die Keynesche Liquiditätspräferenz im Sinne einer Investitionsnachfrage nach Bargeld analytisch zu begründen und fortführt: "in our defense of it against its critics, we actually find that it is quite incapable of doing what Tobin has expected of it. Rather it seems to indicate that there cannot be any investment demand for money for the so-called portfolio balance purpose."

Aber selbst wenn man nicht so weit gehen möchte wie Tsiang und wie Ott et. al., die das Tobin-Modell ganz und gar verwerfen wollen, so muß man doch zugeben, daß die bekannten portfolioretischen Ansätze sehr selektiv auf die geldtheoretischen Ausführungen von Keynes eingehen.

1) So gibt z.B. Tobin(1969 a;13) unumwunden zu: "I tried erroneously to stretch the admittedly restricted generality of the approach".

2) Siehe Ott et.al.(1975;175) "The portfolio selection model ... does not solve the problem it was adressed to."

In diesem Punkt wird man sicher Hicks (1974;37) zustimmen können, der erklärte: "We have a well-established theory of the distribution of assets in a portfolio, in which the speculation considered by Keynes appears as a special case ... But there are some things which are in Keynes which do not so easily survive; yet these also are things which need to be preserved. So we need something more than a portfolio selection theory;". Hicks fährt fort, daß eine Liquiditätstheorie benötigt werde. Aber wenn man seine liquiditätstheoretischen Betrachtungen in diesem Zusammenhang liest, so muß man feststellen, daß sie den Leser kaum in die Lage versetzen, daraus Keynes' Theorie der Geldnachfrage auf neuer Grundlage abzuleiten, so daß man ein explizites Modell eines optimalen Portfolios eines Wirtschaftssubjektes vor Augen haben kann. Dies aber ist das Gesuchte: Wenn wir Patinkins Einschätzung der Keynes'schen analytischen Leistung akzeptieren, daß sie nämlich darin bestehe, daß Keynes als Erster die Geldnachfrage im Rahmen eines optimalen Portfolios eines Wirtschaftssubjektes analysierte, so ergibt sich zwangsläufig die Frage, wie denn dieses optimale Portfolio beschaffen sei. Patinkin selber macht dazu keine Angaben. Die Literatur, auf die er verweist, ebenfalls nicht. Wohl gibt es eine explizite Formulierung des "Keynes-Modells" doch ist dieses Modell unbefriedigend. Auch das Portfolio-Modell, das an die Stelle des "Keynes-Modells" treten sollte, wird von einer Anzahl von Ökonomen zurückgewiesen, wie wir gesehen haben. Dennoch haben die bisherigen Kritiker es nicht vermocht, dieses Portfolio-Modell durch ein anderes befriedigendes Modell abzulösen, das die Keynes'sche zinsabhängige Liquiditätspräferenzfunktion generieren kann.

Angesichts dieses unbefriedigenden Zustandes der Diskussion der zinsabhängigen Geldnachfrage auf der Grundlage der Analyse eines optimalen Portfolios kann man sich fragen,

ob Keynes wirklich einen analytisch fruchtbaren Weg gewiesen hat mit seiner Postulierung einer zinsabhängigen Liquiditätspräferenzfunktion. Sollte man diese Funktion nicht als ein "ad-hoc"-Postulat ansehen, das vielleicht genial sein mag, sich aber im Rahmen herkömmlicher ökonomischer Analyse nicht in befriedigender Weise deduktiv nachvollziehen läßt? Somit stellt sich die Frage, ob Patinkins Einschätzung der analytischen Leistung von Keynes akzeptabel ist. Hat Keynes die Geldnachfrage im Rahmen eines optimalen Portfolios tatsächlich analysiert? In der vorliegenden Arbeit wird nun argumentiert werden, daß man diese Frage durchaus positiv beantworten kann, und zwar deswegen, weil sich noch ein ganz anderes Modell der Nachfrage nach Geld als Anlagegut aus der General Theory von Keynes extrahieren lassen kann als das bisherige "Keynes-Modell". Dazu wird ausgeführt werden, daß nicht nur, wie Hicks bemerkte, Keynes' liquiditätstheoretische Überlegungen in der bisherigen exegetischen Literatur nicht genügend berücksichtigt worden sind. Auch seiner Theorie der Produktivität des Geldes ist bisher viel zu wenig Beachtung erwiesen worden. Es wird in dieser Arbeit dargelegt werden, daß auf der Grundlage der Keynesschen Theorie der Produktivität des Geldes sich ein Portfoliomodell erstellen läßt, das nicht nur eine beträchtliche Anzahl Keynesscher Begriffe in einem konsistenten analytischen Rahmen zusammenfassen kann. Außerdem kann das hier vorgeschlagene Modell auch diejenigen komparativ-statischen Beziehungen generieren, die Tobins Portfoliotheorie hervorbringen wollte. Das vorgeschlagene Modell hat weiterhin den Vorteil, daß es sich in die kapitaltheoretische Diskussion von Hicks (1973) und Bliss (1975) einordnen läßt, wie im folgenden ebenfalls ausgeführt werden wird.

II Keynes und die Produktivität des Geldes

Derjenige Leser, der mit der General Theory vertraut ist, wird Zweifel anmelden, wenn er vernimmt, daß Keynes hier eine Produktivitätstheorie des Geldes zugesprochen werden soll. Wird Keynes hierbei nicht überinterpretiert? Wo wird in der General Theory jemals von der Produktivität des Geldes gesprochen? Da dies nirgendwo der Fall ist - jedenfalls nicht explizit - so ist es kaum verwunderlich, daß selbst ein so hervorragender Kenner der Keynes'schen Gedankengänge wie sein ehemaliger Freund und Kollege D.H. Robertson (1936/37;184) erklärte: "Mr. Keynes, like Aristotle before him, seems resolved to deny to money the attribute of productivity because it is only productive if used." Vielleicht hat dieses Diktum einen gewissen Einfluß auf die exegetische Literatur zur General Theory gehabt. Dank der hervorragenden Auswahl von Hintergrundmaterialien zur General Theory, die D.Moggridge (1973a und 1973b) zusammengestellt hat, wissen wir jetzt jedoch, daß Keynes sich auf das Entschiedenste gegen diese Interpretation gewendet hatte und Robertson mitteilte: "To deny productivity to money is the opposite of my view. I regard the rate of interest as being the marginal efficiency (or productivity) of money measured in terms of itself"¹⁾. Vielleicht kann man Keynes den Vorwurf nicht ersparen, daß er diesen Aspekt seiner Geldtheorie in der General Theory nicht genügend herausgearbeitet hat, doch läßt sich, wie wir sogleich sehen werden, durchaus zeigen, daß Keynes selbst hier - zumindest implizit - betont hat, daß für gewisse analytische Zwecke Geld wie jedes andere ertragbringende Anlagegut betrachtet werden kann. Explizit hat er diesen Gedanken

1) Brief von Keynes an Robertson, 13.12.1936, zitiert nach Moggridge, Hrsg. (1973 b;92), meine Hervorhebung, G.M.A.

allerdings erst nach der Veröffentlichung der General Theory in seinem Beitrag zur Irving Fisher-Festschrift geäußert, und zwar mit den Worten: "The marginal efficiency of money, in terms of itself is, in general, a function of its quantity ..., just as in the case of other capital assets." ¹⁾ Keynes läßt im Verlauf dieses Artikels keinen Zweifel offen, daß er einen ganz wesentlichen Unterschied zwischen seiner und der "orthodoxen" Theorie darin sieht, daß er Geld wie ein beliebiges anderes Anlagegut betrachtet und Hicks (1974;36) konzediert ihm implizit, daß dieses eine seiner großen Einsichten ist, die eine bedeutend fruchtbarere Grundlage für eine Geldtheorie abgeben könnte als Tobins Formalisierung des Keynes'schen Spekulationsmotivs ²⁾. Allerdings führt Hicks (1974) diesen Gedankengang nicht weiter und präsentiert nicht ein entsprechendes Geldnachfragemodell.

Es ist bereits zugestanden worden, daß der Leser der General Theory es durchaus nicht leicht hat, in diesem Werk den Gedanken der Gleichsetzung des Geldes mit anderen produktiven Anlagegütern zu entdecken. Vielmehr muß er diese Erkenntnis aus Andeutungen wie der folgenden ziehen, daß nämlich "the money rate of interest has no uniqueness compared with other rates of interest, but is on precisely the same footing". (Keynes (1936;225)). Diese Äußerungen stehen zudem noch im 17. Kapitel der General Theory, einem

1) Keynes (1937, 148), meine Hervorhebung, G.M.A.

2) Wörtlich führt Hicks (1974;36) aus: "A theory of money ... can hardly be centered on the speculative motive ... It must indeed accept Keynes's major insight - that money is an asset, which can be weighed up against other assets ..."

Kapitel, das sehr häufig als eines der inkonsistentesten und dunkelsten eines Buches bezeichnet wird, das wahrlich nicht arm ist an Inkonsistenz und Dunkelheit. Bezüglich der Produktivität des Geldes scheint solch ein Urteil auch durchaus gerechtfertigt zu sein, da Keynes sie im 17. Kapitel auf dessen "Liquiditätsprämie" bezieht: Laut Keynes (1936;225) ist die Liquiditätsprämie eines Anlagegutes gleichzusetzen der Eigenschaft, einen Ertrag zu erwirtschaften und doch sind die entsprechenden Eigenschaften einander nicht ähnlich. Denn während im letzteren Fall ein beobachtbarer Zuwachs von Waren oder Dienstleistungen in einer gewissen Zeitperiode erfolgt, tritt genau dieses im Falle der Liquiditätsprämie nicht ein: "There ist, so to speak, nothing to show for this at the end of the period in the shape of output; yet it is something for which people are ready to pay something." (Keynes (1936;226)).

Das vermeintliche Paradoxon, mit dem Keynes hier seinen Leser im Zusammenhang mit seiner Erörterung der Eigenschaften "Ertragskraft" und "Liquiditätsprämie" eines Anlagegutes konfrontiert, läßt sich jedoch wie folgt beseitigen. Keynes geht in diesem Zusammenhang von der Annahme aus, daß es gewisse Anlagegüter gibt, die anstelle einer meßbaren Leistung an Produktion von Waren oder Dienstleistungen ein Gefühl der Annehmlichkeit oder Sicherheit bieten, welches natürlich vom Wirtschaftswissenschaftler nicht direkt gemessen werden kann. Er kann es aber auf eine indirekte Weise aufzeigen, indem er nachweist, daß die Wirtschaftssubjekte bereit sind, für das Halten dieses Anlagegutes Zahlungen zu leisten. Ähnlich wie in der Theorie der "enthüllten Präferenzen" der Konsumtheorie, kann er dann schließen, daß dieser Bereitschaft zu zahlen eine entsprechende Präferenzstruktur zugrunde liegen muß¹⁾.

1) Zur Vorgehensweise der Theorie der "enthüllten Präferenzen" siehe z.B. Henderson und Quandt (1958;32ff), die im einzelnen angeben, unter welchen Bedingungen bewiesen werden kann, daß "a consumer ... must possess an indifference map."

Pointierter könnte man diesen Sachverhalt auch so ausdrücken, daß man sagt, daß es zwei Arten von Anlagegütern gibt. Die eine Art kann im Extremfall keine Liquiditätsprämie erbringen, dafür aber eine meßbare Produktion von Waren und Dienstleistungen. Die andere Art von Anlagegütern hat im Extremfall die Eigenschaft, daß sie einzig und allein eine Liquiditätsprämie hervorbringen kann. Diese Art kann so betrachtet werden, daß man sagt, sie produziere gewisse Empfindungen. In dieser Weise können alle Anlagegüter als produktiv angesehen werden, doch gibt es einige Anlagegüter, deren Produktivität man nicht direkt beobachten kann - und solch ein Anlagegut ist Geld, Keynes' Ausführungen im 17. Kapitel der General Theory zufolge.

III Der begriffliche Rahmen des Modells

Versucht man nun, auf der Grundlage der Keynes'schen Ausführungen zur Produktivität von Geld und anderen Anlagegütern im 17. Kapitel der General Theory ein Nachfragemodell zu erstellen, so sieht man sich dem Problem gegenüber, daß der begriffliche Rahmen dieses Kapitels höchst ungewöhnlich ist und einer Anzahl von Autoren ganz offensichtlich Schwierigkeiten bereitet. Shackle (1974;63) ist allerdings der Ansicht, daß das vermeintlich "Geheimnisvolle" dieses Kapitels schnell schwinde, wenn der Leser sich dessen begrifflichen Rahmen systematisch erarbeitet¹⁾, doch gibt Shackle leider hierzu keine Hilfestellung.

1) Siehe Shackle (1974;63) "... the famous or notorious chapter 17 of the General Theory, called by some "mysterious" or by others "pretentious" ... is not mysterious but only requires the reader to work out some meanings of symbols from what he is told about the formal frame where they appear."

Der analytische Hebelpunkt dieses Kapitels dürfte wohl Keynes' Gleichgewichtsbedingungen der Nachfrage nach Anlagegütern sein, die er auf den Seiten 227 f entwickelt und derzufolge gilt

$$z_i + a_i = r \quad ; \quad i = 1 \dots n$$

wobei

$$\begin{aligned} z_i &= \text{Eigenzinssatz} \\ a_i &= \text{Preisänderungsrate} \\ r &= \text{Geldzinssatz} \end{aligned}$$

Allerdings erscheint bei Keynes nicht die Variable z_i , sondern hierfür gilt

$$z_i = q_i - c_i + l_i$$

wobei

$$\begin{aligned} q_i &= \text{mengenmäßige Ertragsrate} \\ c_i &= \text{Haltungskosten ("carrying costs")} \\ l_i &= \text{Liquiditätsprämie.} \end{aligned}$$

Diese Aufteilung des Eigenzinssatzes ist für Keynes jedoch nicht sehr erheblich¹⁾ und wird somit auch hier fallen gelassen. Wir werden später sehen, warum die obige Gleichung als Gleichgewichtsbedingung anzusehen ist. Zuerst sind jedoch Erläuterungen zu den zugrundeliegenden Begriffen "Eigenzinssatz" und "Preisänderungsrate" erforderlich.

1) Keynes (1936;226) "... in what follows we shall be exclusively concerned with q-c."

Die Literatur zu diesen Begriffen ist spärlich. Leijonhufvud (1968), der sich bemüht, die "economics of Keynes" herauszuarbeiten, um sie der modernen "Keynesian economics" gegenüberzustellen, stellt lakonisch fest, daß Keynes die Preisänderungsraten ("rates of appreciation") inkonsistent gebraucht¹⁾, doch führt er diesen Gedanken nicht weiter aus. Eine der wenigen weiteren Erwähnungen dieses Keynes'schen Begriffs findet sich bei Conard (1959; 122), der zwar zutreffend feststellt, daß Keynes mit der Größe "a" einfach die erwarteten prozentualen Änderungen der relativen Preise ausdrücken will, aber der Ansicht ist, daß hierfür eine kompliziertere Berechnung als die Keynessche notwendig sei²⁾. Eine herrschende Lehrmeinung gibt es nicht in dieser Frage. So müssen wir uns selber die Antwort erarbeiten auf die Frage, was Keynes mit dieser Größe darstellen wollte und ob er sich richtig ausgedrückt hat.

Keynes unterstellt im 17. Kapitel der General Theory ein zwei-Perioden-Modell, in dem die drei Anlagegüter Häuser (im folgenden symbolisch bezeichnet als " A_1 "), Weizen (" A_2 ") und Geld (" M ") gehalten werden können. Jedes dieser Anlagegüter hat einen entsprechenden Preis. Werden die Preise als relative Preise in Geldeinheiten ausgedrückt,

1) Leijonhufvud (1968;141) : "To treat these appreciation coefficients as constants ... fits ill with Keynes' theory of Liquidity Preference ..."

2) Schreibt man die Berechnung von "a" von Conard (1959; 122) in der hier verwendeten Symbolik um, so ist es zu ersetzen durch $a_i \cdot (1+z_i) = a_i + a_i z_i$. Conard hat in gewisser Hinsicht Recht, hätte seinen Punkt jedoch nicht als Kritik an Keynes' Formulierung von "a" sondern als eine Kritik an seiner Gleichgewichtsbedingung formulieren sollen. Dieser Punkt kann jedoch erst unten (S. 35) ausgeführt werden.

so erhält man für die beiden Zeitperioden des Modells zwei relative Preissysteme, die in den ersten beiden Zeilen des folgenden Schemas ausgewiesen sind:

| | Häuser | Weizen | Geld |
|-------|-----------|-----------|---------|
| t_0 | p_1 | p_2 | 1 |
| t_1 | p_1^e | p_2^e | 1 |
| | $(1+a_1)$ | $(1+a_2)$ | $(1+0)$ |

Hierbei gibt t_0 die gegenwärtige Zeitperiode an und t_1 gibt die zukünftige Zeitperiode an. Die Preise der Gegenwart werden mit " p_i " bezeichnet, die Preise der Zukunft sind erwartete Preise und werden durch " p_i^e " dargestellt, wobei der Index i für das entsprechende Anlagegut steht, auf das sich der Preis bezieht. Der relative Preis des Geldes ist natürlich immer Eins. Die dritte Zeile des obigen Schemas erhält man nun dadurch, daß man die erwarteten zukünftigen Preise auf die gegenwärtigen Preise bezieht, so daß folgende Ausdrücke gelten:

$$\frac{p_i^e}{p_i} = \frac{p_i + \Delta p_i}{p_i} = 1 + \frac{\Delta p_i}{p_i} = 1 + a_i \quad i = 1, 2$$

In dieser Weise ergeben sich also die Keynes'schen Preisänderungsraten " a_i " aus den gegebenen gegenwärtigen und aus den erwarteten zukünftigen relativen Preisen. Da Geld immer den relativen Preis "Eins" hat, ist seine Preisänderungsrate natürlich immer Null, wie aus dem dritten Element der dritten Zeile des obigen Schemas hervorgeht. Keynes kompliziert zwar die Diskussion der " a_i " indem er zu bedenken gibt, daß man ja nicht nur Geld als Bezugsgröße der relativen Preise nehmen kann, sondern auch, beispielsweise, Weizen, doch soll uns diese Komplikation

hier nicht interessieren.

Diese erwarteten Preisänderungsraten haben natürlich eine wichtige allokativen Funktion, da ihre relative Größe darüber mitentscheidet, welche Anlagegüter und wieviel von ihnen von einem Wirtschaftssubjekt gehalten werden, das den zukünftigen Wert seines Portfolios maximieren möchte. Doch sind diese Preisänderungsraten nicht die einzigen Determinanten der Portfolioentscheidung. Hinzu kommen die Eigenzinssätze der Anlagegüter. Auch bezüglich dieses Keynes'schen Begriffs ist in der Literatur bemerkenswert wenig Klarheit geschaffen worden. So meint Lerner (1952;182), daß Keynes diesen Begriff inkonsistent verwendet, während Conard (1959;21) Lerner widerspricht. Auch hier gibt es keine herrschende Lehrmeinung.

Viele Geld- und Zinstheoretiker glauben, bei der Darstellung der Keynes'schen Theorie auf diesen Begriff völlig verzichten zu können (Leijonhufvud (1968), Lutz (1967)). Andere Autoren meinen, bei einer Diskussion des Konzeptes des Eigenzinssatzes völlig auf einen Hinweis auf Keynes verzichten zu können (Bliss (1975;51 ff)), obwohl die Priorität für eine systematische begriffliche und analytische Verwendung dieses Begriffs eher bei Keynes liegt als bei Hicks (1946;141 ff), wie von Bliss (1975;57) unterstellt wird.

Zur Frage des Eigenzinssatzes von Geld und anderen Anlagegütern führt Keynes (1936;222) aus, daß der Geldzinssatz sich bekanntlich aus der Differenz zwischen einem Termingeschäft und einem Kassageschäft für Geld ergibt. Anders ausgedrückt: Wenn jemand ein Versprechen, 110 Geldeinheiten in einem Jahr zu liefern, austauscht gegen die sofortige Lieferung von 100 Geldeinheiten, so beträgt der Zinssatz 10 %. Nun lassen sich solche Verträge im Prinzip nicht

nur für Geld abschließen, sondern - zumindest in der Vorstellung - auch für andere Güter. So mag es durchaus sinnvoll sein, zu fragen: "Wieviel Weizen muß ich zur Lieferung in einem Jahr anbieten, damit von meinem Geschäftspartner 100 Einheiten sofort geliefert werden?" Die Antwort ergibt wiederum einen Prozentsatz, ähnlich wie zuvor im Falle des Termingeschäftes für Geld und so wie zuvor der Prozentsatz als Geldzinssatz bezeichnet worden war, so kann man im letzteren Fall den ermittelten Prozentsatz als Weizenzinssatz bezeichnen. Keynes führt diesen Gedanken dann so weit, daß er behauptet, daß es gleicherweise auch einen "Kupferzinssatz", einen "Häuserzinssatz", ja sogar einen "Stahlwerkzinssatz" gebe - kurz, für jedes Anlagegut gibt es einen Eigenzinssatz. Natürlich meint Keynes nicht etwa, daß für jedes Anlagegut auch tatsächlich solche Termingeschäfte abgewickelt werden. Häufig werden solche "Geschäfte" sich nur im Kopf eines Nachfragers nach Anlagegütern abspielen, der versucht, sich Rechenschaft darüber zu liefern, wie groß die Erträge sind, die er in der Zukunft erwarten kann, wenn er sich das fragliche Anlagegut kauft (mit sich ein Kassageschäft tätigt), dabei jedoch die Preisänderungsrate mit Null ansetzt.

Der Versuch, die beiden Keynesschen Begriffe "Eigenzinssatz" und "Preisänderungsrate" zu erhellen, soll hier mit einem Beispiel abgeschlossen werden. Gesetzt den Fall, ein Nachfrager des Anlagegutes A_1 geht davon aus, daß ihm pro Einheit dieses Anlagegutes in der zukünftigen Periode eine Geldeinnahme in der Höhe von W_1 zur Verfügung steht, wobei in W_1 auch die Einnahmen aus dem Wiederverkauf des Anlagegutes enthalten seien. Wollen wir nun A_1 und W_1 miteinander in Beziehung setzen, so ergibt sich das Problem, daß das erste Symbol für eine Mengengröße steht, während das andere eine Geldwertgröße darstellt. Die beiden Ausdrücke müssen auf vergleichbare Dimensionen gebraucht werden. Dies kann dadurch geschehen, daß man W_1 mit einem

entsprechenden Preis dividiert und da W_1 eine Größe ist, die sich auf die zukünftige Periode bezieht, ist der entsprechende Preis p_1^e . Wir können nun den Eigenzinssatz " z_1 " und das Zukunftseinkommen W_1 in der folgenden Weise zu einander in Beziehung setzen:

$$(1+z_1) \cdot A_1 = 0 + \frac{W_1}{p_1^e}$$

In dieser Gleichung drückt die rechte Seite aus, daß in der laufenden Periode Einnahmen von Null erwartet werden, in der zukünftigen Periode aber Geldeinnahmen von W_1 , die, in A_1 ausgedrückt, (W_1/p_1^e) ergeben. Der Ausdruck $(1+z_1)$ auf der linken Seite stellt dann eine Beziehung her zwischen dem Anlagegut und den in dieser Weise ausgedrückten Erträgen. Multipliziert man nun die Gleichung mit p_1 , so erhält man

$$(1+z_1) \cdot A_1 \cdot p_1 = 0 + \frac{W_1}{p_1^e/p_1} .$$

Für p_1^e/p_1 kann man natürlich gemäß des auf Seite 13 gegebenen Ausdruckes auch $(1+a_1)$ schreiben. Division dieser Gleichung mit $(1+z_1)$ ergibt dann

$$A_1 \cdot p_1 = 0 + \frac{W_1}{(1+a_1)(1+z_1)} .$$

In dieser Weise kann man somit die Geldausgabe für ein Anlagegut in der Gegenwart ($A_1 p_1$) beziehen auf eine Geldeinnahme, die sich aus dieser Ausgabe in der Zukunft ergibt (W_1). Die entscheidenden Bindeglieder zwischen diesen beiden Größen sind dabei die Preisänderungsrate (a_1) und der Eigenzinssatz (z_1).

Wenn man Shackles Aufforderung folgt und Keynes' Begriffsbildung im 17. Kapitel systematisch aufarbeitet, so wird man sich schnell klar, daß sie eine Beziehung wie diejenige, die in der letzten Gleichung angegeben worden ist, impliziert. Es ist nun höchst interessant - und erstaunlich - festzustellen, daß Hicks (1973) eine sehr ähnliche Beziehung aufstellt, sie aber nicht der Keynesianischen, sondern der "neo-österreichischen" Theorie zuschreibt. Die Beschreibung eines "neo-österreichischen" Prozesses, die nämlich Hicks (1973;20) gibt, weist den Kapitalwert k_0 in der Periode t_0 eines Prozesses, der sich über zwei Perioden erstreckt, aus als

$$k_0 = q_0 + q_1 R^{-1}$$

wobei

k_0 = gegenwärtiger Kapitalwert

q_0 = gegenwärtige Produktion (Wertgröße)

q_1 = zukünftige Produktion (Wertgröße)

R = Diskontierungsfaktor ("internal rate of return")

Man braucht in dieser Kapitalwertgleichung nun nur folgende Ersetzungen vorzunehmen:

$$k_0 = A_1 p_1$$

$$q_0 = 0$$

$$q_1 = W_1$$

$$R = (1+a_1)(1+z_1)$$

um festzustellen, daß Hicks' "neo-österreichischer" Prozeß sich ohne weiteres auch als eine Beziehung ansehen läßt, die implizit in Keynes' begrifflichem Rahmen enthalten ist. Sind aber die soeben vorgeschlagenen Ersetzungen statthaft? Da k_0 nichts anderes ist als der gegenwärtige

tige Geldwert des eingesetzten Kapitals und dieser wiederum gleich ist der gegenwärtigen Menge an Kapital mal dem gegenwärtigen Preis, dürfte gegen die erste Gleichsetzung nichts einzuwenden sein. Die zweite Gleichsetzung ist statthaft, wenn angenommen werden kann, daß es Prozesse gibt, deren Produkte erst nach einer Zeitperiode reifen. In solch einem Fall müssen in einem Zwei-Perioden-Modell die gesamten Erträge in der zweiten Periode anfallen und nichts anderes drückt die dritte Gleichsetzung aus. Der letzte Ausdruck ist deswegen gerechtfertigt, weil die a_i und z_i Prozentzahlen sind, die auch als Diskontierungsfaktoren angesehen werden können.

Im Grunde genommen stellt die oben angegebene Keynesianische Gleichung nichts anderes dar als eine etwas veränderte Schreibweise der bekannten "Internen Ertragsraten Regel"¹⁾, wonach derjenige Diskontierungssatz ρ zu bestimmen ist, der - im Zwei-Perioden-Fall - die Gültigkeit der Gleichung

$$0 = s_0 + \frac{s_1}{1 + \rho}$$

gewährleistet, wobei

$$s_i = \text{Geldzahlungen, } i = 0, 1.$$

Es ist bekannt, daß nicht alle s_i das gleiche Vorzeichen haben dürfen, wenn die Gleichung eine ökonomisch sinnvolle Lösung haben soll (Hirschleifer (1970;51 n)), und nach diesem Kriterium stellt natürlich die Keynesiani-

1) Siehe z.B. Hirschleifer (1970;51)

sche Gleichung, die man ja auch mit

$$0 = -A_1 \cdot p_1 + \frac{W_1}{(1+a_1)(1+z_1)}$$

angeben kann, einen lösbaren Ansatz dar, bei dem $s_0 = -A_1 p_1$ und $s_1 = W_1$ ist.

Man kann diese Gleichung so umformen, daß man

$$W_1 = (1+a_1)(1+z_1) \cdot A_1 p_1$$

erhält, wenn man die Null wegläßt. Eine entsprechende Gleichung muß auch für das Anlagegut A_2 gelten, nämlich

$$W_2 = (1+a_2)(1+z_2) \cdot A_2 p_2$$

wobei die Symbole analoge Bedeutungen haben wie in dem soeben besprochenen Ausdruck. Schließlich muß man sich daran erinnern, daß Keynes für eine völlige Gleichbehandlung von Geld und anderen Anlagegütern plädierte, wobei der Geldzinssatz laut Keynes' Ausführungen im 17. Kapitel der General Theory durch die Liquiditätsprämie "1" des Geldes bestimmt wird, die somit den Eigenzinssatz dieses Anlagegutes angibt, so daß ^{man} für dieses Anlagegut die Beziehung

$$W_3 = (1+0)(1+1) M$$

erhält. Es ist sicherlich rememberlich, daß die Tatsache, daß Geld eine Preisänderungsrate von Null hat, sich nicht aus einer Besonderheit des Geldes ergab, sondern einfach daraus, daß im vorliegenden Falle die relativen Preise in Geldeinheiten gemessen werden.

Bei den Preisänderungsraten und den Eigenzinssätzen, die

hier besprochen worden sind, handelt es sich um Größen, die zukünftige Geldwerte beziehen auf gegenwärtige Geldausgaben für den Kauf von Anlagegütern. Sie drücken somit eine Projektion von der Gegenwart in die Zukunft aus. Natürlich ist solch eine Vorausschau immer mit beträchtlicher Unsicherheit verbunden und so stellt sich die Frage, ob diese Unsicherheit nicht explizit ausgewiesen werden sollte. Dies wird jedoch weder bei Hicks' Formulierung "neo-österreichischer" Prozesse noch bei Hirschleifers Formulierung der "Internen Ertragsraten Regel", die ja beide den hier vorgeschlagenen Formulierungen weitgehend entsprechen, für notwendig erachtet. Zudem ist wohlbekannt, daß Keynes mit "Sicherheitsäquivalenten" bezüglich zukünftiger Erträge der Unternehmer zu arbeiten pflegte¹⁾. Die Anwendung von "Sicherheitsäquivalenten" bei Fragen, die Entscheidungen betreffen, die zukünftige Ereignisse beeinflussen oder durch zukünftige Ereignisse beeinflusst werden, dürfte als eine wesentliche Eigentümlichkeit von Keynes angesehen werden. Zwar ist Kritik an dieser Vorgehensweise von Keynes nicht neu (siehe Hart (1947;421)), dennoch dürfte dies kein Hinderungsgrund sein, in einer Weise vorzugehen, die Keynes' Ausführungen entspricht, wenn man das Keynessche Portfoliomodell zu rekonstruieren beabsichtigt. Aus diesem Grunde werden wir hier die Preisänderungsraten und die Eigenzinssätze nicht als stochastische, sondern als deterministische Größen auffassen.

1) Siehe Keynes (1936;24 n) "By an entrepreneur's expectations of proceeds I mean, therefore, that expectation of proceeds which, if it were held with certainty, would lead to the same behaviour as does the bundle of vague and more various possibilities which actually makes up his state of expectations when he reaches his decision."

Mit diesen Ausführungen haben wir die Keynes'schen Begriffe "Preisänderungsrate" ("a"), "Eigenzinssatz" ("z") und "Liquiditätsprämie" ("l") vorgestellt, erörtert und ansatzweise formalisiert. Im folgenden Abschnitt soll nun ein Begriff geprägt werden, der zwar anscheinend über den von Keynes geprägten begrifflichen Rahmen hinausgeht, sich aber für eine moderne wahltheoretische Fundierung des Keynes'schen Portfoliomodells recht nützlich erweisen wird.

IV Die Vermögensproduktionsfunktion

Stellen wir uns ein Wirtschaftssubjekt vor, das die Anlagegüter "Häuser" (A_1), "Weizen" (A_2) und "Geld" (M) halten kann. Von jedem dieser Anlagegüter können zukünftige Einnahmen - einschließlich des Wiederverkaufserlöses - erwartet werden. Die gesamten zukünftigen zu erwartende Einnahmen W bestimmen sich dann nach der Gleichung

$$W = W_1 + W_2 + W_3$$

wobei

| | | | | |
|-------|---|----------------|-------|------------------|
| W_1 | = | Einnahmen, die | A_1 | zuzurechnen sind |
| W_2 | = | " | " | A_2 |
| W_3 | = | " | " | M |

Den Ausführungen des vorigen Abschnittes zufolge kann man oben die W_i -Größen ersetzen durch Ausdrücke, die die Preisänderungsraten "a" und die Eigenzinssätze "z" bzw. die Liquiditätsprämie "l" enthalten, so daß man auch

$$W = (1+a_1)(1+z_1) \cdot A_1 p_1 + (1+a_2)(1+z_2) \cdot A_2 p_2 + (1+l) \cdot M$$

schreiben kann. Diese Gleichung verbindet drei "neo-öster-

reichische" Prozesse im Sinne von Hicks (1973), von denen sich jeder über zwei Perioden erstreckt. Die "inputs" dieser Prozesse sind Geldwerte, nämlich $A_1 p_1$, $A_2 p_2$ und M und die "outputs" sind wiederum Geldwerte, nämlich W_1 , W_2 und W_3 , bzw. der aggregierte Geldwert W , der sich aus der Aufsummierung dieser Teilbeträge ergibt. Man kann somit die zukünftigen Einnahmen W - die ja im vorliegenden Fall auch gleich dem zukünftigen Vermögen sind - ansehen als Resultat einer Addition von drei Produktionsprozessen. Man kann aber auch den Ausdruck für W als einen einzigen Produktionsprozeß ansehen, in dem die Elemente $A_i p_i$ ($i=1,2$) und M rein additiv miteinander verbunden sind. Bei der letzteren Sichtweise liegt es dann nahe, zu fragen, ob sich auch bei diesem Prozeß der Vermögensproduktion, der durch den Ausdruck für W angegeben wird, Grenzproduktivitäten ermitteln lassen in analoger Weise zu den Grenzproduktivitäten der herkömmlichen Produktionstheorie. Zur Beantwortung dieser Frage muß man sich Klarheit darüber verschaffen, welches hier die endogenen Variablen sind, deren Variation betrachtet werden soll. Im vorliegenden Fall eines einzelnen Wirtschaftssubjektes wird man wohl die in der mikroökonomischen Theorie übliche Annahme exogen vorgegebener Preise machen müssen, so daß man als Endogene die Mengen der Anlagegüter erhält und somit nach den "Vermögensgrenzproduktivitäten" W_{A_1} , W_{A_2} und W_M fragen muß, d.h. man hat die partiellen Ableitungen des obigen Ausdruckes für W - man könnte ihm den Eigennamen "Vermögensproduktionsfunktion" geben - nach den Anlagegütern A_1 , A_2 und M zu ermitteln. Man erhält dann die "Vermögensgrenzproduktivitäten"

$$\begin{aligned}
 W_{A_1} &= (1+a_1)(1+z_1)(1+\Delta) p_1 \\
 W_{A_2} &= (1+a_2)(1+z_2)(1+\Theta) p_2 \\
 W_M &= (1+l) (1+\Lambda)
 \end{aligned}$$

$$\text{wobei } \Delta = E_{A_1}^{R_1} = \frac{\partial ((1+a_1)(1+z_1))}{\partial A_1} \Big/ \frac{(1+a_1)(1+z_1)}{A_1}$$

$$\Theta = E_{A_2}^{R_2} = \frac{\partial (1+a_2)(1+z_2)}{\partial A_2} \Big/ \frac{(1+a_2)(1+z_2)}{A_2}$$

$$\Lambda = E_M^{R_3} = \frac{\partial (1+l)}{\partial M} \Big/ \frac{(1+l)}{M}$$

$$R_1 = (1+a_1)(1+z_1); \quad R_2 = (1+a_2)(1+z_2); \quad R_3 = (1+l)$$

Die Elastizitäten E_x^y , $x = A_1, A_2, M$; $y = R_1, R_2, R_3$ enthalten die Änderungsrate von R_i , $i = 1, 2, 3$, in Abhängigkeit der eingesetzten Menge des entsprechenden Anlagegutes, die ein Wirtschaftssubjekt hält, wobei die R_i diejenige Größe ausweisen, die die erwartete Ertragsfähigkeit des entsprechenden Anlagegutes mißt. Keynes setzt diese Änderungsrate generell als negativ an, führt bezüglich ihres numerischen Wertes jedoch aus, daß er für das Anlagegut Geld in gewissen Bereichen relativ niedrig sei¹⁾. Man wird somit davon auszugehen haben, daß Δ , Θ und Λ in den Ausdrücken für die entsprechenden Vermögensgrenzproduktivitäten negativ sind. Dennoch wird die Vermögensgrenzproduktivität tatsächlich gehaltener Anlagegüter generell mit einem positiven Wert anzusetzen sein, da ein rationales Wirtschaftssubjekt normalerweise ein Anlagegut nur halten wird, wenn das Gut positive Grenzerträge liefert, d.h. man wird

1) Keynes (1936;233) " ... beyond a certain point money's yield from liquidity does not fall in response to an increase in its quantity to anything approaching the extent to which the yield from other types of assets falls when their quantity is comparably increased."

annehmen können, daß

$$\Delta > -1 ; \quad \theta > -1 ; \quad \Lambda > -1 .$$

Bei der Berechnung der oben dargestellten Ausdrücke für die Vermögensgrenzproduktivitäten ist davon ausgegangen worden, daß in der Vermögensproduktionsfunktion eines einzelnen Wirtschaftssubjektes die einzelnen Anlagegüter weder substitutiv noch komplementär verbunden sind, d.h. die Erhöhung der eingesetzten Menge des einen Anlagegutes, z.B. A_1 , läßt die Ertragsfähigkeit eines anderen Anlagegutes, beispielsweise A_2 , ausgewiesen durch R_2 , völlig unbeeinflusst, so daß beispielsweise die Elastizität

$$E_{A_1}^{R_2} = \frac{\partial ((1+a_2)(1+z_2))}{\partial A_1} \Big/ \frac{(1+a_2)(1+z_2)}{A_1}$$

nicht definiert ist. Diese Annahme wird sich in so pauschaler Weise sicherlich nicht aufrecht erhalten lassen. Man wird nicht umhin können zuzugeben, daß es auch bei der Produktion von Vermögen die von der herkömmlichen Produktionstheorie her bekannten Phänomene der Komplementarität und Substitutionalität gibt. Dann sind jedoch Kreuzelastizitäten wie

$$E_{A_1}^{R_2} \quad \text{und} \quad E_{A_2}^{R_1}$$

sehr wohl definiert und können einen Wert annehmen, der entweder negativ (Substitutionalität) oder positiv (Komplementarität) ist. Allerdings scheint Keynes (1936;231) anzunehmen, daß Geld tatsächlich weitgehend unverbunden mit anderen Anlagegütern in der Vermögensproduktion ist, führt er doch aus, daß es eine Besonderheit des Geldes sei, daß er eine "Substitutionselastizität" von Null habe, in dem Sinne, daß Veränderungen im relativen Preisgefüge zu Ungunsten von Geld nicht zu entsprechenden Men-

genreaktionen bei der Nachfrage nach anderen Anlagegütern führe. Wenn dies aber eine Besonderheit des Geldes ist, so muß man wohl nach Keynes für andere Anlagegüter abweichende Annahmen treffen, d.h. es wird dann davon auszugehen sein, daß die oben erwähnten Wechselwirkungen zwischen der Ertragsfähigkeit des einen Anlagegutes und der Menge des anderen Anlagegutes für physische Anlagegüter durchaus bestehen kann. Wenn man sich dieser Ansicht anschließen kann, wird man allerdings die Elastizitätsausdrücke Δ und Θ in den entsprechenden Vermögensgrenzproduktivitäten undefinieren müssen, so daß man

$$\Delta = E_{A_1}^{R_1} + \frac{W_2}{W_1} E_{A_1}^{R_2} ; \quad \Theta = E_{A_2}^{R_2} + \frac{W_1}{W_2} E_{A_2}^{R_1}$$

wobei

$$W_1 = (1+a_1)(1+z_1) \cdot A_1 p_1$$

$$W_2 = (1+a_2)(1+z_2) \cdot A_2 p_2$$

erhält. Man wird auf der Grundlage der Ausführungen von Keynes jedoch auch hinfort davon ausgehen wollen, daß die Ertragsfähigkeit von Geld und anderen Anlagegütern von den jeweils anderen Einsatzmengen unabhängig ist, so daß entsprechende Kreuzelastizitäten nicht existieren und somit auch die oben gegebene Definition von \mathcal{L} weiterhin gültig bleibt.

Wir wollen nun hier die algebraische Diskussion der oben angeführten Vermögensproduktionsfunktion nicht fortführen und verweisen auf die Wiederaufnahme dieses Themas im Anhang und im übernächsten Abschnitt. Doch sollen noch einige Ausführungen zur Einordnung des Begriffs der Vermögensproduktionsfunktion in den herkömmlichen analytischen und begrifflichen Rahmen der Wirtschaftstheorie folgen. Dabei wäre zum einen die Bemerkung des vorigen Abschnitts aufzu-

greifen, daß die a_i , z_i und l , die ja die Koeffizienten der Vermögensproduktionsfunktion bilden, Projektionen aus der Gegenwart auf die Zukunft darstellen. In dieser Hinsicht gesehen, stellen sie Parameter dar, die die gegenwärtigen Vorstellungen eines Wirtschaftssubjektes bezüglich zukünftiger Konstellationen wie: relative Preise von Anlagegütern, Ertragnisse und die Wünschbarkeit der Verfügung über liquide Mittel ausdrücken. Da sie sich andererseits auch auf die eingesetzten Mengen von Anlagegütern beziehen, stellen sie somit ein Bindeglied dar zwischen erwarteten zukünftigen Ereignissen und gegenwärtig gehaltenen Mengen an Anlagegütern, bzw. die gehaltenen Mengen an dauerhaften Anlagegütern spiegeln diese Zukunftserwartungen wider. Diese Betrachtungsweise der Vermögensproduktionsfunktion ist insofern interessant, als sie nahelegt, daß die Bemerkung von Keynes (1936;146) "It is by reason of the existence of durable equipment that the economic future is linked to the present" nicht nur als eine weise philosophische, im wesentlichen aber meta-analytische Aussage angesehen zu werden braucht, sondern durchaus einen differenzierten analytischen Hintergrund haben kann. Es sollte in diesem Zusammenhang besonders betont werden, daß Keynes diese Funktion der Verbindung von Gegenwart und Zukunft durch die Anlagegüter durchaus nicht nur dem Geld zugesprochen hat, sondern "durable equipment" im allgemeinen. Insofern stellt die Wortwendung von Bliss (1975;57) "It does not have to be money that provides an "essential link between the present and the future" (Keynes, 1936; p.293)" die Keynesischen Ausführungen nicht adäquat dar. Vielmehr muß man sagen, daß die Erkenntnis von Bliss nicht über diejenige von Keynes in dieser Frage hinausgeht. Die hier vorgeschlagene Vermögensproduktionsfunktion scheint Keynes' Ansicht - zumindest in dieser Hinsicht - angemessen wiederzugeben, indem sie sowohl für Geld als auch für andere Anlagegüter die Parameter der

Zukunftserwartungen explizit ausweist.

Zwar drücken die Koeffizienten der Anlagegüter in der Vermögensproduktionsfunktion die Zukunftserwartungen eines Wirtschaftssubjektes aus, dies ist aber nicht ihre einzige Funktion. Daneben drücken sie auch die rein statisch gesehene Ertragskraft der Anlagegüter in Abhängigkeit von ihrer Einsatzmenge aus. Diese Abhängigkeit wird durch die oben aufgeführten Elastizitätsausdrücke angegeben. Somit haben diese Koeffizienten eine doppelte analytische Funktion und damit ergibt sich die interessante analytische Implikation, daß die Vermögensproduktionsfunktion sich sowohl als statisch als auch dynamisch einstufen läßt. Diesen Gedankengang könnte man auch wie folgt ausführen.

Bezüglich der statischen Theorie hat Hicks (1965;32) erklärt:

"The crucial characteristic of what we are calling the static method is ... that the equilibrium of time t could be taken to be determined by current parameters only" (Seine Hervorhebung)

Folglich muß man sich die Parameter der Vermögensproduktionsfunktion daraufhin betrachten, ob sie gegenwärtige Parameter sind. Nun werden die Parameter dieser Funktion dargestellt durch die a_i , z_i und durch l und diese Größen beziehen sich eindeutig auf die Gegenwart. Wohl drücken sie Vorstellungen bezüglich der Zukunft aus, dennoch handelt es sich hierbei um gegenwärtige Vorstellungen. Verwendet man nun die Vermögensproduktionsfunktion zur Bestimmung eines Gleichgewichts - dies wird im folgenden Abschnitt geschehen - so muß sie, in dieser Weise betrachtet, als ein statisches Konzept erscheinen. Aber bei der Charakterisierung der dynamischen Theorie fährt dann Hicks (1965;32) fort:

"Proper dynamic theory, even at its single-period stage, must take account of the fact that many activities that go on within the period are oriented

outside the period; so that what goes on, even within the period, is not only a matter of tastes and resources, but also of plans and expectations."

Im Hinblick hierauf ist man nun geneigt, die Vermögensproduktionsfunktion als im Wesentlichen dynamisch anzusehen: Zwar drücken die Koeffizienten dieser Funktion gegenwärtige Parameter aus, zugleich spiegeln sie aber Gedanken über die Zukunft wider. Sie stellen Erwartungen dar und nach der soeben zitierten Beschreibung handelt es sich bei der Vermögensproduktionsfunktion somit um ein dynamisches Konzept.

Für den Kenner der exegetischen Literatur zu Keynes wird die hier konstatierte Doppelrolle der Vermögensproduktionsfunktion als ein sowohl statisches ebenso wie dynamisches Konzept durchaus nicht überraschend sein, da ja seit Jahrzehnten immer wieder die eigenartige Ambivalenz der General Theory zwischen Statik und Dynamik kommentiert wird¹⁾. Allerdings weichen wir mit diesem Konzept von der exegetischen Literatur insofern ab, als wir uns damit nicht der Ansicht von Leijonhufvud (1968;400) anschließen können, daß Keynes' Theorie durch einen "unclear mix of statics and dynamics" (meine Hervorhebung, G.M.A.) charakterisiert sei. Vielmehr sind in der Vermögensproduktionsfunktion die im

1) Für eine sehr frühe diesbezügliche Äußerung siehe Hicks (1937;158) "The General Theory of Employment is a useful book; but it is neither the beginning nor the end of Dynamic Economics". Siehe auch Leijonhufvud (1968;400): "Keynes, as we have repeatedly remarked, tried to bend the tools of traditional statics to the analysis of a conception of a basically "dynamic and historical" nature".

Hicksschen Sinne "statischen" und "dynamischen" Aspekte durchaus klar trennbar: Bei gegebenen Erwartungen bezüglich der Zukunft und bei gegebenen Preisen in der Gegenwart können die Koeffizienten der Vermögensproduktionsfunktion in völliger Analogie zum herkömmlich statischen Konzept der Produktionsfunktion als allein von der eingesetzten Einsatzmenge bestimmt angesehen werden. Liegen jedoch Anzeichen für einen Umbruch in den Erwartungen vor, ist dieser "dynamische" Aspekt zu berücksichtigen durch eine exogene Veränderung der entsprechenden Koeffizienten. Damit wird das Problem der Veränderung der Erwartungen reduziert auf ein einfaches Problem der komparativen Statik. Diese Vorgehensweise deckt sich durchaus mit dem Programm von Keynes (1936;146) " of reducing to a minimum the necessary degree of adaptation" wenn es darum geht, die "assumptions of the static state" zu beseitigen.

Zum Abschluß der Diskussion des Konzepts der Vermögensproduktionsfunktion sei noch angemerkt, daß wenn hier die teilweise analytische Analogie dieses Konzeptes zu demjenigen der herkömmlichen Produktionsfunktion betont wird, daraus nicht gefolgert werden sollte, daß hier die weitverbreitete Kritik an der Produktionsfunktion nicht zur Kenntnis genommen worden sei. Selbst ein so hervorragender Kenner der neoklassischen Literatur wie Hicks kann sich ja mittlerweile nicht mehr mit dem Konzept einer rein technologischen Produktionsfunktion identifizieren¹⁾. Aber verschiedene analytische Probleme, die sich bei dem letzteren Konzept bemerkbar machen, stellen sich nicht in vergleichbarer

1) Hicks (1973;338) " ... a technological relation between Capital and Product ... carries no conviction; there is no reason why it should exist."

Weise bei unserem Konzept. So besteht beispielsweise hier kein Problem der Aggregation von "inputs" und "outputs", da ja, wie oben ausgeführt worden war, beide in Wertgrößen in der Vermögensproduktionsfunktion auftreten und nicht nur in Mengengrößen, wie bei der technologischen Produktionsfunktion. Wenn daher Joan Robinson (1953/54;84) in ihrer kritischen Abrechnung mit dem Konzept der technologischen Produktionsfunktion erklärt, daß eine Vielzahl der damit verbundenen logischen Probleme folgende gemeinsame Wurzel haben:

"All these puzzles arise because there is a gap in time between investing money capital and receiving money profits, and in that gap events may occur which alter the value of money".

so brauchen wir uns von ihrer Kritik in dieser Hinsicht nicht als verwundbar anzusehen. Wenn, wie Robinson ausführt, das Grundproblem darin besteht, daß im herkömmlichen Konzept Änderungen der relativen Preise nicht explizit ausgewiesen werden können, so brauchen wir nur auf die a_i -terme der Vermögensproduktion zu verweisen, die ja eben diese Funktion haben, nämlich diese Veränderungen zu berücksichtigen, um diese Kritik von uns abzuweisen.

Der Begriff der Vermögensproduktionsfunktion findet sich, wie gesagt, nicht bei Keynes, doch ist er unserer Ansicht nach implizit in seinen portfolioretischen Ausführungen enthalten, wie aus den folgenden beiden Abschnitten hervorgehen wird.

V. Die Gleichgewichtsbedingungen des Modells

Wenn man nach den Vorarbeiten der vorigen Abschnitte die

explizite Formulierung des Keynes'schen Portfoliomodells in Angriff genommen werden soll, so stellt sich zuerst die Frage: Was ist die Beschränkung, die den möglichen Aktionsrahmen des optimierenden Wirtschaftssubjektes absteckt? Viele Autoren meinen, die richtige Antwort lautet: das Vermögen. So schreiben z.B. Foley und Sidrauski (1971;30), daß "the real per-capita quantities of money ... that wealth owners desire to hold in their portfolios depend on their real per-capita non human wealth". Auf diese Ausführungen bezieht sich Patinkin (1974;13) "expressis verbis" und betont: "the individual's holdings of money should be optimum with respect to ... his wealth". Aber was für ein "Vermögen" kann hierbei gemeint sein? Das zukünftige Vermögen kann es nicht sein, denn dieses soll doch gerade maximiert werden. So wird man unter "Vermögen" die von der Vorperiode ererbten Bestände an Kaufkraft im Sinne von Geld und/oder Anlagegütern verstehen wollen. Aber dies ist eine außerordentlich enge Formulierung der Beschränkung, die nur dann gerechtfertigt ist, wenn das zu betrachtende Wirtschaftssubjekt keinerlei Möglichkeiten hat, sich zu verschulden, etwa weil die Risikoprämie, die auf die Schulden dieses Wirtschaftssubjektes zu entrichten ist, unendlich hoch ist. Es mag sein, daß es analytische und empirische Situationen gibt, die solch eine extreme Annahme rechtfertigen. Bei einem Versuch, das Keynes'sche Portfoliomodell zu rekonstruieren, ist das jedoch nicht der Fall. Keynes hat bei der Konstruktion seiner Theorie einen anderen Extremfall gewählt, nämlich die Annahme, daß die Risikoprämie Null ist, d.h. "der" Zinssatz ist bei Keynes derjenige Zinssatz, den ein absolut vertrauenswürdiger Schuldner zu entrichten hat. Dies ist natürlich durchaus keine neue Erkenntnis, sondern sie findet sich in der Literatur bei Hicks (1974;33), der bezüglich des Keynes'schen Zinssatzes ausführt: "Keynes's rate of interest is a particular rate: the rate of interest

at which a sound borrower, a borrower of unimpeachable credit, can raise a long-term loan on the market". Solch ein absolut vertrauenswürdiger Schuldner hätte keine nennenswerten Schwierigkeiten, seine Nachfrage nach Anlagegütern auch aus Schulden zu speisen, sofern er dies für wünschbar erachtet. Folglich muß wohl, wenn die Anlagegüter Geld (M), Häuser (A_1) und Weizen (A_2) gehalten werden können, die Beschränkung für sein Optimierungsproblem lauten:

$$M^0 + p_1 A_1^0 + p_2 A_2^0 + D = M + p_1 A_1 + p_2 A_2$$

wobei $D =$ Schulden

und wobei die übrigen Symbole die bisherige Bedeutung haben. Ein Index 0 gibt an, daß die entsprechende Variable einen aus der Vorperiode übernommenen Bestand darstellt. Somit drückt die linke Seite dieser Gleichung die gesamte Kaufkraft, in Geldeinheiten gemessen und inclusive der eingegangenen Schulden, aus, die dem betrachteten Wirtschaftssubjekt zur Verfügung steht, um damit die auf der rechten Seite ausgewiesenen Geldwerte an Anlagegütern in der laufenden Periode zu halten.

Auf der rechten Seite der oben angegebenen Beschränkung sind die "inputs" der Vermögensproduktionsfunktion

$$W = (1+l) M + (1+a_1)(1+z_1) \cdot A_1 p_1 + (1+a_2)(1+z_2) \cdot A_2 p_2$$

des letzten Abschnitts angegeben. Eine sinnvolle Zielfunktion dürfte nun dadurch gegeben sein, daß angenommen wird, daß das betrachtete Wirtschaftssubjekt die Differenz zwischen dem durch die Vermögensproduktionsfunktion ausgewiesenen zukünftigen Einnahmen einerseits und den durch die Schuldenaufnahme verursachten zukünftigen Auszahlungen

andererseits zu maximieren beabsichtigt. Man erhält dann als Zielfunktion den Ausdruck

$$f(\cdot) = W(M, A_1, A_2, p_1, p_2 \dots) - (1+r) \cdot D$$

wobei $f(\cdot)$ = Zielfunktion
 $W(\cdot)$ = Vermögensproduktionsfunktion
 r = Zinssatz

Die hier ausgewiesene Differenz kann natürlich positiv oder negativ sein, doch wird man sinnvollerweise annehmen können, daß sie nicht-negativ ist, d.h. daß die Vermögensproduktion "viable" im Sinne von Hicks (1973) ist¹⁾.

Aus der soeben angegebenen Zielfunktion und aus der oben besprochenen Beschränkung ergibt sich der Lagrangeansatz Q:

$$Q = W(M, A_1, A_2, p_1, p_2 \dots) - (1+r) \cdot D \\ + \lambda (D - (M - M^0) - p_1 \cdot (A_1 - A_1^0) - p_2 \cdot (A_2 - A_2^0))$$

wobei λ = Lagrangemultiplikator

mit den Ersten Ableitungsbedingungen

$$Q_M = W_M - \lambda = 0$$

$$Q_{A_1} = W_{A_1} - \lambda p_1 = 0$$

$$Q_{A_2} = W_{A_2} - \lambda p_2 = 0$$

$$Q_D = -(1+r) + \lambda = 0$$

$$D - (M - M^0) - p_1 (A_1 - A_1^0) - p_2 (A_2 - A_2^0) = 0$$

1) Hicks (1973;17) "If at the end all borrowings, with interest due on them, have been or can be repaid, the process is viable."

und den im Anhang angegebenen Zweiten Ableitungsbedingungen für einen maximalen Wert von Q . Wir wollen uns in diesem Abschnitt auf eine Diskussion der Ersten Ableitungsbedingungen beschränken. Löst man die ersten vier Bedingungen für λ und setzt sie gleich, so erhält man

$$\frac{W_{A_1}}{P_1} = \frac{W_{A_2}}{P_2} = W_M = (1+r)$$

als Gleichgewichtsbedingung. Sie entspricht in ihrer Struktur dem Zweiten Gossenschen Gesetz (das jedoch für den Fall der Nutzenmaximierung formuliert worden war) und besagt: "Ein Wirtschaftssubjekt, das seine zukünftigen Nettoeinnahmen durch das Halten von Anlagegütern maximieren will, sollte seine Bestände an Anlagegütern und an Verschuldung so einrichten, daß die Vermögensgrenzproduktivität pro gegenwärtiger Grenzausgabe jedes Anlagegutes gleich ist den durch die Schuldenaufnahme verursachten zukünftigen Grenzausgaben."

Dies scheint eine völlig andere Gleichgewichtsbedingung zu sein, als diejenige, die Keynes (1936;227 f) angibt und die als

$$a_1 + z_1 = a_2 + z_2 = 1 = r$$

geschrieben werden kann, da 1 den Eigenzinssatz des Geldes angibt und da die Preisänderungsrate des Geldes Null ist. (vgl. oben, S. 11). Ersetzt man jedoch die Vermögensgrenzproduktivitäten in der oben angegebenen algebraischen Version des "Zweiten Gossenschen Gesetzes" eines Halters von Anlagegütern durch die entsprechenden Ausdrücke, die im vorigen Abschnitt wiedergegeben worden sind, so erhält man

$$\begin{aligned}(1+a_1)(1+z_1)(1+\Delta) &= (1+a_2)(1+z_2)(1+\Theta) \\ &= (1+l)(1+\mathcal{L}) = (1+r)\end{aligned}$$

Vernachlässigt man in diesem Ausdruck die Elemente Δ , Θ und \mathcal{L} und führt man die durch die Klammern angegebenen Multiplikationen aus, so erhält man

$$a_1 + z_1 + a_1 z_1 \approx a_2 + z_2 + a_2 z_2 \approx 1 \approx r$$

bzw.

$$a_1 + z_1 \approx a_2 + z_2 \approx 1 \approx r,$$

wenn man auch die $a_i z_i$ -Glieder als vernachlässigbar betrachtet. Damit ist man jedoch bei einer Formulierung der Gleichgewichtsbedingung eines Halters von Anlagegütern angelangt, die derjenigen von Keynes im 17. Kapitel der General Theory weitgehend entspricht¹⁾. Wir sind nun in der Lage, wie oben (S.) angekündigt, auf die Kritik von Conard (1959;122) an Keynes einzugehen, die, wie bereits ausgeführt, darauf hinausläuft, die Keynesschen a_i zu ersetzen durch entsprechende $a_i + a_i z_i$. Nehmen wir diese Ersetzungen in den letzten wiedergegebenen Gleichungen vor, so erhalten wir die vorletzte Gleichung. Wir könnten Conard voll zustimmen, daß die vorletzte Form der Gleichgewichtsbedingung eine präzisere (wenn auch noch keine perfekte) Formulierung ist als die letzten Gleichungen. Aber dies war ja nicht seine Kritik, vielmehr führte er

1) Die authentische Formulierung von Keynes (1936;228) lautet: " $a_1 + q_1$, $a_2 - c_2$ and l_3 will be equal". Der Leser wird sich jedoch leicht überzeugen, daß man Keynes' " q_1 " und " c_2 " mit unseren " z_1 " und " z_2 " gleichsetzen kann und daß sein " l_3 " unserem " l " entspricht.

aus, Keynes habe keine "proper calculation of \underline{a} " geliefert. Aber solch eine Kritik führt am Kernproblem der angemessenen Formulierung der Gleichgewichtsbedingung vorbei und könnte zu dem müßigen Streit führen, ob es nicht der Eigenzinssatz sei, den Keynes "nicht richtig" wiedergegeben habe, d.h. in den letzten Gleichungen sollten nicht die a_i durch $a_i + a_i z_i$ ersetzt werden, sondern die z_i durch $z_i + a_i z_i$. Beide Vorgehensweisen würden zu der "richtigeren" vorletzten Gleichgewichtsbedingung führen. Folglich ist die Gleichgewichtsbedingung das Grundproblem und nicht die "proper calculation" einer der Variablen, die in sie eingehen.

Sicher wird man bei Keynes bemängeln müssen, daß er bei seiner Formulierung der Gleichgewichtsbedingungen der Nachfrage nach Anlagegütern die entsprechenden Marginalterme, die hier durch Δ , θ und \wedge repräsentiert sind, nicht berücksichtigt hatte. Doch glaubt auch Bliss (1975) in seinem Lehrbuch über Kapitaltheorie auf Marginalausdrücke verzichten zu können, wenn er schreibt (S.54), im intertemporalen Gleichgewicht gelte: "the gross own-rates of interest for two goods are in the same ratio to each other as the ratio of their relative prices in the two weeks." In der hier verwendeten Symbolik lautet Bliss' Gleichgewichtsbedingung

$$\frac{1+z_1}{1+z_2} = \frac{p_1/p_2}{p_1^e/p_2^e} = \frac{1+a_2}{1+a_1}$$

bzw.

$$(1+a_1)(1+z_1) = (1+a_2)(1+z_2).$$

Nach den hier angestellten Überlegungen müßte jedoch anstatt dessen

$$(1+a_1)(1+z_1)(1+\Delta) = (1+a_2)(1+z_2)(1+\theta)$$

gelten. Es ist nicht nachzuvollziehen, wieso Bliss meint, auf entsprechende Marginalausdrücke, wie wir sie ausweisen, verzichten zu können. Schließlich führt ja Bliss (1975;55) aus, daß seine Gleichgewichtsbedingungen auch beim Fehlen von Terminmärkten für die Entscheidungen einzelner Wirtschaftssubjekte zutreffen, allerdings gelte dann daß "the economic actors have no choice but to substitute their "guesses" for the firm quotations of the forward market." Damit hat Bliss aber im wesentlichen das gleiche Entscheidungsmodell wie wir, d.h. ein Modell einzelner Wirtschaftssubjekte, die versuchen, im intertemporalen Rahmen optimale Situationen durch Entscheidungen in der Gegenwart zu realisieren. Nun ist ja bekannt, daß in der neoklassischen Mikrotheorie im allgemeinen für die optimale Situation Marginalbedingungen gelten müssen. Für eine intertemporale optimale Situation dürfte es hierfür keine Ausnahme geben und insofern ist es unverständlich, wieso Bliss meint, ohne solch eine Marginalbedingung auskommen zu können. Wenn man das Fehlen der intertemporalen Marginalbedingungen bei Bliss zur Kenntnis nimmt, dann wird man sicherlich auch mit seinem Tadel gegenüber Keynes in dieser Hinsicht zurückhaltend sein wollen.

Fassen wir zusammen: Die Keynes'schen Gleichgewichtsbedingungen des 17. Kapitels der General Theory entsprechen in etwa dem hier vorgestellten Analogon zum zweiten Gossenschen Gesetz, das für einen Halter von Anlagegütern formuliert wurde. Diese Gleichgewichtsbedingung läßt sich

generieren aus einem Lagrangeansatz für ein Wirtschaftssubjekt, das bei gegebenem Zinssatz unbeschränkte Kreditaufnahmemöglichkeiten hat und dessen Zielsetzung darin besteht, die Differenz zwischen zukünftigen Einnahmen einerseits und den durch die Schuldaufnahme bedingten künftigen Auszahlungen andererseits zu maximieren. Da die Gleichgewichtsbedingungen des 17. Kapitels und diejenigen des in diesem Abschnitt vorgeschlagenen Lagrangeansatz weitgehend übereinstimmen, schließen wir, daß Keynes - wenn auch nicht explizit, so doch zumindest implizit - ein Portfoliomodell wie dasjenige, das diesem Lagrangeansatz entspricht, bei der Abfassung des 17. Kapitels vor Augen hatte. Wir sehen uns aus diesem Grunde berechtigt, es als "Keynessches Portfoliomodell" zu bezeichnen.

VI Die komparative Statik des Modells

Als wesentliche Forderung, die an ein Modell der Geldnachfrage gestellt werden muß, sieht Tobin (1969;14) an, daß es "will yield the kind of comparative-static results that economists are interested in", wobei für Tobin in diesem Zusammenhang die Keynessche "liquidity preference schedule" vor allem von Interesse ist. Sofern das Kriterium der Fähigkeit, komparativ-statische Resultate zu generieren, erfüllt ist, ist Tobin bereit, beträchtliche analytische Mängel eines Modells hinzunehmen. Tobin (1957/58) war der Ansicht, daß Keynes kein Modell geliefert habe, das diesem Kriterium genügt. Tobin (1957/58;85) sah daher die spezifische Stärke seiner eigenen "Risikoaversionsliquiditätspräferenztheorie" darin, daß sie gegenüber der "Keynesian theory of liquidity preference" das Feld der Anwendbarkeit komparativ-statischer Analyse ausgedehnt habe

und setzte hinzu: "this is all that need be claimed for it."

Wenn aber das analytische Anspruchsniveau so weit reduziert ist, hätte es dann tatsächlich eines neuen Modellansatzes bedurft? Warum sollte es dann nicht ausreichen, von Keynes' Gleichgewichtsbedingungen im 17. Kapitel der General Theory auszugehen? Diese Frage stellt sich natürlich besonders jetzt, da das Tobin-Paradigma zunehmend als inakzeptabel für den von ihm gewählten Rahmen der Analyse zinsabhängiger Geldnachfrage angesehen wird (siehe die Einleitung dieser Arbeit). Diese Frage stellt sich aber auch schon dann, wenn man feststellt, daß Keynes in jenem Zusammenhang ausführt, daß

$$l(M) = r ; l'(M) < 0$$

gelte. Daraus folgt unmittelbar, daß die Geldnachfragefunktion zinsabhängig, und zwar fallend, verläuft. Es ist erstaunlich, daß in der bisherigen exegetischen Literatur zu Keynes noch nie diese Beobachtung der Tobin-schen Konstruktion der "original Keynesian explanation" (Tobin (1957/58;70)) entgegengehalten worden ist. Wäre das der Fall gewesen, so hätte man vielleicht früher versucht, zu ergründen, welche wahltheoretische Grundlagen den Keynesschen Gleichgewichtsbedingungen zugrunde liegen und man wäre früher auf einen dem hier vorgeschlagenen Modell ähnlichen Ansatz gestoßen.

Dieses Modell hat außerordentlich reichhaltige komparativ-statische Implikationen, wie sich ja leicht mit Hilfe des herkömmlichen Instrumentariums der Extraktion komparativ-statischer Aussagen - wie z.B. Slutskygleichungen - oder mit neueren Ansätzen - wie der Methode von Silberberg

(1974) - feststellen läßt. Der Verfasser der vorliegenden Arbeit würde allerdings zu diesem Zwecke dem genialen Verfahren von Lancaster (1966) den Vorzug geben. Zwar wird dieses Verfahren in der Literatur selten erwähnt - es ist dem Verfasser keine Schrift bekannt, in der dieses Verfahren "expressis verbis" erwähnt wird¹⁾. Aber es hat die Vorteile, einfach, sicher und disziplinierend zu sein: Es ist einfach, weil es nur qualitative Informationen bezüglich der Ableitungen eines Gleichungssystems erfordert. Es ist sicher, weil es Berechnungen auf einem Elektronenrechner ermöglicht und somit eine Kontrolle für Rechenfehler gegeben ist. Es ist schließlich disziplinierend, weil es den Anwender zwingt, die Annahmen, die er in die komparativ-statische Analyse zusätzlich zu den Vorzeichenwerten der Ableitungen einbringt, viel deutlicher - wenn auch vielleicht langwieriger - auszudrücken, als das sonst erforderlich wäre. Das Lancaster-Verfahren stellt also einen eindeutigen "technischen Fortschritt" bei der Durchführung komparativ-statischer Analyse dar. Da es jedoch mit nicht unbeträchtlichen algebraischen Manipulationen verbunden sein kann, sei hier auf eine Darstellung entsprechender Details verzichtet, um Rücksicht auf diejenigen Leser zu nehmen, die der Algebra abhold sind (vgl. jedoch den Anhang). Der interessierte Leser wird sich leicht überzeugen können, daß gleichgültig, nach welcher Methode vorgegangen wird bei der Ermittlung der komparativ-statischen Aussagen die folgenden Resultate aus dem Modell des vorigen Abschnitts generiert werden können:

1) Der Verfasser verdankt den Literaturhinweis einer Bemerkung von Universitätsdozent Dr. Nikolaus K.A. Läufer, Universität Konstanz

| endo- gene | exogene Variable | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|--------------------------------|
| | r | p ₁ | p ₂ | a ₁ | z ₁ | a ₂ | z ₂ | l | M, A _i ⁰ |
| M | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| A ₁ | - | - | + | + | + | - | - | 0 | 0 |
| A ₂ | - | + | - | - | - | + | + | 0 | 0 |
| D | - | * | * | * | * | * | * | + | - |

sofern a) die im Anhang gemachten algebraischen Annahmen über den Verlauf der Vermögensproduktionsfunktion unterstellt werden und b) Substitutionalität der physischen Anlagegüter postuliert wird. Im Anhang wird auch die Komplementaritätsannahme erörtert, doch scheint die Substitutionalitätsannahme kongenialer zu Keynes' Ausführungen zu sein, wie auf Seite 44 ausgeführt werden wird.

Das Lösungsschema weist die Vorzeichenwerte der partiellen Ableitungen der endogenen Variablen M, A₁, A₂ und D nach den angegebenen exogenen Variablen aus. Dabei bedeutet ein "-" Zeichen, daß die entsprechende Ableitung negativ ist, ein "+" Zeichen, daß sie positiv ist, ein "*" Zeichen, daß sie indeterminiert ist und eine "0", daß die Ableitung den determinierten Wert "Null" annimmt. Die erste Spalte weist die Zinsabhängigkeit der Nachfrage nach Anlagegütern und nach Schulden aus. Sie ist durchweg negativ. Dies ist ein außerordentlich robustes Ergebnis, in dem Sinne,

daß es auch generiert werden kann, wenn die oben aufgeführte Annahme b) fallen gelassen werden. Das erste Element dieser Spalte stellt dar, daß

$$\frac{\partial M}{\partial r} < 0$$

ist. Es repräsentiert die qualitative Aussage der Keynes-schen "liquidity preference schedule", die somit hier auf der Grundlage eines Modells eines ökonomischen Entscheidungsträgers, nämlich desjenigen des vorigen Abschnitts dieser Arbeit, generiert wurde¹⁾. Doch ist dies nur eine von sehr vielen komparativ-statischen Aussagen, die das Keynes-sche Portfoliomodell generieren kann. Besonderes Augenmerk sollte der Variablen D geschenkt werden. Für sie gilt, dem Lagrangeansatz Q zufolge:

$$D = M - M^0 + p_1 \cdot (A_1 - A_1^0) + p_2 \cdot (A_2 - A_2^0)$$

d.h. sie gibt die Kaufkraft, in Geldeinheiten gemessen, an, die der Halter von Anlagegütern in der laufenden Periode nachfragt, um den gegenwärtigen Bestand an Anlagegütern (M, A_1, A_2) auszudehnen über den in der Vorperiode gehaltenen Bestand (M^0, A_1^0, A_2^0). Die Ausdehnung des Bestandes

1) Diesem Problem hatte Tobin (1957/58) seinen gesamten Artikel gewidmet, wie er einleitend bemerkt: "One of the basic functional relationships in the Keynesian model of the economy is the liquidity preference schedule, an inverse relationship between the demand for cash balances and the rate of interest. This aggregative function must be derived from some assumptions regarding the behaviour of the decision-making units of the economy, and those assumptions are the concern of this paper."

an Anlagegütern in einer Periode pflegt man die "Investition" dieser Periode zu nennen. Da "D" den Geldwert dieser Ausdehnung angibt, gibt diese Variable somit den Geldwert der Investitionen wieder. Da nun nach dem Lösungsschema

$$\frac{\partial D}{\partial r} < 0$$

gilt, haben wir hier eine wahltheoretische Begründung für die bekannte und weithin akzeptierte Aussage der Keynesianischen Theorie, daß die Nachfrage nach Investitionen in negativer Abhängigkeit zum Zinssatz steht¹⁾. Besondere Beachtung verdient in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß in der oben wiedergegebenen Gleichung für die Investitionsvariable D auch die Geldmenge im Ausdruck $M-M^0$ erscheint. Diese Vorstellung impliziert, daß in der Investitionsvariablen auch die Geldnachfrage enthalten ist. Sie deckt sich somit mit der von Tsiang (1972;370) ausgesprochenen Vorstellung, daß "liquidity preference", insofern wie sie Ausdruck für die Geldnachfrage ist, "an investment demand for cash" repräsentiert (meine Hervorhebung, G.M.A.). Es sei hier angemerkt, daß diese Vorstellung sich nicht deckt mit einem anderen Gedanken, dem wir jedoch nicht anhängen, nämlich daß "Investitionen" nur dann vorliegen, wenn der Bestand an Produktionsmitteln ausgedehnt wird²⁾.

- 1) Auch Hicks (1974;32f) akzeptiert diese Abhängigkeit ("That interest, in this vaguer sense, is the link between money and investment is, I suppose, a fairly uncontroversial statement; I would certainly not dispute it myself"), doch führt er aus, daß es eine empirische Frage sei, ob es diese Beziehung gibt, wenn man Keynes' speziellen Begriff des Zinssatzes zugrunde legt.
- 2) Siehe z.B. Shackle (1967;148): "To invest is to exchange money for means of production."

Allerdings wird von dem vorliegenden Modell auch bei Zugrundelegung dieses reduzierten Investitionsbegriffs eine negative Zinsabhängigkeit ausgewiesen, da ja

$$\frac{\partial A_i}{\partial r} < 0 \quad ; \quad i = 1, 2$$

gilt und somit eine Zinssenkung zwangsläufig zu einer Ausweitung der Nachfrage nach A_i führt. Da aber angenommen wird, daß $A_i > A_i^0$ ist, bedeutet dies auch eine Ausweitung des "flow-demands" nach Anlagegütern und damit eine Ausweitung der "Investitionen" im physischen Sinne.

Wenden wir uns nun den nächsten beiden Spalten zu, d.i. der p_1 - und der p_2 -Spalte. Diese beiden Spalten werden nicht unbedeutend durch eine Modifikation der oben angeführten Annahmen betroffen. Die Aussagen, die hier ausgedrückt wird, nämlich daß

$$\frac{\partial A_i}{\partial p_i} < 0; \quad \frac{\partial A_i}{\partial p_j} > 0 \quad ; \quad i \neq j$$

gilt, hängt eindeutig von der "Substitutionalitätsannahme" (Vorzeichenpostulat 1b des Anhangs) ab. Dies scheint jedoch die Vorstellung zu sein, die Keynes (1936;231) anspricht, wenn er ausführt, daß es eine Besonderheit des Geldes sei, daß es nicht durch andere Anlagegüter ersetzt wird, wenn sich die relativen Preise zu seinen Ungunsten ändern. Folglich muß

$$\frac{\partial M}{\partial p_i} = 0$$

sein und eben dieses Resultat wird in dem Lösungsschema ausgewiesen. Man wird sich fragen, warum die Preisabhängig-

keit der Investitionsvariablen "D" im Lösungsschema nicht mit einem eindeutigen Vorzeichenwert ausgewiesen ist. Die Antwort ist vielleicht nicht offensichtlich, doch ergibt sie sich, wenn man die oben angegebene Gleichung für "D" wie folgt nach den Preisen ableitet:

$$\frac{\partial D}{\partial p_i} = \underbrace{(A_i - A_i^0)}_{> 0} + p_i \underbrace{\frac{\partial (A_i - A_i^0)}{\partial p_i}}_{< 0} + p_j \underbrace{\frac{\partial (A_j - A_j^0)}{\partial p_i}}_{> 0} \leq 0$$

$i, j = 1, 2 ; \quad i \neq j$

Hieraus wird ersichtlich, daß eine hinreichende Bedingung für einen positiven Wert dieser Ableitung dann gegeben ist, wenn die ersten beiden Ausdrücke auf der rechten Seite dieser Gleichung eine Summe mit positivem Wert bilden. Dann gilt aber

$$\underbrace{(A_i - A_i^0)}_{> 0} \left(1 + \underbrace{E_{p_i}^{(A_i - A_i^0)}}_{< 0} \right) > 0$$

wobei der E-Ausdruck wieder eine in herkömmlicher Weise definierte Elastizität ist, die im vorliegenden Fall negativ ist. Somit wird eine hinreichende Bedingung für eine positive Reaktion der Investitionsvariablen D auf eine Preisvariation dadurch gegeben, daß die oben ausgewiesene Elastizität - sie stellt die Reaktion des "flow-demands" nach einem Anlagegut auf eine Preisänderung dieses Gutes dar - kleiner als Eins ist. Natürlich können keine "a priori"-Aussagen über die Höhe des Wertes dieser Elastizität gemacht werden, sondern sie muß für jedes Wirtschaftssubjekt empirisch ermittelt werden. Daher läßt sich auch die Preisabhängigkeit der Investitionsvariablen nicht eindeu-

tig "a priori" bestimmen.

Die bisher diskutierten Variablen (r, p_1, p_2) sind marktgegebene exogene Variablen der laufenden Periode. Die folgenden Variablen beziehen sich nicht auf den Markt, sondern auf die Gegebenheiten des betrachteten Wirtschaftssubjektes, wobei die a_i und z_i die Zukunftserwartungen darstellen, also das "dynamische" Element im Sinne von Hicks (1965) in den analytischen Kontext einbringen. Eine Variation dieser Größen stellt ein "dynamisches" Phänomen in dem Sinne dar, daß damit ein Umbruch in den Erwartungen des betrachteten Wirtschaftssubjektes ausgewiesen wird. Die komparativ-statischen Ergebnisse einer Variation der Erwartungen bezüglich der Preisänderungsrate eines Anlagegutes, z.B. a_1 , sind die gleichen wie die Ergebnisse einer Variation der Erwartungen bezüglich des entsprechenden Eigenzinssatzes also z.B. z_1 , wie aus dem Lösungsschema hervorgeht.

Danach gilt generell

$$\frac{\partial A_i}{\partial a_i} > 0; \frac{\partial A_j}{\partial a_i} < 0; \frac{\partial A_i}{\partial z_i} > 0; \frac{\partial A_j}{\partial z_i} < 0.$$

$$i, j = 1, 2 ; i \neq j$$

Wiederum läßt sich keine eindeutige Aussage über den Vorzeichenwert der Reaktionen der Investitionsvariablen "D" machen, doch wird der interessierte Leser feststellen, daß eine notwendige und hinreichende Bedingung dafür, daß $\partial D / \partial a_i$ positiv ist, durch die Beziehung

$$A_i p_i \cdot E_{a_i}^{A_i} > - A_j p_j \cdot E_{a_i}^{A_j}$$

gegeben ist, wobei die E-Ausdrücke wiederum in bekannter Weise definierte Elastizitäten angeben. Entsprechend muß

$$A_i p_i \cdot E_{z_i}^{A_i} > - A_j p_j \cdot E_{z_i}^{A_j}$$

gelten, damit $\partial D / \partial z_i$ positiv ist. Die tatsächlichen Größenordnungen in diesen Ausdrücken sind natürlich eine empirische Frage, die von Theoretikern nicht entschieden werden kann.

Der letzte "Erwartungsparameter", der zu besprechen verbleibt, ist die Liquiditätsprämie "l". Es ist aus dem Lösungsschema ersichtlich, daß eine Erhöhung von "l" zu einer erhöhten Nachfrage nach Geldbeständen führt, die - bei gegebenem "Vermögen" im Sinne von "endowments", d.h. im Sinne eines durch die Bestände der Vorperiode gegebenen Sortiments an Anlagegütern - zu einer Erhöhung der Nachfrage nach Schulden ("D") führt.

Wir sind nun an der letzten Spalte des Lösungsschemas angelangt. Sie stellt dar, in welcher Weise die endogenen Variablen auf eine Erhöhung der "endowments" M^0 und A_i^0 reagieren. Es dürfte wohl zu einem der erstaunlichsten Resultate dieses Modells gehören, daß in solch einem Fall allein die Investitionsvariable "D" reagiert, und zwar negativ! Dies Resultat ist vor allem deswegen erstaunlich, weil ja diese exogenen Größen das "Vermögen" ausweisen, das den "wealth constraint" im Sinne von Foley und Sidrauski (1971;30f) ausmacht¹⁾. Nun gilt nach Foley und Sidrauski, wie bereits oben zitiert: "the real per-capita

1) Zwischen unserem sogenannten "wealth constraint"

$M^0 + p_1 A^0 + p_2 A_2^0$ und demjenigen der zitierten Autoren besteht insofern ein Unterschied, als sie auch noch ein prädeteterminiertes Volumen an Schuldtiteln des Staates aufnehmen.

quantities of money ... that wealth owners desire to hold in their portfolios depend on their real per-capita non-human wealth". Dies ist im vorliegenden Modell nicht der Fall. "Vermögen" im Sinne des "wealth constraint" dieser Autoren hat eindeutig nichts mit der Nachfrage eines Wirtschaftssubjektes nach Geld zu tun. Aus diesem Grunde meinen wir, daß es eine gravierende Entstellung der Analyse von Keynes ist, wenn man sie in einem Zusammenhang mit den Ausführungen dieser Autoren bringt, wie Patinkin (1974;13) das tut. Allerdings sollen mit dieser Feststellung nicht die generellen Ausführungen von Patinkin (1974) verworfen werden, die vom Standpunkt der vorliegenden Arbeit aus als sehr wertvoll erscheinen, liefern sie doch das dogmenhistorische Material für die Behauptung, daß das hier vorliegende "Keynessche Portfoliomodell" als eine der entscheidenden analytischen Leistungen von Keynes angesehen werden sollte.

Die Diskussion dieses Abschnitts können wir nun wie folgt zusammenfassen: Auf der Grundlage des Portfoliomodells des vorigen Abschnitts lassen sich folgende Nachfragefunktionen aufstellen, wobei in den Funktionen die relevanten exogenen Variablen aufgeführt sind ($i=1,2$): Eine Geldnachfragefunktion:

$$M = M(r, l)$$

Eine Nachfragefunktion für das Anlagegut A_1 :

$$A_1 = A_1(r, p_i, z_i, a_i, z_i)$$

und eine Nachfragefunktion für das Anlagegut A_2 :

$$A_2 = A_2(r, p_i, z_i, a_i, z_i).$$

Schließlich ist eine Nachfragefunktion nach Kaufkraft zum

Zwecke von Investitionen im oben angegebenen Sinne aufzuführen:

$$D = D (r, p_i, a_i, z_i, l, M^0, A_i^0).$$

In diesen vier Nachfragefunktionen geben die in den Klammern aufgeführten Argumente die entsprechenden relevanten Variablen an, wobei für die jeweiligen partiellen Ableitungen die Vorzeichenwerte gelten, die in dem Lösungsschema von S. 41 angegeben sind. Aus diesem Schema geht hervor, daß die Reaktion der Nachfrage nach Investitionsmitteln auf eine Variation der Exogenen weitgehend indeterminiert ist. Zwar läßt sich die Indeterminiertheit mit Hilfe von bestimmten, im Text aufgeführten, Annahmen beseitigen, doch ist dies eine Frage der relativen Größenordnung einer Anzahl von Elastizitäten, über deren numerischen Wert der Theoretiker "a priori" keine Aussagen machen kann.

In diesem Abschnitt ist auf der Grundlage des Keyneschen Portfoliomodells eine Anzahl von individuellen Nachfragefunktionen abgeleitet worden und es sind Angaben gemacht worden bezüglich der Charakteristiken dieser Funktionen. Die Diskussion dieses Modells soll nun im folgenden Abschnitt nach einer graphischen Veranschaulichung ihren Abschluß finden.

VII Die graphische Veranschaulichung

Will man sich das vorliegende Modell graphisch veranschaulichen, so muß man es auf zwei Dimensionen, d.h. auf zwei Anlagegüter, reduzieren. Handelt es sich hierbei um Geld (M) und ein anderes, physisches, Anlagegut (A), so erhält man die Gleichgewichtsbedingung

$$\frac{W_A}{p} = W_M = (1+r)$$

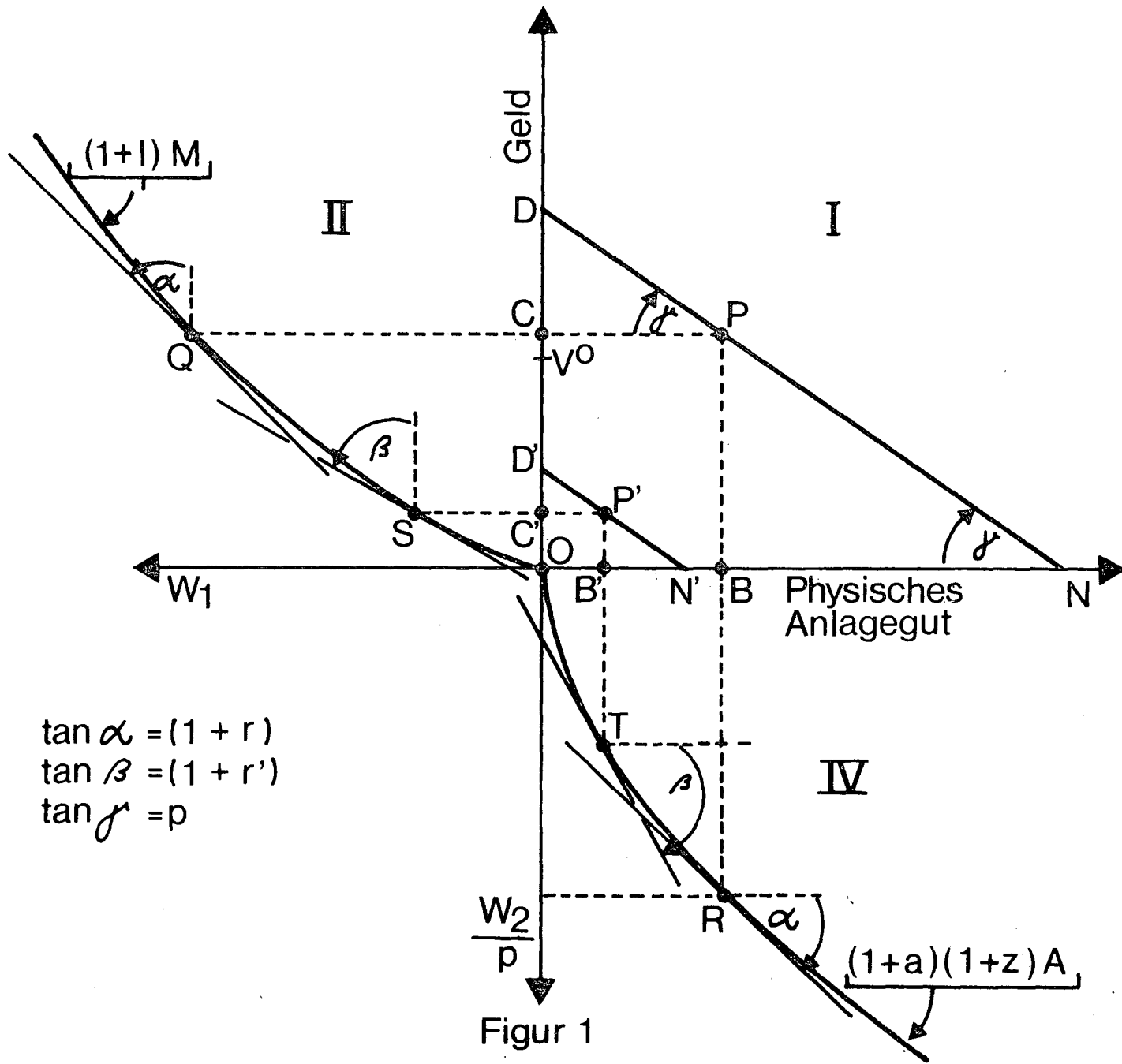
wobei p der Preis des physischen Anlagegutes ist und ansonsten die Symbole ihre gewohnte Bedeutung haben. Es wird nun angenommen, daß es keine Interdependenzen zwischen den beiden Anlagegütern gibt. Man kann sich dann die Vermögensproduktionsfunktion in zwei Äste aufgeteilt denken, die unabhängig voneinander sind. Figur 1 auf der folgenden Seite gibt nun im zweiten Quadranten für das Anlagegut Geld den Ast

$$W_1 = (1+l) M$$

an, der durch die Punkte Q, S und Q geht. Für das physische Anlagegut wird der analoge Ast

$$\frac{W_2}{p^e} = (1+z) A \quad \text{bzw.} \quad \frac{W_2}{p} = (1+a) (1+z) A$$

im vierten Quadranten durch die Kurve angegeben, die durch O, T und R geht. Herrscht nun ein Zinssatz von der Höhe $(1+r) = \tan \alpha$, so wird das Wirtschaftssubjekt genau OC an Geld halten wollen, denn dann befindet es sich in Punkt Q entlang OSQ und in diesem Punkt ist der Grenzertrag von Geld gleich $(1+r)$. Entsprechend wird es genau OB vom physischen Anlagegut halten wollen, da es sich dann in Punkt R entlang OTR befindet und auch hier ist der (reale) Grenzertrag gleich $(1+r)$. Somit sind die Punkte B und C Gleichgewichtspunkte. Sie sind die Koordinaten von Punkt P im ersten Quadranten. Diesen Punkt wird das Individuum zu realisieren trachten. Beim Herrschen eines Preises von $p = \tan \gamma$ kann es Punkt P erreichen, wenn es sich auf der Wertlinie DPN befindet. Dazu müssen Schulden von V^0D aufgenommen werden, wenn die Ausgangsausstattung in OV^0 an Geld bestand. Steigt nun der Zinssatz und wird



er nicht mehr durch $\tan \alpha$, sondern durch $\tan \beta$ angegeben, so lauten die neuen Gleichgewichtspunkte: S (Quadrant II), T (Quadrant IV) und P' (Quadrant I). Das Individuum wird in Anlagegüter-Raum Punkt P' auf der Wertlinie D'P'N' zu realisieren trachten. Ist die Ausgangsausstattung wieder durch OV^0 gegeben, so wird nun V^0D' an Schulden angeboten. Man kann sich im Rahmen dieser Figur schnell vor Augen führen, daß, wie auch zuvor festgestellt wurde, die Nachfrage in diesem Modell sowohl nach Geld als auch nach dem physischen Anlagegut als auch nach Schulden desto geringer ist, je höher der Zinssatz ist. In dem folgenden Abschnitt soll nun der Gedankengang noch einmal an den Ausgangspunkt der hier entwickelten Überlegungen geführt werden, nämlich auf die Frage der Produktivität des Geldes, ausgedrückt durch die Keynesische "Liquiditätsprämie".

VIII Die wahltheoretische Grundlage der Liquiditätsprämie

Seine Distanzierung von der Portfoliotheorie als Grundlage der Keynesianischen Theorie hat Hicks (1974;37) mit einer Bemerkung gekrönt, die fast wie ein Wortwitz anmutet:

"Liquidity (and so liquidity preference) does not appear in the portfolio selection theory ... So they are something different".

Damit klassifiziert Hicks die portfolioanalytische "Risikoaversionsliquiditätstheorie" von Tobin (1957/58) implizit als Fehlbenennung - mit Liquidität habe sie gar nichts zu tun. Hicks' Bemerkung kann durchaus ernst genommen werden, denn in der Tat legt ja der Keynesische Begriff der "Liquiditätspräferenz" die Vorstellung nahe, daß es Wirtschaftssubjekte gibt, die eine Präferenzordnung haben, die das Element "Liquidität" enthält, aber

dieses Element wird in Tobins Präferenzordnung nicht ausgewiesen. Die Ansicht scheint durchaus vertretbar, daß Keynes niemals eine Präferenzordnung über Tobins Argumente "Erstes und Zweites Moment einer Häufigkeitsverteilung" postulierte. Vielmehr legen die Ausführungen von Keynes (1936;166) nahe, an eine Präferenzordnung mit den Argumenten "Liquidität" und "intertemporale Produktion" zu denken, so daß man eine Nutzenfunktion

$$U = U (L, V)$$

wobei L = liquide Mittel

V = rechnerische illiquides Zukunftseinkommen

erhält. Liquidität und Zukunftseinkommen müssen dabei als "outputs" von spezifischen Prozessen angesehen werden, für die beispielsweise

$$L = L (M, \dots)$$

$$V = V (A_1, A_2 \dots)$$

gelten kann, wobei M wiederum Geld ist und A_1 und A_2 Anlagegüter sind. Man erhält dann für ein in dieser Weise charakterisiertes Wirtschaftssubjekt für den Fall der Nutzenmaximierung den Lagrangeansatz

$$T = U (L, V) + \lambda_1 (L - L(M, \dots)) + \lambda_2 (V + (1+r) \cdot D$$

$$- V(A_1 A_2)) + \lambda_3 (D - (M - M^0) - p_1 \cdot (A_1 - A_1^0)$$

$$- p_2 \cdot (A_2 - A_2^0)),$$

sofern man wiederum unbeschränkte Möglichkeit der Kreditaufnahme, ausgewiesen durch die Variable D, bei festem Zinssatz r unterstellt. Aus den Ersten Ableitungsbedingungen, auf deren Wiedergabe hier verzichtet werden kann, er-

hält man schließlich die Beziehungen

$$(U_L/U_V) L_M = \frac{V_{A1}}{P_1} = \frac{V_{A2}}{P_2} = (1+r),$$

wenn man für λ_3 löst, gleichgesetzt, und durch U_V dividiert. Die Ähnlichkeit dieser Gleichgewichtsbedingung zu der oben aufgeführten Gleichgewichtsbedingung eines Halters von Anlagegütern dürfte offensichtlich sein und dementsprechend liegt es nahe, die letzten drei Elemente umzuschreiben, so daß man bei Vernachlässigung der Marginalausdrücke - was ja bei Keynes der Fall war - die Beziehungen

$$(1+a_1)(1+z_1) \approx (1+a_2)(1+z_2) \approx (1+r)$$

erhält. Will man nun die Grenzproduktivität des Geldes in analoger Weise ausdrücken, so kann man folgende "Definition" vornehmen

$$(U_L/U_V) L_M \approx (1+l)$$

wobei l die Liquiditätsprämie ist. Somit drückt die Keynesische Liquiditätsprämie ein Konglomerat aus von a) der Grenzproduktivität bei der Erzeugung von Liquidität (hier: L_M) b) dem Grenznutzen der Liquidität (U_L) c) dem Grenznutzen des Zukunftseinkommens (U_V).

Das Keynesische Portfoliomodell des 17. Kapitels der General Theory muß danach als eine geniale Vereinfachung eines komplexeren Entscheidungsproblems angesehen werden, das durch den Lagrangeansatz T ausgedrückt wird. Im Grunde liegt ja diesem Ansatz ein "Zweisektorenmodell" zugrunde, in dem die "outputs" Liquidität und Einkommens-

zuwachs erstellt werden und das Entscheidungsproblem des Individuums besteht dann darin, die "inputs" Geld und Anlagegüter so auszuwählen, daß das höchstmögliche Element in der "Liquiditätspräferenzordnung", ausgedrückt durch $U(V, L)$, erreicht wird. Durch die Einführung des Begriffs und der Variablen "Liquiditätspräferenz" gelingt es Keynes jedoch, dieses Problem so zu vereinfachen, daß nur noch nach der Maximierung des Zukunftsvermögens $W = W(M, A_1, A_2 \dots)$ gefragt werden muß.

Sicherlich ist das Portfoliomodell, das hinter den Gleichgewichtsbedingungen von Keynes (1936;228) steht, nicht nur in der Hinsicht eine Vereinfachung, daß die Liquiditätsprämie "l" für einen "eigentlich" weit komplexeren Ausdruck steht. Auch die Annahme, die Keynes trifft, daß nämlich Geld ~~+~~ und nur Geld -durch die Liquiditätsprämie charakterisiert ist, muß als eine radikale Vereinfachung angesehen werden. Es ist ja gerade Keynes (1936;226) selber, der ausführt: "Different commodities may, indeed, have differing degrees of liquidity-premium amongst themselves ...". Auf der Grundlage des soeben vorgestellten Modells wird man diese Andeutung wohl so auffassen wollen, daß man unterstellt, daß nicht nur Geld Liquidität "produziert", sondern auch andere Anlagegüter dies können. So wird man sich mit einigem Interesse fragen, wie man sich solch einen Produktionsprozeß vorzustellen hat. Die Beantwortung dieser Frage würde jedoch weit über den von uns hier gewählten Rahmen hinausführen¹⁾, der durch die Keynesschen Gleichgewichtsbedingungen im 17. Kapitel der General Theory gesteckt wird.

1) Prozesse der Liquiditätsgenerierung werden eingehend in einer noch unveröffentlichten Arbeit des Autors über "Die Theorie des Hortens" behandelt.

IX Schluß

Auf der Grundlage der Ausführungen dieser Arbeit ergibt sich nun folgende Sichtweise des Keynes'schen analytischen Vorgehens: Kernpunkt seines analytischen Konstruktes ist die "Liquiditätspräferenzordnung", die man sich über die Argumente "Liquidität" und "Produktivität" definiert vorstellen kann. Das auf dieser Vorstellung basierende mikro-ökonomische Zweisektorenmodell - das in der vorliegenden Arbeit unseres Wissens zum ersten Male in der an Keynes orientierten Literatur formuliert worden ist - erfordert, wenn konsequent ausgearbeitet, neben der expliziten Beschreibung intertemporaler Einkommensproduktion auch eine explizite Beschreibung der Generierung von Liquidität. Eine allgemein anerkannte Formulierung des letzteren Aspektes des Wirtschaftsgeschehens gab es jedoch weder zu Zeiten von Keynes noch gibt es sie heutigen Tages. Man wird es daher als einen glücklichen Einfall von Keynes zur Lösung dieses gordischen Knotens ansehen können, den Begriff der "Liquiditätsprämie" in der Weise zu prägen, daß die Probleme der Generierung und der nutzentheoretischen Verarbeitung von Liquidität nicht näher betrachtet werden müssen und das beschriebene Zweisektorenmodell auf einen einzigen Sektor - nämlich den der Vermögensproduktion - reduziert werden kann. Ist dieser Schritt getan, d.h. wird Geld mit Hilfe der Liquiditätsprämie "l" als ein produktives Gut wie jedes andere Anlagegut ausgewiesen - und ist insbesondere die von Keynes implizit verwendete "Vermögensproduktionsfunktion" explizit formuliert worden, wie in der vorliegenden Arbeit - so läßt sich mit Leichtigkeit ein Modell der Nachfrage nach Geld und anderen Anlagegütern konstruieren, wobei bei der Keynesexegese jedoch noch beachtet werden muß, daß das repräsentative Wirtschaftssubjekt sich keinen Schwierigkeiten bei der Aufnahme von Krediten zu einem exogen

gegebenen Zinssatz gegenübersteht. Das sich aus solch einem Ansatz ergebende Portfoliomodell kann nicht nur deswegen als "Keynessches Portfoliomodell" apostrophiert werden, weil es aus dem begrifflichen Rahmen des berühmten 17. Kapitels der General Theory hervorgeht, sondern auch deswegen, weil die Gleichgewichtsbedingungen dieses Modells denen von jenem Kapitel weitgehend entsprechen. Von diesen Gleichgewichtsbedingungen kann man dann, wie in der vorliegenden Arbeit, ausgehen und wichtige Beziehungen der Keynesschen Theorie, insbesondere die zinsabhängige Geldnachfrage, aber auch die Auswirkung einer Änderung der Erwartungen eines Wirtschaftssubjektes bezüglich zukünftiger wirtschaftlicher Konstellationen, mit elementaren Mitteln komparativ-statisch diskutieren.

Die Grundlagen der Keynesschen Geld- und Zinstheorie erscheinen hier als außerordentlich einfach und man muß sich fragen, warum in der "Keynesianischen" Literatur das vorliegende Portfoliomodell nicht schon früher formuliert worden ist. Vielleicht haben die große Autorität von Alvin Hansen als Keynesinterpret¹⁾ und sein

Fehlurteil über "Kapitel 17"

in dieser Hinsicht viel Schaden angerichtet, führte doch Hansen (1953;157) aus:

"Sogleich nach dem Erscheinen der General Theory gab es eine gewisse Begeisterung über Kapitel 17, die teilweise auf seine Unklarheit zurückzuführen

1) Hummel (1959; vii) "Alvin Hansen gilt im Urteil seiner Fachgenossen als einer der besten Kenner der Keynesschen Wirtschaftslehren ..." Siehe auch das ansonsten sehr hilfreiche dogmengeschichtliche Werk von Blaug (1968;663) "A.H.Hansen, A Guide to Keynes, is undoubtedly the most useful single book to have on hand while studying Keynes."

war. Als man jedoch in diesem Gebiete tiefer grub, hielt man bald inne, da sich herausstellte, daß dieses Kapitel keine Goldadern barg ... im allgemeinen wäre nicht viel verloren, wenn dieses Kapitel niemals geschrieben worden wäre" (meine Hervorhebung, G.M.A.)

Wir meinen, daß genau das Gegenteil der Fall ist: Hätte man nur dieses Kapitel, von dem Keynes (1936;222) ja selbst behauptete, daß ohne diese Ausführungen "the full significance of our theory will not be clear", und würde man seine preistheoretischen Implikationen gewissenhaft ausarbeiten, so könnte man die wesentlichen Aussagen des Keynesianismus hervorbringen.

Sicher wird man Keynes von der Warte des vorliegenden "Keynesschen Portfoliomodells" aus einige Ungenauigkeiten vorwerfen können, insbesondere die Vernachlässigung von Marginalausdrücken in seiner Fassung der Gleichgewichtsbedingungen der Nachfrage nach Anlagegütern, die - der Marshallischen Tradition zufolge, der Keynes ja entstammt - als Marginalbedingungen aufzufassen sind. Aber diesen Vorwurf könnte man ebenso gegen neueste Formulierungen von Gleichgewichtsbedingungen intertemporaler Modelle, nämlich diejenigen von Bliss (1975), erheben. Eingedenk dieses Faktums wird man geneigt sein, bei Keynes nicht so sehr das Hauptaugenmerk auf die eventuell vorhandenen Schwächen der detaillierten Ausarbeitung zu lenken, sondern man wird vielmehr sich beeindruckt lassen von der umsichtigen und weit gefaßten Begründung seiner Geldnachfragetheorie, die bis zum heutigen Tage noch nicht völlig nachvollzogen worden zu sein **scheint**¹⁾.

1) Siehe Joan Robinson (1973;11) "The Keynesian revolution still remains to be made both in teaching economic theory and in forming economic policy."

Dann wird man aber sicherlich auch bemerken, daß das bisher in der Literatur als "Keynes-Modell" bezeichnete Geldnachfragemodell als ein unglücklicher Versuch, vereinzelte Äußerungen von Keynes zu formalisieren, angesehen werden muß, der sich nicht auf Keynes' umfassende Ausführungen zum Gleichgewicht der Nachfrage nach Anlagegütern und auf sein Plädoyer für eine Erweiterung der Zeitpräferenztheorie im Hinblick auf eine Einschließung des Liquiditätspräferenzaspektes stützen kann. Darüber hinaus muß das analytische Vorhaben von Tobin (1957/58), nämlich einzig und allein die zinsabhängige Aufteilung eines gegebenen Portfolios, bestehend aus Geld und Wertpapieren, komparativ-statisch zu diskutieren, als sehr eingeengt erscheinen wenn, wie allgemein bekannt ist und auch aufgrund der komparativ-statischen Diskussion des vorliegenden Portfoliomodells ersichtlich wird, bei Keynes auf eine Zinsvariation sowohl die Geldnachfrage als auch die Nachfrage nach anderen Anlagegütern und auch die Nachfrage nach Krediten zur Finanzierung einer Ausweitung des gegenwärtigen Bestandes an Anlagegütern über den von der Vorperiode übernommenen Bestand gleichzeitig reagieren. Schließlich wird auf der Grundlage der hier vorgeschlagenen Modellfassung die Keynes'sche Theorie durchaus der Einschätzung von Don Patinkin (1974) zugänglich, daß der Erneuerungsanspruch, den Keynes gegenüber dem von Alfred Marshall ererbten wirtschaftstheoretischen Lehrgebäude erhebt, auf geldtheoretischem Gebiet in seiner konsequenten Formulierung und umfassenden Diskussion der Geldnachfrage im Rahmen eines optimalen Portfolios begründet erscheint. Man wird vor diesem Modellhintergrund auch Hicks (1974) zustimmen können, wenn er sich distanziert von dem Versuch, Keynes' geldtheoretische Leistung auf Tobins Formalisierung spekulativer Geldnachfrage zu reduzieren. Die große analytische Leistung von Keynes besteht darin, daß er, wie Hicks (1974;36) ausführt, Geld

als ein Anlagegut unter vielen und vergleichbar mit vielen anderen Anlagegütern betrachtet. Wir stimmen dieser Einschätzung zu und glauben, mit dem hier vorgeschlagenen Modell gezeigt zu haben, wie diese Vorstellung in einer neuen Keynesrezeption, um die sich ja die Wirtschaftswissenschaft zur Zeit bemüht, verarbeitet werden könnte.

ANHANG

1) Die Vorzeichenpostulate

Die "Vermögensproduktionsfunktion"

$$W = (1+l)M + (1+a_1)(1+z_1)A_1p_1 + (1+a_2)(1+z_2)A_2p_2$$

ist im Text bereits dahingehend charakterisiert worden, daß die Vermögensgrenzproduktivitäten W_M und W_{A_i} ($i=1,2$) positiv sind. Zur Durchführung komparativ-statischer Berechnungen sind jedoch weiter gehende Informationen über den Verlauf dieser Funktion erforderlich, die in den folgenden "Vorzeichenpostulaten" gegeben werden (dabei gilt immer $i, j = 1, 2; i \neq j$):

1. Geld und andere Anlagegüter sind in der Vermögensproduktion unverbunden

$$W_{MA_i} = W_{A_iM} = 0$$

2. Die Vermögensgrenzproduktivität jedes Anlagegutes fällt, wenn die entsprechende Einsatzmenge erhöht wird

$$a) W_{MM} < 0 \qquad b) W_{A_iA_i} < 0$$

3. Die physischen Anlagegüter können entweder komplementär miteinander verbunden sein oder substitutiv. Bei Komplementarität gilt

$$a) W_{A_iA_j} = W_{A_jA_i} > 0$$

Bei Substitutionalität gilt

$$b) W_{A_iA_j} = W_{A_jA_i} < 0$$

4. Die Vermögensgrenzproduktivität pro Grenzausgabe (Preis) eines Anlagegutes reagiert numerisch am stärksten auf Variationen der Einsatzmengen des Anlagegutes, auf welches sie sich bezieht, so daß immer gilt

$$\left| \frac{W_{A_iA_i}}{p_i} \right| > \left| \frac{W_{A_jA_i}}{p_j} \right|$$

5. Eine Erhöhung der Liquiditätsprämie erhöht nur die Vermögensgrenzproduktivität des Geldes

$$a) W_{Ml} > 0 \qquad b) W_{A_1l} = 0$$

6. Eine Erhöhung der Preisänderungsrate eines Anlagegutes erhöht nur die Vermögensgrenzproduktivität desjenigen Gutes, auf das sich die Preisänderungsrate bezieht

$$a) W_{A_i a_i} > 0 \qquad b) W_{A_j a_i} = 0$$

7. Eine Erhöhung des Eigenzinssatzes eines Anlagegutes erhöht nur die Vermögensgrenzproduktivität desjenigen Gutes, auf das sich der Eigenzinssatz bezieht

$$a) W_{A_i z_i} > 0 \qquad b) W_{A_j z_i} = 0$$

8. Die Vermögensgrenzproduktivität eines Anlagegutes variiert mit dem Preis dieses Anlagegutes in der Weise, daß

$$a) W_{A_i p_i} - (1+r) < 0$$

gilt. Auf Variationen des Preises eines anderen Anlagegutes reagiert sie hingegen nicht

$$b) W_{A_i p_j} = 0$$

Es wird ausdrücklich betont, daß es sich hierbei um postulierte Eigenschaften der Vermögensproduktionsfunktion handelt. Es wird kein Anspruch bezüglich einer universellen Gültigkeit erhoben. Die Postulate ergeben sich teilweise aus exegetischen Gründen - wie insbesondere Postulat 1, das eine Begründung liefert für das von Keynes (1936;231) kommentierte Fehlen einer "Substitutionselastizität" des Geldes - teils ergeben sie sich aus Plausibilitätsüberlegungen. Eine gewisse Plausibilität wird man durchaus für einige dieser Postulate beanspruchen können, auch wenn der erste Augenschein zuweilen dagegen sprechen mag, wie vielleicht bei den Postulaten 4 und 8a. Doch wenn man sich vergegenwärtigt, daß Postulat 4 z.B.

$$\left| \frac{d}{dA_1} ((1+a_1)(1+z_1)(1+\Delta)) \right| > \left| \frac{d}{dA_1} ((1+a_2)(1+z_2)(1+\theta)) \right|$$

impliziert und Postulat 8a aussagt, daß beispielsweise

$$\frac{d}{dp_1} ((1+a_1)(1+z_1)(1+\Delta)) < 0$$

gilt, da ja im Gleichgewicht $(1+a_1)(1+z_1)(1+\Delta) = (1+r)$ ist, dürften gerade diese beiden Postulate ihre scheinbare Implausibilität verlieren. Eine dritte Kategorie dieser Postulate begründet sich schließlich aus mangelnder Information: Da sich nicht eindeutig "a priori" feststellen läßt welcher Vorzeichenwert $W_{A_j z_i}$, $W_{A_j z_i}$ und $W_{A_i p_j}$ zukommt, wurde er jeweils mit Null angesetzt.

2) Die Zweiten Ableitungsbedingungen

Für den Lagrangeansatz

$$Q = W(M, A_1, A_2, p_1, p_2, \dots) - (1+r)D + \lambda(D - (M - M^0) - p_1(A_1 - A_1^0) - p_2(A_2 - A_2^0))$$

gelten zusätzlich zu den im Text angegebenen Ersten Ableitungsbedingungen im Maximierungsfalle die Zweiten Ableitungsbedingungen

$$|J| = \begin{vmatrix} W_{MM} & W_{MA_1} & W_{MA_2} & 0 & -1 \\ W_{A_1M} & W_{A_1A_1} & W_{A_1A_2} & 0 & -p_1 \\ W_{A_2M} & W_{A_2A_1} & W_{A_2A_2} & 0 & -p_2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & -p_1 & -p_2 & 1 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

und

$$|J_{11}| = \begin{vmatrix} W_{A_1A_1} & W_{A_1A_2} & 0 & -p_1 \\ W_{A_2A_1} & W_{A_2A_2} & 0 & -p_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -p_1 & -p_2 & 1 & 0 \end{vmatrix} < 0$$

Diese Bedingungen lassen sich umformen zu

$$|J| = W_{MM} |J_{11}| > 0 \quad \text{und}$$

$$|J_{11}| = -(W_{A_1A_1} W_{A_2A_2} - W_{A_2A_1} W_{A_1A_2}) < 0, \quad ,$$

da ja aufgrund des Vorzeichenpostulates 1

$$W_{MA_1} = W_{MA_2} = 0$$

gilt. Wird Komplementarität der physischen Anlagegüter angenommen (Vorzeichenpostulat 3a), dann läßt sich der Ausdruck für $|J_{11}|$ weiter umformen, so daß er

$$\frac{W_{A_1 A_1}}{W_{A_1 A_2}} - \frac{W_{A_2 A_1}}{W_{A_2 A_2}} < 0$$

ergibt. Im Falle der Substitutionalität (Vorzeichenpostulat 3b) erhält man hingegen

$$\frac{W_{A_1 A_1}}{W_{A_1 A_2}} - \frac{W_{A_2 A_1}}{W_{A_2 A_2}} > 0 \quad \text{bzw.} \quad \frac{W_{A_2 A_2}}{W_{A_2 A_1}} - \frac{W_{A_1 A_2}}{W_{A_1 A_1}} > 0$$

wenn man den Ausdruck für $|J_{11}|$ umformt. Die soeben genannten drei Schreibweisen der Zweiten Ableitungsbedingungen sind außerordentlich bedeutsam für die Generierung determinierter komparativ-statischer Lösungen, wie sich weiter unten erweisen wird.

3) Die Lancastermethode

Die komparativ-statischen Ergebnisse dieser Arbeit sind nach der Lancastermethode ermittelt worden, wie bereits im Text erwähnt und begründet worden ist. Das Verfahren ist von Lancaster (1966) selber sehr deutlich dargelegt worden. Im Anhang jenes Artikels findet sich auch eine mathematische Rechtfertigung (kein Beweis im strengen Sinne) für die Anwendbarkeit der Methode. Sie vollzieht sich in den folgenden Schritten:

1. Ableitung des zu analysierenden Gleichungssystems nach allen endogenen und exogenen Variablen. Hierdurch wird eine "Ableitungsmatrix" gewonnen.
2. Zuordnung eines Vorzeichenwertes für jedes Element der Ableitungsmatrix. Man erhält dann eine "Vorzeichenmatrix".
3. Kodierung der Elemente der Vorzeichenmatrix. Hierdurch wird ein dem Gleichungssystem spezifischer "Kode" generiert.
4. Vergleich der kodierten Vorzeichenwerte mit einer Liste von Binärzahlen. Hierdurch werden die komparativ-statischen Lösungen ermittelt.

Sofern die Lösungen indeterminiert sind, hat man nach der Lancastermethode die Möglichkeit, zusätzliche Informationen in die komparativ-statische Diskussion dadurch einzubringen, daß man eine

Linearkombination in der unter Schritt 1 erstellten Ableitungsmatrix bildet. Entsprechend ist auch die Vorzeichenmatrix zu erweitern und dann eine neue Lösung nach Schritt 3 und 4 zu ermitteln. Die Kodierung der Vorzeichenwerte und ihr Vergleich mit der Liste der Binärzahlen kann sehr leicht mit der Hand vorgenommen werden, vor allem wenn die analysierten Gleichungssysteme sehr klein sind, wie im vorliegenden Fall. Dennoch möchte ich hier dankbar anerkennen, daß mir das Elektronenrechnerprogramm X11*LAUF.LANCASTER von Universitätsdozent Dr. Nikolaus K.A. Läufer, Universität Konstanz, bei der Durchführung der Schritte 3 und 4 vorzügliche Dienste geleistet hat. Die ermittelten Resultate sind jedoch mehrmals per Hand überprüft worden, sowohl mit Hilfe der Lancastermethode als auch unter Anwendung der herkömmlichen Cramerschen Regel und so soll durchaus nicht die Verantwortung für die Richtigkeit der folgenden komparativ-statischen Ergebnisse mit dieser Danksagung delegiert werden.

4) Die Herleitung der komparativ-statischen Aussagen

Ausgangspunkt der Diskussion der Nachfrage nach Anlagegütern sind die Ersten Ableitungsbedingungen des Modells der Portfoliooptimierung. Durch Ersetzen von λ kann man das entsprechende Gleichungssystem (siehe S. 33) umformen zu

$$W_M - (1+r) = 0$$

$$W_{A_1} - (1+r)p_1 = 0$$

$$W_{A_2} - (1+r)p_2 = 0$$

$$D - (M - M^0) - p_1(A_1 - A_1^0) - p_2(A_2 - A_2^0) = 0 \quad .$$

Die Ableitung dieses Systems nach sämtlichen endogenen und exogenen Variablen ergibt die ersten vier Zeilen der Ableitungsmatrix auf der folgenden Seite. Die fünfte und sechste Zeile sind Linearkombinationen der Zeilen 2 und 3 der Ableitungsmatrix.

endogene

exogene Variable

| | M | A ₁ | A ₂ | D | r | p ₁ | p ₂ | a ₁ | z ₁ | a ₂ | z ₂ | l | M ^o | A ₁ ^o |
|----|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|-----------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------|
| 1) | $\frac{W_{MM}}{M}$ | $\frac{W_{MA_1}}{A_1}$ | $\frac{W_{MA_2}}{A_2}$ | 0 | -1 | $\frac{W_{Mp_1}}{p_1}$ | $\frac{W_{Mp_2}}{p_2}$ | $\frac{W_{Ma_1}}{a_1}$ | $\frac{W_{Mz_1}}{z_1}$ | $\frac{W_{Ma_2}}{a_2}$ | $\frac{W_{Mz_2}}{z_2}$ | $\frac{W_{Ml}}{l}$ | 0 | 0 |
| 2) | $\frac{W_{A_1M}}{A_1M}$ | $\frac{W_{A_1A_1}}{A_1A_1}$ | $\frac{W_{A_1A_2}}{A_1A_2}$ | 0 | -p ₁ | $\frac{W_{A_1p_1}}{p_1}$ | $\frac{W_{A_1p_2}}{p_2}$ | $\frac{W_{A_1a_1}}{a_1}$ | $\frac{W_{A_1z_1}}{z_1}$ | $\frac{W_{A_1a_2}}{a_2}$ | $\frac{W_{A_1z_2}}{z_2}$ | $\frac{W_{A_1l}}{l}$ | 0 | 0 |
| 3) | $\frac{W_{A_2M}}{A_2M}$ | $\frac{W_{A_2A_1}}{A_2A_1}$ | $\frac{W_{A_2A_2}}{A_2A_2}$ | 0 | -p ₂ | $\frac{W_{A_2p_1}}{p_1}$ | $\frac{W_{A_2p_2}}{p_2}$ | $\frac{W_{A_2a_1}}{a_1}$ | $\frac{W_{A_2z_1}}{z_1}$ | $\frac{W_{A_2a_2}}{a_2}$ | $\frac{W_{A_2z_2}}{z_2}$ | $\frac{W_{A_2l}}{l}$ | 0 | 0 |
| 4) | -1 | -p ₁ | -p ₂ | 1 | 0 | $\frac{A_1^o - A_1}{A_1}$ | $\frac{A_2^o - A_2}{A_2}$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | p ₁ |
| 5) | $\frac{W_{A_1M}}{A_1M}$ | $\frac{W_{A_1A_1}}{A_1A_1}$ | $\frac{W_{A_1A_2}}{A_1A_2}$ | 0 | p ₁ | $\frac{W_{A_1p_1}}{p_1}$ | $\frac{W_{A_1p_2}}{p_2}$ | $\frac{W_{A_1a_1}}{a_1}$ | $\frac{W_{A_1z_1}}{z_1}$ | $\frac{W_{A_1a_2}}{a_2}$ | $\frac{W_{A_1z_2}}{z_2}$ | $\frac{W_{A_1l}}{l}$ | 0 | 0 |
| | $\frac{W_{A_2M}}{A_2M}$ | $\frac{W_{A_2A_1}}{A_2A_1}$ | $\frac{W_{A_2A_2}}{A_2A_2}$ | 0 | p ₂ | $\frac{W_{A_2p_1}}{p_1}$ | $\frac{W_{A_2p_2}}{p_2}$ | $\frac{W_{A_2a_1}}{a_1}$ | $\frac{W_{A_2z_1}}{z_1}$ | $\frac{W_{A_2a_2}}{a_2}$ | $\frac{W_{A_2z_2}}{z_2}$ | $\frac{W_{A_2l}}{l}$ | 0 | 0 |
| 6) | $\frac{W_{A_1M}}{A_1M}$ | $\frac{W_{A_1A_1}}{A_1A_1}$ | $\frac{W_{A_1A_2}}{A_1A_2}$ | 0 | p ₁ | $\frac{W_{A_1p_1}}{p_1}$ | $\frac{W_{A_1p_2}}{p_2}$ | $\frac{W_{A_1a_1}}{a_1}$ | $\frac{W_{A_1z_1}}{z_1}$ | $\frac{W_{A_1a_2}}{a_2}$ | $\frac{W_{A_1z_2}}{z_2}$ | $\frac{W_{A_1l}}{l}$ | 0 | 0 |
| | $\frac{W_{A_2M}}{A_2M}$ | $\frac{W_{A_2A_1}}{A_2A_1}$ | $\frac{W_{A_2A_2}}{A_2A_2}$ | 0 | -p ₂ | $\frac{W_{A_2p_1}}{p_1}$ | $\frac{W_{A_2p_2}}{p_2}$ | $\frac{W_{A_2a_1}}{a_1}$ | $\frac{W_{A_2z_1}}{z_1}$ | $\frac{W_{A_2a_2}}{a_2}$ | $\frac{W_{A_2z_2}}{z_2}$ | $\frac{W_{A_2l}}{l}$ | 0 | 0 |

Dabei gibt in der fünften Zeile das zweite Element die Zweite Ableitungsbedingung in der oben dargestellten Schreibweise wieder. Aufgrund dieser Bedingung ist bekannt, daß dieses Element negativ bei Komplementarität und positiv bei Substitutionalität ist. In der sechsten Zeile steht die Zweite Ableitungsbedingung als drittes Element, das, wie oben ausgeführt wurde, positiv ist im Falle von Substitutionalität.

Schritt 2 der Lancastermethode erfordert nun, daß die Vorzeichenwerte aller Elemente der Ableitungsmatrix wiedergegeben werden. Hierzu werden die "Vorzeichenpostulate" benötigt. Es geht dann aus Vorzeichenpostulat 3 hervor, daß prinzipiell die beiden Fälle der Komplementarität und der Substitutionalität der physischen Anlagegüter unterschieden werden müssen.

Komplementarität

Wird Komplementarität unterstellt, so ermittelt man aus den ersten fünf Zeilen der Ableitungsmatrix die Vorzeichenmatrix

| endogene | | | | exogene Variable | | | | | | | | |
|----------|----------------|----------------|---|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|--------------------------------|
| M | A ₁ | A ₂ | D | r | p ₁ | p ₂ | a ₁ | z ₁ | a ₂ | z ₂ | 1 | M, A _i ⁰ |
| - | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| 0 | - | + | 0 | - | - | 0 | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | + | - | 0 | - | 0 | - | 0 | 0 | + | + | 0 | 0 |
| - | - | - | + | 0 | ± | ± | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + |
| 0 | - | 0 | 0 | - | - | - | + | + | + | + | 0 | 0 |

Die fünfte Zeile der Ableitungsmatrix muß deswegen herangezogen werden, weil sich sonst keine determinierten Lösungen einstellen. Dies ist auch durchaus verständlich, da ja das Ausgangsgleichungssystem nur die Ersten Ableitungsbedingungen repräsentiert. Erst durch die Linearkombination der fünften Zeile kann - über das zweite Element, wie oben ausgeführt worden ist - die Zweite Ab-

leitungsbedingung in die Analyse einbezogen werden. Geht man davon aus, daß die $A_i^0 < A_i$ ($i=1,2$) sind, so hat man der Ableitungsmatrix zufolge in der vierten Zeile der entsprechenden p_i -Spalte der Ableitungsmatrix jeweils ein negatives Element anzusetzen und erhält sodann die folgenden Lösungen

| endo- gene | exogene Variable | | | | | | | | |
|---------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|------------|
| | r | p_1 | p_2 | a_1 | z_1 | a_2 | z_2 | 1 | M, A_i^0 |
| M | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| A_1 | - | - | - | + | + | + | + | 0 | 0 |
| A_2 | - | - | - | + | + | + | + | 0 | 0 |
| D | - | * | * | + | + | + | + | + | - |

Auffällig an diesen Ergebnissen ist die generelle negative Zinsabhängigkeit der Nachfrage nach Anlagegütern und nach Schulden. Außerdem ist zu beachten, daß aufgrund der Komplementaritätsannahme eine Erhöhung des relativen Preises des Anlagegutes A_i nicht dazu führt, daß dieses Anlagegut durch das andere Anlagegut A_j ersetzt wird. Da aber Keynes (1936; 231) ausführt, die mangelnde Substitutionselastizität des Geldes sei eine Besonderheit dieses Anlagegutes, wird hier gefolgert, daß Keynes nicht Komplementarität, sondern Substitutionalität der Anlagegüter als Normalfall ansah.

Zu erwähnen ist noch, daß falls nicht $A_i^0 < A_i$ sondern $A_i^0 > A_i$ gilt, die indeterminierten Vorzeichen in der vierten Zeile der Vorzeichenmatrix nicht wie zuvor einen negativen, sondern einen positiven Wert annehmen. Man wird dann feststellen, daß in diesem Falle

$$\frac{dD}{dp_1} < 0 \quad ; \quad \frac{dD}{dp_2} < 0$$

als komparativ-statische Lösungen ermittelt wird, d.h. in der vierten Zeile der Lösungsmatrix sind dann die Indeterminiertzeichen durch Negativzeichen zu ersetzen. Weitere Änderungen ergeben sich jedoch nicht.

Substitutionalität

Unterstellt man Substitutionalität, so ergibt sich aus der Ableitungsmatrix die folgende Vorzeichenmatrix

| | endogene | | | | exogene Variable | | | | | | | |
|---|----------|-------|---|---|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|------------|
| M | A_1 | A_2 | D | r | p_1 | p_2 | a_1 | z_1 | a_2 | z_2 | l | M, A_i^0 |
| - | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| 0 | - | - | 0 | - | - | 0 | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | - | - | 0 | - | 0 | - | 0 | 0 | + | + | 0 | 0 |
| - | - | - | + | 0 | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + |
| 0 | + | 0 | 0 | + | + | - | - | - | + | + | 0 | 0 |
| 0 | 0 | + | 0 | + | - | + | + | + | - | - | 0 | 0 |

Der positive Wert des zweiten Elements der fünften Zeile und des dritten Elements der sechsten Zeile gibt die Information wieder, daß die Zweiten Ableitungsbedingungen des Modells erfüllt sind, da die entsprechenden Elemente der Ableitungsmatrix jeweils eine Umformung dieser Bedingungen darstellt. Gleichgültig, ob nun die $A_i^0 > A_i$ oder die $A_i^0 < A_i$ sind, d.h. ob die indeterminierten Elemente in der vierten Zeile der Vorzeichenmatrix positiv oder negativ sind, erhält man die im Text wiedergegebenen und diskutierten Lösungen.

Vergleich

Vergleicht man nun die Lösungsschemata für den Fall der Komplementarität und für den Fall der Substitutionalität, so lassen sich die folgenden determinierten Resultate als "robust" in dem Sinne nennen, daß sie durch die Modifikationen der Annahmen nicht beeinflusst werden:

| endo- gene | exogene Variable | | | | | | | | |
|---------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|------------|
| | r | p_1 | p_2 | a_1 | z_1 | a_2 | z_2 | l | M, A_i^0 |
| M | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| A_1 | - | - | * | + | + | * | * | 0 | 0 |
| A_2 | - | * | - | * | * | + | + | 0 | 0 |
| D | - | * | * | * | * | * | * | + | - |

Aus diesem Schema ist dann ersichtlich, daß die Nachfrage nach D, d.h. nach Kaufkraft zum Zwecke der Investitionen, sich nur über wenige exogene Größen verlässlich steuern läßt, im Grunde genommen nur über den Zinssatz, da die Liquiditätsprämie (l) und die vorgegebenen Bestände (M^0 und A_i^0), die ebenfalls relevante Exogene sind, über den Marktmechanismus der Gegenwartsperiode kaum bzw. gar nicht zu beeinflussen sein dürften.

LITERATURVERZEICHNIS

- Blaug, Mark (1968): Economic Theory in Retrospect; 2. Aufl.; London
- Bliss, Christopher J. (1975): Capital Theory and the Distribution of Income ; Amsterdam u.a.
- Borch, K. (1969): "A Note on Uncertainty and Indifference Curves" in: Review of Economic Studies, Bd. 36, S. 1-14
- Clower, R.W. (1965): "The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal" in: Hahn und Brechling, Hrsg. (1965); S. 103-25. Zitiert nach dem Wiederabdruck bei Clower, Hrsg. (1969), S. 270-297
- Clower, R.W. , Hrsg. (1969): Monetary Theory. Selected Readings Harmondsworth
- Conard, Joseph W. (1966): An Introduction to the Theory of Interest Berkeley und Los Angeles
- Feldstein, M.S. (1969): "Mean Variance Analysis in the Theory of Liquidity Preference and Portfolio Selection" in: Review of Economic Studies; Bd. 36; S. 5-12
- Foley, Duncan K. und Sidrauski, Miguel (1971): Monetary and Fiscal Policy in a Growing Economy; London
- Gayer, Arthur David, Hrsg. (1937): The Lessons of Monetary Experience: Essays in Honour of Irving Fisher ; London.
- Glahe, Fred R. (1973): Macroeconomics. Theory and Policy; New York u.a.
- Hahn, F.H. und Brechling, F. , Hrsg. (1965) The Theory of Interest Rates; London
- Hansen, Alvin H. (1953) : A Guide to Keynes ; New York. Zitiert nach der deutschen Übersetzung, Hummel, Hrsg. (1959)
- Harris, Seymour E., Hrsg. (1947): The New Economics. Keynes' Influence on Theory and Public Policy. New York
- Hart, Albert G. (1947): "Keynes' Analysis of Expectations and Uncertainty" in: Harris, Hrsg. (1947)
- Henderson, James H. und Quandt, Richard E. (1958): Microeconomic Theory. A Mathematical Approach. New York u.a.
- Hicks, J.R. (1937) "Mr. Keynes and the "Classics". A Suggested Interpretation". in: Econometrica ; Bd. 5; S. 147-59
- ders. (1946): Value and Capital ; Oxford; 2. Aufl.
- ders. (1965): Capital and Growth ; Oxford
- ders. (1973): Capital and Time. A Neo-Austrian Theory ; Oxford
- ders. (1973a): "The Mainspring of Economic Growth" in: The Swedish Journal of Economics ; Bd. 75 ; S. 336-348
- ders. (1974): The Crisis of Keynesian Economics ; Oxford
- Hirshleifer, J. (1970): Investment, Interest, and Capital; Englewood Cliffs
- Hummel, Georg (1959) "Vorwort des Herausgebers" in: Hummel, Hrsg. (1959), S. v-viii

- Hummel, Georg, Hrsg.(1959): Alvin H. Hansen: Keynes' ökonomische Lehren; Stuttgart und Düsseldorf
- Johnson, H.G. und Nobay, A.R. Hrsg. (1974): Issues in Monetary Economics ; London
- Keynes, John Maynard (1936) : The General Theory of Employment Interest and Money ; London und Basingstoke. Zitiert nach Ed. 7 der Gesammelten Werke von John Maynard Keynes, Royal Economic Society, Hrsg. 1973
- Keynes, John Maynard (1937): "The Theory of the Rate of Interest" in: Gayer, Hrsg.(1937), S. 145-152
- Lancaster, Kelvin (1966): "The Solution of Qualitative Comparative Static Problems" in: The Quarterly Journal of Economics ; Bd. 80; S. 278-295
- Leijonhufvud, Axel (1968): On the Keynesian Economics and the Economics of Keynes ; New York u.a.
- Lerner, Abba P. (1952): "Essential Properties of Interest and Money" in: The Quarterly Journal of Economics , Bd. 66 S. 172-193
- Lutz, Friedrich A. (1967): Zinstheorie ; 2.Aufl. ; Zürich und Tübingen
- Markowitz, H.(1952): "Portfolio Selection" in: Journal of Finance ; Bd. 7 ; S. 77-91
- Matusza, Manfred (1975): "Optimale Transaktions-, Vorsichts- und Spekulationskasse. Diskussion einiger Lösungsansätze." in: Kredit und Kapital 8.Jahrg. S. 379-409
- Moggridge, Donald, Hrsg. (1973a) : The General Theory and After. Part I. Preparation The Collected Writings of John Maynard Keynes. Bd. XIII. London und Basingstoke.
- ders. (1973b) The General Theory and After. Part II. Defence and Development. The Collected Writings of John Maynard Keynes; Bd. XIV. London und Basingstoke.
- Ott, David J., Ott, Attiat F. und Yoo, Jang H. (1975): Macroeconomic Theory ; New York u.a.
- Patinkin, Don (1974) "Keynesian Monetary Theory and the Cambridge School" in: Johnson und Nobay, Hrsg. (1974) S. 3-30
- Robertson, Dennis H. (1936/37): "Notes on Mr. Keynes' General Theory of Employment" in: The Quarterly Journal of Economics Bd. 51. S. 168-191
- Robinson, Joan (1953/54): "The Production Function and the Theory of Capital" in: The Review of Economic Studies Bd. 21; S.81-106
- ders. (1973): "What has become of the Keynesian Revolution" in: Robinson, Hrsg.(1973), S.1-11
- ders. , Hrsg.(1973): After Keynes. Papers presented to Section F (Economics) at the 1972 Annual Meeting of the British Association for the Advancement of Science; Oxford

- Shackle, G.L.S. (1967) The Years of High Theory. Invention and Tradition in Economic Thought.1926-1939; Cambridge
- ders. (1974): Keynesian Kalcidics. Edinburgh
- Silberberg, Eugene (1974): "A Revision of Comparative Statics Methodology in Economics, or, How to Do Comparative Statics on the Back of an Envelope" in: Journal of Economic Theory; Bd.7, S.159-172
- Tobin, James (1957/58): "Liquidity Preference as Behavior towards Risk" in: The Review of Economic Studies Bd. 25. S.65-86
- ders. (1959) "Monetary Economics". Unveröffentlichtes Manuskript. Hektographiert. Zitiert nach Ott et al. (1975;194)
- ders. (1969) "A General Equilibrium Approach To Monetary Theory". in: Journal of Money, Credit and Banking; Bd.1; S.15-29
- ders. (1969a) "Comment on Borch and Feldstein" in : The Review of Economic Studies ; Bd. 36 ; S. 13-14
- Tsiang, S.C. (1972): "The Rationale of the Mean-Standard Deviation Analysis, Skewness Preference, and the Demand for Money" in: American Economic Review ; Bd.62 ; S. 354-371