Grundriss der Geldtheorie -

Ergänzungen (Anhänge und Änderungen) zu:

Hans- Joachim Jarchow, Grundriss der Geldtheorie.
12., neubearb. u. erw. Aufl.
Stuttgart 2010

- ▸ Link zum Buch
- ▸ Änderungen

Stand: Juni 2013
Veränderungen des Textes sind kursiv und rot geschrieben bzw. rot „eingekästelt"; letzte Änderungen werden durch ein *new* hervorgehoben.
Sie werden im Text durch die Zeichen ► ◄ markiert.

Ergänzungen zu „Grundriss der Geldtheorie"

(Anhänge und Änderungen)

A1) Zur Portefeuille-Theorie

a) Risikokurven:

Bei einem aus zwei risikobehafteten Wertpapieren bestehendem Portefeuille beträgt das Risiko[1]

(1) $s^2 = s_1^2(1-x_2)^2 + 2s_1s_2r_{12}(1-x_2)x_2 + s_2^2x_2^2$,
wobei $s_2 > s_1$.

Die diese Gleichung abbildenden *Risikokurven* werden genauer für die folgenden drei Fälle untersucht:

aa) $r_{12} = 1$
In diesem Fall ergibt sich aus (1) nach Wurzelziehen:

$s = s_1(1-x_2) + s_2x_2$ bzw.

(1a) $s = s_1 + (s_2 - s_1)x_2$.

Diese Kurve ist eine Gerade (vgl. Abb. II. 15)[2].

bb) $r_{12} = -1$

In diesem Fall wird aus (1):

$$s^2 = s_1^2(1-x_2)^2 - 2s_1s_2(1-x_2)x_2 + s_2^2x_2^2$$

und nach Wurzelziehen

$s = |s_1(1-x_2) - s_2x_2|$ bzw.

(1b) $s = \left|s_1 - (s_1 + s_2)\ x_2\right|$.

Diese Funktion wird durch einen Graphen abgebildet (vgl. Abb. II. 15), der im Punkt A $(s = s_1,\ x_2 = 0)$ beginnt, zunächst eine negative Steigung aufweist $(-(s_1 + s_2))$, dann von der Nullstelle Q $(s = 0,\ x_2 = s_1/(s_1 + s_2))$ mit positiver Steigung verläuft $(+(s_1 + s_2))$ und im Punkt $E(s = s_2,\ x_2 = 1)$ endet.

cc) $r_{12} = 0$
In diesem Fall wird aus (1):

(1c) $s^2 = (1-x_2)^2 s_1^2 + x_2^2 s_2^2$.

[1] Siehe hierzu Gleichung (35) im Unterabschnitt II.3c).
[2] Siehe Unterabschnitt II.3c).

Diese Funktion hat – ebenso wie die hieraus abgeleitete Risikokurve – ein Minimum (vgl. Abb. II. 15)[3]. Die notwendige Bedingung ist:

$$\frac{ds^2}{dx_2} = -2(1-x_2)s_1^2 + 2x_2 s_2^2 = 0$$

und damit

$$x_2 = \frac{s_1^2}{s_1^2 + s_2^2}.$$

Die Bedingung 2. Ordnung ist erfüllt, da

$$\frac{d^2 s^2}{dx_2^2} = 2s_1^2 + 2s_2^2 > 0.$$

Hat die Varianz (s^2) ein Minimum, dann hat die Standardabweichung (s) und damit die Risikokurve an der gleichen Stelle (x_2) ein Minimum[4].

Die Existenz eines *Minimums* bei $0 < x_2 < 1$ bedeutet, dass sich das Risiko (s) durch Diversifikation unter das Risiko eines Portefeuilles drücken lässt, das nur das risikoärmere Wertpapier enthält (wie bei $x_2 = 0$).

b) Effiziente Portefeuilles:

Zunächst wird ein Portefeuille aus *zwei* risikobehafteten und einem risikolosen Wertpapier (bzw. Kasse) mit der Ertragsrate e_0 betrachtet[5].

Um die Kurve effizienter Portefeuilles zu bestimmen, wird das Minimum der Varianz des Portefeuilles

$$s^2 = s_1^2 x_1^2 + s_2^2 x_2^2 + 2r_{12} s_1 s_2 x_1 x_2$$

für einen bestimmten Ertrag des Portefeuilles

$$e = e_0 x_0 + e_1 x_1 + e_2 x_2$$

unter Berücksichtigung der Budgetrestriktion

$$x_0 + x_1 + x_2 = 1$$

ermittelt[6]. Hierzu wird die LAGRANGE-Funktion

---

[3] Wie sich anhand der Bedingungen erster und zweiter Ordnung für ein Minimum zeigen lässt, haben alle durch (1) bestimmten Risikokurven im Bereich $0 < x_2 < 1$ ein Minimum, solange $-1 < r_{12} < s_1 / s_2$.

[4] Der Zusammenhang $\frac{ds^2}{dx_2} = 2s\frac{ds}{dx_2}$ impliziert, dass $\frac{ds}{dx_2} = 0$, wenn $\frac{ds^2}{dx_2} = 0$, solange $s > 0$.

[5] Ist Kasse die risikolose Anlage, dann gilt $e_0 = 0$.

$$\begin{aligned} Z &= s_1^2 x_1^2 + s_2^2 x_2^2 + 2 r_{12} s_1 s_2 x_1 x_2 \\ &\quad + \lambda_1 (e_0 x_0 + e_1 x_1 + e_2 x_2 - e) \\ &\quad + \lambda_2 (x_0 + x_1 + x_2 - 1) \end{aligned}$$

gebildet und ihre partiellen Ableitungen nach x_0, x_1 und x_2 gleich Null gesetzt:

(2) $\lambda_1 e_0 + \lambda_2 = 0$

(3) $2s_1^2 x_1 + 2r_{12} s_1 s_2 x_2 + \lambda_1 e_1 + \lambda_2 = 0$

(4) $2s_2^2 x_2 + 2r_{12} s_1 s_2 x_1 + \lambda_1 e_2 + \lambda_2 = 0$.

Aus (3) und (4) erhält man unter Berücksichtigung von (2)

(5) $2s_1^2 x_1 + 2r_{12} s_1 s_2 x_2 = -\lambda_1 e_{10}$

(6) $2s_2^2 x_2 + 2r_{12} s_1 s_2 x_1 = -\lambda_1 e_{20}$,

wobei $e_{10} = e_1 - e_0$ und $e_{20} = e_2 - e_0$.

Wird Gleichung (5) durch Gleichung (6) dividiert, dann erhält man:

$$\frac{s_1^2 x_1 + r_{12} s_1 s_2 x_2}{s_2^2 x_2 + r_{12} s_1 s_2 x_1} = \frac{e_{10}}{e_{20}} .$$

Nach Erweiterung der linken Seite um $1/x_2$ lässt sich hierfür auch schreiben:

$$\frac{s_1^2 x_1 / x_2 + r_{12} s_1 s_2}{s_2^2 + r_{12} s_1 s_2 x_1 / x_2} = \frac{e_{10}}{e_{20}} .$$

Wird diese Beziehung nach x_1 / x_2 aufgelöst, dann ergibt sich nach Umformung:

(8) $$\frac{x_1}{x_2} = \frac{\dfrac{s_2}{s_1}\dfrac{e_{10}}{e_{20}} - r_{12}}{\dfrac{s_1}{s_2} - r_{12}\dfrac{e_{10}}{e_{20}}} .$$

Offenbar werden die beiden risikobehafteten Wertpapiere innerhalb des effizienten Portefeuilles in einem *konstanten* Verhältnis gehalten, das – entsprechend dem **Separationstheorem** – von subjektiven Präferenzen für Ertrag und Risiko unabhängig ist und nur durch Ertrags- und Risikoparameter sowie durch den Korrelationskoeffizienten bestimmt

[6] Minimierung der Varianz (s^2) impliziert Minimierung des durch die Standardabweichung (s) gemessenen Risikos; solange $s > 0$ (vgl. Fußnote 4).

wird. Ändern sich diese Parameter, dann verändert sich auch die Relation x_1 / x_2 und umgekehrt.

Im folgenden wird die Analyse auf ein Portefeuille mit *n* risikobehafteten und einem risikolosen Wertpapier ausgedehnt. Die zu minimierende LAGRANGE-Funktion ist dann:

$$Z = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} r_{ij} s_i s_j x_i x_j + \lambda_1 \left(\sum_{i=0}^{n} e_i x_i - e \right) + \lambda_2 \left(\sum_{i=0}^{n} x_i - 1 \right).$$

Werden ihre partiellen Ableitungen nach x_0, x_1, x_2, x_3, ..., x_n gleich Null gesetzt, dann ergibt sich:

(9) $\lambda_1 e_0 + \lambda_2 = 0$

(10) $2\sum_{j=1}^{n} r_{1j} s_1 s_j x_j + \lambda_1 e_1 + \lambda_2 = 0$

(11) $2\sum_{j=1}^{n} r_{2j} s_2 s_j x_j + \lambda_1 e_2 + \lambda_2 = 0$

(12) $2\sum_{j=1}^{n} r_{3j} s_3 s_j x_j + \lambda_1 e_3 + \lambda_2 = 0$

: :

$$2\sum_{j=1}^{n} r_{nj} s_n s_j x_j + \lambda_1 e_n + \lambda_2 = 0 .$$

In den Gleichungen (10), (11), (12), ... wird λ_2 auf die rechte Seite gebracht, und $(-\lambda_2)$ wird dann – entsprechend (9) – durch $\lambda_1 e_0$ ersetzt. Werden die so umgeformten Gleichungen (10) und (11) durcheinander dividiert, dann erhält man:

$$\frac{\sum_{j=1}^{n} r_{1j} s_1 s_j x_j}{\sum_{j=1}^{n} r_{2j} s_2 s_j x_j} = \frac{e_{10}}{e_{20}} .$$

Nach Erweiterung der linken Seite um $1/x_n$ lässt sich hierfür auch schreiben:

(13) $$\frac{\sum_{j=1}^{n} r_{1j} s_1 s_j x_j / x_n}{\sum_{j=1}^{n} r_{2j} s_2 s_j x_j / x_n} = \frac{e_{10}}{e_{20}} .$$

Dividiert man entsprechend Gleichung (11) durch (12), Gleichung (12) durch die folgende usw. und erweitert man jeweils die linke Seite mit $1/x_n$, dann erhält man zusammen mit (13) $(n-1)$ Gleichungen, mit denen sich (Existenz einer Lösung vorausgesetzt) die $(n-1)$ Relationen x_j / x_n, $j = 1, 2, ..., n-1$, in Abhängigkeit von Ertrags- und Risikoparametern sowie von Korrelationskoeffizienten bestimmen lassen, und zwar unabhängig von subjektiven Präferenzen für Ertrag und Risiko.

Wird die Betrachtung in der Weise modifiziert, dass nicht zum Zinssatz e_0 Mittel risikolos angelegt, sondern Kredite aufgenommen werden, dann ändert sich hierdurch nichts an den Ergebnissen. In der Bestimmungsfunktion für den Ertrag, der Budgetrestriktion und der LAGRANGE-Funktion ist lediglich x_0 durch $\left(-x_0\right)$ zu ersetzen, was sich auf die partiellen Ableitungen von *Z* und damit auch auf die Gleichungen (8) und (13) nicht auswirkt.

A2) Das mikroökonomische Modell der Neoklassik (Walrasmodell).

a) Güterwirtschaftlicher Bereich

Das hier verwendete vereinfachte[7] Gleichgewichtsmodell für den *güterwirtschaftlichen Bereich* beschreibt die Angebots- und Nachfragefunktionen für *n* Güter- und Faktormärkte, die unter der Bedingung vollkommener Konkurrenz abgeleitet sind, und gibt die Bedingungen an, unter denen sich Gleichgewicht auf diesen Märkten etabliert. Die Angebots- und Nachfragefunktionen gehen dabei auf einzelwirtschaftliche Entscheidungen von Haushalten und Unternehmungen zurück, die unter der Maxime der Nutzen- bzw. Gewinnmaximierung getroffen werden und unter der Restriktion erfolgen, dass die Einnahmen aus Verkäufen von Gütern und Faktoren genau so groß sind wie die Ausgaben für Käufe von Gütern und Faktoren.

Für die Angebots- und Nachfragefunktionen eines solchen **WALRAS-Modells**[8] ist charakteristisch, dass Angebot und Nachfrage auf einem bestimmten Markt nicht nur vom Preis des gehandelten Gutes oder Faktors, sondern auch von den Preisen der übrigen Güter oder Faktoren abhängen. Bezeichnen wir die angebotene Menge eines bestimmten Gutes oder Faktors mit x_i^a (*i* = 1, 2, ... **,** *n*) und den dazugehörigen Preis mit p_i, dann lässt sich demnach die *Angebotsfunktion für das i-te Gut* bzw. den *i*-ten Faktor wie folgt formulieren:

(6a) $\quad x_i^a = x_i^a(p_1, p_2, \ldots, p_n) \qquad i = 1, 2, \ldots, n.$

Die Preise können – wie bei WALRAS – in Einheiten eines bestimmten Gutes oder Faktors gemessen werden. Dieses Gut ist dann das Standardgut oder in der Terminologie von WALRAS der **numéraire**. Wird z. B. das *n*-te Gut als numéraire gewählt, dann treten in Gleichung (6a) an die Stelle der Preise p_i (*i* = 1, 2, ..., *n)* die *Austauschverhältnisse* $\frac{p_i}{p_n}$. Aus (6a) wird damit:

[7] Die Vereinfachung des Modells besteht darin, dass wir die Angebots- und Nachfragefunktionen nicht aus den zu Grunde liegenden Optimierungskalkülen der Haushalte und Unternehmungen abgeleitet haben. Wie eine solche Herleitung erfolgt, ist Gegenstand der allgemeinen Mikroökonomie (vgl. z.B. J. SCHUMANN, U. MEYER, W. STRÖBELE, Grundzüge der mikroökonomischen Theorie. 7., neubearb.. u. erw. Aufl. Berlin 1999. S. 234ff.).

[8] Zur Bedeutung des Beitrages von LEON WALRAS (1834–1910) zur generellen Gleichgewichtstheorie siehe E. SCHNEIDER, Einführung in die Wirtschaftstheorie. IV. Teil. Ausgewählte Kapitel der Geschichte der Wirtschaftstheorie. 2., durchges. Aufl., Tübingen 1965. S. 246ff.

(6) $x_i^a = x_i^a(\frac{p_1}{p_n}, \frac{p_2}{p_n}, ..., \frac{p_{n-1}}{p_n})$ *i* = 1, 2, …, *n.*

Jedes *Austauschverhältnis* gibt dabei an, wie viel Einheiten des *n*-ten Gutes oder Faktors gegen eine Einheit des *i*-ten Gutes oder Faktors ausgetauscht werden können. Wird z.B. mit p_n der Lohnsatz pro Stunde und mit p_1 der Preis für ein Kilogramm Schweinefleisch angegeben, dann bedeutet $\frac{p_1}{p_n} = \frac{1}{2}$, dass man eine halbe Stunde arbeiten muss, um ein Kilogramm Schweinefleisch kaufen zu können. Der Produktionsfaktor Arbeit dient also in diesem Fall als numéraire.

Die nachgefragte Menge des *i*-ten Gutes oder Faktors (x_i^n) wird durch die gleichen Austauschverhältnisse bestimmt wie die angebotene Menge x_i^a. *Die Nachfragefunktion für das Gut i* lautet daher:

(7) $x_i^n = x_i^n(\frac{p_1}{p_n}, \frac{p_2}{p_n}, ..., \frac{p_{n-1}}{p_n})$ *i* = 1, 2, …, *n*.

Angebot und Nachfrage auf dem *i*-ten Markt befinden sich im *Gleichgewicht,* wenn

(8), $x_i^a = x_i^n = x_i$ *i* = 1, 2, ..., *n*.
(9)

Besteht zwischen dem Angebot x_i^a und der Nachfrage x_i^n Gleichgewicht, dann wird die Gleichgewichtsmenge x_i realisiert. Das Modell enthält damit an:

Variablen: x_i^a, x_i^n, x_i *i* = 1, 2, ..., *n*, also 3*n*, und
p_i *i* = 1, 2, ..., *n*, also *n*, und *insgesamt*: 4*n*.

Den 4*n* Variablen stehen 4*n* Gleichungen gegenüber, von denen allerdings nur 4*n* – 1 Gleichungen *voneinander unabhängig* sind. Es lässt sich zeigen[9], dass eine der 4*n*

[9] Wenn die Einnahmen aus Verkäufen von Gütern und Faktoren bei allen Wirtschaftseinheiten genauso groß sind wie die Ausgaben für Käufe von Gütern und Faktoren, dann muss auch das gesamte wertmäßige Angebot und die gesamte wertmäßige Nachfrage für Güter und Faktoren in der Volkswirtschaft gleich groß sein. Es gilt also das **SAYsche Gesetz,** d.h.:

(*x*) $p_1\, x_1^a + ... + p_{n-1}\, x_{n-1}^a + p_n\, x_n^a = p_1\, x_1^n + ... + p_{n-1}\, x_{n-1}^n + p_n\, x_n^n$.

Befinden sich *n* - 1 Märkte im Gleichgewicht, z.B.:

(*xx*) $x_i^a = x_i^n$ $i = 1, 2, ..., n-1$,

dann gilt

(*xxx*) $p_1\, x_1^a + ... + p_{n-1}\, x_{n-1}^a = p_1\, x_1^n + ... + p_{n-1}\, x_{n-1}^n$.

Wird (*xxx*) von (*x*) subtrahiert, folgt

Gleichungen aus den übrigen ermittelt werden kann. Diese Gleichung enthält also keine Informationen, die nicht schon in den übrigen Gleichungen enthalten sind.

Da nur 4*n* – 1 voneinander unabhängige Gleichungen zur Verfügung stehen, können (Existenz der Lösung vorausgesetzt[10]) neben den Gleichgewichtsmengen auf allen Güter- und Faktormärkten (3*n* Variablen) *nur die (n – 1) Austauschverhältnisse (relativen Preise), nicht aber die absoluten Preise bestimmt werden.* Somit können etwa die Preise der Güter und Faktoren $p_1, p_2, ..., p_{n-1}$ nur im Verhältnis zum Preis des *n*-ten Gutes, d.h. *nur als numéraire-Preise,* ausgedrückt werden.

Die bisher etwas abstrakt erscheinenden Ausführungen werden aussagekräftiger, wenn wir die *n* Märkte gedanklich in bestimmter Weise anordnen. Wir wollen uns dazu vorstellen, dass auf den Märkten *i* = 1 bis beispielsweise *i* = 500 (500 < *n) Güter und Dienstleistungen der Endnachfrage* gehandelt werden. Hat sich auf diesen Märkten Gleichgewicht etabliert, dann sind damit auch die Komponenten des realen Inlandsprodukts, nämlich $x_1, x_2, ..., x_{500}$, festgelegt. Die Komponenten des realen Inlandsprodukts werden dabei (ebenso wie die numéraire-Preise) unabhängig von der Geldmenge bestimmt. Damit deutet sich hier bereits ein Ergebnis an, das wir bald präzisieren werden: Die Geldmenge ist *neutral* in Bezug auf das reale Inlandsprodukt.

Wir wollen uns weiter vorstellen, dass auf dem *n*-ten Markt der als homogen angenommene *Faktor Arbeit* gehandelt wird. Mit der Höhe von x_n ist deshalb auch die Beschäftigung festgelegt. Da x_n im Gleichgewicht der angebotenen Arbeit entspricht, kann in dem dargestellten System *keine unfreiwillige Arbeitslosigkeit* auftreten. Jeder, der bereit ist, beim herrschenden Lohnsatz zu arbeiten, findet Arbeit. Die Höhe der Beschäftigung ist dabei – ebenso wie die Höhe der Komponenten des realen Inlandsprodukts – unabhängig von der Höhe der Geldmenge. Geldmengenänderungen haben also keine realwirtschaftlichen Auswirkungen. Sie spielen aber im Zusammenhang mit der Bestimmung absoluter Preise eine Rolle, wie im nächsten Abschnitt zu zeigen sein wird.

b) Das vereinfachte WALRAS-Modell und die Kassenhaltungstheorie

Der in das WALRAS-Modell zu integrierende monetäre Bereich wird in klassischen bzw. neoklassischen Modellen durch die Quantitätstheorie bzw. *Kassenhaltungstheorie* dargestellt. Letztere lässt sich in folgende drei Beziehungen aufspalten:

(10) $M^a = \overline{M}$ (Geldangebot),

(11) $L = k\, p Y^r$ (Geldnachfrage)

und

$p_n\, x_n^a = p_n\, x_n^n.$

(*xxxx*) $x_n^a = x_n^n.$

Die Gleichungen (*x*) und (*xx*) implizieren also die Gleichgewichtsbedingung für den *n*-ten Markt. – (Vgl. zu den abgeleiteten Zusammenhängen auch die Ausführungen über das WALRAS-Gesetz im Anhang A 3)).

[10] Vgl. hierzu die Hinweise von B. HANSEN, a.a.O., S. 34f.

(12), $M^a = k\,p\,Y^r$ (Gleichgewichtsbedingung,
(13) Definition).

Um das vereinfachte WALRAS-Modell für den güterwirtschaftlichen Bereich mit der Kassenhaltungstheorie verbinden zu können, müssen zusätzliche Gleichungen formuliert werden, die die *disaggregierten Größen des güterwirtschaftlichen Bereichs* und die *aggregierten Größen des monetären Bereichs* zueinander in Beziehung setzen. Zu diesem Zweck definieren wir zunächst das (absolute) *Preisniveau des Inlandsprodukts p* als einen irgendwie gewichteten Durchschnittspreis[11] aus den Preisen $p_1, p_2, \ldots, p_{500}$, also:

(14) $p = p_1\,\pi_1 + p_2\,\pi_2 + \ldots + p_{500}\,\pi_{500}$.

Die Gewichte π_i (i = 1, 2, ..., 500) müssen sich hierbei in ihrer Summe zu eins ergänzen.
Wird das Preisniveau *p* durch den Preis eines bestimmten Gutes oder Faktors geteilt, z.B. durch den Lohnsatz p_n, dann erhält man *als relatives Preisniveau:*

(14a) $$\frac{p}{p_n} = \frac{p_1}{p_n}\pi_1 + \frac{p_2}{p_n}\pi_2 + \ldots + \frac{p_{500}}{p_n}\pi_{500}.$$

Wird das in Geldeinheiten ausgedrückte *nominale Inlandsprodukt*

(15) $Y = p_1 x_1 + p_2 x_2 + \ldots + p_{500} x_{500}$

durch p_n geteilt, dann ergibt sich das *in Arbeitsstunden gemessene Inlandsprodukt:*

(15a) $$\frac{Y}{p_n} = \frac{p_1}{p_n}x_1 + \frac{p_2}{p_n}x_2 + \ldots + \frac{p_{500}}{p_n}x_{500}.$$

Das reale Inlandsprodukt Y^r wird schließlich als Quotient aus dem nominalen Inlandsprodukt *Y* und dem Preisniveau *p* definiert, also:

(16) $$Y^r = \frac{Y}{p}.$$

Man berechnet Y^r, indem man (15) durch (14) oder (15a) durch (14a) dividiert.
Wenn wir neben den Gleichungen (6) bis (13) die Definitionsgleichungen (14), (15) und (16) (oder (14a), (15a) und (16)) berücksichtigen, dann enthält das Modell an

Daten: *k*

[11] Als Gewicht von p_i (i = 1, 2, ..., 500) könnte man z.B. den auf x_i entfallenden Umsatzanteil am Gesamtumsatz der in die Endnachfrage eingehenden Güter benutzen. Man berechnet diesen Koeffizienten aus den entsprechenden Größen der früheren Perioden.

Parametern:	$\overline{M}$		
Variablen:	$x_i^a, x_i^n, x_i, Y^r, Y$	*i* = 1, 2, ..., *n*, also	3*n* + 2, und
	p_i, p	*i* = 1, 2, ..., *n*, also	*n* + 1, und
	M^a, L, M	also	3, und
		insgesamt	4*n* + 6.

Zur Berechnung der 4*n* + 6 Variablen stehen aus dem Teilmodell für den güterwirtschaftlichen Bereich (Gleichungen (6) bis (9)) 4*n* – 1, aus dem Kassenhaltungsmodell des monetären Bereichs (Gleichungen (10) bis (13)) *vier* und aus den Definitionsgleichungen (14), (15), (16) *drei, insgesamt* also 4*n* – 1 + 4 + 3 = 4*n* + 6 voneinander unabhängige Gleichungen zur Verfügung. Vorausgesetzt, eine Lösung existiert, dann lassen sich neben den Gleichgewichtsmengen auf allen Märkten jetzt auch die *absoluten Preise* aller Güter und Faktoren und damit auch das absolute Preisniveau des Inlandsprodukts berechnen.

Die Struktur des neoklassischen Ansatzes dürfte nunmehr deutlich geworden sein. Wie ein makroökonomisches Modell klassischer Vorstellungen[12] lässt sich das gesamte System in zwei Teilmodelle zerlegen, so dass eine sog. **Dichotomie** (Zweiteilung) vorliegt:

Die Beziehungen für den *güterwirtschaftlichen Bereich* bestimmen die Gleichgewichtsmengen auf allen Güter- und Faktormärkten, also auch die *Höhe der Beschäftigung,* sowie *n* – 1 *relative Preise.* Wie die Gleichungen (15a) und (14a) erkennen lassen, ist hiermit auch das in Arbeitsstunden gemessene Inlandsprodukt und das relative Preisniveau bestimmt. Damit ist aber auch der Quotient aus diesen Größen, das in Gleichung (16) definierte *reale Inlandsprodukt,* festgelegt. Auf alle diese Größen haben Änderungen der Geldmenge keinen Einfluss. Das ist gemeint, wenn von der **Neutralität des Geldes** gesprochen wird.

Die Beziehungen (10) bis (13), die den *monetären Bereich* beschreiben, dienen dazu, das *absolute Preisniveau des Inlandsprodukts* und damit auch die *absolute Höhe aller Preise*[13] sowie das in Geldeinheiten ausgedrückte *(nominale) Inlandsprodukt* festzulegen. Der *Einfluss des autonom fixierten Geldangebots* ($\overline{M}$) auf das Preisniveau des Inlandsprodukts (*p*) wird besonders deutlich, wenn die Beziehungen des monetären Bereichs zu der Gleichung

(17) $$\overline{M} = k\, p Y^r$$

zusammengefasst werden. Da Y^r durch die Beziehungen des güterwirtschaftlichen Bereichs bestimmt wird, determiniert die Höhe der Geldmenge das (absolute) Preisniveau (*p*). Auf diesem Weg wird in einem Geldsystem, in dem die Geldmenge – wie in einem **Papierstandard**[14] – Aktionsparameter der Zentralbank ist, das Preisniveau und damit auch die Kaufkraft des Geldes bestimmt. Weiter geht aus Gleichung (17) hervor, dass

[12] Vgl. hierzu die makroökonomische Version des klassischen Modells im Buch, Abschnitt IV.1.

[13] Da die relativen Preise im güterwirtschaftlichen Bereich festgelegt werden, ist nach Gleichung (14a) mit p auch p_n bestimmt. Ist p_n bestimmt, dann ergeben sich alle anderen (absoluten) Preise ($p_1, p_2,...$) aus den entsprechenden relativen Preisen ($p_1 / p_n,\ p_2 / p_n,...$).

[14] Wie aus Gleichung (14a) hervorgeht, kann das Preisniveau (p) auch dadurch bestimmt werden, dass *ein* (absoluter) Preis fixiert wird. Bezeichnet p_1 z.B. den Goldpreis und wird dieser vom Staat fixiert (z.B. 1 kg Feingold = 2790 Mark wie im Goldstandard), dann wird dadurch wegen der im güterwirtschaftlichen Bereich determinierten relativen Preise das absolute Niveau von p_n festgelegt und damit auch das absolute Niveau von p. Wird dieses Verfahren angewendet, dann liegt ein **Warenstandard** vor, und die Geldmenge ist *endogen* und durch die Geldnachfrage bestimmt. Zum Papier- und Warenstandard siehe im Einzelnen RICHTER, a.a.O., S. 17ff., 104f., 113ff.

Veränderungen der Geldmenge zu gleichgerichteten proportionalen Veränderungen des Preisniveaus (und des nominalen Inlandsprodukts) führen. Dieses ist eine Folgerung, die als Ergebnis der **Quantitätstheorie** angesehen wird. Sie ist für die klassische und neoklassische Position wesentlich.

A3) Ein vereinfachtes Patinkin-Modell[15]

Die Vereinfachung des Modells besteht darin, dass das Vermögen der privaten Wirtschaftseinheiten ausschließlich aus Zentralbankgeld, also aus outside-money, bestehen soll[16].

a) Monetärer Bereich

Das nominale Geldangebot (M^a) entspricht der in der Volkswirtschaft vorhandenen Geldmenge $\overline{M}$, d.h.:

(1) $M^a = \overline{M}$.

Dem Geldangebot steht folgende Geldnachfragefunktion gegenüber:

(2) $L = p \cdot L^r \left(\frac{p_1}{p}, \frac{p_2}{p}, \ldots, \frac{p_n}{p}, \frac{\overline{M}}{p} \right)$,

wobei

(3) $p = p_1\pi_1 + p_2\pi_2 + \ldots + p_n\pi_n$ mit $\pi_1 + \pi_2 + \ldots + \pi_n = 1$.

Gleichung (2) enthält neben den Preisverhältnissen $\frac{p_i}{p}$ $(i = 1, 2, \ldots, n)$ die reale Geldmenge $\frac{\overline{M}}{p}$ als Argument. Die reale Geldmenge $\left(\frac{\overline{M}}{p}\right)$ lässt sich als das $(n+1)$-te Gut, das den Preis *p* hat, interpretieren. Die Preisverhältnisse $\frac{p_i}{p}$ erscheinen dann als numéraire-Preise mit der realen Geldmenge als Standardgut. *Materiell* beinhaltet Gleichung (2), dass sich die Nachfrage nach realen Geldbeständen $\left(\frac{L}{p}\right)$ nicht verändert, wenn die Preise p_1, p_2, ..., p_n (und damit auch das Preisniveau *p*) und die Geldmenge $\overline{M}$ um ein beliebiges, jeweils gleich großes Vielfaches ihrer Ausgangsgröße erhöht werden. Die Nachfrage nach realen Geldbeständen ist also *homogen vom Grade Null* in den Preisen p_1, p_2, ..., p_n (und damit in *p*) sowie in der Geldmenge $\overline{M}$.

Stimmen Geldangebot und Geldnachfrage überein, dann wird die (Gleichgewichts-)Geldmenge M realisiert, d.h.:

[15] Das Modell entspricht der Darstellung bei B. HANSEN, a.a.O., S. 78ff.

[16] Ein erweitertes mikroökonomisches Modell findet sich bei B. HANSEN, a.a.O., S. 87ff. – PATINKIN entwickelt die vollständige makroökonomische Version seines Modells in den Kapiteln IX bis XII seines Buches (a.a.O., S. 199ff.).

(4), (5) $M^a = L = M$ [17].

b) Güterwirtschaftlicher Bereich:

Der güterwirtschaftliche Bereich wird durch *n* Angebots- und Nachfragefunktionen für Güter und Faktoren charakterisiert, die die gleichen Argumente enthalten wie die Geldnachfragefunktion, also:

(6) $$x_i^a = x_i^a\left(\frac{p_1}{p}, \frac{p_2}{p}, \ldots, \frac{p_n}{p}, \frac{\overline{M}}{p}\right) \qquad i = 1, 2, \ldots, n$$

und

(7) $$x_i^n = x_i^n\left(\frac{p_1}{p}, \frac{p_2}{p}, \ldots, \frac{p_n}{p}, \frac{\overline{M}}{p}\right) \qquad i = 1, 2, \ldots, n.$$

Im Unterschied zur neoklassischen Theorie enthalten die Angebots- und Nachfragefunktionen für Güter und Faktoren also auch die reale Geldmenge als Argument[18].

Im Gleichgewicht gilt:

(8), (9) $$x_i^a = x_i^n = x_i \qquad i = 1, 2, \ldots, n.$$

Im Gleichgewicht sind x_i^a und x_i^n gleich den realisierten Mengen x_i.

Das Modell enthält an:

Parametern: $\overline{M}$

Variablen:	M^a, L, M, p,	also	4, und
	x_i^a, x_i^n, x_i, p_i ($i = 1, 2, \ldots, n$),	also	4*n*,
	insgesamt		4*n* + 4.

Zur Verfügung stehen 5 Gleichungen aus dem monetären Bereich (die Gleichungen (1) bis (5)) und 4*n* Gleichungen aus dem güterwirtschaftlichen Bereich, insgesamt also 4*n* + 5. Die Gleichungen sind aber nicht unabhängig voneinander; denn es lässt sich mit Hilfe des WALRAS-Gesetzes zeigen, dass eine von ihnen aus den übrigen hergeleitet werden kann: Das **WALRAS-Gesetz**[19] ergibt sich aus den *aggregierten Budgetrestriktionen* aller Wirtschaftseinheiten und besagt im vorliegenden Fall, dass die Summe aus dem Geldangebot

[17] Unter der speziellen Annahme, dass das Geldangebot und die in der Volkswirtschaft (in der Ausgangslage) vorhandene Geldmenge gleich sind (siehe Beziehung (1)), müssen auch die (Gleichgewichts-) Geldmenge (M) und die in der Volkswirtschaft vorhandene Geldmenge $(\overline{M})$ gleich sein.

[18] Die Preisverhältnisse $\frac{p_i}{p}$ $(i = 1, 2, \ldots, n)$ stellen gegenüber den Preisverhältnissen $\frac{p_i}{p_n}$ $(i = 1, 2, \ldots, n-1)$, wie sie aus den Angebots- und Nachfragefunktionen der neoklassischen Theorie bekannt sind (vgl. Gleichungen (6) und (7), S. 195f.) *keine* neuen Argumente dar. Um dieses zu sehen, braucht man nur

$$\frac{p_i}{p} \text{ mit } \frac{1}{p_n}$$

zu erweitern und *p* dabei durch den in Gleichung (3) angegebenen Zusammenhang zu ersetzen.

[19] Das *SAYsche Gesetz* ist ein Spezialfall des *WALRAS-Gesetzes* (vgl. hierzu S. 173f., Fußnote 18, und B. HANSEN, a.a.O., S. 27, 32 und 46f.).

(d.h. hier: aus der in der Volkswirtschaft vorhandenen Geldmenge) und dem gesamten wertmäßigen Angebot an Gütern und Faktoren gleich der Summe aus der Geldnachfrage und der gesamten wertmäßigen Nachfrage nach Gütern und Faktoren sein muss, d.h.:

$$M^a + \sum_{i=1}^{n} p_i x_i^a = L + \sum_{i=1}^{n} p_i x_i^n$$ [20].

Befinden sich die *n* Güter- und Faktormärkte im Gleichgewicht, d.h.

$$x_i^a = x_i^n \qquad\qquad i = 1, 2, \ldots, n,$$

dann ist auch

$$\sum_{i=1}^{n} p_i x_i^a = \sum_{i=1}^{n} p_i x_i^n \; .$$

Zusammen mit (10) folgt hieraus:

$$M^a = L \, .$$

Es zeigt sich also, dass Gleichgewicht auf *n* Güter- und Faktormärkten Gleichgewicht zwischen Geldangebot und Geldnachfrage impliziert.

Es stehen somit nur 4*n* + 4 unabhängige Gleichungen zur Verfügung. Vorausgesetzt eine Lösung existiert, dann lassen sich hiermit die 4*n* + 4 Variablen des Modells bestimmen.

Von Interesse ist die Frage, wie sich eine *Veränderung der Geldmenge* auf die Variablen des Modells auswirkt, d.h. hier: welche Gleichgewichtswerte die Variablen annehmen, wenn für die in der Volkswirtschaft vorhandene Geldmenge alternative Werte angenommen werden. Eine Antwort hierauf gibt folgende komparativ-statische Betrachtung: Angenommen, $\hat{p}_1, \hat{p}_2, \ldots, \hat{p}_n$ und $\hat{p}$ seien eine Lösung des Modells, wenn $M^a = \overline{M}$. Wird M^a auf $\lambda\overline{M}$ $(\lambda > 1)$ erhöht, z.B. verdoppelt (d.h. $\lambda = 2$), dann geben $2\hat{p}_1,\ 2\hat{p}_2, \ldots,\ 2\hat{p}_n$ und $2\hat{p}$ bei unveränderten Werten von x_i^a, x_i^n und x_i $(i = 1,\ 2, \ldots,\ n)$ eine neue Lösung an, wie man durch Einsetzen dieser Werte in die Gleichungen des Modells erkennen kann. Bei einer Erhöhung der Geldmenge auf $\lambda\overline{M}$ kommt es also zu einer *proportionalen* Erhöhung aller Preise (und damit auch des Preisniveaus für das Inlandsprodukt *p*), und zwar bei unveränderten Preisverhältnissen (p_i / p) und unveränderten Gleichgewichtsmengen x_i. Wir erhalten also die aus der neoklassischen Theorie bekannten Ergebnisse.

A4) Ein Keynesianisches Modell

Das KEYNESianische Modell soll unter der Annahme eines konstanten Geldlohnsatzes dargestellt werden, d.h.:

---

[20] Wird Gleichung (10) unter Verwendung von Beziehung (1) in folgender Form geschrieben:

$$\sum_{i=1}^{n} p_i x_i^a - \sum_{i=1}^{n} p_i x_i^n = L - \overline{M} \; ,$$

dann zeigt sich, dass stets das Überschußangebot an Gütern und Faktoren und die für den Planungszeitraum gewünschte Änderung der Geldmenge gleich sein müssen.

$$w = w_0 \, .$$

a) Monetärer Bereich

Die Gleichungen des monetären Bereichs werden wie auf S. 194 zu folgender Beziehung zusammengefasst:

(1) $$\frac{\overline{M}}{p} = L^r\left(Y^r, i\right).$$

b) Gütermarkt

Für die Darstellung des Gütermarktes wird die Gleichung (18b) von S. 196 übernommen. Wird dabei vereinfachend $\tau = 0$ gesetzt, dann ergibt sich:

(2) $$I^r(i) + G^r = S^r\left(Y^r\right).$$

c) Arbeitsmarkt

Die Gleichungen (13) und (15), (16) auf S. 193f. werden unter Berücksichtigung von $w = w_0$ zu folgender Beziehung zusammengefasst:

(3) $$N = N^n\left(\frac{w_0}{p}\right).$$

d) Gleichgewicht und Parameteränderungen

Mit Hilfe der Beziehung (10) und unter Berücksichtigung der Gleichungen (11) und (12) auf S. 193 wird Y^r aus den vorstehenden Gleichungen (1) und (2) eliminiert. Man erhält dann folgendes Gleichungssystem:

(1a) $$\frac{\overline{M}}{p} = L^r\left[Y^{ra}(N) \; , i\right],$$

(2a) $$I^r(i) + G^r = S^r\left[Y^{ra}(N)\right],$$

(3) $$N = N^n\left(\frac{w_0}{p}\right).$$

Das so zusammengefasste KEYNESianische Modell enthält an:

Daten: w_0

Parametern: $G^r, \overline{M}$

Variablen: N, i, p[21].

Vorausgesetzt eine Lösung existiert, dann lassen sich mit den Gleichungen (1a), (2a) und (3) alle Variablen des Modells bestimmen.

Um die Wirkungen einer Änderung der Parameter G^r und $\overline{M}$ auf die Variablen *N*, *i* und *p* komparativ-statisch analysieren zu können, werden die Größen *N*, *i* und *p* sowie G^r und $\overline{M}$ simultan geändert. Bei totaler Differentiation der Gleichungen (1a), (2a) und (3) erhält man ein Gleichungssystem, das bei entsprechender Anordnung auf der *linken* Seite die Änderungen der Variablen und auf der *rechten* Seite die Änderungen der Parameter enthält:

$$(4) \qquad -\frac{\partial L^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N}dN - \frac{\partial L^r}{\partial i}di \qquad -\frac{\overline{M}}{p^2}dp = -\frac{1}{p}d\overline{M}$$

$$(5) \qquad -\frac{\partial S^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N}dN + \frac{\partial I^r}{\partial i}di \qquad = -dG^r$$

$$(6) \qquad dN \qquad + \frac{\partial N^n}{\partial\left(\frac{w_0}{p}\right)}\frac{w_0}{p^2}dp = 0$$

oder in Matrixform:

$$(7) \qquad \begin{bmatrix} -\frac{\partial L^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N} & -\frac{\partial L^r}{\partial i} & -\frac{\overline{M}}{p^2} \\ -\frac{\partial S^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N} & +\frac{\partial I^r}{\partial i} & 0 \\ +\ 1 & 0 & X \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dN \\ di \\ dp \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{p}d\overline{M} \\ -dG^r \\ 0 \end{bmatrix},$$

wobei

$$X = \frac{\partial N^n}{\partial\left(\frac{w_0}{p}\right)}\frac{w_0}{p^2}.$$

Wird die Determinante der Koeffizienten auf der linken Seite von (7) mit *H* bezeichnet, dann ergibt sich folgende Lösung:

$$(8) \qquad dN = \frac{-\frac{1}{p}\frac{\partial I^r}{\partial i}Xd\overline{M} - \frac{\partial L^r}{\partial i}XdG^r}{H},$$

$$(9 \qquad di = \frac{-\frac{1}{p}\frac{\partial S^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N}Xd\overline{M} - \left(-\frac{\partial L^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N}X + \frac{\overline{M}}{p^2}\right)dG^r}{H}$$

[21] Die Produktionsfunktion (10) auf S. 193 impliziert, dass sich das *reale Inlandsprodukt* stets in der gleichen Richtung ändert wie die Beschäftigung.

und

(10 $$dp = \frac{\frac{1}{p}\frac{\partial I^r}{\partial i} d\overline{M} + \frac{\partial L^r}{\partial i} dG^r}{H}$$, wobei

$$H = \frac{\overline{M}}{p^2}\frac{\partial I^r}{\partial i} + X\left(-\frac{\partial L^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N}\frac{\partial I^r}{\partial i} - \frac{\partial L^r}{\partial i}\frac{\partial S^r}{\partial Y^{ra}}\frac{\partial Y^{ra}}{\partial N}\right).$$

Da

$$\frac{\partial N^n}{\partial\left(\frac{w_0}{p}\right)} < 0, \frac{\partial I^r}{\partial i} < 0, \frac{\partial L^r}{\partial i} < 0, \frac{\partial S^r}{\partial Y^{ra}} > 0, \frac{\partial Y^{ra}}{\partial N} > 0, \frac{\partial L^r}{\partial Y^{ra}} > 0$$

und damit

$$X < 0, H < 0,$$

sind[22]

$$\left.\frac{dN}{d\overline{M}}\right|_{dG^r = 0} > 0 \;;\; \left.\frac{dN}{dG^r}\right|_{d\overline{M} = 0} > 0 \;;\; \left.\frac{di}{d\overline{M}}\right|_{dG^r = 0} < 0 \;;$$

$$\left.\frac{di}{dG^r}\right|_{d\overline{M} = 0} > 0 \;;\; \left.\frac{dp}{d\overline{M}}\right|_{dG^r = 0} > 0 \;;\; \left.\frac{dp}{dG^r}\right|_{d\overline{M} = 0} > 0 \;.$$

Die Gleichungen (8) und (10) lassen erkennen, dass $\frac{dN}{d\overline{M}} = 0$ und $\frac{dp}{d\overline{M}} = 0$, wenn $\frac{\partial I^r}{\partial i} = 0$ und (oder) $\frac{\partial L^r}{\partial i} \to -\infty$. Eine Änderung der Geldmenge bleibt in diesen Fällen also ohne Wirkung auf Beschäftigung und Preisniveau.

---

[22] Die Schreibweise $\left.\frac{dN}{d\overline{M}}\right|_{dG^r = 0}$ ... bedeutet: $\frac{dN}{d\overline{M}}$ bei $dG^r = 0$ ...

A5) Ein Modell für den monetären Bereich unter Einbeziehung eines Marktes für vorhandenes Sachvermögen[23]

a) Bilanzen

Im dargestellten Modell werden die Sektoren Geschäftsbanken, Zentralbank, Nichtbanken und Staat im Rahmen einer geschlossenen Volkswirtschaft berücksichtigt, und zwar mit folgenden vereinfachten Bilanzen:

Geschäftsbanken

Mindestreserven Z Geldmarktpapiere G Kredite K	Sichteinlagen D

Zentralbank

Kredite an Staat B (einschl. Geld- marktpapiere)	Mindestreserven Z

Private Nichtbanken

Sichteinlagen D (nominales) Sachver- mögen $P'(SV)$	Kredite K Reinver- mögen RV_N

Staat

	Staatsverschul- dung (=$B + G$) B' Reinvermögen (negativ)

b) Gleichungssystem

Das Modell enthält drei Märkte, nämlich den Markt für Geld, den Kreditmarkt und den Markt für vorhandenes Sachvermögen bzw. für Ansprüche auf vorhandenes Sachvermögen (z.B. Aktien). Auf diesen Märkten werden simultan der Zinssatz (i_s) und der Preis (P') für vorhandenes (d.h. bereits produziertes) Sachvermögen $\left(SV = \overline{SV}\right)$ bestimmt. Anders als in der im III. Kapitel durchgeführten Analyse werden im vorliegenden Modell die Geld- und Kreditnachfragefunktion *unabhängig* voneinander aufgestellt. Diese Vorgehensweise wird dadurch möglich, dass das Modell gegenüber der Analyse im III. Kapitel um einen Markt erweitert wird. Die nicht explizit formulierte Nachfragefunktion für vorhandenes Sachvermögen wird demgegenüber durch die Gleichungen des vorliegenden Modells impliziert[24]:

Die Zusammenhänge lassen sich im Einzelnen wie folgt formalisieren:

(1) $Z + G + K = D$ (Bilanzrestriktion)

---

[23] Vgl. zu den folgenden Ausführungen K. BRUNNER, A Diagrammatic Exposition of the Money Supply Process. "Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik", 109. Jg. (1973), S. 481ff. – Siehe auch J. TOBIN, A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. "Journal of Money, Credit, and Banking", Vol. 1 (1969), S. 15ff.

[24] Eine von den übrigen Gleichungen unabhängige Nachfragefunktion für vorhandenes Sachvermögen ließe sich aufstellen, wenn das Modell auf vier Märkte ausgedehnt würde.

(2) $B' + K = D$ (Bilanzrestriktion)[25]

(3) $D + P' \cdot (SV) = K + RV_N$ (Bilanzrestriktion)

(4) $Z = rD$ (Mindestreserven)

(5) $K^a = a(i_s, i_G) \cdot [D(1-r)]$, (Kreditangebot)

wobei i_G den Zinssatz für

Geldmarktpapiere bezeichnet,

$a_s > 0, a_G < 0$[26].

(6) $K^n = K^n(i_s, P', Y)$, (Kreditnachfrage)

wobei $K_s^n, K_{P'}^n < 0$[27]; $K_Y^n > 0$

(7), (8) $K^a = K^n = K$ (Gleichgewicht für die Kreditmenge, Definition)

(9) $L = L(i_s, P', Y)$, (Geldnachfrage)

wobei $L_s < 0; L_Y, L_{P'} > 0$[28]

(10), (11) $M^a = L = M$ (Gleichgewicht für die Geldmenge, Definition)

(12) $M = D$ (Definition)

(13) $SV^a = \bar{S}\bar{V}$ (Angebot an Sachvermögen)

(14), (15) $SV^n = SV^a = SV$ (Gleichgewicht auf dem Markt für vorhandenes Sachvermögen, Definition)

Das Modell enthält damit an:

Daten: $\bar{S}\bar{V}$

---

[25] Gleichung (2) ergibt sich aus der konsolidierten Bilanz von Geschäftsbanken und Zentralbank, wobei $B' = B + G$.

[26] a_s bedeutet: *a*, differenziert nach i_s. Entsprechend bedeutet a_G : *a*, differenziert nach i_G.

[27] Hinter der Annahme $\frac{\partial K^n}{\partial P'} \left(= K_{P'}^n\right) < 0$ steht die Vorstellung, dass die Nachfrage nach Krediten abnimmt, wenn die Anschaffung von vorhandenem Sachvermögen (oder z.B. von Aktien) teurer, also weniger lohnend wird (und umgekehrt).

[28] Hinter der Annahme $\frac{\partial L}{\partial P'} \left(= L_{P'}\right) > 0$ steht die Vorstellung, dass die Nachfrage nach Geldbeständen zunimmt, wenn ein anderes Aktivum – wie z.B. vorhandenes Sachvermögen – teurer wird (und umgekehrt).

Parametern: B', Y, i_G, r

Variablen: $D, K, K^a, K^n, L, M^a, M, G, SV, SV^a, SV^n, RV_N, Z, i_s, P'$ (insgesamt 15).

Vorausgesetzt eine Lösung existiert, dann lassen sich mit den Gleichungen (1) bis (15) alle Variablen des Modells bestimmen.

c) Bestimmung des Gleichgewichts

Im folgenden werden die Gleichgewichtsbedingungen für den Markt für Geld und den Kreditmarkt hergeleitet:

Aus Gleichung (2) ergibt sich unter Berücksichtigung von (12) für $M = M^a$ und $K = K^a$:

(16) $M^a = B' + K^a.$

Wird das in Gleichung (5) angegebene Kreditangebot in (16) eingesetzt, dann erhält man für $D = M$ und $M = M^a$:

$$M^a = aM^a(1-r) + B'$$

bzw.

(17) $M^a = \dfrac{1}{1-a(1-r)} B'$, wobei $a = a(i_s, i_G)$.

Die durch die Gleichungen (16) und (17) implizierte Kreditangebotsfunktion lässt sich ermitteln, indem die bereinigte Basis B' von dem durch (17) bestimmten Geldangebot M^a subtrahiert wird.

Man erhält:

(18) $K^a = \dfrac{a(1-r)}{1-a(1-r)} B'.$

Das Gleichgewicht auf dem Markt für Geld und dem Kreditmarkt wird dann durch die beiden folgenden Bedingungen bestimmt:

(19) $\dfrac{B'}{1-a(1-r)} - L(i_s, P', Y) = 0$ (ML-Funktion)

und

(20) $\dfrac{a(1-r)B'}{1-a(1-r)} - K^n(i_s, P', Y) = 0,$ (KK-Funktion)

wobei $a = a(i_s, i_G)$[29].

---

[29] Die *ML*-Funktion (*KK*-Funktion) beschreibt alle Kombinationen von i_s und P', die Gleichgewicht auf dem Markt für Geld (Kreditmarkt) gewährleisten. In ihrer formalen Aussage ähneln diese Funktionen den aus dem HICKSschen Diagramm bekannten *IS*- und *LM*-Kurven.

Vorausgesetzt eine Lösung existiert, dann lassen sich die beiden Variablen i_S und P' mit Hilfe der Gleichungen (19) und (20) bestimmen.

Eine graphische Darstellung der Gleichgewichtslösung ist möglich, wenn die Steigung der ML-Funktion und der KK-Funktion ermittelt wird. Wir bilden dazu das totale Differential für beide Funktionen, wobei wir die Parameteränderungen gleich Null setzen:

(19a) $$\frac{a_s(1-r)B'}{[1-a(1-r)]^2}di_s - L_s di_s - L_{P'} dP' = 0$$

und

(20a) $$\frac{[1-a(1-r)]a_s(1-r)-a(1-r)^2 a_s}{[1-a(1-r)]^2}B' di_s - K_s^n di_s - K_{P'}^n dP' = 0.$$

Wird zur Abkürzung der Ausdruck

(21) $$A = \frac{a_s(1-r)}{[1-a(1-r)]^2}B' > 0$$

eingeführt, dann ergibt sich als Steigung für die ML-Funktion

$$\frac{di_s}{dP'} = \frac{L_{P'}}{A-L_s} > 0$$

und für die KK-Funktion

$$\frac{di_s}{dP'} = \frac{K_{P'}^n}{A-K_s^n} < 0.$$

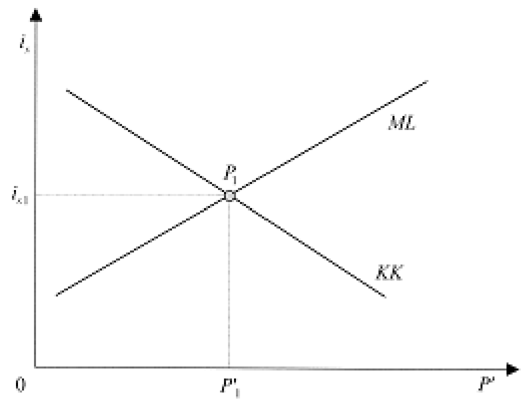

Abb. A1

Ausgehend von der *ML*-Funktion und der *KK*-Funktion lassen sich nunmehr die Gleichgewichtswerte für den Sollzinssatz und den Preis für vorhandenes Sachvermögen graphisch, wie in Abb. A1 dargestellt, ermitteln.

Der Schnittpunkt der *ML*-Kurve und der *KK*-Kurve bestimmt den Gleichgewichtspunkt P_1 und damit die Gleichgewichtswerte i_{s1} und P'_1.

d) Parameteränderungen

Um die Wirkungen von Parameteränderungen auf die Variablen i_s und P' komparativ-statisch analysieren zu können, müssten die Parameter B', Y, i_G und *r* sowie die Variablen i_s und P' in den Gleichungen (19) und (20) simultan geändert werden. Wir wollen uns jedoch darauf beschränken, allein die Wirkungen einer veränderten bereinigten Basis auf i_s und P' zu untersuchen und bilden deshalb das totale Differential von (19) und (20) unter der Annahme $dY = di_G = dr = 0$. Berücksichtigen wir dabei die Ableitungen unter (19a) und (20a) sowie die unter (21) angegebene Abkürzung, dann erhalten wir:

$$\left(A - L_s\right) di_s - L_{P'} dP' = -\frac{1}{1 - a(1-r)} dB'$$

und

$$\left(A - K_s^n\right) di_s - K_{P'}^n dP' = -\frac{a(1-r)}{1 - a(1-r)} dB'$$

oder in Matrixform:

$$(22) \qquad \begin{bmatrix} A - L_s & -L_{P'} \\ A - K_s^n & -K_{P'}^n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} di_s \\ dP' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\dfrac{1}{1-a(1-r)} dB' \\ -\dfrac{a(1-r)}{1-a(1-r)} dB' \end{bmatrix}.$$

Schreiben wir für den auf der rechten Seite von (22) angegebenen Geldangebots- bzw. Kreditangebotsmultiplikator m_M bzw. m_K, dann ergibt sich folgende Lösung:

$$(23) \qquad \frac{di_s}{dB'} = \frac{m_M K_{P'}^n - m_K L_{P'}}{H}$$

und

$$(24) \qquad \frac{dP'}{dB'} = \frac{-m_K\left(A - L_s\right) + m_M\left(A - K_s^n\right)}{H},$$

wobei

$$H = -\left(A - L_s\right) K_{P'}^n + \left(A - K_s^n\right) L_{P'}.$$

Da $K_{P'}^n < 0, L_{P'} > 0, L_s < 0, K_s^n < 0$

und damit

$$H > 0,$$

ist $\quad \dfrac{di_s}{dB'} < 0.$

Der Differentialquotient $\dfrac{dP'}{dB'}$ ist positiv, wenn

$$m_M\left(A-K_s^n\right)>m_K\left(A-L_s\right),$$

bzw. wegen $m_M=\frac{M}{B'}$ und $m_K=\frac{K}{B'}$,

wenn

(25) $\left(A-K_s^n\right)M>\left(A-L_s\right)K$

bzw.

(26) $\left(A-K_s^n\right)\frac{i_s}{K}>\left(A-L_s\right)\frac{i_s}{M}.$

Da der unter (21) angegebene Ausdruck A gleich $\frac{\partial K^a}{\partial i_s}$ und gleich $\frac{\partial M^a}{\partial i_s}$ ist, lässt sich die Bedingung (26) für $K^n=K^a=K$ und $M^a=L=M$ auch mit Hilfe von Zinselastizitäten ausdrücken, und zwar wie folgt:

(27) $\frac{\partial K^a}{\partial i_s}\frac{i_s}{K^a}-\frac{\partial K^n}{\partial i_s}\frac{i_s}{K^n}>\frac{\partial M^a}{\partial i_s}\frac{i_s}{M^a}-\frac{\partial L}{\partial i_s}\frac{i_s}{L}.$

Die Bedingung lautet also, dass die Differenz zwischen Angebots- und Nachfrageelastizitäten auf dem Kreditmarkt größer sein muss als auf dem Markt für Geld. Diese Bedingung[30] wird als *Annahme*[31] eingeführt. Wie schon ausgeführt, gilt dann

$$\frac{dP'}{dB'}>0.$$

Eine *graphische Darstellung* der Ergebnisse ist wieder mit Hilfe der *ML*-Kurve und der *KK*-Kurve möglich (vgl. Abb. A2). Ausgangspunkt ist dabei die Überlegung, dass z.B. im Fall einer Erhöhung der bereinigten Basis eine *Rechtsverschiebung* der *ML*-Kurve und eine *Linksverschiebung* der *KK*-Kurve eintreten. Der Grund für derartige Verschiebungen lässt sich aus den Gleichungen (19) und (20) ablesen: Bei einer Erhöhung der bereinigten Basis (B') würde das Gleichgewicht für gegebene Zinssätze (i_s) auf dem Markt für Geld nur erhalten bleiben, wenn P' steigt, und auf dem Kreditmarkt nur erhalten bleiben, wenn P' sinkt.

---

[30] Vgl. hierzu auch die Annahme von BRUNNER, A Diagrammatic ..., a.a.O., auf S. 496.

[31] Wie sich aus (17) und (18) herleiten lässt, gilt in jedem Fall

$$\frac{\partial K^a}{\partial i_s}\frac{i_s}{K^a}>\frac{\partial M^a}{\partial i_s}\frac{i_s}{M^a}>0.$$

Eine hinreichende (aber nicht notwendige) Bedingung für die Erfüllung der Ungleichung (27) ist dann:

$$\left|\frac{\partial K^n}{\partial i_s}\frac{i_s}{K^n}\right|\geq\left|\frac{\partial L}{\partial i_s}\frac{i_s}{L}\right|.$$

Nach BRUNNER ist auf Grund empirischer Evidenz zu vermuten, dass diese Bedingung in der Realität erfüllt ist (siehe K. BRUNNER, Zwei alternative Theorien des Geldangebotsprozesses: Geldmarkt- versus Kreditmarkttheorie. In: Geldtheorie. (Hrsg. von K. BRUNNER, H. G. MONISSEN, M. J. M. NEUMANN.) Köln 1974. S. 132.)

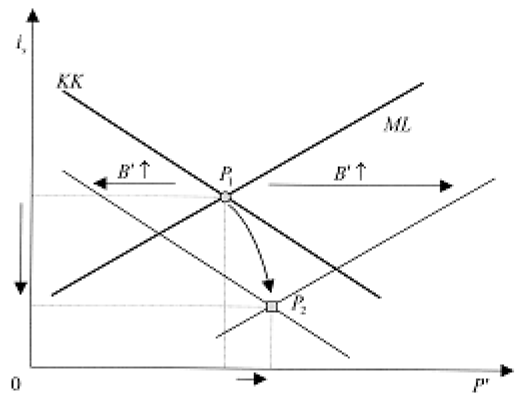

Abb. A2

Abb. A2 zeigt, dass eine *Erhöhung der bereinigten Basis* eine *Senkung des Zinssatzes* i_s und eine *Erhöhung des Preises für vorhandenes Realkapital* P' zur Folge hat[32]. Mit diesen Vorgängen ist eine *Erhöhung der Geldmenge* verbunden, wie aus Gleichung (9) zusammen mit (11) hervorgeht[33].

e) Zur Wirkungsweise der Geldpolitik

Das vorliegende Modell macht deutlich, wie der Einsatz eines geldpolitischen Aktionsparameters (hier: der bereinigten Basis) – über den monetären Bereich i.e.S. hinausgehend – eine Anpassung des *Preises für vorhandenes Sachvermögen* (P') auslöst. Verbunden ist hiermit eine gegenläufige Veränderung der Rendite auf vorhandenes Sachvermögen (i_K), denn zwischen i_K und P' besteht folgender Zusammenhang:

(28) $$i_K = \frac{P}{P'} \cdot \frac{X}{SV}.$$

Hierbei bezeichnet *P* das Preisniveau der laufend produzierten Güter, *X* den realen Nettoertrag auf vorhandenes Sachvermögen und *SV* den Bestand an vorhandenem Sachvermögen. Gleichung (28) zeigt, dass die Rendite i_K bei gegebenem Preisniveau für laufend produzierte Güter und gegebener (realer) Nettodurchschnittsproduktivität $\frac{X}{SV}$ sinkt, wenn P' steigt, und umgekehrt.

Wird nun durch eine Ausweitung der bereinigten Basis eine Erhöhung des Preises und damit eine Senkung der Rendite für vorhandenes Sachvermögen ausgelöst, dann wird *vorhandenes Sachvermögen* gegenüber *neuproduziertem Sachvermögen* vergleichsweise teurer bzw. unter Renditegesichtspunkten vergleichsweise ungünstig und es entsteht so ein Anreiz, neuproduziertes Sachvermögen verstärkt nachzufragen[34]. Hinzu kommt, dass ein expansiver Impuls auf die gesamtwirtschaftliche Nachfrage auch insofern ausgelöst wird, als

---

[32] Abb. A2 ist so gezeichnet, dass die Annahme (25) bzw. (27) erfüllt ist.

[33] Eine eindeutige Aussage darüber, wie sich die *Kreditmenge* mit der bereinigten Basis ändert, ist nicht möglich, wie die Gleichung (6) zusammen mit (8) erkennen lässt.

[34] Hinter dem Nachfrageanstieg steht also ein Anstieg des **TOBINschen** q $\left(= \frac{X / SV}{i_K} = \frac{P'}{P} \right)$. Vgl. TOBIN, A General ..., a.a.O., S. 19ff.

die Preiserhöhung beim vorhandenen Sachvermögen und (oder) die Kurserhöhung bei Aktien einen *Wertzuwachs* für das private Nettovermögen bedeuten. *Substitutions- und Vermögenseffekte* bewirken also im vorliegenden Modell, dass der monetäre Impuls – ausgelöst durch eine geldpolitische Maßnahme – auf den güterwirtschaftlichen Bereich übertragen wird.

A6) Ein Angebots-Nachfrage-Modell bei adaptiven Erwartungen

Basis des Modells sind die *Nachfragefunktion* (10) und die *Preisgleichung* (19) aus dem Abschnitt V.1. Mit dem Index *t* als Periodenbezeichnung lassen sich die Gleichungen wie folgt formulieren:

(1) $Y_t^r = Y_{t-1}^r + \gamma(m_t - \pi_t);\ \gamma > 0$ (Nachfragefunktion)

(2) $\pi_t = \pi_t^* + \alpha\beta(Y_t^r - \bar{Y}^r);\ \alpha, \beta > 0$ (Preisgleichung),

wobei *adaptive* (bzw. extrapolative) *Erwartungen* in der Form

$$\pi_t^* = \pi_{t-1}$$

vorliegen.

Aus Gleichung (2) ergibt sich bei Berücksichtigung von $\pi_t^* = \pi_{t-1}$

(2a) $Y_t^r = \bar{Y}^r + \dfrac{1}{\alpha\beta}(\pi_t - \pi_{t-1})$

und nach Rückdatierung um eine Periode

(2b) $Y_{t-1}^r = \bar{Y}^r + \dfrac{1}{\alpha\beta}(\pi_{t-1} - \pi_{t-2})$.

Wird (2b) in die Nachfragefunktion (1) eingesetzt und werden die so umgeformte Nachfragefunktion und die Beziehung (2a) gleichgesetzt, dann erhält man:

$$\bar{Y}^r + \frac{1}{\alpha\beta}(\pi_{t-1} - \pi_{t-2}) + \gamma(m_t - \pi_t)$$

$$= \bar{Y}^r + \frac{1}{\alpha\beta}(\pi_t - \pi_{t-1}).$$

Diese Beziehung lässt sich zu folgender nicht homogenen Differenzengleichung zweiter Ordnung umformen:

(3) $\pi_t + a_1\pi_{t-1} + a_2\pi_{t-2} + b = 0,$

wobei $a_1 = \frac{-2}{1+\alpha\beta\gamma}$, $a_2 = \frac{1}{1+\alpha\beta\gamma}$, $b = \frac{-\alpha\beta\gamma}{1+\alpha\beta\gamma} m_t$.

Als *stationäre Gleichgewichtslösung* $\pi \ (= \pi_t = \pi_{t-1} = \pi_{t-2})$ ergibt sich:

$$\pi = \frac{-b}{1+a_1+a_2} = m_t \ .$$

Zunächst wird gezeigt, dass die Wurzeln der zur Beziehung (3) gehörenden charakteristischen Gleichung konjugiert-komplexe Zahlen sind. Die *charakteristische Gleichung* lautet:

$$Q^2 + a_1 Q + a_2 = 0.$$

Als Wurzeln dieser quadratischen Gleichung erhält man:

$$Q_{1/2} = -\frac{a_1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{a_1^2 - 4a_2} \ .$$

Die Wurzeln $Q_{1/2}$ sind konjugiert-komplexe Zahlen; denn

$$a_1^2 - 4a_2 = \frac{4 - 4(1+\alpha\beta\gamma)}{(1+\alpha\beta\gamma)^2} < 0.$$

Als Lösung[35] der Differenzengleichung (3) ergibt sich in diesem Fall:

(4) $\qquad \pi_t = \pi + cr^t \cos(\omega t + \psi)$,

wobei $\pi \ (= m_t)$ die stationäre Gleichgewichtslösung (partikuläre Lösung) bezeichnet, *c* und ψ durch die Anfangsbedingungen $\pi_t = \pi_0, \pi_t = \pi_1$ bestimmt werden und folgende Beziehungen gelten:

$$r^2 = \left(-\frac{a_1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}\left(4a_2 - a_1^2\right) = a_2 \qquad \text{bzw.}$$

$$r = \sqrt{a_2} \qquad \text{und}$$

$$\cos\omega = \frac{-\frac{a_1}{2}}{r} \ .$$

Wie aus (4) hervorgeht, vollzieht sich die Entwicklung von π_t in Schwingungen. Die Schwingungen sind gedämpft, d.h. das System ist (asymptotisch) stabil, wenn für $r \ \left(= \sqrt{a_2}\right)$ gilt:

---

[35] Vgl. zur allgemeinen Lösung J. MERZ, S. STÖPPLER, Lineare dynamische Modelle und ihre allgemeine Lösung. In: Dynamische ökonomische Systeme. Analyse und Steuerung. (Hrsg. von S. STÖPPLER). Wiesbaden 1979. S. 17ff. – S. GOLDBERG, Introduction to Difference Equations. London, New York 1958. S. 138ff.

$$0 < r < 1.$$

Das ist der Fall; denn $0 < a_2 < 1$, da $\alpha, \beta, \gamma > 0$.

A7) Ein Angebots-Nachfrage-Modell bei rationalen Erwartungen

Basis des Modells sind die *Nachfragefunktion* (10) und die *Preisgleichung* (19) sowie die *Bestimmungsgleichung für das Geldmengenwachstum* (4) aus dem Abschnitt V.1. Mit dem Index *t* als Periodenbezeichnung lassen sich diese Gleichungen wie folgt formulieren:

(1) $Y_t^r = Y_{t-1}^r + \gamma(m_t - \pi_t) + v_t;\ \gamma > 0$ *(Nachfragefunktion)*

(2) $\pi_t = \pi_t^* + \alpha\beta(Y_t^r - \bar{Y}^r) + w_t;\ \alpha, \beta > 0$ *(Preisgleichung)*

(3) $m_t = \bar{m}_t + u_t$ *(Geldmengenwachstum),*

wobei u_t, v_t und w_t normalverteilte Zufallsvariable mit einem Erwartungswert von Null darstellen.

Wird (1) unter Berücksichtigung von (3) in (2) eingesetzt, dann ergibt sich:

$$\pi_t = \pi_t^* + \alpha'\left[Y_{t-1}^r + \gamma(\bar{m}_t + u_t - \pi_t) + v_t - \bar{Y}^r\right] + w_t,$$

wobei $\alpha' = \alpha\beta$.

Aufgelöst nach π_t, erhält man:

(4) $$\pi_t = \frac{1}{1 + \alpha'\gamma}\left[\pi_t^* + \alpha'\left(Y_{t-1}^r + \gamma\bar{m}_t + \gamma u_t + v_t - \bar{Y}^r\right) + w_t\right].$$

Bei rationalen Erwartungen entspricht π_t^* dem Erwartungswert von π_t, d.h.

$$\pi_t^* = E(\pi_t / J_{t-1}),$$

wobei *J* die für die Inflationserklärung relevante Informationsmenge bezeichnet. Wird dieser Erwartungswert auf der rechten Seite von (4) für π_t^* eingesetzt und anschließend der Erwartungswert für die gesamte Gleichung (4) gebildet, dann ergibt sich[36]:

$$E(\pi_t) = \pi_t^* = \frac{1}{1 + \alpha'\gamma}\left[\pi_t^* + \alpha'\left(Y_{t-1}^r + \gamma\bar{m}_t - \bar{Y}^r\right)\right].$$

Aufgelöst nach π_t^*, erhält man:

(5) $$\pi_t^* = \frac{1}{\gamma}\left(Y_{t-1}^r + \gamma\bar{m}_t - \bar{Y}^r\right).$$

Wird π_t^* entsprechend (5) in (4) ersetzt, dann folgt:

---

[36] Hierbei ist für die rechte Seite zu beachten, dass $E[E(\pi_t)] = E(\pi_t) = \pi_t^*$.

$$\pi_t = \frac{1}{1+\alpha'\gamma}\left[\left(\frac{1}{\gamma}+\alpha'\right)\left(Y_{t-1}^r - \overline{Y}^r + \gamma\overline{m}_t\right) + \alpha'\left(\gamma u_t + v_t\right) + w_t\right]$$

bzw.

$$\pi_t = \frac{1}{1+\alpha'\gamma}\left[\frac{1+\alpha'\gamma}{\gamma}\left(Y_{t-1}^r - \overline{Y}^r\right) + \left(1+\alpha'\gamma\right)\overline{m}_t + \alpha'\left(\gamma u_t + v_t\right) + w_t\right]$$

bzw.

$$\pi_t = \mu_1\overline{m}_t + \mu_2 Y_{t-1}^r + \mu_3\overline{Y}^r + \mu_4 u_t + \mu_5 v_t + \mu_6 w_t\,,$$

wobei

$$\mu_1 = 1, \quad \mu_2 = -\mu_3 = \frac{1}{\gamma}, \quad \mu_4 = \frac{\alpha'\gamma}{1+\alpha'\gamma}, \quad \mu_5 = \frac{\alpha'}{1+\alpha'\gamma},$$

$$\mu_6 = \frac{1}{1+\alpha'\gamma}.$$

Änderungen

<u>ad III, S. 101, 9. Zeile von oben</u>:

… bei steigendem Zinssatz.
. .Zinssteigerungen bei sinkender Geldmenge sind auch zu erwarten, wenn die Risikoaversion der Banken zu- und die Bonität der Kreditnehmer abnimmt. In diesem Fall ist – wie bei einem Anstieg des Refinanzierungssatzes (z) – damit zu rechnen, dass Banken ihr Refinanzierungsobligo bei der Zentralbank (F) aus <u>Risikoerwägungen</u> einschränken, d.h. der Verschuldungskoeffizient (f) wird bei gegebenem Zinssatz i kleiner und damit auch der Geldangebotsmultiplikator (m), so dass sich die Geldangebotskurve nach links verschiebt.
bbb) Betrachten wir nun im Folgenden …

<u>ad III, S. 127, 9. Zeile von oben</u>:

… folgt aus Gleichung *(2) bzw. (2')* für eine Änderung …

<u>ad III, S. 137, 18. Zeile von oben</u>:

… beeinflussen können, *Aus Gleichung (2) bzw. (2') geht weiter hervor, dass geldpolitisch auf den langfristigen Zinssatz* (i_l) *durch Beeinflussung der erwarteten kurzfristigen Zinssätze (*(i_1^*, i_2^*) *eingewirkt werden kann. So hat die amerikanische Zentralbank den langfristigen Zinssatz während der internationalen Finanzkrise durch ihre Ankündigung niedrig gehalten, den kurzfristigen Zinssatz auch in Zukunft nahe Null festlegen zu wollen.*

bb) (Kassa-)Zinssätze und implizite Terminzinssätze. –

---

ad III, S. 137, 8. Zeile von oben:

… der (eher kurzfristigen) Einlagen ergibt. *Dementsprechend fällt die Ertragsmarge umso größer aus, je steiler die normale Zinsstruktur verläuft und je größer demzufolge die Zinsspanne ist.*

e) Implikationen der Zinsstruktur

---

ad IV, S. 156, 8. Zeile von unten :

… im zweiten Halbjahr 2008 eskalierenden internationalen Finanz- und Wirtschaftskrise – *der schlimmsten seit der Weltwirtschaftskrise* – eine Renaissance. Dieses …

---

ad IV, S. 157, 2. Zeile von oben:

… Maßnahmen. *Die außergewöhnlichen wirtschaftspolitischen Eingriffe bewahrten die Weltwirtschaft vermutlich davor, dass die Kontraktion nicht das Ausmaß der Weltwirtschaftskrise erreichte*[X]*.*

a) Strukturgleichungen

[X] *Siehe A. M. Taylor, Global Financial Stability and the Lessons of History: A Review of Carmen M. Reinhart, Kenneth S. Rogoff's This Time is different: Eight Centuries of Financial Folly. "Journal of Economic Literature", Vol. 50 (2012), S. 1099.*

---

ad V, S. 193, 5. Zeile von oben:

… Inflationserwartungen wurde gegenüber *den im IV. Kapitel behandelten Modellen (wie dem Keynesianischen Modell)* ein neues Element …

---

ad V, S. 198, 1 Zeile von oben:

… unter dem Eindruck der *in den USA schon Mitte der sechziger Jahre einsetzenden „großen Inflation der siebziger Jahre“* verstärkte, hängt aber auch …

---

ad V, S. 207, 12. Zeile von oben:

…eintritt[31].
Wie aus der ersten Aussage hervorgeht, besteht also – entgegen der bis in die sechziger Jahre vorherrschende Vorstellung – keine langfristige, geldpolitisch nutzbare Austauschbeziehung zwischen Inflation und Beschäftigung [i].
ccc) Besteht nun die Absicht …

---

[i] Diese Vorstellung geht auf die traditionelle keine Inflationserwartungen berücksichtigende Phillips-Kurve zurück.

---

ad V, S. 217, 4. Zeile von unten:

… für die Geldpolitik. *Die Zentralbank orientiert sich dabei – abweichend von den Empfehlungen der Monetaristen – nicht an Wachstumsraten von Geldmengenaggregaten. Sie wird im Konsensmodell vielmehr* entsprechend einer geldpolitischen …

---

ad V, S. 218, 12. Zeile von oben:

In Gleichung (30a) muss es rechts im zweiten Produkt $(1-\mu)$ *heißen (statt* $(1-n)$ *)…*

---

ad V, S. 222, 8. Zeile von unten:

… und neuklassischen Modell – eine *geschlossene* Volkswirtschaft …

---

ad V, S. 222, 2. Zeile von unten:

… geld- und fiskalpolitischen Maßnahmen im Rahmen *einer geschlossenen Volkswirtschaft*[x] steht dabei …

---

[x] Ein vereinfachtes Modell für eine ***offenene Volkswirtschaft*** *findet sich bei ROMER, Short Rund Fluctuations, …, a.a.O., S. 20 ff., ein formal genauer ausformuliertes Grundmodell unter der Annahme der Kaufkraftparitätentheorie bei WOHLTMANN, Grundzüge …, 6.. überarb. u. erw. Aufl. München 2012. S. 469 ff.*

---

new ad V, S. 222, Fußnote 73, letzte Zeile:

… S. 122 ff. *sowie das neukeynesianische Grundmodell bei* WOHLTMANN, *Grundzüge …, 6.. überarb. u. erw. Aufl. München 2012. S. 448 ff.*

---

ad V, S. 234 , 8. Zeile von unten:

… herabsetzt[x]. Zu diesem Zweck …

---

[x] *Ein Beispiel für eine expansive Geldpolitik bildet die Heraufsetzung des Zielwerts für Inflationsrate durch die japanische Zentralbank Anfang 2013 von 1 auf 2 v.H.*

[new]ad V, S. 241, 16. Zeile von oben:

… zukunftsorientiert gebildet werden.

jj) Finanzkrisen. – In stilisierter Form sollen die realwirtschaftlichen Auswirkungen einer Finanzkrise (wie der internationalen Finanzkrise 2007/2008) dadurch ausgelöst werden, dass der Zinsaufschlag („spread“) von längerfristigen Anleihen gegenüber kurzfristigen Geldmarktanlagen wegen höherer Risiken ansteigt. Um diesen Effekt in das vereinfachte Konsensmodell zu integrieren wird – anders als zuvor – zwischen dem kurzfristigen, von der Zentralbank gesteuerten Zinssatz r und einem langfristigen, für die realen Investitionen relevanten Zinssatz r_l *unterschieden.* ► *Wegen der normalerweise mit der Länge der Laufzeit steigenden Zinsänderungs- und Bonitätsrisiken ist* r_l *i.d.R.* ◄ *höher als* r *, und es gilt:*

(43) $$r_l = r + \sigma ,$$

wobei der spread $(r_l - r)$ *durch die Risikoprämie* σ *bestimmt wird. In der zur Gleichung (38a) umgeformten IS-Gleichung ist r durch den langfristigen Zinssatz* $r_l (= r + \sigma)$ *zu ersetzen. Aufgelöst nach r erhält man als modifizierte IS-Gleichung:*

(44) $$r = \frac{b_0 - (1-c)Y^r}{b_1} - \sigma .$$ *(modifizierte IS-Gleichung)*

In der folgenden Analyse wird unterstellt, dass die Zentralbank den von ihr entsprechend der Zinsregel fixierten Realzins r bei Veränderungen der Risikoprämie nicht anpasst, also unverändert lässt. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist ein langfristiges Gleichgewicht bei P_0*. Wie aus Gleichung (44) hervorgeht, bewirkt eine* <u>*Erhöhung der Risikoprämie*</u> σ *, dass der Realzins r bei unverändertem realen Inlandsprodukt* Y^r *kleiner wird, d.h. die IS-Kurve verschiebt sich in einem* r / Y^r *-Diagramm nach unten (vgl. V.17)[x].*

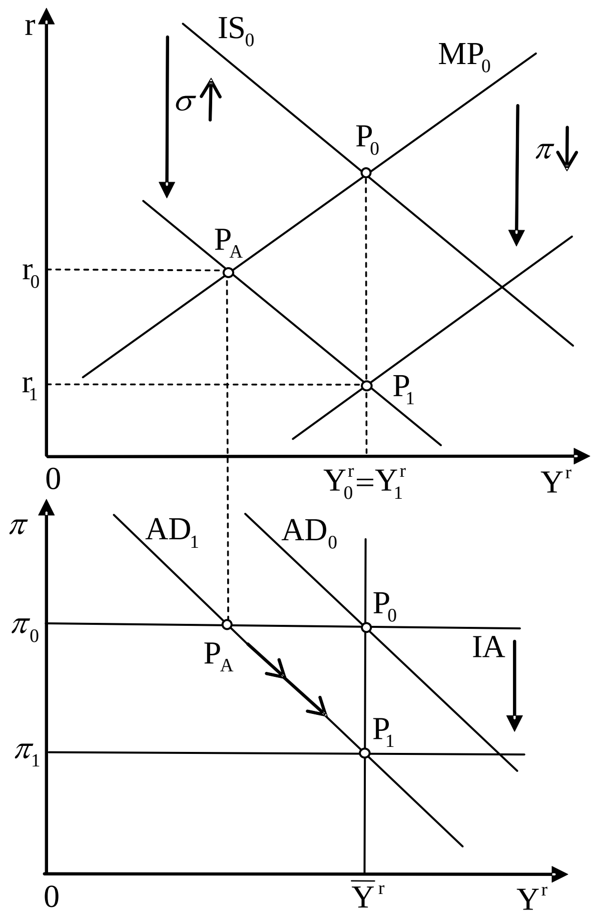

Abb. V.17

Bei zunächst noch unveränderter Inflationsrate, d.h. bei gleicher Lage der MP_0-Kurve, ergibt sich ein temporäres Gleichgewicht bei P_A bei gesunkenem realen Inlandsprodukt. Auf die Abnahme des realen Inlandsprodukts hat die Zentralbank entsprechend ihrer Zinsregel mit einer Senkung des Realzinses reagiert. Da das reale Inlandsprodukt bei zunächst noch unveränderter Inflationsrate kleiner geworden ist, muss sich die AD-Kurve in Abb. V.17 unten nach links verschoben haben. Die Lage der neuen AD-Kurve wird dabei wieder durch den Punkt P_A bestimmt. Im temporären Gleichgewicht bei P_A ist das reale Inlandsprodukt kleiner als das potentielle. Das Überschussangebot führt in der nächsten Periode zu einer Senkung der Inflationsrate, so dass sich die IA-Kurve nach unten verlagert. Die gesunkene Inflationsrate ($\pi\downarrow$) ist für die Zentralbank ein weiterer Grund, den Realzins zu senken. Infolgedessen verschiebt sich die MP-Kurve nach unten (siehe Abb. V.17 nach oben). Da auf Grund der rückläufigen Inflationsrate die für die Folgeperiode erwartete Inflationsrate sinkt, schwächt sich die Inflation hierdurch weiter ab und die IA-Kurve verschiebt sich dementsprechend weiter nach unten. Die Anpassung erfolgt auf der (neuen) AD_1-Kurve, bis das neue langfristige Gleichgewicht bei P_1 erreicht ist. Somit zeigt sich, dass das reale Inlandsprodukt zunächst sinkt, die Inflationsrate verzögert zurückgeht und der kurzfristige Realzinssatz im Zuge der expansiven Zentralbankpolitik fällt. Letzteres erklärt den sich nach Erreichen des temporären Gleichgewichts bei P_A einstellenden Wiederanstieg der Produktion.

► *Soll die Senkung des realen Inlandsprodukts im temporären Gleichgewicht vermieden werden, dann bietet es sich aus der Sicht des Modells an, eine expansive <u>Fiskalpolitik</u> in der in*

Abb. V.14 dargestellten Variante zu betreiben. Wie die Graphik zeigt, erfolgen alle Kurvenverschiebungen und die Anpassung auf der AD_1-Kurve in umgekehrter Richtung wie in Abb. V.17, so dass sich das vor der Erhöhung der Risikoprämie vorliegende Ausgangsgleichgewicht wieder einstellt. Auch die <u>Geldpolitik</u> bietet Möglichkeiten für Gegenmaßnahmen. Lässt sich der von der Zentralbank gesteuerte Realzinssatz r nicht weiter herabsetzen (weil er z.B. im Zuge expansiver geldpolitischer Maßnahmen die Nullgrenze erreicht hat), dann könnte dem durch die Erhöhung der Risikoprämie bewirkten Anstieg des langfristigen Zinssatzes r_l dadurch entgegenwirkt werden, dass die Zentralbank Offenmarktankäufe von langfristigen Wertpapieren vornimmt, z.B. von Staatsanleihen, und dabei den spread vermindert. Beide Maßnahmen sind allerdings nicht unproblematisch: Expansive fiskalpolitische Maßnahmen führen u.U. dazu, dass sich die Staatsverschuldung auf ein nicht mehr tragfähiges Niveau erhöht, und Offenmarktkäufe von Staatsanleihen können als Finanzierungshilfe an öffentliche Stellen gesehen werden[xx].

Wird eine <u>Senkung der Risikoprämie</u> σ betrachtet, wie sie nach Überwindung einer Finanzkrise zu erwarten ist, dann erfolgen die in Abb. V.17 dargestellten Vorgänge in umgekehrter Richtung. Dementsprechend kommt es zu einer temporären Erhöhung des realen Inlandsprodukts und einem endgültigen Anstieg der Inflationsrate. Soll Letzteres vermieden werden, dann muss man die Auswirkungen der ermäßigten Risikoprämie unterbinden. Wie Gleichung(43) zeigt, ist dazu die Senkung der Risikoprämie σ durch eine Heraufsetzung des kurzfristigen (realen) Zinssatzes r so zu kompensieren, dass der langfristige (reale) Zinssatz r_l unverändert bleibt.◄

---

[x] Im Zuge einer Finanzkrise sinken typischerweise auch die Ertragserwartungen von Investoren und die Einkommenserwartungen der Haushalte sowie die Preise von Vermögenswerten (wie die Aktienkurse) und damit das Finanzvermögen. Im Modell resultiert aus diesen Effekten eine Senkung der Nachfragekomponente b_0, durch die die IS-Kurve ebenfalls nach unten verschoben wird. Vgl. H.-J. Jarchow, Neukeynesianisches Konsensmodell und internationale Finanzkrise. "Wirtschaftswissenschaftliches Studium,", Jg. 41 (2012), S. 23 ff.

► *[xx] Kredite an öffentliche Stellen sind dem Eurosystem auf Grund des EG-Vertrages (bzw. des Vertrages von Lissabon) verboten.* ◄

gg) Kritische Hinweise …

<u>ad V, S. 241, 16. Zeile von unten</u>:

… des Neukeynesianischen Konsensmodells *in seiner Standardform* soll mit *<u>drei</u>* kurzen kritischen Hinweisen …

<u>ad V, S. 241, 7. Zeile von unten</u>:

… zu realisieren. *Zweitens bleibt zu diskutieren, welche Vorgehensweise bei dem von der Zentralbank in der Zinsregel zu bestimmenden gleichgewichtigen Realzins r_Z realistischerweise angemessen erscheint. Der <u>dritte</u> Hinweis nimmt insofern Bezug auf die internationale Finanzkrise und die sich anschließende Staatsschuldenkrise im Euroraum, als* *die im Konsensmodell unterstellte Zinssteuerungspolitik auf der Basis einer konventionellen Zinsregel vom TAYLOR-Typ an eine Grenz stößt, wenn sich der angesteuerte kurzfristige Nominalzins auf Null zubewegt. Immerhin verdeutlicht Gleichung (43), dass eine Verringerung des spread in dieser Situation einen Ansatzpunkt bietet, den für die Investitionstätigkeit relevanten langfristigen Zinssatz zu senken. Outright-Stützungskäufe von Wertpapieren auf angespannten Wertpapiermärkten durch die Zentralbank stellen hierzu einen möglichen Weg dar.*

Zusammenfassung

---

ad V, S. 243, 1. Zeile von unten:

8. Offen bleibt im Konsensmodell, wie die Zentralbank die Versorgung mit Zentralbankgeld unter Berücksichtigung des Geschäftsbankensystems einerseits und der Inflationserwartungen anderseits in Hinblick … gestaltet. Ferner ergibt sich ein Problem für die im Konsensmodell unterstellte Zinssteuerungspolitik dann, wenn diese an eine Nullgrenze stößt.

---

ad V, S. 245, 7. Zeile von oben:

… Beschäftigung zustande kommt. *Hiermit ist auch deshalb zu rechnen, weil sich die Anbieter auf Gütermärkten nicht als Mengenanpasser im Rahmen vollkommener Konkurrenz, sondern als Preisfixierer verhalten.*
… Im Rahmen der folgenden Analyse …

---

ad V, S. 251, 15. Zeile von unten:

… auf der Basis einer Regelbindung glaubwürdig erscheint. *Glaubwürdigkeit wird gestärkt, wenn die Zentralbank bei der Durchführung ihrer Geldpolitik politisch unabhängig ist und deshalb politischem Druck widerstehen kann, die Beschäftigung kurzfristig zu Lasten der Preisniveaustabilität zu stimulieren. Institutionelle Vorkehrungen dieser Art können also bewirken, dass eine dem Punkt R entsprechende Lösung möglich wird und sich Inflation auf Grund der Zeitinkonsistenzhypothese vermeiden lässt* [i].
Das Ergebnis einer Regelbindung im Punkt *R* lässt sich auch auf andere …

[i] *Empirische Untersuchungen zeigen, dass Zentralbanken mit dem geringsten Grad an Zentralbankabhängigkeit in der Antiinflationspolitik am erfolgreichsten waren (siehe H-.J. JARCHOW, Grundriss der Geldpolitik, 9., aktual., u. neubearb. Auflage. Stuttgart 2010, Unterabschnitt I.1b).*

---

ad V, S. 283, 22. Zeile von unten:

H.-J. JARCHOW,… (zu **4**).

– : Neukeynesianisches Konsensmodell und internationale Finanzkrise. "Wirtschaftswissenschaftliches Studium,", Jg. 41 (2012), S. 23 ff.

J. GRAF LAMBSDORFF, G. ENGELEN,...
