

## **Geld und Gleichgewicht**

### **Ein Vorschlag zur Überwindung der Dichotomie der Preis- und Werttheorie**

Von Hans Ch. Binswanger

Der Verfasser stellt einen Vorschlag zur Überwindung der Dichotomie der Preis- und Werttheorie zur Diskussion. Ausgangspunkt ist das Walrasianische Gleichgewichtsmodell, das die relativen Preise erklärt. Es muß nach neoklassischer Auffassung durch die Quantitätstheorie ergänzt werden, damit die absoluten Preise bestimmt werden können. Durch eine Erweiterung des Walrasianischen Modells lassen sich jedoch die absoluten Preise bereits im Gleichgewichtsmodell selbst erklären. Dies hat Konsequenzen bezüglich der Neutralität bzw. Nicht-Neutralität des Geldes.

#### **I. Vom Walrasianischen Gleichgewichtsmodell zu einem neuen Modell der Geldwirtschaft**

Die neoklassische Theorie, welche die maßgebliche Richtung der heutigen Nationalökonomie darstellt, ist gekennzeichnet durch die Dichotomie der Wert- und Preistheorie. Die nominellen oder Geldpreise werden in zwei Bestandteile zerlegt und jeder Bestandteil gesondert erklärt. Diese zwei Bestandteile sind die realen bzw. relativen Preise und das Preisniveau. Die realen Preise werden durch das Walrasianische Gleichgewichtssystem (bzw. seine späteren Umformungen), das Preisniveau durch die Quantitätstheorie bestimmt. Das Geld wird in diesem Zusammenhang als das Öl interpretiert, dank dem die Räder der (Wirtschafts-)Maschine reibungsloser laufen, das aber kein Bestandteil des Räderwerkes ist. In diesem Sinne ist das Geld „neutral“. Es kann daher keine eigene Wirksamkeit entfalten, sondern höchstens als störender Faktor auftreten, wenn entweder zuviel oder zuwenig davon vorhanden ist.

Im vorliegenden Aufsatz soll gezeigt werden, daß sich die Dichotomie der Wert- und Preistheorie aus einer unzulässigen Modellannahme ergibt, die dem Geld in seiner wesentlichen Funktion als Zahlungsmittel keinen Raum läßt und daher das Marktgeschehen in einer in die Irre führenden Weise interpretiert. Die sich daraus ergebende Neutralität des Geldes widerspiegelt nicht die Realität, sondern nur die (unzulässige) Modellannahme.

Zum Zweck einer adäquaten Interpretation der Wirklichkeit muß das Modell so modifiziert werden, daß dem Geld der Raum gewährt wird, der

ihm als Zahlungsmittel zukommt. Dies ist möglich, ohne daß die Idee des interdependenten Gleichgewichts aufgegeben wird. Im Gegenteil: durch den Einbezug des Geldes wird die realitätsferne „Statik“ des Modells überwunden und dieses zum Bestandteil einer Beschreibung des zeitlichen Ablaufs des Wirtschaftsprozesses gemacht. So kann es seine ihm von Walras zugeschlagene Aufgabe sogar noch besser wahrnehmen, das Ordnungsprinzip der Marktwirtschaft – die Koordination der wirtschaftlichen Aktivitäten durch den Preismechanismus – zu verdeutlichen.

Dabei wird allerdings das Geld ent-neutralisiert, indem die Quantitätsgleichung bereits als Bestandteil des Gleichgewichtssystems selbst erscheint. In diesem neuen Modell der Geldwirtschaft werden die Preise von vornherein als Geldpreise erklärt. Die Dichotomie der Wert- und Preistheorie kann und muß aufgegeben werden. Das Geld ist mehr als das Schmieröl, das das Funktionieren der Räder erleichtert. Es ist selber ein Rad im Getriebe.

## **II. Das Walrasianische Gleichgewichtsmodell als Grundlage der Dichotomie der Wert- und Preistheorie**

Die ökonomische Theorie ist gezwungen zu vereinfachen, um die zu erklärenden Zusammenhänge aufzuzeigen. Man muß sogar versuchen, alles wegzulassen, was nicht essentiell zur Erklärung gehört, denn mit der an sich immer richtigen Feststellung, daß alles mit allem zusammenhängt, gewinnt man keine Erkenntnis. Man muß die wichtigsten Zusammenhänge und *nur* diese ins Licht heben. Aber – es gibt ein großes Aber –: man darf nicht mit irgendeiner Vereinfachung gerade *das* Problem herauswerfen, das man erklären will! Dies ist die Grenze der Vereinfachung, die nicht unterschritten werden darf. Dieser Überlegung kommt eine entscheidende Bedeutung zu, wenn wir uns mit dem Modell des allgemeinen Gleichgewichts von Walras (Walras 1900) befassen. Dieses Modell ist zwar später vor allem durch Einbau von Vermögensgrößen erweitert worden, bildet aber nach wie vor die Grundlage der herrschenden Lehre. Dies gilt insbesondere auch für die hier kritisierte Modellannahme, die zur Dichotomie der Wert- und Preistheorie führt. Wenn wir uns mit dieser Dichotomie auseinandersetzen wollen, müssen wir daher auf das Walrasianische Modell zurückgreifen, auf die Gefahr hin, Bekanntes zu wiederholen. Ohne präzise Darstellung des Grundmodells können die nötigen Modifikationen nicht deutlich gemacht werden.

Walras geht konzeptionell aus vom einfachen Tatbestand zweier Einzelwirtschaften, die gegenseitig ihre Überschüsse austauschen. Die erste Einzelwirtschaft hat zuviel von Gut *a* und zu wenig von Gut *b*. Bei der zweiten Einzelwirtschaft ist es umgekehrt. Beide werden so lange verhandeln, bis sie ein Tauschverhältnis, einen relativen Preis abgemacht haben, bei dem

- erstens das Angebot an Gut *a* gleich der Nachfrage nach Gut *a* und das Angebot an Gut *b* gleich der Nachfrage nach Gut *b* ist, und
- zweitens der Wert der Einnahmen und Ausgaben beider Wirtschaftseinheiten, ausgedrückt in Einheiten des Gutes *a* (oder des Gutes *b*), gleich groß ist.

Wir haben dann eine Gleichgewichtssituation in dem doppelten Sinne des Marktgleichgewichts (Angebot = Nachfrage) wie des Tauschgleichgewichts (Einnahmen = Ausgaben). Beide Gleichgewichte werden allerdings im Fall eines solchen bilateralen Tausches *uno actu* verwirklicht.

Wie ist es nun möglich, so fragt sich Walras, diesen bilateralen Tausch auf einen multilateralen Tausch zu übertragen, in welchem statt 2 Güter zwischen 2 Wirtschaftseinheiten *n* Güter zwischen *m* Wirtschaftseinheiten gehandelt werden, *ohne* daß die Grundlage dieses Tausches – Marktgleichgewicht für jedes Gut und Tauschgleichgewicht für jede Einzelwirtschaft – aufgehoben wird? Wenn uns diese Übertragung gelingt, haben wir – so meint Walras – im wesentlichen die Funktionsweise der modernen arbeitsteiligen Wirtschaft erklärt.

Man kann sich nun zuerst eine sukzessive Erweiterung des bilateralen Tausches in Richtung des multilateralen Tausches vorstellen, nämlich die Erweiterung zum Dreieck-, Viereck- und schließlich zum Vieleckverkehr. Es wird dann sofort deutlich, daß mit solchen Vieleck-Tauschgeschäften hohe Transaktionskosten verbunden sind, die einem Vieleck-Tausch enge Grenzen setzen und außerdem verhindern, daß sich bei allen Tauschpartnern einheitliche Gleichgewichtspreise durchsetzen, was ja nur möglich ist, wenn Konkurrenz herrscht und diese nicht durch die schwierige Suche nach geeigneten Tauschpartnern beschränkt wird.

Walras stellt diesem Vieleck-Tauschverkehr daher einen zentralisierten Markt gegenüber, in dessen Mitte sich ein Auktionator befindet, der in Sicht- und Hörrkontakt mit allen Marktteilnehmern steht und die Preise solange variiert, bis ein allgemeines Gleichgewicht erreicht ist, d.h. alle Einzelwirtschaften in bezug auf *alle* Güter zu *einheitlichen* Preisen (jeder zahlt für ein bestimmtes Gut den gleichen Preis!) zufriedengestellt sind. Bei diesen Gleichgewichtspreisen gilt dann:

- erstens: das Angebot ist für *jedes* Gut gleich der Nachfrage (Marktgleichgewicht);
- zweitens: die Einnahmen sind für *jede* Einzelwirtschaft gleich ihren Ausgaben (Tauschgleichgewicht).

Das Marktgleichgewicht ist bei diesem multilateralen Tausch allerdings nicht mehr automatisch im Tauschgleichgewicht enthalten, sondern stellt ein selbständiges Postulat dar.

Walras meint nun, mit seinem Auktionator-Modell ein Szenario entworfen zu haben, in dem keine Transaktionskosten mehr auftreten. In dieser Meinung wird er dadurch bestärkt, daß es ihm gelingt, ein System interdependenten Gleichungen zu konstruieren, in dem alle Preise im Zusammenhang erklärt werden. Dabei zeigt sich allerdings – was Walras selber nachgewiesen hat –, daß wir *eine* Gleichung zu wenig haben. Man muß daher den Preis *eines* Gutes oder den Preis eines Warenkorbes gleich 1 setzen, dieses Gut zum „*numéraire*“ machen und die Preise aller anderen Güter als bloße Austauschrelationen zum „*numéraire*“, als sog. relative Preise verstehen. Dies scheint aber zu genügen, weil *dann* ebenso viele Gleichungen wie Unbekannte bestehen, und somit auch die Gleichgewichtsmengen aller Güter bestimmt sind. So kann Walras auch den Beweis erbringen, daß in einem multilateralen Tausch jeder weiß, was er tun soll, ohne daß es ihn von einem obrigkeitlichen Plan vorgeschrieben wird. Mit den Preisen sind auf der Grundlage der Angebots- und Nachfragefunktionen auch die Mengen fixiert.

Dieser Grundgedanke wird von Walras im sog. Tauschmodell herausgearbeitet, in dem angenommen wird, daß jede Einzelwirtschaft über einen bestimmten Vorrat von jedem Gut verfügt, den sie anbietet (exogen gegebene Angebotsmengen).

Anschließend erweitert Walras das Tauschmodell zum Produktionsmodell, indem er anstelle einer ursprünglichen Ausstattung der Einzelwirtschaften mit einer bestimmten Menge Güter eine Ausstattung mit einer bestimmten Menge Produktionsfaktoren vorsieht. Dann baut er das Produktionsmodell zum Investitionsmodell aus, indem ein Tausch zwischen Gegenwarts- und Zukunftsgütern zugelassen wird. Zuguterletzt führt Walras das Geld als das  $(n + 1)$ te Gut, nämlich als generelles Wertaufbewahrungsmittel ein. Er spricht in diesem Zusammenhang vom Geldmodell. Diese Erweiterungen ändern aber nichts an der Grundannahme Walras', daß der Markt als Erweiterung des bilateralen Tausches zum multilateralen Tausch zu sehen ist. Im folgenden wollen wir uns daher auf die Erläuterung des Tauschmodells und damit auf die einfachste Variante des Walrasianischen Modells beschränken.

In diesem Modell besteht ein Gleichungssystem mit folgenden Unbekannten, die sich jeweils auf eine Periode beziehen:

- $mn$  Waren-Angebotsmengen ( $\bar{x}_j^i$ ) jeder Ware  $j$  pro Einzelwirtschaft  $i$
- $mn$  Waren-Nachfragemengen ( $x_j^i$ ) jeder Ware  $j$  pro Einzelwirtschaft  $i$
- $n$  Preise ( $p_j$ ) für jede Ware  $j$

Die Gleichungen, welche diese Unbekannten im Tauschmodell bestimmen, lassen sich in folgender Weise formalisieren, wenn wir voraussetzen,

daß alle Einzelwirtschaften alle Güter – aber in unterschiedlichen Proportionen – anbieten und nachfragen:

- *die Angebotsgleichungen*

$$(1.1) \quad \bar{x}_j^i = \underline{x}_j^i \quad \begin{matrix} i = 1 \dots m \\ j = 1 \dots n \end{matrix}$$

$\bar{x}_j^i$  sind die gegebenen Angebotsmengen (Warenvorräte)

- *die Nachfragegleichungen*

$$(1.2a) \quad x_j^i = x_j^i(p_1 \dots p_j \dots p_n), \quad \begin{matrix} i = 1 \dots m \\ j = 1 \dots n \end{matrix}$$

unter der Nebenbedingung (Budgetrestriktion) für jede Einzelwirtschaft

$$(1.2b) \quad \sum_{j=1}^n x_j^i p_j = \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i p_j, \quad i = 1 \dots m.$$

Diese Nebenbedingung bezeichnet Walras als Tauschgleichung (équation d'échange). Sie beinhaltet die Vorstellung, daß die Ausgaben einer Einzelwirtschaft in einer Periode auf die Einnahmen der Einzelwirtschaft der gleichen Periode abgestimmt sind.

- *die Marktgleichungen*

$$(1.3) \quad \sum_{i=1}^m \bar{x}_j^i = \sum_{i=1}^m x_j^i, \quad j = 1 \dots n.$$

Die Zahl der Unbekannten in diesem System ist

$$2mn + n.$$

Die Zahl der Gleichungen ist

$$2mn + m + n.$$

Diese Gleichungen sind aber nicht unabhängig voneinander. Die Nachfragegleichungen (1.2a) bilden zusammen mit den Budgetrestriktionen (1.2b) nur  $mn$  unabhängige Gleichungen.

Darüber hinaus ist *eine* der Marktgleichungen von den anderen Gleichungen abhängig, denn aus der Summe der Marktgleichungen (1.3) ergibt sich, wenn man die Menge mit den Preisen multipliziert, die Gleichheit der gesamten Einnahmen und der gesamten Ausgaben – ein Resultat, zu dem wir auch durch die Aufsummierung der Tauschgleichungen bzw. Budgetrestriktionen (1.2b) kommen. *Eine* Gleichung ist also überflüssig bzw. bereits in den übrigen enthalten.

Die Zahl der unabhängigen Gleichungen beträgt somit nur

$$2mn + n - 1.$$

Vergleichen wir nun die Anzahl dieser Gleichungen mit der Anzahl Unbekannten, so bestätigt sich, daß *eine* Gleichung zu wenig vorhanden ist, um alle Unbekannten zu bestimmen. Die Einheit einer Ware oder die Einheit eines Warenkorbs muß daher als „*numéraire*“ gewählt werden, so daß die anderen Preise nur als relative Preise ( $\pi_j$ ) bzw. Austauschverhältnisse zu diesem „*numéraire*“ erscheinen ( $\pi_j = p_j/p_n, \pi_n = 1$ ).

### **III. Die Quantitätsgleichung (Transaktionsgleichung) als Ergänzung des Walrasianischen Gleichgewichtsmodells**

Daran schließt sich nun die Behauptung Irving Fischer's an: Es braucht eine *zusätzliche* Gleichung, die das Preisniveau bestimmt. Diese Gleichung sei die Quantitätsgleichung. Er schreibt: Man „wird finden, daß (im allgemeinen Gleichgewichtssystem) immer gerade *eine* Gleichung fehlt, um die Unbekannten des Systems zu bestimmen. Die Verkehrsgleichung wird daher benötigt, um die Gleichungen von Angebot und Nachfrage zu ergänzen“ (Fisher 1916, 142). Wenn auf diese Weise das Preisniveau bestimmt sei, dann werden sich, so meint I. Fisher, die absoluten Preise aus der Kombination von relativen Preisen und Preisniveau ergeben. Die Transaktionsgleichung soll sozusagen *nachträglich* berücksichtigen, was im Walrasianischen Modell unterdrückt wird: die Tatsache, daß *alle* Güter auf dem Markt gegen Geld getauscht werden, und daß somit die Geldnachfrage auf dem Markt gleich dem – wertmäßigen – Warenangebot und das Geldangebot auf dem Markt gleich der – wertmäßigen – Waren nachfrage ist.

Wenn die Transaktionsgleichung eine adäquate Ergänzung des Walrasianischen Gleichgewichtssystems sein soll, darf sie allerdings nicht nur eine Identitätsgleichung darstellen, sondern muß als Gleichgewichtsbedingung aufgefaßt werden, d. h. als Gegenüberstellung von Geldangebot und Geldnachfrage im Zusammenhang mit dem Kauf und Verkauf der Waren auf dem Warenmarkt. Aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich dann der Preis des Geldes im Sinne des Geldwerts, d. h. der reziproke Wert des Preisniveaus und damit das Preisniveau selbst.

Diese Auffassung von Geldangebot und Geldnachfrage entspricht der klassischen Auffassung vom Geldmarkt als Spiegelbild des Warenmarkts, die John Stuart Mill in die Worte kleidet: „Wie die Gesamtheit der auf dem Markte befindlichen Güter die Nachfrage nach Geld ausmacht, so macht die gesamte Masse des Geldes die Nachfrage nach Gütern aus. Das Geld und die Güter suchen einander zum Zwecke des gegenseitigen Austausches. Sie sind gegenseitig zueinander Angebot und Nachfrage.“ (Mill 1924, 2. Bd., 23).

Wenn das Walrasianische Gleichgewichtssystem eine legitime Erklärung des Marktgeschehens ist, so können wir tatsächlich, wie es I. Fisher behauptet, eine Transaktionsgleichung konstruieren, in der alle Waren über ihre individuellen Preise aufaddiert werden, so daß sich das reale Transaktions- bzw. das Handelsvolumen vom Preisniveau bzw. vom Durchschnittspreis separieren läßt. Wir können daher schreiben

$$G^0 U = p H$$

wobei

$$H = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i \pi_j = \text{konstant!}$$

Das Handelsvolumen ist in der Transaktionsgleichung eine durch das in sich geschlossene Realmodell bereits determinierte Größe, die aus Gründen der Modellannahme, die dem Walrasianischen Gleichungssystem zugrundeliegt, durch die übrigen Größen der Transaktionsgleichung nicht mehr beeinflußt werden kann.

Die Transaktionsgleichung gilt ebenso wie die Angebots- und Nachfragegleichungen für eine bestimmte Periode. Da die Umlaufgeschwindigkeit von I. Fisher als institutionell gegeben angesehen wird, können wir zur Vereinfachung die Periode auch gerade so groß wählen, daß die Umlaufgeschwindigkeit gleich 1 ist. Die Transaktionsgleichung reduziert sich dann auf die Form:

$$G^0 = p H.$$

Die Geldmenge  $G^0$  ist das (exogen gegebene) Geldangebot auf dem Warenmarkt, das nominale Transaktions- oder Handelsvolumen  $p H$  die Geldnachfrage auf dem Warenmarkt. Die einzige Variable in dieser Gleichung ist das Preisniveau  $p$ , das als Gleichgewichtspreis aus der Gegenüberstellung von Geldangebot und Geldnachfrage resultiert. Es wird somit durch die Quantitätsgleichung eindeutig determiniert.

Aus der Multiplikation des so gewonnenen Preisniveaus mit den relativen Preisen ergeben sich dann die absoluten Preise der einzelnen Waren. Damit scheint die Dichotomie der separaten Erklärung von relativen Preisen und Preisniveau bzw. die Trennung von Realsphäre und Geldsphäre gerechtfertigt.

#### **IV. Das Walrasianische Gleichgewichtsmodell als Modell eines multilateralen Naturaltauschs**

Wie ist die Dichotomie der Wert- und Preistheorie zu beurteilen? Die Erfindung des zentralisierten Tauschmarkts ist zweifellos eine geniale Leistung Walras', weil sie hinter der Vielzahl von unkoordinierten Geschäften eine klare Ordnung aufscheinen läßt. Diese hat offensichtlich einen großen Realitätswert, denn wir erleben den Markt keineswegs als regellose Anarchie, auch wenn niemand vorhanden ist, der einem sagt, was man produzieren und konsumieren, bzw. austauschen soll. Es muß also ein allgemeines Ordnungsprinzip vorhanden sein, das die Koordination aus dem freien und freiwilligen Zusammenwirken vieler heraus erklärt: dieses Ordnungsprinzip ist die Koordination der Einzelpläne durch das interdependente Gleichgewicht.

Und doch ist diese Leistung Walras' in der Form, wie er sie konzipiert hat, in einem entscheidenden Punkt keine adäquate Deutung des effektiven Marktprozesses, weil er eine unzulässige Vereinfachung vornimmt und damit auch das von ihm an sich richtig erkannte Ordnungsprinzip überstrapaziert. Die unzulässige Vereinfachung besteht darin, daß er mit seinen Modellannahmen implizit diejenige Größe hinauswirft, die essentieller Bestandteil der modernen Wirtschaft ist: das Geld. Geld erscheint in seinen Modellen nur als „numéraire“, d.h. als Rechenmaßstab (im „Tausch-“, „Produktions-“ und „Investitionsmodell“) oder allenfalls als „encaisse désirée“, d.h. als Wertaufbewahrungsmittel (im „Geldmodell“). Es erscheint aber *nicht* als Zahlungsmittel. Zweifellos aber ist das Geld in erster Linie ein Gut, mit dem man zahlt, ein *allgemeines Tauschmittel*, gegen das *alle* Güter „getauscht“ werden. Im Walrasianischen Modell hat ein solches Zwischengut bzw. ein Zahlungsmittel überhaupt keinen Platz. Diesen Platz kann das Geld auch nicht nachträglich durch die Hinzufügung der Transaktionsgleichung einnehmen.

Dieses Manko ist dadurch begründet, daß das Walrasianische Modell nur Tauschvorgänge beschreibt, bei denen grundsätzlich kein Geld benötigt wird. Es ist und bleibt in Wirklichkeit ein Naturaltausch-Modell. Dies wird bei Betrachtung des bilateralen Tausches sofort deutlich: Zwei Bauern, die Äpfel und Birnen gegeneinander tauschen, müssen sich nur darüber einigen, ob sie das Austauschverhältnis – das Walras den „Preis“ nennt – in Äpfeln oder Birnen festlegen wollen, ob es also heißen soll: soundsoviele Äpfel sind ein Kilo Birnen wert, oder soundsoviele Birnen sind ein Kilo Äpfel wert. Es geht also um die Frage, ob die Birnen oder die Äpfel der „numéraire“ sind. Dann gibt zum ausgehandelten „Preis“ der Birnen-Bauer die entsprechende Anzahl Birnen und der Apfel-Bauer den Gegenwert in Äpfeln. Es wäre absurd, ein zusätzliches gesondertes Gut – Geld – zu benutzen, in das der

Äpfel- oder Birnenpreis erst umgerechnet werden muß, um dann die Äpfel und Birnen gegenseitig in Geld zu bezahlen, denn jeder hätte vorher und nachher immer genau gleich viel Geld (wobei alle Geldeinheiten gleichwertig sind!). Der Tausch kommt ja erst dann zustande, wenn – ausgedrückt in Äpfel- oder Birneneinheiten – der Wert der Äpfel, die der Apfelsbauer gibt, gleich groß ist wie der Wert der Birnen, die der Birnen-Bauer liefert. Warum sich dann die Mühe machen, in Geld zu zahlen?

An diesen Verhältnissen ändert sich auch dann nichts, wenn der eine Bauer dem anderen gelegentlich einen Kredit gibt. Auch dieser Kredit kann in Äpfel- oder Birneneinheiten ausgedrückt werden. Der Kredit bildet dann sowohl im Moment der Kreditaufnahme wie im Moment der Kredittilgung einen Teil des jeweiligen Tauschprozesses. Das Tauschgleichgewicht kommt nun unter Einbezug des Kredits zustande. Man kann auch den Kredit in Äpfel- oder Birneneinheiten aufschreiben. Aber es bleibt beim Tauschgleichgewicht: Die Einnahmen- und Ausgabenströme, jetzt *inklusive* Kredit, sind gleich groß. Ein gesondertes Zahlungsmittel im Sinne des Geldes ist nicht nötig. Damit ist aber auch die Vorstellung hinfällig, daß es Geld im Sinne einer „encaisse désirée“, eines abstrakten Wertaufbewahrungsmittels brauche, wie es Walras im sog. „Geld-Modell“ einführen will: es genügt die Einführung des Kredites in Form von Äpfel- oder Birnen-, „Gutschriften“ in das Tauschgeschäft. Mit dieser Feststellung ist aber auch der Umdeutung des Geldes in ein (liquides) Vermögensgut der Boden entzogen: wenn man Geld weder als Zahlungsmittel noch als Kreditmittel benötigt, braucht man es auch nicht als Wertaufbewahrungsmittel! Entscheidend ist: der multilaterale Tausch, wie ihn Walras bildlich mit Hilfe des Auktionators und mathematisch mit Hilfe des Gleichungssystems beschreibt, bleibt ein Tausch – ein Naturaltausch –, auch wenn er durch die Tatsache kompliziert wird, daß *viele Einzelwirtschaften mit vielen Waren* auf dem Markt erscheinen. Worauf es ankommt, ist, daß im Walrasianischen Modell weiterhin – mit oder ohne Kredit – alle Einnahmen und Ausgaben für jede Einzelwirtschaft pro Periode gleich hoch sind und *daher einfach verrechnet werden können*. Es bleibt schlechthin kein Platz für ein gesondertes Gut als Zahlungsmittel, also für das Geld übrig. *Tauschen heißt immer Verrechnen*. Das Tauschsystem kann daher nie zu einem Zahlungssystem, d.h. zu einem Modell der Geldwirtschaft werden!

Es ist zuzugeben: das Walrasianische Szenario des multilateralen Tauschs ist ein theoretisch denkbare Szenario für eine arbeitsteilige Wirtschaft. Aber es ist nicht *das* Szenario, das die Wirklichkeit gewählt hat. Die Wirklichkeit hat vielmehr das Geld gewählt, *damit man weder* einen Vielecktausch *noch* einen zentralisierten Markt mit einem Auktionator haben muß. Das heißt: sie hat ein Zahlungsmodell und nicht ein Verrechnungsmodell gewählt. Die Transaktionskosten des Walrasianischen Modells sind nämlich

nicht geringer als diejenigen eines Vieleck-Tausches, sie sind in Wirklichkeit viel höher: man müßte einen zentralisierten sog. Punkt-Markt an *einem* Punkt des Raums zu *einem* Zeitpunkt organisieren, also in gewissem Sinne Zeit und Raum ausschalten – ein undurchführbares Vorhaben. Die Einführung des Geldes als Zahlungsmittel gestattet demgegenüber eine Dezentralisierung der Transaktionen im Sinne des Nacheinander und Nebeneinander mit einer Vielzahl von Marktteilnehmern und zwar mit geringen Transaktionskosten und unter Beibehaltung multilateraler Beziehungen. Allerdings gilt auch, daß nichts in der Welt gratis zu haben ist. Deswegen gelten in der Geldwirtschaft gewisse Marktvollkommenheiten *nicht*, die Walras aus *seinem* Modell ableitet.

## V. Das Geld als Zahlungsmittel

Worin unterscheidet sich nun die Wirklichkeit der arbeitsteiligen Geldwirtschaft vom Walrasianischen Modell? Die Einführung des Geldes ermöglicht es, eine *de facto* kaum realisierbare Zumutung des Walrasianischen Modells an die Rechenfähigkeiten der Einzelwirtschaften als nicht notwendig zu erklären. Diese Zumutung ist in der Nachfragefunktion des Walrasianischen Modells, bzw. in der ihr zugrundeliegenden „équation d'échange“ oder Tauschgleichung enthalten. Diese Gleichung behauptet ja, daß das, was im bilateralen Tausch als selbstverständlich gilt und dort leicht zu realisieren ist, im multilateralen Tausch *auch* gelte, nämlich daß nicht nur ein Marktgleichgewicht zustande kommt, sondern ein Tauschgleichgewicht: und zwar ergäbe sich dies dadurch, daß jede Einzelwirtschaft bei ihrer Nachfrage nach den einzelnen Gütern zuerst errechnet, wie hoch bei den jeweiligen Preisen das Haushaltsbudget ist, um es dann anschließend gemäß diesen Preisen auf die einzelnen Güter aufzuteilen. Da der Gleichgewichtsprozeß ein Prozeß des „tâtonnement“, der allmählichen Annäherung an das Gleichgewicht ist, muß die Einzelwirtschaft diese Berechnungen bei den hypothetischen Preisen (1 bis  $n$  Preise!), die der Auktionator ausruft („criés au hasard“), beliebig oft wiederholen, bis das Gleichgewicht erreicht ist – eine Zumutung, der im Grunde nur ein Computer-Gehirn Genüge leisten kann.

Die Wirklichkeit braucht aber diese Zumutung nicht zu machen, weil sie durch die Einführung des Geldes als Zahlungsmittel Einnahmen und Ausgaben trennt. Das ist der entscheidende Punkt. Was ist Geld? Geld ist ein Zwischengut, das man bereit ist, für die Güter oder Leistungen anzunehmen, die man selber anbietet, in der Gewißheit, daß man es später für diejenigen Güter eintauschen kann, die man selber braucht. Das entscheidende Wort in dieser Erklärung ist das Wort „später“. Mit der Einführung des Zwischengutes wird die schwierige Suche nach den vielen Tauschpartnern vermieden, die nötig ist, damit ein direkter oder eben auch indirekter

Tauschprozeß im Vieleckverkehr zustande kommt, was voraussetzt, daß jeder im gleichen Moment sowohl alle seine Güter los wird, die er verkaufen möchte, als auch diejenigen Güter bekommt, die er haben möchte. Wenn man stattdessen für seine eigenen Güter Geld annimmt, dann muß man sich *jetzt*, wenn man seine Güter verkauft, gar nicht darum kümmern, von wem man die Güter kaufen *wird*, die man haben möchte. Und wenn man *jetzt* die Güter kauft, die man braucht, dann muß man sich gar nicht darum kümmern, wem man seinerzeit seine Güter verkauft *hat*. Das heißt: in der Wirklichkeit wird die Senkung der hohen Transaktionskosten des Vieleckverkehrs und der Übergang zur freien Konkurrenz *nicht* durch Zentralisierung des Tauschprozesses bewirkt, wie Walras meint, sondern durch die Einführung eines Zwischengutes, das überall akzeptiert wird, nämlich des Geldes, gegen das *alle* Güter auf dem Markt getauscht werden, wobei dieser Waren-Geld-Tausch als Zahlung bezeichnet wird. Das bedeutet *Abkehr vom Warentausch*, nicht nur vom bilateralen, sondern auch vom multilateralen Tausch!

## VI. Das Geld als Bestandteil des Gleichgewichtsmodells

Es ist nun zu überlegen, ob damit das gesamte Modell Walras' in Frage gestellt wird. Bei einer strikten Auslegung des Begriffs „Gleichgewicht“ wäre dies tatsächlich der Fall. Im Walrasianischen Modell ist das Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage für alle Güter an *einem* Ort zu *einem* Zeitpunkt die Voraussetzung dafür, daß überhaupt Preise und mit den Preisen Tauschvorgänge zustandekommen: es wird entweder zu Preisen getauscht, bei denen simultan *alle* Marktbeziehungen im Gleichgewicht sind, oder es wird *nicht* getauscht.

Gerade dieses Entweder-Oder wird durch das Geld aufgehoben. Durch die Dezentralisierung der Marktbeziehungen, welche das Geld zuläßt, kann *ein* Geschäft bis zu einem Grade von den *anderen* getrennt werden. Allerdings nur bis zu einem gewissen Grade! Denn durch die Konkurrenz der Anbieter und Nachfrager werden erstens die möglichen Abweichungen der Preise für das gleiche Gut in Grenzen gehalten, zweitens Angebot und Nachfrage eines Gutes tendenziell zur Übereinstimmung gebracht und drittens diese Übereinstimmung wegen der Budgetrestriktion der Haushalte notwendigerweise *immer* unter Berücksichtigung der übrigen Güter gesucht. In der Erkenntnis dieser Interdependenzen liegt ja gerade die wesentliche Aussage Walras'. Im Sinne eines heuristischen Prinzips, das diese Erkenntnis zum Ausdruck bringt, dürfen daher im Modell die Marktgleichgewichtsbedingungen Walras' aufrechterhalten bleiben. Man muß sich nur bewußt sein, daß es in Wirklichkeit nur eine *Tendenz* zum interdependenten Gleichgewicht gibt, es aber niemals völlig verwirklicht wird. Wenn es die Fragestellung erfordert, muß und kann daher dieses Gleichgewichtspostulat auch

wieder gelockert werden. Wichtig ist aber, daß es keinen Fehler enthält, sondern nur in gewissem Sinne eine Übertreibung. Der polnische Aphoristiker Jerzy Lec gibt auf die Frage „Wann ist Übertreiben erlaubt?“ die Antwort: „Wenn die Übertreibung der Wahrheit dient.“ Damit trifft er den Nagel auf den Kopf. Die Wahrheit, die Walras heraukskristallisiert, ist das Ordnungsprinzip der Marktwirtschaft. Dies läßt sich nur verdeutlichen, wenn man das, was in der Wirklichkeit (nur) Tendenz ist, zur Gleichgewichtsbedingung erhebt. Es ist eine Vereinfachung, aber eine zulässige Vereinfachung.

Ganz anders verhält es sich mit der Bedingung des Tauschgleichgewichts. Es steht im eindeutigen Widerspruch zur Existenz des Geldes als Zahlungsmittel. *Entweder* haben wir Tauschgleichgewicht und Verrechnung *oder* Geld und kein Tauschgleichgewicht. Die Aufnahme des Tauschgleichgewichts in ein Gleichungssystem, das – wie Walras behauptet – die moderne Geldwirtschaft erklären soll, ist daher nicht nur eine (zulässige) Übertreibung, sondern ein (nicht zulässiger) sachlogischer Fehler. Das heißt: sein Modell ist nicht eine adäquate Abbildung dessen, was es vorgibt zu sein. Es ist *keine* Abbildung der modernen arbeitsteiligen Geldwirtschaft. Warum?

Die Annahme von Geld als Zwischengut, also als Zahlungsmittel, hat zur Folge, daß *auf jeden Fall Zeit vergeht* zwischen der Annahme und der Ausgabe des Geldes – vielleicht nur eine kleine Zeitspanne, aber immer eine endliche. Würde diese gegen Null streben, dann bräuchte man ja das Geld als Zwischengut gar nicht, dann hätten wir wieder den Tausch und die Schwierigkeiten, die damit verbunden sind. Der Time-lag zwischen Einnahmen und Ausgaben ist also ein wesensnotwendiger Bestandteil der Geldwirtschaft. Das heißt: die Tauschgleichgewichtsbedingung des Walrasianischen Modells kann nicht aufrechterhalten werden, wenn man unsere heutige Wirklichkeit erklären will.

Dieser Defekt kann nun aber behoben werden, ohne daß das Modell des allgemeinen Gleichgewichts (im Sinne des erwähnten heuristischen Prinzips) als solches über Bord geworfen werden muß. Es genügt, die Erkenntnis, daß Geld ein Zwischengut ist und somit zwischen Einnahmen und Ausgaben notwendigerweise Zeit verstreicht, in die Modell-Sprache zu übertragen.

Das allgemeine Gleichgewichtsmodell ist jeweils für *eine* Periode konzipiert. Das mit dem Gebrauch des Geldes notwendigerweise verbundene zeitliche Auseinanderfallen von Einnahmen und Ausgaben kann daher im Modell durch Periodisierung verdeutlicht werden. Das Geld, das in der gegenwärtigen Periode ausgegeben wird, muß in der vergangenen Periode verdient worden sein, und das Geld, das man in der gegenwärtigen Periode einnimmt, wird erst in der nächsten ausgegeben!

Das bedeutet: die Einzelwirtschaft stellt nicht, wie es ihr im Walrasianischen Modell zugemutet wird, ihre Ausgaben auf diejenigen Einnahmen ab, die sie in der gleichen Periode verdient, sondern auf das Geld, das sie in der Vergangenheit verdient *hat* und daher jetzt in Kasse *hat*. Daraus ergibt sich der Zahlungsvorgang, nämlich die Hingabe von Geld, das man in der Hand hält (oder in Bankguthaben hat). Da man nicht mehr Geld auszahlen kann, als man besitzt und – wie wir annehmen wollen – auch nicht weniger ausgeben will, ist die Geldausgabe für die gegenwärtige Periode exogen gegeben. Bezeichnen wir das Geld (Kasse), über das die Einzelwirtschaft  $i$  am Anfang einer Periode verfügt und das sie auszugeben plant, mit  $\tilde{g}^i$ , so gilt für die Nachfrage der Einzelwirtschaft  $i$  nach dem Gut  $j$ :

$$x_j^i = x_j^i(p_1 \dots p_j \dots p_n), \quad \begin{matrix} i = 1 \dots m \\ j = 1 \dots n \end{matrix},$$

wobei als Nebenbedingung die Budgetgleichung erfüllt sein muß:

$$\sum_{j=1}^n x_j^i p_j = \tilde{g}^i, \quad i = 1 \dots m.$$

Diese Nebenbedingung wollen wir als *Zahlungsgleichung* bezeichnen. Sie tritt an die Stelle der Tauschgleichung von Walras.

Übertragen wir die Modellsprache wieder in diejenige der täglichen Erfahrung zurück, so heißt dies: wenn jemand in den Laden geht und ein Kilo Brot kauft, so bezahlt er es mit dem Geld, das er seinem Portemonnaie (= Kasse) entnimmt und das ihm für seine Arbeit des *letzten* Monats ausbezahlt wurde, und nicht mit dem Geld, das er in diesem Monat verdient. Was er jetzt verdient, wird er erst im nächsten Monat ausgeben, weil er jetzt ja noch gar nicht darüber verfügt. Ein ähnlicher, wenn auch in seiner Struktur etwas komplizierterer Time-lag ergibt sich bei den Zahlungen einer Firma.

Der Unterschied zur Bedingung des Tauschgleichgewichts wird sofort deutlich, wenn man den zeitlichen Ablauf des Marktgeschehens und die möglichen Veränderungen im Zeitablauf betrachtet. Nehmen wir z.B. an, daß eine Einzelwirtschaft in der laufenden Periode weniger verdient als in der vergangenen Periode. Unter der Bedingung des Tauschgleichgewichts könnte sie ihre Ausgaben nur dann auf dem Niveau der Einnahmen der Vorperiode halten, wenn sie einen Kredit aufnähme. Unter der Bedingung der Zahlungsgleichung hingegen wird sie keine Schulden machen, wenn sie ihre Ausgaben nicht reduziert. Würde sie dies tun, würde sie vielmehr sparen. Die (notwendige) Anpassung erfolgt erst in der *nächsten* Periode! Damit wird auch die zeitliche Dimension des Marktgeschehens deutlich: jede Periode ist über das Geld an die vergangene angeschlossen.

## VII. Das neue Gleichgewichtsmodell der Geldwirtschaft

Durch die Feststellung, daß dank der Einführung des Geldes Einnahmen und Ausgaben zeitlich getrennt sind, wird die Grundaussage der auf der Walrasianischen Gleichgewichtstheorie aufbauenden ökonomischen Theorien umgestoßen: nämlich die These von der Neutralität des Geldes infolge der Dichotomie zwischen der Erklärung der realen und der monetären Größen. Das Geld und die Geldgrößen werden vielmehr integrale Bestandteile des Wirtschaftsgeschehens. Das heißt: eine Änderung der Geldmenge hat auch im Gleichgewicht einen unmittelbaren Einfluß auf die realen oder relativen Marktpreise und damit auf Angebot und Nachfrage der Einzelwirtschaften, und eine Änderung in den Angebots- und Nachfrageverhältnissen hat über die realen oder relativen Marktpreise einen unmittelbaren Einfluß auf das Preisniveau, bzw. auf die absoluten Preise.

Zu diesem Resultat kommen wir, wenn wir im Walrasianischen Modell die Tauschgleichung durch die Zahlungsgleichung ersetzen und damit der Zahlungsfunktion des Geldes Rechnung tragen. Die Warenachfrage jeder Einzelwirtschaft wird dann in der gegenwärtigen Periode bestimmt durch die Geldmenge  $\bar{g}^i$ , die sie in der Kasse (im Portemonnaie oder auf dem Bankkonto) hat und in der laufenden Periode ausgeben will, d.h. auf dem Markt anbietet ( $\bar{g}^i$ ), so daß  $\bar{g}^i = \bar{g}^i$ .<sup>1</sup> Das volkswirtschaftliche Geldangebot ( $\bar{G}$ ) in der Transaktionsgleichung – die Geldmenge ( $\bar{G}$ ) – ist dann gemäß John Stuart Mill gleich der Summe der Geldmengen bzw. der Geldangebote der Einzelwirtschaften, die gleich der Summe der Kassenbestände ist, über die jede Einzelwirtschaft am Anfang der Periode verfügt und in dieser Periode auszugeben bereit ist.

Entsprechend ist die Geldnachfrage ( $g^i$ ) jeder Einzelwirtschaft gleich der Summe der mit ihren Preisen multiplizierten Warenangebotsmengen jeder Einzelwirtschaft ( $g^i = \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i p_j$ ). Somit ist die volkswirtschaftliche Geldnachfrage ( $G$ ) gleich der Summe dieser einzelwirtschaftlichen Geldnachfragen, d.h. gleich dem nominalen Transaktions- bzw. Handelsvolumen ( $G = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i p_j$ ).

Die übrigen Bedingungen des Walrasianischen Gleichungssystems sollen weiterhin gelten, also vor allem die Bedingung des Marktgleichgewichts bei gegebenen Warenvorräten, durch welches für alle  $n$  Güter die Preise und für alle  $m$  Einzelwirtschaften die Angebots- und Nachfragemengen gleichzeitig

---

<sup>1</sup> Damit setzen wir voraus, daß die Einzelwirtschaft nicht einen Teil des Geldes, über das sie verfügt, während der ganzen nächsten Periode (oder weiteren Perioden) zurückbehält, etwa im Sinne der Vorsorgekasse. Diese Möglichkeit kann aber ohne weiteres in das Modell eingebaut werden.

bestimmt werden. So kommtt auch in der neuen Form das ursprüngliche Anliegen Walras' zum Tragen, zu zeigen, daß die Preise den Markt koordinieren, und es daher keinen zentralen Plan braucht, um in einer arbeitsteiligen Wirtschaft eine Ordnung herzustellen.

Das neue – wieder auf eine Periode mit einer Umlaufgeschwindigkeit von 1 bezogene – Gleichgewichtssystem der Geldwirtschaft umfaßt folgende Unbekannte:

- mn* Waren-Angebotsmengen ( $\bar{x}_j^i$ ) jeder Ware  $j$  pro Einzelwirtschaft  $i$
- mn* Waren-Nachfragemengen ( $x_j^i$ ) jeder Ware  $j$  pro Einzelwirtschaft  $i$
- m* Geld-Angebotsmengen ( $\bar{g}^i$ ) pro Einzelwirtschaft  $i$
- m* Geld-Nachfragemengen ( $g^i$ ) pro Einzelwirtschaft  $i$
- n* Preise ( $p_j$ ) für jede Ware  $j$ .

Die Gleichungen des Systems sind:

- *eine Waren-Angebotsmenge je Einzelwirtschaft i je Ware j*

$$(2.1) \quad \bar{x}_j^i = \frac{0^i}{p_j}, \quad i = 1 \dots m, \quad j = 1 \dots n.$$

- *eine Waren-Nachfragefunktion für jede Einzelwirtschaft i je Ware j*

$$(2.2 \text{ a}) \quad x_j^i = x_j^i(p_1 \dots p_j \dots p_n), \quad i = 1 \dots m, \quad j = 1 \dots n.$$

unter der Nebenbedingung (Budgetrestriktion) für jede Einzelwirtschaft:

$$(2.2 \text{ b}) \quad \sum_{j=1}^n x_j^i p_j = \bar{g}^i, \quad i = 1 \dots m,$$

Diese Nebenbedingung ist die Zahlungsgleichung, wonach die Einzelwirtschaft so viel ausgibt als sie verdient und daher am Anfang der Periode in Kasse hat.

- *eine Geld-Angebotsfunktion für jede Einzelwirtschaft i*

$$(2.3) \quad \bar{g}^i = \frac{0^i}{g^i}, \quad i = 1 \dots m$$

- *eine Geld-Nachfragefunktion für jede Einzelwirtschaft i*

$$(2.4) \quad g^i = \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i p_j, \quad i = 1 \dots m$$

- *eine Marktgleichung für jede Ware j*

$$(2.5) \quad \sum_{i=1}^m \bar{x}_j^i = \sum_{i=1}^m x_j^i, \quad j = 1 \dots n.$$

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß die Gleichung (2.2 a) und die Gleichung (2.2 b) *zusammen* nur  $mn$  unabhängige Gleichungen umfassen, weil *eine* Waren-Nachfrage für jede Einzelwirtschaft  $i$  sich bereits aus den Nachfragen nach den übrigen Waren und der Budgetrestriktion ergibt.

Im Unterschied zum Walrasianischen Modell ist aber keine weitere Gleichung in den übrigen Gleichungen mitenthalten. Dies ergab sich *dort*, weil die Summe der Tauschgleichungen gleich der Summe aller mit den jeweiligen Preisen multiplizierten Marktgleichungen ist. *Hier*, im neuen Modell der Geldwirtschaft, fehlt eine solche Übereinstimmung, da die in die Zahlungs- bzw. Nachfragegleichungen eingehenden Geldmengen, über die die Einzelwirtschaften verfügen, für die untersuchte Periode exogen gegeben sind.

Somit stehen den

$2mn + 2m + n$  Unbekannten

auch

$2mn + 2m + n$  unabhängige Gleichungen

gegenüber.

*Die Dichotomie der Wert- und Preistheorie, nämlich die getrennte Erklärung der relativen Preise durch das Walrasianische Tauschsystem einerseits und des Preisniveaus durch die Transaktionsgleichung I. Fishers andererseits, kann und muß daher aufgegeben werden.* Die Preise der Waren werden von vornherein als *Geldpreise* erklärt. Die Bestimmung der Real- und der Geldgrößen ist nicht separierbar.

### **VIII. Der Einfluß des Geldes und der Geldmenge auf das reale Wirtschaftsgeschehen**

So einfach die Erweiterung des Walrasianischen Modells erscheint, die nötig ist, um der Zahlungsfunktion des Geldes Rechnung zu tragen, so weitreichend sind die Folgen. Das erweist sich vor allem anhand der Frage, welchen Einfluß das Geld und die Geldmenge auf die Produktion der Güter und Dienstleistungen hat. Es geht insbesondere darum, zu prüfen, ob eine Ausweitung der Geldmenge über die Erhöhung der nominellen Geldpreise auch zu einer Ausweitung des realen Warenangebots führen kann.

Wenden wir zuerst den Blick vom Modell weg auf die Erfahrungswelt. Hier ist die Nicht-Neutralität des Geldes leicht zu erkennen. Die Ursache ist der der Geldwirtschaft inhärente Time-lag zwischen Einnahmen und Ausgaben. Aus ihm ergibt sich die prinzipielle Unfähigkeit des Geldempfängers zu wissen, wieviel das Geld wert sein wird, wenn er es ausgibt. Der Birnen-Bauer, der vom Apfel-Bauer Äpfel gegen seine Birnen eintauscht, weiß

genau, wieviel Äpfel er für seine Birnen bekommt. Bevor er es weiß, geht er nicht auf den Tausch ein. Der Geldempfänger aber läßt sich bezahlen mit einem Zwischengut – eben dem Geld –, dessen Wert abhängt von den Preisen, die erst später – vielleicht nur sehr wenig später, aber doch später – im Moment des Geldausgebens gelten. Wie hoch werden diese Preise und entsprechend der Wert des Geldes dann sein? Der Geldempfänger wird sich zweifellos eine Vorstellung von den relativen Preisen machen (müssen), wenn er seine Arbeitskraft oder seine Waren verkauft, um zu bestimmen, wie er z. B. auf eine steigende Nachfrage und einen sich daraus ergebenden höheren (Geld-)Preis für sein Gut reagieren soll. Bedeutet der steigende (Geld-)Preis für das von ihm angebotene Gut wirklich kaufkraftmäßig ein „Mehr“, oder bedeutet er sogar ein „Weniger“, weil die übrigen (Geld-)Preise sich noch mehr erhöhen, ist also der relative Preis seines Gutes gestiegen oder gefallen? Das hängt davon ab, ob *nur* die Nachfrage nach dem *einen* Gut gestiegen ist, das der Betreffende anbietet, oder ob die Geldmenge und damit tendenziell die Nachfrage nach *allen* Gütern gestiegen sind. Gerade das kann aber der Einzelne nicht wissen, denn die Geldmenge erhöht sich nicht aufgrund eines Geldregens, der plötzlich alle Portemonnaies mit Münzen oder Banknoten füllt, oder als Geschenk eines „geheimnisvollen Weihnachtsmannes“ (ein beliebtes Bild von Irving Fisher), aber auch nicht aufgrund einer öffentlichen Bekanntmachung, die durch Zeitungen und Radio überall verkündet wird, und jedem eine Erhöhung seines Einkommens verspricht, sondern entweder durch Verkauf von Staatspapieren an die Banken oder durch private Bankkredite (welche von den Betrieben zum Zweck der Investitionsfinanzierung aufgenommen werden). Diese tragen im einen wie im anderen Fall in dem Ausmaß zur Geldmengenerhöhung (Geldschöpfung) bei, als es die Zentralbanken durch Zulassung von Refinanzierungsmöglichkeiten gestatten, bzw. die Geschäftsbanken selber über Liquiditätsreserven verfügen. Wie groß in diesem Fall aber wirklich die Vermehrung der Geldmenge ist, um wieviel infolgedessen die Einkommen steigen, ist im Moment der Kreditgewährung schlechthin für niemand erkennbar. Erst nachträglich kann durch mehr oder weniger genaue Statistiken festgestellt werden, um wieviel die Geldmenge sich in einem bestimmten Zeitraum ungefähr erhöht hat, wobei man aber wiederum nicht weiß, auf welche Geldmenge –  $M_1$ ,  $M_2$  oder  $M_3$ ? – es wirklich ankommt, wenn man sich eine Vorstellung von der Wirkung auf die Preise machen will. Schließlich ist es auch noch offen, ob überhaupt, bzw. von welchen Marktteilnehmern die betreffenden statistischen Angaben zur Kenntnis genommen werden und vor allem, welche Schlüsse sich daraus ziehen lassen.

So oder so ist der Einzelne mehr oder weniger „blind“ für die gleichzeitig, bzw. kurz vorher stattgefundenen Geldmengenerhöhungen. Es ist daher – von Zeiten der Hyperinflation abgesehen – anzunehmen, daß er bei *kurzfristigen* Entscheidungen eher davon ausgeht, eine Erhöhung des (Geld-)Prei-

ses *seines* Gutes bedeute auch eine Erhöhung des relativen Preises, so daß er auf eine Preissteigerung *seines* Gutes mit einer Erhöhung seines Angebots reagiert, sofern man überhaupt unterstellen darf, daß das Angebot mit dem Preis steigen kann, also keine Vollbeschäftigung im physischen Sinne herrscht. Wenn dies aber *jeder* tut, so erhöht sich das Angebot generell und damit auch das Sozialprodukt. Gerade wenn und weil dem so ist, werden aber diese (Geld-)Preise weniger stark steigen als die Geldmenge. Eine höhere Geldmenge provoziert im allgemeinen Fall vielmehr auf diese Weise auch ein höheres Angebot an Waren und damit ein höheres Handelsvolumen. Das heißt: Der einzelne Anbieter, der annimmt, daß die Preiserhöhung *seines* Gutes ausschließlich auf der Erhöhung der Nachfrage nach *seinem* Gut beruhe und somit sein Realeinkommen proportional dazu steige, sieht sich zwar in dem Ausmaß getäuscht als die übrigen Preise ebenfalls gestiegen sind. In dem Ausmaß aber, als auch die anderen sich täuschen, werden sie ebenfalls ihre Produktion erhöhen, so daß nicht nur die Preise steigen sondern auch das Realeinkommen. Er wird also nicht *nur* getäuscht. Die „Blindheit“ des Einzelnen bezüglich der Ursachen der Nachfrage-Steigerung, nämlich der Geldschöpfung, bewirkt gerade, daß dieses Geldgeschehen mit dem realen Wirtschaftsgeschehen so verbunden wird, daß Geldmengeveränderungen sich in Veränderungen realer Größen niederschlagen (können). Was als Unvollkommenheit des Geldsystems gegenüber dem Tauschsystem erscheint, ist daher gerade der „Trick“, mit dem das Geld seine volle Wirksamkeit entfalten kann und die Ursache dafür, warum das Geld eben mehr als das Öl ist, das das Getriebe leichter laufen läßt, sondern selber Bestandteil des Getriebes ist.

## **IX. Die Quantitätsgleichung als Bestandteil des Modells des allgemeinen Gleichgewichts**

Wenn wir genauer überprüfen wollen, in welcher Weise das Geld auf das reale Wirtschaftsgeschehen einwirkt, müssen wir die Veränderung der Geldmenge in das Modell des allgemeinen Gleichgewichts einbauen. Diese muß unter den gewählten einfachen Annahmen über die Struktur des Modells – kein expliziter Einbezug des Bankensystems und der Investitionen – als exogene Veränderung interpretiert werden. Das gleiche gilt für die Verteilung des Geldmengenzuwachses auf die verschiedenen Einzelwirtschaften. Findet eine Geldschöpfung statt, so bedeutet dies also, daß die Einzelwirtschaften zu Anfang der betrachteten Periode nicht nur über das Geld verfügen, das sie in der Vorperiode verdient haben, sondern auch über Geld, das aus der exogenen Geldmengenerhöhung (Geldschöpfung) stammt. Die Folge ist, daß sich die Anbieter in der laufenden Periode einer im Verhältnis zur Vorperiode erhöhten Nachfrage gegenübersehen. Die Frage ist

nun: hat diese erhöhte Nachfrage nur eine (nominelle) Preiswirkung oder auch eine (reale) Mengenwirkung?

Um einen allfälligen Unterschied zwischen den Aussagen des Walrasianischen Modells und dem neuen Modell der Geldwirtschaft feststellen zu können, müssen wir die Annahme fallen lassen, daß die Angebotsmengen fix, d.h. identisch sind mit den gegebenen Warenvorräten, die der Anbieter auf dem Markt anbietet. Wir müssen vielmehr zulassen, daß die Angebotsmengen mit den Preisen steigen *können*, d.h. eine Funktion der Preise sind. Wir schreiben also die Angebotsfunktionen in beiden Modellen neu

$$\left. \begin{array}{l} (1.1)' \\ (2.1)' \end{array} \right\} \quad \bar{x}_j^i = \bar{x}_j^i(p_j) .$$

Diese Angebotsfunktion kann im einfachsten Fall so interpretiert werden, daß nicht gegebene Warenvorräte, sondern die in der laufenden Periode produzierten Güter angeboten werden. Bei steigenden Grenzkosten werden sich dabei die Angebotsmengen nur erhöhen lassen, wenn auch höhere Preise bezahlt werden. Dies führt zur Annahme einer positiven Preiselastizität des Angebots. Die Frage ist nun aber, ob sich die positive Preiselastizität auf den absoluten oder nur den relativen Preis bezieht. Wenn (nur) das letztere der Fall ist, ist eine Erhöhung des Gesamtangebots über den Preismechanismus *a priori* ausgeschlossen, denn die Erhöhung des relativen Preises *eines* Gutes bedeutet ja definitionsgemäß die Senkung des relativen Preises *eines anderen* Gutes oder mehrerer anderer Güter: wenn die Äpfel teurer werden im Verhältnis zu den Birnen, werden die Birnen umgekehrt billiger im Verhältnis zu den Äpfeln. Das bedeutet aber auch, daß eine allfällige Angebotssteigerung bei *einem* Gut wegen Erhöhung des (relativen) Preises dieses Gutes automatisch kompensiert wird durch eine Angebotssenkung bei *anderen* Gütern, deren (relative) Preise gefallen sind. In diesem Fall kann eine Erhöhung der allgemeinen Nachfrage infolge Vermehrung der Geldmenge *nie* eine allgemeine Erhöhung des Angebots zur Folge haben, selbst wenn die Kapazitätslimiten nicht erreicht sind und also grundsätzlich bei *allen* Gütern eine Angebotsexpansion möglich wäre.

Genau zu diesem Resultat gelangen wir, wenn wir das Walrasianische Gleichungssystem zugrundelegen. Auch wenn wir die Gleichung (1.1) durch die Gleichung (1.1)' ersetzen, also eine Angebotssteigerung bei steigendem Geldpreis zulassen, kann eine Erhöhung der Geldmenge und damit der Geldpreise *a priori* keine reale Wirkung haben. Der Grund dafür ist die Tatsache, daß im Walrasianischen Modell – wie wir erläutert haben – *eine* der  $n$  Gleichungen zur Bestimmung der  $n$  Preise fehlt. Die Quantitätsgleichung, welche das Preisniveau und damit die Geldpreise bestimmt, kann dieses Manko nicht mehr korrigieren. Sie bleibt sozusagen vor den Toren des eigentlichen Geschehens stehen und nimmt nicht daran teil.

Ganz anders verhält es sich mit dem neuen Modell der Geldwirtschaft. Da  $n$  Gleichungen für  $n$  Preise zur Verfügung stehen, ist die Quantitätsgleichung bereits Bestandteil des Gleichungssystems. Man muß sie sozusagen nur daraus „herausholen“. Dies soll im folgenden gezeigt werden.

Durch Aufsummierung der Gleichung (2.3) erhalten wir das gesamte Geldangebot in der Volkswirtschaft

$$\sum_{i=1}^m \bar{g}^i = \bar{G} = \bar{G}.$$

Entsprechend ergibt sich die gesamte Geldnachfrage aus der Aufsummierung der Gleichungen (2.4)

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i p_j = G.$$

Im linken Term dieser Gleichung lassen sich nun *nachträglich* die absoluten Preise in die zwei Komponenten „relative Preise“ ( $\pi_j$ ) und „Preisniveau“ ( $p$ ) zerlegen. Dazu definieren wir die relativen Preise als Verhältnis der absoluten Preise zum Preisniveau

$$\pi_j = \frac{p_j}{p}$$

und das Preisniveau als arithmetischen Durchschnitt der absoluten Preise

$$p = \frac{\sum_{j=1}^n p_j}{n}.$$

Infolgedessen können wir die Gesamtnachfrage nach Geld in folgender Form schreiben

$$p \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i \pi_j = G.$$

Dabei ist

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i \pi_j = H,$$

so daß wir in Kurzform für die Gesamtnachfrage nach Geld die Gleichung erhalten

$$p H = G.$$

Fassen wir nun die Transaktionsgleichung wieder im Sinne John Stuart Mills und Irving Fishers als Gegenüberstellung von Geldangebot und Geldnachfrage auf, so erhalten wir

$$\bar{G} = G$$

oder

$$G^o = p H.$$

Damit sind wir scheinbar wieder bei der alten Transaktionsgleichung I. Fishers angelangt.

Der Schein trügt aber, da wir nun die neue Angebotsgleichung (2.1)' einsetzen müssen. In diesem Fall ist die Geldnachfrage abhängig von den absoluten Preisen, so daß gilt:

$$\begin{aligned} G &= p \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i(p_j) \pi_j \\ &= p \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{x}_j^i(\pi_j p) \pi_j \\ &= p H(p) \end{aligned}$$

und entsprechend

$$\begin{aligned} (2.6) \quad G^o &= p H(p) \\ &\text{mit} \\ &\frac{d H}{d p} \geq 0. \end{aligned}$$

$H(p)$  ist das volkswirtschaftliche Gesamtangebot, das im allgemeinen mit der Erhöhung des Preisniveaus expandiert (Ausnahme: physische Vollbeschäftigung). Dieses Gesamtangebot erhalten wir, wenn wir die Angebotsfunktionen aller Waren  $j$  ( $j = 1 \dots n$ ) aufsummieren.

Die Erhöhung der Geldmenge kann also (mindestens potentiell) zu realen Mengensteigerungen führen. Aus nomineller Geldschöpfung wird eine reale Wertschöpfung!

Die Möglichkeiten einer solchen „Transmutation“ von Geldschöpfung in Wertschöpfung sind allerdings im vorliegenden einfachen Modell begrenzt. Sie werden erst wirklich bedeutsam, wenn die Investitionen in die Theorie einbezogen werden und somit der Zusammenhang zwischen Geldschöpfung und Investitionen in das Blickfeld rückt. Durch die Finanzierung der Investitionen mit Hilfe der Geldschöpfung wird die Produktionskapazität erhöht und somit eine längerfristige Expansion des Angebots erst möglich. Mit dem vorliegenden Modell der Geldwirtschaft sind aber die Grundlagen für eine solche Erweiterung geschaffen.

## Zusammenfassung

Wenn wir die Geldwirtschaft erklären wollen, ist das Walrasianische Modell durch ein periodisiertes Modell zu ersetzen, in dem zwar Marktgleichgewicht herrscht, aber nicht Tauschgleichgewicht. An die Stelle der Tauschgleichung der Einzelwirtschaft tritt die *Zahlungsgleichung* der Einzelwirtschaft. Es gibt keine Dichotomie mehr zwischen Preisniveau und relativen Preisen. Die Geldpreise erklären sich von vornherein als Geldpreise, d. h. als das, was wir in Wirklichkeit beobachten, nicht getrennt als relative Preise einerseits und Preisniveau andererseits. Gleichzeitig wird der prinzipiellen Möglichkeit einer Einwirkung der Geldmenge auf das reale Wirtschaftsgeschehen die Tür geöffnet. Veränderungen der Geldmenge haben Nachwirkungen in den folgenden Perioden. Damit wird die historische Zeit unter dem Aspekt des Geldes zum Bestandteil des Gleichgewichts.

## Summary

If we want to explain the money economy, the Walrasian model has to be substituted by a model divided into periods, in which in fact a market equilibrium exists, but no exchange equilibrium. The equation of exchange of the Walrasian model is replaced by a new equation of payments. The dichotomy between price level and relative prices is removed. The money prices are explained from the beginning as money prices, i. e. as what we observe in reality, not divided into relative prices on the one hand, and the price level on the other. Thus a door is being opened in principle for the possibility of an impact of the money supply on the real economic process. Changes in the money supply show effects in the following periods. Thus under the aspect of money historical time becomes a component of the general equilibrium.

## Literatur

- Binswanger, H. Ch. (1969), Markt und internationale Währungsordnung. Tübingen / Zürich.*
- Fisher, I. (1961), Die Kaufkraft des Geldes. Berlin.*
- Mill, J. St. (1924), Grundsätze der Politischen Ökonomie. 2 Bde. Jena.*
- Walras, L. (1900), Eléments d'Economie Politique Pure. Lausanne / Paris.*