

## Die Strukturanalyse des wirtschaftlichen Kreislaufs (II)

Ein Beitrag zur Dogmengeschichte der Kreislauftheorie

Von

Gerhard Mangold - Berlin

### 5. Über einige weitere Untersuchungen zur güterwirtschaftlichen Kreislaufklärung

In erster Linie müssen wir hier noch Fritz Burchardt erwähnen, der in Verbindung mit seiner Kritik an den Schemata von Marx und Böhm-Bawerk ein eigenes Schema der stationären und der stetig fortschreitenden Wirtschaft entwickelt hat.<sup>1</sup>

Jedes Güteraggregat läßt sich nach Burchardt unter folgenden Gesichtspunkten einordnen:

1. die **Abteilungsordnung** (Produktionsmittel- oder Konsumgüterabteilung),
2. die **Stufenordnung**, d. i. der Aufbau der Abteilungen aus Zwischenprodukten,
3. die **Kooperationsordnung**, die für jede Stufe jeder Abteilung gilt und die Zusammenfassung der Produktionsfaktoren bedeutet.

Schematisch läßt sich das wie folgt darstellen:<sup>2</sup>

Abteilungsordnung	Produktionsgüter	Konsumgüter
	Fertiggut	Fertiggut
Stufenordnung	$f + z_3 + \text{Arbeit} + \text{Boden}$ $f + z_2 + \text{Arbeit} + \text{Boden}$ $f + z_1 + \text{Arbeit} + \text{Boden}$	$f + z_3 + \text{Arbeit} + \text{Boden}$ $f + z_2 + \text{Arbeit} + \text{Boden}$ $f + z_1 + \text{Arbeit} + \text{Boden}$
	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div>

### Kooperationsordnung

<sup>1</sup> Burchardt, Fritz: „Die Schemata des stationären Kreislaufs bei Böhm-Bawerk und Marx“. Weltwirtsch. Archiv 34. und 35. Bd. (1931/32). Die von Wagner (Wagner, Valentin: „Geschichte der Kredittheorien“, Wien 1937) angeführte Arbeit von Burchardt: „Das tableau économique als Grundlage der Konjunkturtheorie“, die im Manuskript vorliegen soll, konnte ich leider nirgendwo ausfindig machen.

<sup>2</sup> In Anlehnung an Burchardt: l. c. S. 125.

Während nun diese Bestandsordnung eine qualitative Gliederung der Gesamtwirtschaft vornimmt und eine quantitative Messung an einem bestimmten Zeitpunkt erlaubt, drückt die Kreislaufordnung die je Zeiteinheit fließenden Ströme zwischen den Strukturelementen aus.

So lassen sich also die in einer Zeiteinheit produzierten Produktionsmittel in  $P = I f + I z + I v$  und die in einer Zeiteinheit produzierten Konsumgüter in:  $R = II f + II z + II v$  auflösen.

Für das Gleichgewicht innerhalb der Abteilungsordnung bei stationärer Produktion gilt:

$$I v + II v = R = \text{Konsumgüterproduktion}$$

$$I f + II f = P = \text{Produktionsgüterproduktion.}$$

Es muß ferner  $I v = II f + II z$ , d. h. die in der Produktionsmittelindustrie gezahlten Löhne müssen gleich den verbrauchten Produktionsmitteln in der Abteilung II sein.

Für die Stufenordnung würde sich — an einem Zahlenbeispiel erläutert — ergeben:<sup>3</sup>

Stufe	Abteilung I $f + z + v = P$	Abteilung II $f + z + v = R$
4. Fertiggut	$4 + 21 + 3 = 28$	$3 + 24 + 5 = 32$
3. Halbfabrikat	$4 + 14 + 3 = 21$	$3 + 16 + 5 = 24$
2. Halbzeug	$4 + 7 + 3 = 14$	$3 + 8 + 5 = 16$
1. Urstoff	$4 + 0 + 3 = 7$	$3 + 0 + 5 = 8$
	$16 + 42 + 12 = 70$	$12 + 48 + 20 = 80$

Dieses Schema ist wie folgt zu lesen:

Verbrauchte Produktionsmittel in beiden Abteilungen

$$16 + 12 = 28 = I f + I v = \text{Produktionsmittelerzeugung.}$$

Gezahlte Arbeitslöhne in beiden Abteilungen

$$12 + 20 = 32 = II f + II v = \text{Konsumgütererzeugung.}$$

Wir können daraus eine kennzeichnende Größe des Kreislaufergebnisses einer Periode bilden:

$$P + R = \text{erzeugtes Fertiggüterprodukt.}$$

Die zweite kennzeichnende Größe des Kreislaufergebnisses ist  $R = \text{erzeugtes Konsumgüterprodukt}$ , die als Ergebnis des stationären Kreislaufs angegeben wird.

<sup>3</sup> In Anlehnung an Burchardt: l. c. S. 152.

Für die evolutorische Wirtschaft läßt sich dann finden:

Das erzeugte Fertigüterprodukt:<sup>4</sup>  $P + R + I$   
 und der Einkommensgegenwert:  $R + I$

diesmal nicht Konsumgüterprodukt, da ein Teil des Einkommens nicht für Konsumgüter, sondern — durch Sparen — für Investitionsgüter ausgegeben wurde.

Die dritte Kreislaufsumme, die Zwischenprodukte, die zusammen mit den oben analysierten Größen das gegen Geld umgesetzte Produkt ausmachen, kann als Kreislaufergebnis nicht in Betracht kommen, da die Zwischenprodukte von Stufe zu Stufe zum Endprodukt ausreifen, „ihre Wertgröße (also) abhängig ist von der Zahl der Erzeugungsstufen, die willkürlich bestimmbar ist und ... weil ihre Einrechnung ‚Doppeltzählungen‘ involvieren würde und ihre Jahresproduktion sich in  $p$  und  $v$  auflöst.“<sup>5</sup>

Die güterwirtschaftliche Austauschordnung zeigt keine besonderen Schwierigkeiten. Der Austausch zwischen den beiden Abteilungen muß so erfolgen, daß das Abteilungsleichgewicht  $I_v = II_f$  gewahrt ist.

Damit wäre der Reproduktionsprozeß in der stationären und der evolutorischen Wirtschaft analysiert. Burchardts Verdienst ist es, diese Zusammenhänge erstmalig eindeutig und klar aufgedeckt zu haben. Seinen Ausführungen haben wir auch die Anregungen zu einer fruchtbaren Untersuchung der Kreislauftheorien von Marx, Böhm-Bawerk und Lexis entnommen. Wenn Burchardt auch lediglich die stationäre Wirtschaft in seine Analyse einbezieht, so haben wir jedenfalls zu zeigen versucht, wie die Kreislaufergebnisse unter der Voraussetzung evolutorischer Entwicklung sich ändern werden.

Die Abteilungsordnung und die Stufenordnung werden sich bei diesen Verschiebungen innerhalb der wirksamen Nachfrage nicht ändern<sup>6</sup>; wir können sie daher auch mit unserem Schema erfassen.

Schwieriger wird es allerdings, wenn diese Bewegungen von Änderungen der Produktionstechnik (technischer Fortschritt) abhängen. Das führt zu erheblichen Verschiebungen innerhalb unserer Schemata.

Burchardt analysiert abschließend die wichtigsten Verschiebungen, die durch solche Veränderungen in unseren Modellen auftreten. Er zeigt, daß sich die Wirkungen einer solchen Veränderung ohne eine dynamische Betrachtung eindeutig nicht aufzeigen lassen und bezweifelt, daß eine komparativ-statische Analyse, die „vom Schema des Ausgangsgleichgewichts aus für jeden Typus von Veränderungen schrittweise den Vorgang der Umstellung aufzuhellen (versucht), aus dem sich dann die

<sup>4</sup> P hier Ersatzinvestition; I: Neuinvestition.

<sup>5</sup> Burchardt: l. c. S. 151.



Bestimmung des neuen Gleichgewichts und die ihm entsprechende Größenstruktur des Schemas ergibt“<sup>7</sup>, zu verwertbaren Ergebnissen kommt.

Diese dynamische Theorie ist jedoch ein besonderes Problem, das in diesem Zusammenhang nicht zu betrachten ist.

Die Arbeit von Burchardt bedeutet in gewisser Hinsicht einen Abschluß der bisherigen Entwicklung, die im wesentlichen die Kreislaufvorgänge nur güterwirtschaftlich untersuchte.<sup>8</sup> Das große Verdienst dieser Entwicklung von den Klassikern bis zu Burchardt war das Aufzeigen der inneren Struktur des Reproduktionsprozesses, ein Problem, das in dieser Weise bei der „geldwirtschaftlichen“ Betrachtung des Kreislaufs nicht weiter verfolgt wurde.

Ein Beispiel für ein synthetisches Schema, in dem bisher besprochenen Sinne, müßten wir der Vollständigkeit<sup>9</sup> halber noch anführen, das „allgemeine Schema“ von Bilimovič<sup>10</sup>, der „aber nur ein deskriptiv-demonstratives Wirtschaftskreislaufschema (geben will), ohne... (sich) mit der theoretischen Erklärung des Kreislaufs zu beschäftigen.“<sup>11</sup>

Das Schema von Bilimovič ist sehr ausführlich und enthält alles, was für eine theoretische Erklärung erforderlich wäre.

Er unterscheidet zunächst drei Güterarten:

- A Konsumgüter
- B Rohstoffe
- C fixe Produktionsmittel.

„Auf der ersten Stufe (wird) B produziert und auf der zweiten Stufe aus diesem Rohstoff das Produktionsgut C ... Mit Hilfe dieser Güter werden dann die Güter A, B sowie C selbst produziert.“<sup>12</sup>

An Wirtschaftssubjekten führt er ein:

Arbeiter (Nichtunternehmer), Bodenbesitzer, Geldbesitzer (Kapitalisten), Unternehmerproduzenten, Kaufleute (Handel), Fiskus und

<sup>6</sup> Immer unter der Voraussetzung, daß das Say'sche Theorem gilt.

<sup>7</sup> Burchardt: l. c. S. 176.

<sup>8</sup> Ohne dabei, wie gesagt, vom Geld zu abstrahieren. Das Problem der Finanzierung des Kreislaufgeschehens taucht immer wieder auf. Aber man billigt dem Gelde keine eigengesetzlichen Kräfte zu, die das Kreislaufgeschehen autonom verändern können.

<sup>9</sup> „Vollständigkeit“ nur im Rahmen der mir zugänglichen Literatur. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß auch im Ausland einige Studien über diesen Gegenstand erschienen sind, obwohl die Entwicklung dort durch Wicksell und Keynes frühzeitig in andere Bahnen gelenkt wurde.

<sup>10</sup> Bilimovič, Alexander: „Das allgemeine Schema des wirtschaftlichen Kreislaufs“, Zeitschr. f. Nat. Ök., Bd. X, Wien 1942.

<sup>11</sup> Bilimovič, Alexander: l. c. S. 221.

<sup>12</sup> Bilimovič, Alexander: l. c. S. 223.



Staatsbeamte. Jedes Wirtschaftssubjekt wird mit seinem spezifischen Einkommen (Lohn, Gewinn, Rente usw.) als Kreislaufgröße eingesetzt. Dazu treten noch die Preise der Güter, und zwar gleich doppelt: als Preise, zu denen die Unternehmer verkaufen (Produktionskosten, Zinsen, Unternehmergewinn) und als Preise, zu denen die Kaufleute (Händler) an die Konsumenten verkaufen (Anschaffungspreis, Zinsen und Gewinn der Kaufleute). Selbstverständlich werden auch spezifische Annahmen über die Finanzierungs- und Geldverhältnisse gemacht, aber das Geld wird nicht bestimmender Faktor, es bleibt beim Äußeren, beim „Geldschleier“.

Wir können das Schema in seiner Vielfalt hier nicht rekapitulieren, es sei nur auf das theoretisch Wesentliche hingewiesen.

Die einzelnen Produktions- und Handelsstufen lassen sich etwa so veranschaulichen:<sup>13</sup>

	Rohstoff		Produktionsmittel		Konsumgüter	Einkommen	Sa.
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>			
Rohstoffproduktion . . . . .	—	—	—	10	—	50	60
Rohstoffhandel . . . . .	60	—	—	—	—	12	72
Prod. Mittelproduktion . . . . .	—	72	—	31	—	77	180
Prod. Mittelhandel . . . . .	—	—	180	—	—	36	216
Konsumgüterproduktion . . . . .	—	—	—	175	—	425	600
Konsumgüterhandel . . . . .	—	—	—	—	600	120	720
	60	72	180	216	600	720	1848

Die Gleichgewichtsbedingung ist bei stationärer Wirtschaft erfüllt, wenn:

1. Konsumgutverkaufspreis gleich Einkommen:  $720 = 720$ ,
2. das Einkommen in allen Produktionsmittelstufen gleich dem Verbrauch von Produktionsmitteln in der Konsumgüterstufe ist:  $175 = 175$ .

Das Zahlenbeispiel ist also richtig gewählt. Bilimovič stellt dann noch Bilanzen für alle aufgeführten Wirtschaftssubjekte und ein graphisches Kreislaufschema auf, um den Wirtschaftskreislauf zu veranschaulichen, „und zwar seine Sach- und Geldseite.“<sup>14</sup>

Kritisch wäre zu bemerken, daß die theoretische Grundlage dieses Schemas keineswegs die Höhe der Burchardtschen Erkenntnisse erreicht; so berücksichtigt das von Bilimovič verwendete Schema beispielsweise

<sup>13</sup> Bilimovič, Alexander: l. c. S. 231. P<sub>1</sub> = Produktionspreis, P<sub>2</sub> = Handelspreis.

<sup>14</sup> Bilimovič, Alexander: l. c. S. 239.

nicht die Stufengliederung. Auch ein deskriptives Kreislaufschema sollte die grundlegenden analytischen Beziehungen nicht außer acht lassen. Seine Aufgabe ist es ja, die Zusammenhänge weiter zu verfolgen, als sie durch das analytische Schema angedeutet werden. Eine einfache Aufteilung der Produktionsgütererzeugung in eine Rohstoffstufe und eine Produktionsmittelstufe (die Konsumgüterabteilung kennt überhaupt keine Stufen) kann nicht genügen, denn das Wesentliche ist ja die gleichzeitige Kooperation von fixem Kapital, zirkulierendem Kapital und Arbeit auf jeder Stufe der Produktion.

## 6. Leontiefs System zwischenindustrieller Beziehungen

Zwischen den bisherigen und den jetzt folgenden Versuchen, den gesamtwirtschaftlichen Reproduktionsprozeß zu erfassen, liegt eine Epoche, die in der Kreislauftheorie eine radikale Wendung herbeigeführt hat. Während bisher im Glauben an die selbstregulierende Kraft des Preismechanismus' nur die Struktur der Gesamtwirtschaft zur Debatte stand, bezieht sich die Fragestellung jetzt auch auf das gesamtwirtschaftliche Gleichgewichtsproblem. Es folgen Untersuchungen über die Ungleichheit von Einkommenserwerb und Einkommensverwendung, über Sparen und Investieren, die ihre Entstehung nicht zuletzt der Einsicht verdanken, daß Störungen des vertikalen Gleichgewichts den Wirtschaftsprozess nachhaltiger beeinflussen als horizontale Ungleichheiten.

Ungeachtet dessen hat aber die Theorie in ihrem Bemühen, die Struktur des Reproduktionsprozesses der Analyse zugänglich zu machen und vor allem eine statistisch verifizierbare Fassung zu gewinnen, nicht nachgelassen.

Eine hervorragende Stellung nimmt hier Leontiefs System zwischenindustrieller Beziehungen ein; ein Gleichungssystem makroökonomischer Gliederungsgrößen.

Man könnte bei dieser Begriffsbestimmung im Zweifel sein, ob Leontiefs Analyse überhaupt noch makroökonomisch genannt werden darf. Es scheint aber doch zweckmäßig zu sein, nicht nur die Beziehungen zwischen den wirtschaftlichen Gesamtgrößen — wie Gesamtproduktion, Gesamteinkommen, Gesamtverbrauch — der makroökonomischen Betrachtung (und damit der Kreislauftheorie) zuzurechnen, sondern auch die Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgesamtheiten — Sektoren oder Polen — der Volkswirtschaft einzuschließen.

Die makroökonomische Analyse ist damit immer noch sehr scharf von der mikroökonomischen Analyse getrennt, denn diese beschreibt die innere Struktur eines jeden Sektors (Pols) der Gesamtwirtschaft. Während die Partialanalyse also die Beziehungen der Teileinheiten zum

Rest der Gesamtwirtschaft als gegeben ansieht, schenkt Leontief diesen äußeren Beziehungen die Hauptaufmerksamkeit. Die Input-Output-Analyse ermöglicht daher — bei einigen wenigen vereinfachten Annahmen — wie jede Kreislauftheorie den Aufbau einer empirischen, allgemeinen Gleichgewichtsanalyse, ohne auf die vollständige und endgültige Lösung der Teilgleichgewichtsanalyse warten zu müssen.

Das Walrassche System ist zwar, wie wir gesehen haben, auch eine Totalanalyse; aber während Walras das Verhalten jedes Unternehmers und jedes Verbrauchers in sein System simultaner Gleichungen einbezieht und damit einer empirischen Lösung seines Systems praktisch den Weg verbaut, teilt Leontief die Gesamtwirtschaft in eine Anzahl übersehbarer Sektoren ein.

Für jeden Sektor müssen wir zwei Grundannahmen machen, erstens eine rechnungsmäßige: Ausstoß gleich Einsatz, d. h. der Strom eines Gutes, der einen Pol verläßt, ist der Gesamtheit der Ströme gleich, die von diesem Gut in andere Sektoren eintreten.

$$(I) \quad x_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ik} + \dots + x_{in}$$

Der Wert aller Verkäufe ist also dem Wert aller Einkäufe<sup>1</sup> gleich.

Zweitens eine technische Grundannahme, die besagt, daß die Menge der Produktionsmittel pro Einheit des Endprodukts für die betrachtete Zeiteinheit konstant bleibt.<sup>2</sup> Das läßt sich wie folgt darstellen:

Wenn  $x_{ik}$  der Strom von Pol  $i$  zum Pol  $k$  ist (Einsatzanteil) und  $x_k$  der Strom, der den Pol  $k$  verläßt, so ist

$$x_{ik} = f_{ik}(x_k)$$

Im Innern des Sektors  $k$  verwandelt sich also der Fluß  $ik$  in einen anderen Fluß, und der Anteil des Flusses  $ik$  am neuen Fluß ist durch die technische Funktion  $f_{ik}(x_k)$ , den technischen Koeffizienten  $a_{ik}$ <sup>3</sup> gegeben.

$a_{ik}$  ist die Menge des Endproduktes des Sektors  $i$ , die im Sektor  $k$  zur Herstellung einer Einheit von  $k$  verwendet wird. Diese Menge soll im Rahmen der betrachteten Zeiteinheit konstant bleiben (konstante Produktionskoeffizienten).

Die Gleichung (I) können wir dann auch schreiben:

$$(Ia) \quad x_i = a_{i1} x_1 + a_{i2} x_2 + \dots + a_{ik} x_k + \dots + a_{in} x_n$$

(für  $i = 1, 2, 3 \dots n$ ).

<sup>1</sup> Einsatz (input) ist also nicht der Wert der Vorleistungen oder Kosten im betriebswirtschaftlichen Sinne, sondern umfaßt auch alle Einkäufe für Investitionen einschließlich der Werthinzuflügung, während der Ausstoß (output) den Bruttoproduktionswert darstellt.

<sup>2</sup> Über das Problem der Konstanz der technischen Koeffizienten vergleiche später.

<sup>3</sup> Der Walras'sche Produktionskoeffizient.



Die einzelnen Gleichungen schreiben sich dann:

$$\begin{aligned}x_1 &= a_{12} x_2 + a_{13} x_3 + \dots + a_{1n} x_n \\x_2 &= a_{21} x_1 + a_{23} x_3 + \dots + a_{2n} x_n \\&\vdots \\x_n &= a_{n1} x_1 + a_{n2} x_2 + \dots + a_{n(n-1)} x_{(n-1)}\end{aligned}$$

Dieses Gleichungssystem wird von Leontief nun in einer Matrize dargestellt, der sogenannten Input-Output-Tafel.<sup>4</sup>

		Einsatzsektoren (input)						
		1		i		k		n
Ausstoßsektoren (output)	1					$a_{1k}$		
	i	$a_{i1}$				$a_{ik}$		$a_{in}$
	k			$a_{ki}$				

Während Leontief in seinem Hauptwerk „The Structure of American Economy 1919—1929“<sup>5</sup> von der Gleichung I bzw. Ia ausgeht, für die Gleichheit der Ausstoßmenge eines Sektors mit der Summe der Lieferungen an andere Sektoren bzw. Gleichheit der Einsatzmenge mit Summe der Lieferungen von anderen Sektoren Voraussetzung ist, hat er in speziellen Untersuchungen<sup>6</sup> diese Gleichungen etwas abgewandelt. So teilt er dort beispielsweise die Ausstoßmenge in gewöhnliche Lieferungen und in besonders zu betrachtende (z. B. Außenhandel) ein, oder er gliedert die Einsatzmenge in gewöhnliche Ankäufe und einen besonders zu betrachtenden Rest (z. B. die Werthinzufügung durch den Sektor).

<sup>4</sup> Dieses Schema ist abgedruckt bei: Maillet, Pierre: Une Étude d'Economie Synthétique. Le „Modèle“ de Leontief (Revue d'Economie Politique Nov.-Décembre 1950). Autograph. Vervielfältigung des Laboratoire d'Econometrie de l'École Polytechnique (Paris ?).

<sup>5</sup> New York 1941. 2. Auflage 1919—1939, New York 1951.

<sup>6</sup> Leontief, Wassily: „Wages, Profits and Prices“. The Quarterly Journal of Economics. Vol. LXI, Nov. 1946.

Für diesen Fall lautet dann die Gleichung (Ia):

$$(IIa) \quad x_i = a_{i1} x_1 + a_{i2} x_2 + \dots + a_{ik} x_k + a_{in} x_n + R_i \\ (\text{für } i = 1, 2, 3 \dots k \dots n).$$

Entsprechend ändert sich natürlich das Gleichungssystem. Die Ausgliederung der Werthinzuflügung ( $R_i$ ) ist z. B. notwendig, wenn Löhne, Gewinne u. dgl. untersucht werden sollen. Es kann aber auch eine beliebige andere GröÙe, z. B. Lieferung an das Ausland, ausgegliedert werden. An Stelle von  $R_i$  steht dann die Exportleistung des betreffenden Sektors.

Wie steht es nun mit den Anwendungsmöglichkeiten des Systems der zwischenindustriellen Beziehungen, wie sie in den letzten fünfzehn Jahren von Leontief<sup>7</sup> und anderen entwickelt wurden?

Das wichtigste Werkzeug der empirischen Anwendung ist die rechtwinklige Einsatz-Ausstoß Tabelle.<sup>8</sup>

Diese Tabelle zeigt den Wert der Ströme von Waren und Diensten, die zwischen den einzelnen Branchen (Sektoren) der Wirtschaft während einer Zeiteinheit geflossen sind. Die Tabelle folgt dem Prinzip der doppelten Buchhaltung: die Verteilung des Ausstoßes einer Industrie auf andere Industriezweige zeigt die Ausstoßreihe, — die Zuteilung der Einsätze, die von anderen Industrien bezogen werden, zeigt die Einsatzreihe der betreffenden Industrie.

Die Einsatzwerte einer bestimmten Industrie sind als Wert der verbrauchten Güter anzusehen. Je nach der zugrunde liegenden Industrie-einteilung kann es sich hier auch um komplexe Gütermengen handeln; die Eingänge sind dann nicht völlig homogen, sondern als Indices von Gütermengen anzusehen.<sup>9</sup> Das gleiche gilt für die technischen Produktionskoeffizienten. Die zugrunde liegende Industrie-einteilung ist auch für die Beschaffung der empirischen Daten von großer Bedeutung, da mit zunehmender Sektorzahl durch Verwendung einwandfreierer Daten ein genaueres Resultat zu erzielen ist.

Leontief verwandte für seine Tabelle von 1929 21 Sektoren, für die Tabellen von 1939 43 Sektoren (da das statistische Material für 1939

<sup>7</sup> Die erste Veröffentlichung: „Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of United States“ erfolgte in The Review of Economic Statistics, August 1936.

<sup>8</sup> Abgedruckt sind solche bei: Leontief, Wassily: „The Economics of Industrial Interdependence“. Dun's Review, February 1946. Leontief, Wassily: „The Structure of American Economy 1919—1929“. New York 1941. Leontief, Wassily: „Wages, Profits ...“ l. c.

<sup>9</sup> Leontief, Wassily: „Recent Developments in the Study of Interindustrial Relations“. Papers and Proceedings, American Economic Review, Vol. XXXIX, No. 3, May 1949, S. 211 ff.

eine genauere Abgrenzung gestattete), während die Untersuchung des Bureau of Labor Statistics, das in Verbindung mit Leontief eine Tabelle für 1948 in Angriff genommen hat, mit über 400 Sektoren arbeitet.<sup>10</sup>

Eine andere Tabelle, die Leontief für 1939 in Dun's Review<sup>11</sup> veröffentlicht hat, enthält 16 Sektoren für die einzelnen Produktionszweige, dazu:

- 1 Sektor für die Dienste, die dem Verbraucher geleistet werden,
- 1 Sektor für die Einkommensempfänger (Produktionsfaktorträger),<sup>12</sup>
- 1 Sektor für die Öffentliche Hand,
- 1 Sektor für den Außenhandel,
- 1 Sektor für nicht nachweisbare Beträge und Veränderungen der Warenbestände.

Das Leontiefsche System bietet durch die Aufstellung einer Einsatz-Ausstoßtablelle nicht nur einen Überblick über die Struktur einer gegebenen Volkswirtschaft, sondern ermöglicht auch mit Hilfe der oben angegebenen Funktionsformeln die Berechnung anderer struktureller Größen (etwa des hinzugefügten Wertes einer jeden Industrie). Es erlaubt darüber hinaus die Vorausberechnung der Wirkungen, die von einmaligen Veränderungen ökonomischer Größen ausgehen. Wir können dabei zwar nicht den Ablauf des Prozesses verfolgen, der von einem Gleichgewichtsniveau zum anderen führt (also keine dynamische Analyse)<sup>13</sup>, aber immerhin den neuen Gleichgewichtszustand errechnen, der — *ceteris paribus* — auf Grund der angenommenen Änderungen eintreten muß.

Wie errechnet sich also beispielsweise die Wirkung einer 10<sup>0</sup>/oigen Lohnerhöhung auf die Preise?<sup>14</sup>

Es seien

$P_1, P_2 \dots P_n$ : die Produktpreise von  $n$  Industrien.

$a_{i1}, a_{i2} \dots a_{in}$  die technischen Einsatzkoeffizienten der Produkte der Industrien 1, 2 ...  $n$  bei der Produktion des Gutes  $i$ .

<sup>10</sup> Maillet, Pierre: „Une Étude ...“ l. c. S. 10.

<sup>11</sup> February 1946, S. 24/25, abgedruckt bei Sagoroff: „Wirtschaftsstatistik“ zwischen S. 64/65.

<sup>12</sup> Auch die Verbraucher werden im Einsatz-Ausstoßsystem als Produktionszweig angesehen; sie verwenden Konsumgüter zur Produktion von Faktorleistungen.

<sup>13</sup> Leontief hat sich der Definition von Frisch übrigens nicht angeschlossen, er bezeichnet also jede Betrachtung einer Veränderung als „dynamisch“.

<sup>14</sup> Leontief, Wassily: „Wages, Profits and Prices“ l. c. S. 27.



Der Preis des Gutes  $i$  errechnet sich dann:

$$(III) \quad P_i = a_{i1} \cdot P_1 + a_{i2} \cdot P_2 + \dots + a_{in} \cdot P_n + r_i \\ (i = 1, 2, 3 \dots n),$$

wobei  $r_i$  der hinzugefügte Wert pro Einheit des Gutes  $i$  ist.

Wir können nun eine solche Gleichung für jede der  $n$  Industrien aufstellen und erhalten ein System von  $n$  linearen Gleichungen mit  $2n$  unbekannten Variablen ( $n$  Preise und  $n$  hinzugefügte Werte). Die technischen Koeffizienten  $a$  sind bekannt. Sind auch die Preise bekannt, so kann das System für die verbleibenden  $n$  Variablen gelöst werden.

Sind willkürlich  $k$  Preise und  $(n-k)$  hinzugefügte Werte festgesetzt, so kann man das System für die verbleibenden  $(n-k)$  Preise und  $k$  hinzugefügten Werte lösen.

Für unser Problem müssen wir aber den Preis jedes Endproduktes als Funktion aller hinzugefügten Werte anschreiben:

$$P_i = A_{i1} \cdot r_1 + A_{i2} \cdot r_2 + \dots + A_{in} \cdot r_n \quad (i = 1, 2, 3 \dots).$$

Dabei hängt jedes der großen  $A$  in seiner Größe von allen kleinen  $a$  ab, es ist eine Funktion der technischen Struktur aller  $n$  Industrien allgemein ( $A_{ki}$ ) und zeigt die Beziehung zwischen dem Preis  $P_i$  und dem hinzugefügten Wert  $r_k$  der Industrie  $k$ , je Sachguteinheit:

$$P_i = A_{ki} \cdot r_k \quad 15$$

$A_{ki}$  ist dabei nicht nur ein Maßstab für die Abhängigkeit des Preises  $P_i$  des Sachgutes  $i$  vom hinzugefügten Wert  $r_k$  (Einkommen) der Industrie  $k$ , sondern zeigt auch, wie sich eine Veränderung in der Endnachfrage nach den Sachgütern  $k$  auf Ausstoß der Industrie  $i$  auswirkt.<sup>16</sup>

<sup>15</sup>  $A_{ki}$  bestimmt sich aus der Determinante  $n$ ten Grades:

$$\begin{vmatrix} 1 & -a_{21} & -a_{31} & \dots & -a_{n1} \\ -a_{12} & 1 & -a_{32} & \dots & -a_{n2} \\ -a_{13} & -a_{23} & 1 & \dots & -a_{n3} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ -a_{1n} & -a_{2n} & -a_{3n} & \dots & 1 \end{vmatrix}$$

$D_{nn}$  bezeichnet das algebraische Komplement des Elements  $-a_{nn}$ .

$D_{nn} \cdot k_i$  bezeichnet das algebraische Komplement der Elemente  $-a_{nn}$  und  $a_{ki}$ .

Es ist dann  $A_{ki} = \frac{D_{nn} \cdot k_i}{D_{nn}}$

<sup>16</sup> Leontief, Wassily: „Wages, Profits and Prices ...“ l. c. S. 31. Vergl. hierzu auch: Leontief, Wassily: „Exports, imports, domestic output and employment“. Quarterly Journal of Economics, Febr. 1946, und Leontief, Wassily: „Output, Employment, Consumption and Investment“, Quarterly Journal of Economics, Febr. 1944.

Es ist also nicht nur:  $P_i = A_{ki} \cdot r_k$ ,  
sondern auch:  $V_i = A_{ki} \cdot D_k$ .<sup>17</sup>

Um den Einfluß der Lohnrate zu untersuchen, müssen wir den hinzugefügten Wert einer jeden Industrie  $r_i$  in Löhne  $w_i$  und Nichtlohneinkommen (Gewinne)  $q_i$  zerlegen.

Die Lohnkosten pro Ausstoßeinheit sind:  $P_w \cdot a_{iw}$ ,  
so daß:  $r_i = w_i + q_i = a_{iw} \cdot P_w + q_i$  ist.

In unsere Gleichung (III) eingesetzt:

$$P_i = P_w \cdot (A_{1i} a_{1w} + A_{2i} a_{2w} + \dots + A_{ni} a_{nw}) + A_{1i} \cdot q_1 + A_{2i} \cdot q_2 \\ + \dots A_{ni} \cdot q_n \quad (i = 1, 2, 3 \dots n).$$

Jede der Gleichungen beschreibt den Preis eines Sachgutes in Abhängigkeit von der Lohnrate  $P_w$ , die in allen Industrien gezahlt wird und der Gewinnrate  $q_1, q_2 \dots q_n$ , die in jeder Industrie besonders erzielt wird.

Durch Einsetzen der um 10 % über ihrem bisherigen Stand liegenden Lohnrate in die obige Gleichung läßt sich dann die Wirkung einer 10 %igen Lohnerhöhung auf die Preise direkt ablesen. Damit ist unser Problem gelöst.

In gleicher Weise läßt sich die Frage, um welchen Betrag der Ausstoß, sagen wir der Papierindustrie, anwächst, wenn die Nachfrage nach Kraftfahrzeugen sich um 20 % vergrößert, oder die Frage nach dem Beschäftigungsvolumen in einer bestimmten Industrie oder in der Gesamtwirtschaft beantworten, indem man für den hinzugefügten Wert  $R_i$ : den Ausstoß der Papierindustrie  $X_i$ , das Beschäftigungsvolumen der betrachteten Industrie ( $N_i = f_i(x_i)$ ) oder das Beschäftigungsvolumen der Gesamtindustrie ( $N = N_i$ ) setzt.<sup>18</sup>

Unsere Ausführungen haben damit gezeigt, daß das Leontiefsche System sich vorzüglich zur Ex-post Analyse des Reproduktionsprozesses eignet. Aber auch nur dazu, denn die spezifischen Annahmen, die gemacht werden müssen, um konstante Werte für unsere Gleichungen zu erhalten, stabilisieren sowohl die Größe des Gesamtausstoßes als auch das allgemeine Preisniveau und damit auch das vertikale und horizontale Gleichgewicht. Die Bezeichnung „Gleichgewichtsanalyse“ ist daher für das Leontiefsche Verfahren nicht richtig, wie Koopmans betont<sup>19</sup>, da

<sup>17</sup>  $V_i$ : Ausstoß der Industrie  $i$ .  $D_k$ : Nachfrage nach Sachgütern  $k$ .

<sup>18</sup> Leontief, Wassily: „Output, Employment, Consumption and Investment“. Quarterly Journal of Economics, Febr. 1944.

<sup>19</sup> Koopmans, Tjalling C.: in „Discussions“ zu Leontiefs „Recent Developments ...“ i.e. S. 234.

wir unter Gleichgewichtsanalyse gewöhnlich die Analyse des Prozeßablaufs verstehen, wie er durch die Entscheidungen der Individuen herbeigeführt wird. Hier dagegen haben wir es lediglich mit einer strukturellen Spezifizierung des Güterausstoßes zu tun und einer mechanischen Zurückführung auf seine Quellen. Die Einordnung in die Kreislaufstrukturlehre ist daher berechtigt.

Die Einsatz-Ausstoß-Analyse ermöglicht darüber hinaus eine Schätzung des Bedarfs an Produktionsmitteln und Konsumgütern sowie Neuinvestitionen für eine gegebene Zeit. Das System eignet sich deshalb auch besonders für die Zwecke einer zentralgeplanten Wirtschaft. Es ermöglicht nämlich die Bedarfsrechnung in einem Wirtschaftssystem, in dem nicht die Entscheidungen der Individuen die Preise bestimmen, sondern der Wille der Wirtschaftsführung. Die Zurechnung der knappen oder begrenzt verfügbaren Produktionsmittel — vor allem Arbeitskraft, Boden, Mineralien — geht dabei in der Weise vor sich, daß man die Wahl zwischen den verschiedenen möglichen Kombinationen der industriellen Prozesse unter zwei Voraussetzungen trifft:<sup>20</sup>

1. Nutzung des letzten verfügbaren Einsatzes dieser Mittel,
2. Maximierung des zusammengesetzten Ausstoßes aller Industrien in dem Sinne, daß das Anwachsen des Ausstoßes eines Sachgutes notwendigerweise ein Sinken des Ausstoßes eines anderen Sachgutes herbeiführt.

Die technologischen Verhältnisse lassen sich dadurch bestimmen, daß man den einzelnen Ausstoß durch einen anderen ersetzt, indem man die relative Bedeutung der Inputs in der angewendeten Kombination verändert. Diese technologischen Verhältnisse werden dann als zugerechnete relative Preise angesehen und ein System der Zuteilung von Produktionsmitteln gewonnen, ähnlich dem von Meade, von Lange oder Lerner.<sup>21</sup>

Die Einsatz-Ausstoß Analyse ist vor allem zwei Einwänden ausgesetzt. Der erste Einwand betrifft die Grundannahme konstanter technischer Produktionskoeffizienten. Diese Voraussetzung kann, wie selbst Leontief<sup>22</sup> betont, vom Standpunkt der Produktionstheorie stark angezweifelt werden. So hat auch schon Pareto die Walrasschen festen Produktionskoeffizienten mit der Feststellung kritisiert, daß sich die Anteile, mit denen die verschiedenen Faktoren innerhalb derselben Produktionsart kombiniert werden können, bei jedem Wechsel der

<sup>20</sup> Vergl. im folgenden: Koopmans: l. c. S. 234 ff.

<sup>21</sup> Meade, J. E. and Hitch, C.: „Introductions to Economy Analysis and Policy“. — Lange, O.: „On the Economic Theory of Socialism“, Minneapolis 1938. — Lerner, Abba P.: „The Economic of Controls“, New York 1944.

<sup>22</sup> Leontief, Wassily: „Wages...“ l. c.



Preisverhältnisse ändern werden, indem ein Produktionsmittel durch das andere substituiert wird, soweit sie nicht durch die besondere Art der Produktionsprozesse aus technischen Gründen eben konstant bleiben müssen.

Entscheidend sei aber, so wendet Leontief ein, nicht die grundsätzliche Möglichkeit der Substitution sondern die mengenmäßige Bedeutung der Änderungen. Der empirische Fehler, der durch eine Veränderung der Faktorkombination eintreten wird, könne daher vernachlässigt werden. Seine Kritiker schließen sich im wesentlichen dieser Meinung an, ganz vorbehaltlos Oskar Morgenstern, während andere wie Irving Friend und Walter Jacobs unter gewissen Vorbehalten zustimmen. Im allgemeinen ist man der Ansicht, daß technologische Änderungen selten und überdies feststellbar seien, so daß Berichtigungen der Koeffizienten vorgenommen werden können.<sup>23</sup>

Ein zweiter Einwand betrifft das Problem der Unvollständigkeit der Daten, die für eine solche Analyse verfügbar sind. Mavin Hoffenberg<sup>24</sup> betont, daß alle in Einsatz-Ausstoß Tabellen verwendeten Zahlen sekundären Quellen entstammen, und auch Morgenstern<sup>25</sup> bezeichnet die bisherigen Informationen über die Daten der Wirklichkeit als ungenügend, vor allem der vielen Nullwerte wegen, deren Ursachen in der mangelhaften Berichterstattung und der Klassifizierung der Industrien zu suchen sind.

Man wirft ferner die Frage auf, ob die mathematische Form der Einsatz-Ausstoß Analyse den Bedingungen genüge, die an eine gesamtwirtschaftliche Theorie gestellt werden müssen. So kann man beispielsweise bezweifeln, ob bei gegebenen Inputpreisen pro Einheit des physischen Output und festen Produktionskoeffizienten tatsächlich nur eine einzige Lösung für die Outputpreise berechnet werden kann. Es ist anzunehmen, daß sehr verschiedene Reihen relativer Preise und relativer Produktionshöhen die Eingangsbedingungen erfüllen.<sup>26</sup>

Große Schwierigkeiten bereitet auch immer noch die Lösung einer so großen Zahl linearer Gleichungen. Leontief schlägt Elektronenrechenmaschinen vor, von denen auch schon einige Typen entwickelt wurden, die Systeme von über 30 simultanen Gleichungen lösen. Morgenstern gibt an, daß es bald möglich sein werde, Systeme von 100 simultanen

<sup>23</sup> Vergl. „Discussions“ zu Leontief: „Recent Developments“ l. c. S. 228 f. — Leontief hat an anderer Stelle („Wages ...“ l. c.) eine weitgegliederte statistische Erhebung über die Art der technologischen Veränderungen seit 1914 angekündigt, die in Kürze verfügbar sei. Über das Ergebnis konnte ich nichts in Erfahrung bringen.

<sup>24</sup> „Discussions ...“ l. c. S. 232 ff.

<sup>25</sup> „Discussions ...“ l. c. S. 238 ff.

<sup>26</sup> Friend - Jacobs: „Discussions ...“ l. c. S. 228 ff.

Gleichungen zu lösen<sup>26</sup>, obwohl dem noch physikalische Schwierigkeiten entgegenstünden. Unabhängig davon hat Leontief vorgeschlagen, zunächst einmal die Industrien in so viel Gruppen zusammenzufassen (in diesem Fall 30), daß das Gleichungssystem lösbar ist.<sup>27</sup>

Ungeachtet dieser Schwierigkeiten ist das Einsatz-Ausstoß System ein wertvolles Werkzeug der makroökonomischen Theorie, und seine Technik (die rechtwinklige Einsatz-Ausstoß Tabelle) auch für andere Zwecke der ökonomischen Analyse verwendbar: zur Analyse des internationalen Handels (senkrecht: Exportbestimmungsland, waagrecht: Herkunft des Imports), des Kapitalmarktes, der Geldströme, der Wohlfahrtsökonomie u. a. m.<sup>28</sup>

## 7. Hans Peters Strukturlehre des wirtschaftlichen Kreislaufs

Im Gegensatz zu Leontiefs Kreislaufanalyse, die aus der empirischen Untersuchung der Volkswirtschaft erwachsen ist, hat Hans Peter eine rein formale Theorie zur Erfassung des gesamtwirtschaftlichen Prozesses entwickelt. In der Anlage gleichen sich beide Theorien weitgehend: Die Gesamtwirtschaft wird in Gruppen oder Pole eingeteilt und die Ströme zwischen den Polen untersucht.

Wir bezeichnen wieder den Strom, der zwischen zwei Polen  $i$  und  $k$  fließt, mit  $ik^1$ . In einer Volkswirtschaft mit  $n$  Polen gehen dann von jedem Pol  $(n-1)$  Ströme aus, insgesamt also  $n \cdot (n-1)$ . Rechnet man den Strom, der in dem Pol bleibt — in ihn zurückfließt (Selbstverbrauch) — hinzu, so ergeben sich, wie bei Leontief  $n^2$  Ströme, die sich ähnlich der Einsatz-Ausstoß Tabelle als quadratisches Schema anschreiben lassen.<sup>2</sup>

Die Grundvoraussetzungen, die Peter für seine Kreislaufanalyse angibt, sind folgende:

1. Das quantitative Kreislaufaxiom: „Der Gesamtwert der Ströme, die von einer Person ausgehen, muß gleich dem wirtschaftlichen Gesamtwert der Ströme sein, die zu dieser Person hinlaufen.“<sup>3</sup>

<sup>27</sup> Morgenstern, Oskar: „Discussions ...“ l. c. S. 238 ff.

<sup>28</sup> Leontief, Wassily: „Recent Developments ...“ l. c. S.

<sup>29</sup> Goldsmith, Raymond: „Discussions ...“, S. 276 ff.

<sup>1</sup> Leontief bezeichnet die Ströme mit  $x_{ik}$ . Bei Hans Peter bedeutet  $ik$  den wertmäßigen Güterstrom von  $i$  nach  $k$ ,  $ki$  den wertmäßigen Güterstrom von  $k$  nach  $i$ . Die Geldströme sind den wertmäßigen Güterströmen gleich und verlaufen umgekehrt. Es bedeutet also  $ki$  sowohl den Güterstrom  $k$  nach  $i$ , als auch den Geldstrom  $i$  nach  $k$ .

<sup>2</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre ...“ l. c. S. 27.

<sup>3</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre ...“ l. c. S. 28.

2. Die Äquivalenz von Geldkreislauf und Güterkreislauf.<sup>4</sup>

3. Die Zahl aller Ströme ist dem Quadrat der Zahl der Pole gleich.<sup>5</sup>

Daß Peters Kreislauftheorie wieder mehr theoretischer Natur ist, geht aus der Auswahl der Pole hervor, denen nicht empirische Erscheinungen der realen Wirtschaftsstruktur, Wirtschaftsgruppen oder Industriezweige zugrunde liegen, sondern Funktionsgruppen oder Funktionselemente wie: Unternehmer und Nichtunternehmer, Vermögen, Sparen und Investieren. Gleichwohl ist eine Untergliederung und Aufgliederung des Pols Unternehmungen in Wirtschaftszweige denkbar. Peters Strukturlehre ist aber ebensowenig wie Leontiefs System für eine dynamische Verlaufsanalyse brauchbar, da sie nur mit Ex-post-Größen (eben Strukturgrößen) arbeitet.

Betrachten wir Peters Analyse zunächst am zweipoligen Kreislaufmodell. In diesem Modell fließen 4 Ströme: der Strom (12) von Pol (1) zu Pol (2), der Strom (21) von Pol (2) zu Pol (1), der Strom (11) Selbstverbrauch des Pols (1) und der Strom (22) Selbstverbrauch des Pols (2). Als Gleichgewichtsbedingung wird gefordert, daß die Summe der in einen Pol einfließenden Ströme gleich der Summe der ausfließenden Ströme ist.

Es ist also:

$$(I) \quad \begin{array}{r} (1) = (11) + (12) \\ (2) = (21) + (22) \\ \hline (1) \quad (2) \end{array}$$

Als nächstes betrachten wir die Koeffizienten, die angeben, welchen Anteil ein Strom an dem Pol hat, in den er einfließt:

$$(II) \quad \begin{array}{l} \frac{(11)}{(1)} = a_{11} \qquad \frac{(21)}{(1)} = a_{21} \\ \frac{(22)}{(2)} = a_{22} \qquad \frac{(12)}{(2)} = a_{12} \end{array}$$

Peter nennt sie Koeffizienten der Polstruktur.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre...“ l. c. S. 38.  $k_i$  ist der wertmäßige Güterstrom von  $k$  nach  $i$  und der Geldstrom von  $i$  nach  $k$ .

<sup>5</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre...“ l. c. S. 37.

<sup>6</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“ l. c. S. 53. Leontief bezeichnet seinen Produktionskoeffizienten  $a_{ik}$  als das Verhältnis, in dem der Strom von Pol  $i$ , also  $x_{ik}$ , in einer Mengeneinheit des Ausstoßes von Pol  $k$  enthalten ist.  $a_{ik}$  zeigt an, welchen Anteil der Strom  $ik$  am Pol  $k$  hat. Formal bedeuten beide Koeffizienten dasselbe, nur daß Leontiefs Koeffizient als Menge je Produktionseinheit definiert ist:

$$a_{ik} \cdot x_k = a_{ik}^k$$



Die Koeffizienten, die angeben, welchen Bruchteil ein Strom von dem Pol darstellt, aus dem er ausfließt, sind dann:

$$(IIa) \quad \begin{array}{ll} \frac{(11)}{(1)} = a_{11}^1 & \frac{(12)}{(1)} = a_{12}^1 \\ \frac{(22)}{(2)} = a_{22}^2 & \frac{(21)}{(2)} = a_{21}^2 \end{array}$$

Die Verbindung zwischen beiden Koeffizienten (in II und IIa) wird hergestellt durch die Beziehung

$$a_{ik}^k = a_{ik}^i \cdot \frac{(i)}{(k)} \text{ für } i, k = 1, 2 \quad ^7$$

Unser Gleichungssystem (I) schreibt sich dann:

$$(III) \quad \begin{array}{l} (1) = a_{11}^1 (1) + a_{21}^2 (2) = a_{11}^1 (1) + a_{12}^2 (2) \\ (2) = a_{12}^1 (1) + a_{22}^2 (2) = a_{21}^1 (1) + a_{22}^2 (2) \end{array}$$

Daraus läßt sich beispielsweise bei gegebenen Koeffizienten der Polstruktur das Verhältnis der Pole berechnen, desgleichen die Breite des gesamten Kreislaufs.<sup>8</sup>

Die Verhältnisse für den mehrpoligen Kreislauf lassen sich in derselben Weise aufzeigen.

Das Schema des n-poligen Kreislaufs wird dann wie folgt angegeben:

$$(I) \quad \begin{array}{ccccccc} (1) & = & (11) & + & (12) & + & \dots & + & (1n) \\ & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ (n) & = & (n1) & + & (n2) & + & \dots & + & (nn) \\ & & (1) & & (2) & & \dots & & (n) \end{array}$$

und als Gleichgewichtsbedingung wird gefordert:<sup>9</sup>

$$\sum_k (ik) = \sum_k (ki) = (i) \text{ für } i, k = 1, 2 \dots n.$$

<sup>7</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“ l. c. S. 53.

<sup>8</sup> Die Kreislaufbreite wird gegeben  $K = (1) + (22) = (2) + (11)$ . Peter, Hans: „Strukturlehre“ l. c. S. 54.

<sup>9</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“ l. c. S. 129.

Die Polstrukturkoeffizienten sind:

$$(II) \quad \frac{(ik)}{(k)} = a_{ik}^k \quad \text{für die einfließenden Ströme}$$

$$(IIa) \quad \frac{(ik)}{(i)} = a_{ik}^i \quad \text{für die ausfließenden Ströme.}$$

Für das Gleichungssystem (I) ergibt sich daraus:

$$(III) \quad (i) = \sum_{k=1}^n a_{ik}^k (k) \quad \text{für } i = 1, 2 \dots n$$

$$(IIIa) \quad (i) = \sum_{k=1}^n a_{ki}^k (k) \quad \text{für } i = 1, 2 \dots n.$$

Sind die Strukturkoeffizienten bekannt, so lassen sich wieder Aussagen über die Größe der Pole machen. Für  $i, k = 1, 2, 3 \dots n$  erhalten wir bei III oder IIIa ein lineares homogenes Gleichungssystem für die  $n$  Pole, dessen Determinante verschwindet, da dem quantitativen Kreislaufaxiom gemäß:

$$\sum_{i=1}^n a_{ik}^k = \sum_{k=1}^n a_{ik}^i = 1 \text{ ist, d. h. die Gesamtwerte}$$

der einfließenden und der ausfließenden Ströme sind einander gleich. Die Pole werden bei gegebenen Strukturkoeffizienten bestimmt durch die  $n \cdot (n-1)$ -reihigen Unterdeterminanten ( $B_{oi}$ ,  $B_{io}$ ) der Elemente einer Zeile der Determinante dieses Systems, multipliziert mit einem Proportionalitätsfaktor  $\kappa$

$$(i) = \kappa \cdot B_{oi} \quad \text{für Gleichung III.}^{10}$$

$$(i) = \kappa \cdot B_{io} \quad \text{für Gleichung III a.}$$

<sup>10</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“ I. c. S. 132. Die Unterdeterminanten bestimmen sich bei (III) :

$$\begin{vmatrix} a_{11}^1 - 1 & a_{12}^2 & \dots & a_{1n}^n \\ a_{21}^1 & a_{22}^2 - 1 & \dots & a_{2n}^n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^1 & a_{n2}^2 & \dots & a_{nn}^n - 1 \end{vmatrix}$$

Mit diesen Lösungen lassen sich die Ströme (ik) errechnen.<sup>11</sup>

Die Geschlossenheit, die das Petersche System durch das quantitative Kreislaufaxiom erhält, beseitigt also viele der Schwierigkeiten, die bei Leontiefs Versuch, sein System linearer Gleichungen zu lösen, auftauchen.

Um die Strukturlehre auf die Wirklichkeit anzuwenden, müssen noch die empirisch erhobenen Werte, für die das quantitative Kreislaufaxiom (die Gleichgewichtsbedingung) wohl selten erfüllt sein wird, ausgeglichen werden. Peter führt zu diesem Zweck eine Fehlerrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate ein.<sup>12</sup>

Die formale Darstellung der Polbreiten oder der gesamten Kreislaufbreite bei bekannten Koeffizienten der Polstruktur wurde oben gezeigt. Die Durchführung ist wieder mit dem Problem der Messung und der hinreichenden Bestimmung der Polkoeffizienten verbunden. Wir haben es ja hier nicht nur mit Produktionskoeffizienten zu tun wie im Leontiefschen System, das nur eine Funktion der Volkswirtschaft, die Produktion, betrachtet, sondern das Petersche System ist umfassender, es verbindet mehrere Funktionen der Wirtschaft miteinander.

Nehmen wir einen Kreislauf mit drei Polen<sup>13</sup>

1. Pol: Dienstleistende Einzelwirtschaften (Produktionsfaktoren),
2. Pol: Güterproduzierende Einzelwirtschaften (Unternehmungen),
3. Pol: Vermögensänderung.

Die Strukturkoeffizienten des Pols (2) sind unsere bekannten Produktionskoeffizienten — aber auch die Koeffizienten der Pole (1) und (3) haben einen unmittelbar ökonomischen Sinn.

Die Aufteilung der Gesamtwirtschaft in bestimmte Pole und die damit verbundene Festlegung der Strukturkoeffizienten wird durch die Fragen bestimmt, die man an die Kreislaufanalyse stellt. Will man beispielsweise die Verteilungsgesetze innerhalb der Volkswirtschaft und ihre Auswirkungen auf die einzelnen Bereiche studieren, so teilt man etwa ein:

<sup>11</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“ I. c. S. 132, 133. — Peter Hans: „Grundzüge einer Kinematik des Wirtschaftskreislaufs“, Zt. f. math. Wirtsch. u. Sozialforsch., Bd. VII, S. 128/130. Hier gibt Peter noch eine einfachere Lösung, bei gewissen vereinfachten Annahmen, die sich auch mit den Verhältnissen in der Wirklichkeit vertragen.

<sup>12</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“ I. c. S. 51, 129—131.

<sup>13</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“, I. c. S. 85 ff. — Peter, Hans: „Grundzüge einer Kinematik ...“ I. c. S. 126 f. Peter arbeitet immer nur mit wenigen Polen, die Funktionsbereiche sind an Zahl geringer als die Zahl der Produktionszweige, obwohl man den Pol „Unternehmungen“ in beliebig viele Zweige aufteilen kann.



- Pol (1) Dienste leistende Personen,  
 Pol (2) Güter erzeugende Betriebe,  
 Pol (3) Sparkapitalbildung und Residualgewinne.

Die Verteilungsverhältnisse bestimmen die Verteilungskoeffizienten, mit deren Hilfe sich Aussagen über charakteristische Kreislaufgrößen, wie Polbreiten, gesamte Kreislaufbreite usw. machen lassen. Ändert man nun die Verteilungsverhältnisse in gewünschter Weise ab, so kann man ihre quantitativen Auswirkungen auf die Kreislaufgrößen untersuchen.<sup>14</sup>

Wenn die theoretische Fragestellung es erfordert, lassen sich nicht nur einfache, sondern auch kompliziertere gesamtwirtschaftliche Größen mit Hilfe der Strukturkoeffizienten beschreiben:

In einem dreipoligen System

- (1) Produktionsfaktoren
- (2) Unternehmungen
- (3) Vermögensänderung

würde sich die Sparquote<sup>15</sup> durch die Beziehung:<sup>16</sup>

$$\frac{S}{Y} = \frac{\text{Ersparnisse der Produktionsfaktoren (31)}}{\text{Einkommen der Produktionsfaktoren (12)}}$$

ausdrücken lassen.

In gleicher Weise läßt sich die Lohnquote, die Rate des Unternehmengewinns und die Produktivität der Gesamtwirtschaft<sup>17</sup>, sowie der Anteil verschiedener Steuern an den Staatseinkünften usw. messen.<sup>18</sup>

Das Petersche System ist somit wesentlich umfassender als das von Leontief. Während Leontiefs Analyse eigentlich eine reine Produktionstheorie ist, führt Peter uns in die allgemeine Theorie der makroökonomischen Zusammenhänge ein. Theoretische Probleme, wie die Bestimmung von Gesamtgrößen (Lohn-, Gewinn- und Preisänderungen) werden nicht wie bei Leontief nachträglich in das System eingefügt, sondern sind schon in der Grundkonzeption (Aufteilung in funktionelle Bereiche) enthalten. Es war Peter dadurch auch möglich, die makroökonomische Theorie von Keynes und die Theorie des gesamtwirtschaft-

<sup>14</sup> Peter, Hans: „Strukturlehre“ I. c. S. 101.

<sup>15</sup> Im Sinne von Keynes' „Vom Gelde ...“, München-Leipzig 1932.

<sup>16</sup> Peter, Hans: „Grundzüge einer Kinematik ...“ I. c. S. 131.

<sup>17</sup> Von Peter als Produktionsänderung angegeben, gemessen durch das Verhältnis der Produkterzeugung zweier Perioden, bei gleichem Aufwand und unveränderter Kaufkraft des Geldes. „Strukturlehre“ I. c. S. 80.

<sup>18</sup> Vergl. „Strukturlehre“, „Grundzüge ...“ an vielen Stellen.

lichen Prozesses von Karl Marx mit Hilfe seines theoretischen Apparates darzustellen.<sup>19</sup>

Trotz aller äußerlichen Ähnlichkeit und trotz des gemeinsamen theoretischen Ausgangspunktes bei Walras und Pareto besteht daher zwischen der Produktionsstrukturanalyse Leontiefs und der Strukturanalyse des Kreislaufs durch Hans Peter ein beachtlicher Unterschied. Hans Peters Strukturlehre wurde dabei von der nationalökonomischen Wissenschaft nicht in dem Maße diskutiert und beachtet, wie das bei Leontiefs System der Fall war, obwohl dessen weitere Ausgestaltung, wie sie etwa von Raymond Goldsmith angeregt wurde, zur Theorie von Peter führen muß, wenn sie in einem einzigen System zusammengefaßt wird.

Gleichwohl bleibt auch Peters Kreislauftheorie in der Analyse des Reproduktionsprozesses stecken. Seine Kreislaufuntersuchung wird nicht auf die Entscheidungen der Individuen zurückgeführt, ihre „besondere Aufgabe ist, quantitative Beziehungen des Wirtschaftsablaufs zu klären“, unter der Voraussetzung, daß das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht — horizontal und vertikal — durch hier nicht zu betrachtende Entscheidungen der Individuen gewahrt oder durch wirtschaftslenkende Maßnahmen, die in Übereinstimmung mit den aufgefundenen quantitativen Beziehungen zu treffen wären, herbeigeführt wird. Hans Peters Strukturlehre hat aber gleich Leontiefs System den besonderen Vorzug, daß sie der statistischen Verifikation verhältnismäßig leicht zugänglich ist.

## 8. Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung als Strukturanalyse des Reproduktionsprozesses

Den umfassendsten Versuch, eine Strukturanalyse des volkswirtschaftlichen Kreislaufs aufzubauen, unternimmt die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Dieses Verfahren, das mit Hilfe des Systems der doppelten Buchhaltung die Beschreibung der Volkswirtschaft vornimmt, darf zwei Vorteile für sich in Anspruch nehmen:

1. die Verbindung von theoretischer Analyse und praktischer Messung,
2. den geschlossenen Aufbau, der sich aus dem Prinzip der Doppik ergibt: „Jedem Posten entspricht auf der anderen Seite derselben Bilanz oder einer anderen Bilanz ein Gegenposten, der auf den gleichen Betrag lautet.“<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Peter, Hans: „Dynamische Theorie bei Marx und Keynes“, Jahrb. f. Nat. Ök. u. Stat., Bd. 162/1950. — Peter, Hans: „Randbemerkungen zum Akkumulationsproblem“, Finanzarchiv, Bd. XII.

<sup>20</sup> „Discussions“ zu Leontief: „Recent Developments ...“ I. c. S. 276 ff.

<sup>21</sup> S a g o r o f f, Slawtscho: „Wirtschaftsstatistik ...“ I. c. S. 114.

Der Gedanke, eine volkswirtschaftliche Rechnung aufzustellen, läßt sich auf eine Reihe von Quellen zurückführen. Man kann in diesem Zusammenhang an die politischen Arithmetiker des 17. Jahrhunderts, vor allem an Petty denken, der den Wohlstand von London, Paris und Rom vergleichen wollte, aber auch an die „Questions“ von Quesnay<sup>2</sup>. Der heutige Ursprung jedoch liegt in den Volkseinkommensberechnungen<sup>3</sup>. Methodisch wird der Gedanke volkswirtschaftlicher Bilanzen daneben auch durch Lehmann<sup>4</sup>, Grünig<sup>5</sup>, Ischboldin<sup>6</sup> und durch Fein<sup>7</sup> vertreten.

Die eigentliche Anregung zur praktischen Aufstellung solcher Kontensysteme stammt von J. R. Hicks<sup>8</sup>, während das theoretische Konzept für das heute allgemein übliche wirtschaftliche Rechnungssystem von Stone in dem „Report“<sup>9</sup> des „Sub-Committee on National Income Statistics of the League of Nations Committee of Statistical Experts“ niedergelegt ist.<sup>10</sup> Die meisten volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, die in vielen Ländern heute auch praktisch angewendet werden, fußen auf dieser Arbeit und auf dem „Simplified System of National Accounts“ der „National Accounts Research Unit“<sup>11</sup> bzw. dem Entwurf zu einem „Standardised System of National Accounts“, das 1951 aus dem „Simplified System“ entwickelt wurde. Wir werden uns daher bei der Besprechung des volkswirtschaftlichen Kontensystems überwiegend auf die Darstellung von Stone stützen können und das um so mehr, als andere Konzeptionen einer gesamtwirtschaftlichen Buchhaltung im Prinzip nichts anderes bieten.<sup>12</sup>

Der Aufbau dieses Kontensystems läßt sich am besten an einem einfachen Beispiel erläutern. Ähnlich dem Gewinn- und Verlustkonto einer Unternehmung können wir für eine private Haushaltung Zahlungen und Einkünfte in einem Ausgaben- und Einkommenskonto zusammenfassen. Dieses enthält auf der Zahlungs-(Soll-)seite alle Ausgaben für Einkäufe von Gütern, für Dienstleistungen, Steuern, Geldgeschenke und Beitragszahlungen an Vereine und Verbände, und auf der Einnahmen-(Haben-)seite alle Einkünfte in Form von Löhnen, Gehältern, Dividenden, Zinszahlungen, Unterstützungen und Geldgeschenken. Nach allen Zahlungen bleibt auf der Sollseite ein Rest, die Ersparnis, der entweder als Kasse oder als Sparguthaben dem Haushalt zur Verfügung steht.

<sup>2</sup> Vergl. oben Heft I S. 51.

<sup>3</sup> Vergl. hierzu J o s t o c k, Paul: „Von den ersten Volkseinkommensberechnungen bis zur volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung“, Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 36 (1952). — S h o u p, Carl S.: „Development and Use of National Income Data“ in A Survey of Contemporary Economics Ed. by H. S. Ellis, Philadelphia-Toronto 1949. — C o p e l a n d, M. A.: „Concepts of National Income“ in Studies in Income and Wealth, Vol. I (1937). — C o p e l a n d, M. A.: „National Wealth and Income — an Interpretation“, Journal of American Statistical Association, Vol. 30 (1935).



Jeder dieser Restposten erscheint natürlich nicht nur auf dem Einkommenskonto (Revenue Account) des Haushalts, sondern gleichzeitig auch auf einem anderen Konto: die Güterkäufe als Einnahmen auf dem Betriebskonto (Operating Account) der Unternehmung, die Steuern als Einnahmen auf dem Betriebskonto des Staates und die Löhne bzw. Gehälter als Ausgaben auf dem Betriebskonto einer Unternehmung. So wird also jede Übertragung zweimal festgehalten, einmal auf der Einnahmeseite und einmal auf der Zahlungsseite eines Kontos. Es ist leicht einzusehen, daß man in dieser Weise bei Berücksichtigung jeder — tatsächlichen oder angerechneten — Übertragung ein vollständiges aber unhandliches System einer volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung gewinnen kann. Um dieses System einigermaßen übersichtlich darzustellen, bedarf es einer Zusammenfassung, und zwar sowohl der Konten zu Gesamtheiten als auch der Übertragungen zu Gesamtströmen.

Die Summe aller Konten läßt sich zunächst einmal unter dem Gesichtspunkt der Funktion der kontenführenden Einheiten gruppieren. Die einfachste Einteilung wäre hier die in Produzenten und Konsumenten. Denkbar ist aber auch eine Aufteilung in Institutionen, ein Weg, den Stone zunächst einschlägt.<sup>13</sup> Er teilt die Gesamtheit aller Einzelkonten in fünf Sektoren ein: Produktionsunternehmungen (Productive enterprises), Geld- und Kreditvermittlungsinstitute (Financial intermediaries), Versicherungsinstitute einschl. Sozialversicherungsanstalten (Insurance and social security agencies), Konsumenten (final consumers) und bei einer offenen Volkswirtschaft: die „übrige Welt“ (the rest of the world).

Die Zusammenfassung der einzelnen Konten macht natürlich auch eine Vereinigung der einzelnen Übertragungen erforderlich. Hier sind zwei Wege denkbar. Man kann die einzelnen Übertragungen auf jeder Seite der ursprünglichen Konten addieren und so auf das neue Gesamt-

<sup>4</sup> Lehmann, M. R.: „Der Begriff der Wirtschaftlichkeit in Volkswirtschaft, Betrieb und Haushalt“, Zeitschrift f. Betriebswirtschaft, 3. Jahrg. (1926).

<sup>5</sup> Grünig, Ferdinand: „Der Wirtschaftskreislauf“ München 1933.

<sup>6</sup> Ischboldin, Boris: „Die Sozialökonomische Bilanz als eine wichtige Arbeitsidee“, Schmollers Jahrbuch, 60. Jahrg. (1936).

<sup>7</sup> Fein, Erwin: „Bilanzbildsequenzen“, Bern 1951.

<sup>8</sup> Hicks, J. R.: „The Social Framework“ Oxford 1950, insbes. S. 194.

<sup>9</sup> „Measurement of National Income and the Construction of Social Accounts“, Studies and Report on Statistical Methods, Nr. 7, Geneva 1947.

<sup>10</sup> Appendix, Definition and Measurement of the National Income and related Totals“ by Richard Stone.

<sup>11</sup> „Simplified System of National Accounts“ National Accounts Research Unit 1951 OEEC (Direktor: Richard Stone).

<sup>12</sup> Einen guten Überblick über die einschlägige Literatur gibt: S a g o r o f f, Slawtscho: „Wirtschaftsstatistik ...“ I. c. S. 168/169.

<sup>13</sup> Stone, Richard: „Definition and Measurement ...“ I. c. S. 27.

konto übertragen oder man gleicht beide Seiten des Gesamtkontos in der Weise aus, daß die Übertragungen innerhalb des Sektors entfallen, so daß also nur seine Außenbeziehungen wiedergegeben werden. Den ersten Weg geht Stone in „Definition and Measurement“, den zweiten beschreibt das „Simplified System“.

Aus wirtschaftstheoretischen Erwägungen nimmt Stone dann noch eine Unterteilung der Übertragungen vor. In jedem der vier Sektoren einer geschlossenen Wirtschaft (Produktionsunternehmen, Geld- und Kreditvermittlungsinstitute, Versicherungsinstitute und Sozialversicherungsanstalten, Konsumenten) unterscheidet er zwischen Zahlungen, die der laufenden Geschäftstätigkeit dienen (Leistungsbilanz, operating and appropriation-account) und Zahlungen, die dem Bau, der Erneuerung und der Erweiterung der Kapitalausrüstung dienen (Vermögensänderungsbilanz, capital-account). Abschreibungen gehören dann als Kosten zur Leistungsbilanz und als Einkünfte und Quelle für Ersatzinvestitionen zur Vermögensänderungsbilanz.

In seinem breit angelegten Beispiel eines Arbeitssystems der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung unterteilt er die Leistungsbilanz nochmals in ein Betriebskonto (operating-account), auf dem die laufende Geschäftstätigkeit der Unternehmen aufgezeichnet wird, und in das Verwendungskonto (appropriation-account). Dieses verzeichnet auf der Haben-Seite alle Gewinneinkünfte, die den Unternehmen zufließen, also alle Einkommen, wie Zinsen, Dividenden, Gewinne (einschl. des Gewinns aus der laufenden geschäftlichen Tätigkeit, dem Saldo des Betriebskontos), während die Zahlungsseite die Verteilung dieses Einkommens auf die Wirtschaftspersonen in Form von Zinsen, Dividenden, Unternehmergewinnen bzw. auf den Staat in Form von direkten Steuern wiedergibt.

Der Überschuß dieser Einkünfte über die Auszahlungen gehört zur Ersparnis und wird dem Finanzierungs- und Rücklagenkonto gutgeschrieben, das Stone hier aus der Vermögensänderungsbilanz ausgegliedert hat. Auf diesem Konto stehen als Einkünfte neben den freien Reserven aus dem Verwendungskonto die neu aufgenommenen Kredite, die Rückzahlungen ausgeliehener Gelder, die Einkünfte aus Emissionen usw., den Zahlungen an das Brutto-Investitionskonto zu Käufen neuer und zum Ersatz abgeschriebenener Anlagen und ähnlichen Zahlungen gegenüber. Bei nicht gewinnerzielenden Haushaltungen und Körperschaften wird die Ersparnis direkt aus dem Saldo des Betriebskontos (das hier Einkommenskonto heißt) gewonnen.

Der Aufbau des Kontensystems einer volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung würde dann folgendes Aussehen haben:<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Stone, Richard: „Definition and Measurement ...“ l. c. S. 44.

**Sektor I: Produktionsunternehmen****a) Geschäftsunternehmen**

- |                                      |   |                                 |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|
| (1) Betriebskonto                    | } | Leistungsbilanzen               |
| (2) Verwendungskonto                 |   |                                 |
| (3) Bruttoinvestitionskonto          | } | Vermögensänderungs-<br>bilanzen |
| (4) Finanzierungs- u. Rücklagenkonto |   |                                 |

**b) Hauseigentümer**

- (5) Betriebskonto

**Sektor II: Geld- und Kreditvermittlungsinstitute****a) Banken**

- |                             |   |                   |
|-----------------------------|---|-------------------|
| (6) Betriebskonto           | } | Leistungsbilanzen |
| (7) Verwendungskonto        |   |                   |
| (8) Vermögensänderungskonto |   |                   |

**b) andere Kreditinstitute**

- |                              |   |                   |
|------------------------------|---|-------------------|
| (9) Betriebskonto            | } | Leistungsbilanzen |
| (10) Verwendungskonto        |   |                   |
| (11) Vermögensänderungskonto |   |                   |

**Sektor III: Versicherungsinstitute und Sozialversicherungsanstalten****a) Versicherungsgesellschaften**

- |  |   |                   |
|--|---|-------------------|
| (12) Einnahmekonten für:<br>Unternehmungen<br>Konsumenten<br>übrige Welt | } | Leistungsbilanzen |
| (13) Betriebskonto   |   |                   |
| (14) Verwendungskonto  |   |                   |
| (15) Vermögensänderungskonto   |   |                   |

**b) Private Pensionsfonds**

- (16) Einnahmekonto  
(17) Vermögensänderungskonto

**c) Sozialversicherungsfonds**

- (18) Einkommenskonto  
(19) Vermögensänderungskonto

**Sektor IV: Konsumenten****a) Personen**

- (20) Einkommenskonto  
(21) Vermögenskonto



## b) Öffentliche Hand

(22) Einkommenskonto

(23) Vermögensänderungskonto

Sektor V: Übrige Welt

Alle Wirtschaftssubjekte

(24) Vereinigtes Konto

Bei Verwendung dieser Konten würde sich eine volkswirtschaftliche Gesamtrechnung in einfacher Weise aufbauen lassen, wenn gewisse Besonderheiten beachtet werden. Da ist zunächst einmal der Staat<sup>15</sup>, die Öffentliche Hand, für den kein Sektor vorgesehen ist. Die Öffentliche Hand wird in allen fünf Sektoren tätig. Ihre Haupttätigkeit erfüllt sie im Sektor „Konsumenten“, wo für sie ein Leistungs- und ein Vermögensänderungskonto geführt wird. Die Tätigkeit des Staates kann in den meisten Fällen nicht als Verkauf von Gütern und Leistungen angesehen werden, da eine unmittelbare ökonomische Vergütung nicht erfolgt, die Ausgaben des Staates zur Erstellung dieser Leistungen vielmehr durch Steuern aufgebracht werden. Die Öffentliche Hand ist in diesen Fällen Konsument, und die Belastung erscheint in Form von Löhnen, Gehältern und Sachausgaben für den Behördenbetrieb. Wird eine Leistung gegen Gebühren abgegeben, so erscheint diese als Steuer bzw. als Teilzahlung für diesen Dienst. Nur wenige Tätigkeiten des Staates können als Unternehmertätigkeit angesehen werden. In der Regel werden nur öffentliche Versorgungsbetriebe als Produktionsunternehmungen geführt und erscheinen mit ihrer Tätigkeit im Sektor I. Subventionen können als indirekte Steuern angesehen werden, wenn sie die Preise niedrig halten sollen. Andere Subventionen, die beispielsweise den Aufbau eines Industriezweiges durch Zuschüsse unterstützen sollen, können als Zahlungen für Güter und Dienste betrachtet werden. In diesem Fall erscheinen solche Zahlungen als Käufe durch den Endverbraucher Staat genau so wie andere Unterstützungen und Alterspensionen.

Verschiedenheiten ergeben sich noch im Sektor III „Versicherungen.“<sup>16</sup> Die Haupteinkünfte der Versicherungsinstitute, die Versicherungsprämien, sind eigentlich weder Zahlungen für Dienstleistungen noch sind sie richtige Kapitalübertragungen. Bei der Lebensversicherung sind sie eine kombinierte Zahlung für Dienstleistungen (Schutz vor Gefahr und Wagnissen) und eine Zahlung auf eine Art Sparkasse. In anderen Versicherungssparten gilt das nur für die Gesamtheit

<sup>15</sup> Stone, Richard: „Definition and Measurement...“ I. c. S. 33/34.

<sup>16</sup> Stone, Richard: „Definition and Measurement...“ I. c. S. 69 ff.

aller Versicherungsnehmer; denn kein einzelner Versicherungsnehmer ist zu einer Rückzahlung berechtigt, es sei denn, er erleidet Schaden. Die hauptsächlichsten Einkünfte und Zahlungen, wie Prämien und Erstattungen, erscheinen auf besonderen Einnahmekonten, die jeweils einen Typ von Versicherungsnehmern repräsentieren. Diese Konten übertragen gewisse Summen auf das Betriebskonto zur Begleichung der laufenden Kosten des Versicherungsgeschäfts. Der Überschuß dieses Kontos wird auf das Verwendungskonto übertragen, dessen Saldo dann als Ersparnis der Gesellschaft (im Gegensatz zu der ihrer Versicherungsnehmer) auf das Vermögensänderungskonto übertragen wird. Neben den Übertragungen auf das Betriebskonto werden auf der Sollseite der Einnahmekonten die Ausgaben für Entschädigungen und für Versicherungsrenten und Rückzahlungen gebucht und Übertragungen auf das Vermögensänderungskonto mit Rücksicht auf das Anwachsen der Verbindlichkeiten vorgenommen (Rücklagen).

Mit diesem Hinweis ist der formale Aufbau einer Gesamtrechnung im wesentlichen bestimmt. Der Übergang zu einer Strukturlehre des wirtschaftlichen Kreislaufs wird in der Weise vollzogen, daß man aus diesem Rechnungssystem die relevanten Gesamtgrößen gewinnt. In Analogie zu Peters und Leontiefs Kreislauftheorie lassen sich zunächst einmal zusammenfassende Bilanzen der einzelnen Sektoren aufstellen. Die einzelnen Konten müssen dabei in der oben besprochenen Weise so vereinigt werden, daß die Übertragungen innerhalb des Sektors entfallen.

Das „Simplified System“ ist ein solches System konsolidierter Bilanzen im Leontiefschen Sinne, gegliedert nach Institutionen, wobei allerdings alle Produktionszweige in einem Sektor zusammengefaßt sind, während der Entwurf eines „Standardised System“ der Peterschen Strukturlehre ähnelt, da die Sektoren nach Funktionen aufgegliedert werden (Produktion, Verbrauch, Investition).

Aus diesen Feststellungen ergibt sich, daß das Kontensystem die Beziehungen innerhalb der Volkswirtschaft nicht wie Leontief bis zu jedem Produktionszweig hinunter verfolgt, sondern wesentlich einfacher gegliedert ist, während es sich von Peters Kreislauflehre dadurch unterscheidet, daß nicht alle denkbaren Übertragungen zwischen den Sektoren berücksichtigt werden, es also, wie Sagoroff betont, im mathematischen Sinne nicht vollständig ist.<sup>17</sup>

Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung bietet dafür aber den großen Vorteil, daß sie nicht nur die Aufstellung von Sektorgrößen gestattet und durch deren Zusammenfassung Gesamtgrößen, wie z. B. der Bruttoproduktionswert, gewonnen werden, sondern sie ermöglicht, noch

<sup>17</sup> Sagoroff, Slawtscho: „Wirtschaftsstatistik“ I. c. S. 116 f.

eine Reihe anderer Kreislaufgrößen, die für die Wirtschaftstheorie von großer Bedeutung sind, direkt zu berechnen, und zwar auf verschiedenen Wegen.<sup>18</sup>

So läßt sich das Volkseinkommen aus dem gesamten „Überschuß“, der aus der Beschäftigung der Produktionsfaktoren in Form von Löhnen, Gehältern, Unternehmerlohn, Unternehmergewinn, Zinsen, Renten usw. erwächst, errechnen. Verteilt wird dieses Einkommen an Personen, an die Öffentliche Hand oder es verbleibt in den Unternehmungen als nicht verteilter Gewinn. Das Volkseinkommen wird so aus der Addition der Beträge gewonnen, die den Produktionsfaktoren durch ihre Teilnahme an der wirtschaftlichen Produktion erwachsen.

Dieselbe Größe läßt sich aber auch aus der Wertschöpfung der verschiedenen Industriezweige gewinnen, in denen diese Überschüsse entstanden sind. Die Summe der Wertschöpfungen, die durch die Beschäftigung der nach Produktionszweigen eingeteilten Produktionsfaktoren entstanden sind, wird dann Sozialprodukt genannt. Auf diese Weise läßt sich das Volkseinkommen (Sozialprodukt zu Faktorkosten) von der Entstehungsseite her berechnen.

Von der Verwendungsseite her, von den Ausgaben aus dem Volkseinkommen, müssen wir zur selben Summe gelangen. Diese dem Einkommen äquivalenten Ausgaben dürfen allerdings nicht mit den Preisen bewertet werden, die der Käufer entrichtet. Es müssen vielmehr vor allem die Abschreibungen und die indirekten Steuern, die ja keine Faktorkosten sind, abgezogen werden.

Die Volkseinkommensverwendung (National expenditure) ergibt sich dann aus:<sup>19</sup>

- den einheimischen persönlichen Ausgaben für Güter und Dienste
- + den einheimischen Ausgaben der Öffentlichen Hand für Güter und Dienste
- + den Ausgaben für Güter und Dienste bei der Erstellung von einheimischen Neuinvestitionen
- /. indirekte Steuern + Subventionen
- /. Sozialversicherungsanteile der Arbeitgeber
- /. Ansprüche aus Versicherungen und Übertragungen auf Versicherungsreserven,

---

Volkseinkommensverwendung zu Faktorkosten.

Diese Gleichheit von Volkseinkommen, Sozialprodukt zu Faktorkosten und Volkseinkommensverwendung zu Faktorkosten folgt aus den statischen Eigenheiten des Kontensystems. Da alle Rechnungsposten der Konten sich genau so wie die betrachteten Gesamtheiten auf dieselbe

---

<sup>18</sup> Stone, Richard: „Definition and Measurement...“ l. c. S. 35 f.



Zeitperiode beziehen, können weder Aussagen über das zukünftige Einkommen noch über die zukünftige Verwendung des Einkommens dieser Periode gemacht werden. Weitere volkswirtschaftliche Gesamtgrößen lassen sich in ähnlicher Weise gewinnen:

Volkseinkommen (Sozialprodukt zu Faktorkosten)

- + Ansprüche aus Versicherungen und Übertragungen auf Versicherungsreserven
- + indirekte Steuern  $\cdot$  Subventionen
- + Sozialversicherungsanteile der Arbeitgeber

---

Sozialprodukt zu Marktpreisen

- + Abschreibungen

---

Bruttosozialprodukt.

Das Bruttosozialprodukt entspricht etwa dem Wert der gesamten Fertiggiitererzeugung, wie sie Burchardt als Kreislaufergebnis angegeben hat:

fertige Konsumgiiter

- + fertige fixe Produktionsgiiter<sup>20</sup>

Die entsprechende Verwendungskonzeption (Verwendung des Bruttosozialproduktes zu Marktpreisen):

Einheimische persönliche Ausgaben für Güter und Dienste

- + einheimische Ausgaben der Öffentlichen Hand für Güter und Dienste
- + Ausgaben für Güter und Dienste bei der Erstellung von einheimischen Neuinvestitionen und Ersatzinvestitionen

---

Verwendung des Bruttosozialproduktes zu Marktpreisen.

Bisher haben wir den Sektor „Übrige Welt“ in unsere Berechnungen nicht einbezogen. Um die Tätigkeit der übrigen Welt gegenüber der heimischen wirtschaftlichen Tätigkeit abzugrenzen, müssen wir festlegen, was unter der Produktion einer Volkswirtschaft verstanden werden soll.

Man kann sich dabei einmal auf das geographische Produkt beschränken, d. h. auf den Wert der Güter und Dienste, die in einem bestimmten geographischen Raum (einem Land) produziert werden, ausschließlich der Werte aller importierten Bestandteile von Gütern und Diensten, oder man betrachtet das Produkt der Produktionsfaktoren,

---

<sup>19</sup> Stone, Richard: „Definition and Measurement...“ l. c. S. 80.

<sup>20</sup> Siehe Seite 34.

die sich in der Verfügungsgewalt der eigentlichen Einwohner eines Landes befinden. Das bedeutet ein Volkseinkommen einschließlich des Einkommens von auswärtigen Investitionen und ausschließlich des Einkommens ausländischer Investoren.

Das vereinigte Konto des Sektors „Übrige Welt“ enthält daher auf der Eingangsseite Einnahmen aus der Zur-Verfügung-Stellung von Produktionsfaktoren, aus dem Verkauf von Gütern und Diensten, Versicherungsprämien und Versicherungsansprüchen (Forderungen), Anleihen und Krediten, Rückzahlungen und Amortisationen für alle ausländischen Eigentümer von Produktionsfaktoren und auf der Ausgangsseite deren Zahlungen an inländische Eigentümer von Produktionsfaktoren. Volkseinkommen, Sozialprodukt zu Faktorkosten, Volkseinkommensverwendung und Verwendung des Bruttosozialprodukts zu Marktpreisen müssen dann jeweils durch die entsprechenden Nettowerte der „Übrigen Welt“ berichtigt werden, und zwar vermehrt um die Zahlungen der „Übrigen Welt“ an das Inland und vermindert durch die Einkünfte der „Übrigen Welt“ aus ihrem wirtschaftlichen Verkehr mit dem Inland.

Nun bedeutet die Verwendung eines Kontensystems der Kreislaufströme zunächst nichts anderes als eine Darstellungsweise der Stromstruktur. Seine besondere Eignung liegt darin, daß es den bestmöglichen Gebrauch des verfügbaren statistischen Materials erlaubt und daß es die wesentlichen Beziehungen zwischen allen wirtschaftlichen Strömen wiedergibt.

Im Hinblick auf den ersten Gesichtspunkt kann das Kontensystem als eine Art volkswirtschaftlicher Fragebogen, ähnlich der „Questions“ von Quesnay aufgefaßt werden. Eine Erhebung, die im Hinblick auf diesen Fragebogen angestellt wird, liefert schon bei geringer Unterteilung der Vergütungen und Konten ein vollständiges System, das zu einem umfassenden Bild einer Volkswirtschaft wird, wenn es durch gewöhnliches statistisches Material in den Einzelheiten ergänzt wird. Der besondere Vorteil eines geschlossenen Kontensystems liegt in der mehrfachen Kontrolle, die sich aus den vielerlei Beziehungen zwischen den Stromreihen ergibt. So kann man, wie Stone anführt, in Ländern mit guten Haushaltsrechnungen bei vollständiger Geld- und Kreditstatistik das Volkseinkommen aus:

#### Konsumentenausgaben

- + direkten Steuern
- + Ersparnis der Unternehmungen
- + persönlicher Ersparnis
- ./. Übertragungszahlungen

gewinnen.

Diese Methode kann besser sein als die meistens verwendete:

**Persönliches Einkommen:**

aus Arbeit, Eigentum und Unternehmertätigkeit,  
aus Kapitalbildung der Unternehmungen,  
aus der Öffentlichen Hand,  
aus der Ersparnis der Unternehmungen,

---

**Volkseinkommen.**

So erhält man die gleichen Gesamtheiten durch verschiedene voneinander unabhängige Messungen. Die Bedeutung dieser mehrfachen Kontrolle wird klar, wenn man bedenkt, daß viele der erforderlichen Stromgrößen nicht direkt gemessen werden (oder nicht gemessen werden können), man also aus sekundären privaten und öffentlichen Quellen schöpfen und wenn das nicht ausreicht, auf Stichprobenschätzungen zurückgreifen muß. Ein vollständiges, geschlossenes Kontensystem bietet aber eine gewisse Gewähr für die Nachprüfung des gesamten Materials, sowie dafür, daß alle in Frage kommenden Quellen benutzt wurden. Die Geschlossenheit des Systems und die Beziehungen zwischen den Stromreihen verlangen ferner eine statistische Fehlerberichtigung, wenn die Rechnungsposten direkt gemessen werden.

Neben der Darstellung der volkswirtschaftlichen Beziehungen in eine Art Fragebogen bietet das Kontensystem die oben besprochene theoretische Anordnung der Ströme, die das Volkseinkommen zusammensetzen, also eine Strukturanalyse des volkswirtschaftlichen Kreislaufs. Diese Verbindung von theoretischer und praktischer Messung darf als Hauptvorteil des Verfahrens bezeichnet werden. Jedes volkswirtschaftliche Buchhaltungssystem muß dann so aufgebaut sein, daß es sowohl die grundlegenden theoretischen Unterscheidungen enthält als auch die praktische Messung ermöglicht. Dadurch werden theoretische Unterscheidungen direkt mit meßbaren Erscheinungen verbunden.

Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung kommt damit dem Ziele der Verifizierung theoretischer Erkenntnisse weit entgegen. In gleicher Weise kann sie in Verbindung mit Prognosen für künftige Wirtschaftsperioden verwendet werden, da infolge der Interdependenz des Systems jeder Versuch, die Ströme für die folgenden Perioden in vollständiger Weise zu schätzen, den Wert anderer Übertragungen bestimmt, die gleichzeitig erwartet werden müssen.

Die Aufstellung solcher volkswirtschaftlicher Budgets ist jedoch ein besonderes Problem, mit dem wir uns bei den Strukturlehren nicht zu beschäftigen haben.



Insbesondere lassen sich aber auch internationale Vergleiche bei der Aufstellung von Stromstruktursystemen durchführen. Werden Gesamtrechnungen in mehreren Ländern in vergleichbarer Weise aufgestellt, so kann eine Anzahl von Werten, die vor allem die offene Volkswirtschaft betreffen, auf der Basis anderer Gesamtrechnungen berichtigt werden. Darüber hinaus ließe sich durch Einzeluntersuchungen und bei genauer Kenntnis der Methoden, die den Berechnungen in verschiedenen Ländern zugrunde liegen, etwas über die institutionellen Verschiedenheiten der einzelnen Länder aussagen, die der internationalen Vergleichbarkeit Grenzen setzen.

Zusammenfassend dürfen wir feststellen, daß die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung sich als wichtiges Arbeitsinstrument der ökonomischen Theorie und der wirtschaftlichen Praxis erwiesen hat. In zahlreichen Ländern, so vor allem in den USA, England, Kanada, Australien, Irland, Norwegen, Dänemark und Holland, werden nationale Kontensysteme verwendet.<sup>21</sup> Die Zahl der Beiträge zu diesem Problem ist kaum übersehbar. In Deutschland haben nach 1945 das Statistische Bundesamt und das deutsche Institut für Wirtschaftsforschung die Aufstellung von Gesamtrechnungen in Angriff genommen.<sup>22</sup>

### III. Ausblick

Es ist verständlich, daß in einer zusammenfassenden Darstellung der Strukturlehre des Wirtschaftskreislaufs keine Lückenlosigkeit erreicht

<sup>21</sup> Vergl. hierzu Tinbergen, Jan: „The Netherlands Central Economic Plan for 1947“ Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik 83. Jahrgang (1947) — US Department of Commerce, National Income Division, Office of Business Economics: „National Income and Product Statistics of the United States 1944—1947“, Survey of Current Business, July 1948. — Central Statistical Office: „National Income and Expenditure of the United Kingdom 1946 to 1948“, His Majesty Stationary Office London 1949. — Bjerre, Petter Jakob: „Nationale Buchführung und Nationalbudget in Norwegen“, Weltwirtschaftliches Archiv, Band 67 (1951). — Oomens, C. A.: „Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung in den Niederlanden“, Weltwirtschaftliches Archiv, Band 68 (1952).

<sup>22</sup> Vergl. hierzu Bartels, Hildegard: „Probleme der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen“, Wirtschaft und Statistik, 3. Jahrg., Neue Folge (1951). — Fürst, Gerhard: „Probleme eines statistischen Gesamtbildes von Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftsablauf“, Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 35 (1951). — Bartels, Hildegard: „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen und Sozialproduktberechnung in der Bundesrepublik“, Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 36 (1952). — Grünig, Ferdinand und Krenzel, Rolf: „Die Westdeutsche Wirtschaft 1949 bis 1951“, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Sonderhefte, Neue Folge Nr. 15, Berlin 1952. — „Probleme der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und der nationalen, regionalen und internationalen Konjunkturdiagnose“. Bericht über die internationale Tagung europäischer Wirtschaftsforschungsinstitute in Berlin am 8.—10. März 1951 beim Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung.

werden kann und auch nicht erreicht werden sollte. Jede Beschränkung auf das Wesentliche verlangt aber eine Darlegung der Prinzipien, unter denen diese Auslese vorgenommen wurde.<sup>1</sup>

Der Gedanke, von dem wir uns hierbei leiten ließen, war der, das methodisch Charakteristische der Kreislaufstrukturlehre zu exemplifizieren, die Erklärung der Kreislaufstromstruktur vom Konzept einer natürlichen Ordnung durch die Physiokraten über die logische Durchdringung des Prozesses, wie sie von Marx, Böhm-Bawerk, Lexis, Burchardt geboten wurde, bis zur empirischen realistischen Darstellung von Leontief, Peter und Stone zu verfolgen, und den Weg der Konkretisierung zu zeigen, der sich im Wandel des Erkenntnisgegenstandes von der natürlichen zur logischen und schließlich zur statistischen Kreislaufstruktur ausdrückt.

Alle diese Konzeptionen bieten keine eigentliche Theorie des Wirtschaftskreislaufs, deren Aufgabe eine Kausalerklärung des Prozeßverlaufs und der Gleichgewichtsbedingungen wäre, sondern stellen nur seine Struktur in den Mittelpunkt der Betrachtung unter der Bedingung, daß Gleichgewicht herrscht oder daß zumindest statistisch ein „Ausgleich“ geschaffen wird. Als Gleichgewicht hatten wir dabei jenen Zustand gekennzeichnet, bei dem die Dispositionen der Wirtschaftssubjekte bei gegebener Datenkonstellation so aufeinander abgestimmt sind, daß niemand Veranlassung hat, seine Dispositionen zu verändern, d. h. ein unverändert ablaufender Prozeß (stationäres Gleichgewicht) bzw. ein Prozeß, bei dem die Relationen zwischen den Kreislaufgrößen unverändert bleiben (kinetisches Gleichgewicht). Man wird daher gegen unsere Auswahl einwenden können, daß zumindest eine methodisch sehr wichtige Kreislaufstrukturlehre außer acht gelassen wurde: Keynes' Analyse des Gleichgewichts bei Unterbeschäftigung<sup>2</sup>, dessen Charakteristikum gerade darin liegt, daß keine endogene Veranlassung das Beschäftigungsniveau wieder auf die optimale Höhe bringt.

Die Gründe, die uns bewogen haben, das Keynessche Konzept hier nicht aufzuführen, lassen sich durch folgende Überlegungen charakterisieren:

1. Ein Gleichgewicht bei Unterbeschäftigung ist nur unter geldwirtschaftlichen Verhältnissen denkbar. Güterwirtschaftlich ist Gleichgewicht mit Vollbeschäftigung identisch.

---

<sup>1</sup> Ganz abgesehen davon, daß Lückenlosigkeit die ausnahmslose Kenntnis der gesamten einschlägigen Literatur voraussetzen würde. Eine Forderung, die kaum erfüllbar sein dürfte.

<sup>2</sup> Keynes, J. M.: „Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes“, München-Leipzig 1936.

2. Ein Gleichgewicht bei Unterbeschäftigung ist auch unter Berücksichtigung der institutionellen Bedingungen, die Keynes angibt, kein absolutes Gleichgewicht, da das geldtheoretische Gleichgewicht im strengen Sinne hier nicht gewahrt ist.

Damit soll der gesicherten theoretischen Erkenntnis einer (verhältnismäßig) stabilen Unterbeschäftigung nicht entgegengetreten werden, nur fällt diese Untersuchung aus unserer Betrachtung der Strukturlehren heraus und gehört zur Theorie des Kreislaufs, gehört zu den Störungen des Prozeßverlaufs, deren Ursachen hier nicht zu erläutern sind.

Aus praktischen und theoretischen Erwägungen müssen diese Probleme im Zusammenhang mit den geldwirtschaftlichen Kreislaufmodellen behandelt werden, die in einer späteren Abhandlung dargelegt werden sollen. Nur in Verbindung mit einer Kausalerklärung des wirtschaftlichen Kreislaufs und des gesamtwirtschaftlichen (Kreislauf-) Gleichgewichts werden die Störungen innerhalb des Wirtschaftssystems verständlich, deren Theorie zunächst durchaus in statischer Weise, in simultan verwirklichten Stromgrößen aufgebaut werden kann. Diese „zeitlose“ Analyse kann die eigentlichen Zusammenhänge des Wirtschaftsablaufs allerdings nur unzureichend erklären, so daß eine vollständige und genaue Kenntnis der Ursachen und Wirkungen im ökonomischen Prozeß nur mit Hilfe der dynamischen (Perioden- und Verlaufs-) Analyse möglich erscheint, deren Darstellung dann den eigentlichen Höhepunkt der Theorie des Wirtschaftskreislaufs bildet.