Frankfurter Wirtschafts-
und Sozialwissenschaftliche Studien

Band 16

Ökonometrische Untersuchungen über ein dynamisches Sektorenmodell für die Bundesrepublik Deutschland 1951–1960

Von

Wilfried Jahnke

Duncker & Humblot · Berlin

FRANKFURTER WIRTSCHAFTS-
UND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE STUDIEN

Heft 16

Herausgegeben von der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main

Ökonometrische Untersuchungen über ein dynamisches Sektorenmodell für die Bundesrepublik Deutschland

1951-1960

Von

Dr. Wilfried Jahnke

DUNCKER & HUMBLOT / BERLIN

Gedruckt 1966 bei Berliner Buchdruckerei Union GmbH., Berlin 61
Printed in Germany

Vorwort

Die Anregung zu der vorliegenden Studie, die der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main im August 1965 als Dissertation eingereicht wurde, erhielt ich von Herrn Professor Dr. Heinz Sauermann, dem ich an dieser Stelle für seine Geduld und seine verständnisvolle Förderung herzlich danken möchte. Für zahlreiche kritische Hinweise bin ich Herrn Dr. Jochen Schumann zu Dank verpflichtet. Manche Ratschläge für die endgültige Abfassung des Manuskriptes verdanke ich Herrn Privatdozent Dr. Hans Jürgen Jaksch. Für alle verbliebenen Mängel bin ich selbstverständlich allein verantwortlich.

Frankfurt am Main, im Juli 1966

Wilfried Jahnke

Inhaltsverzeichnis

Teil I

Theoretische Grundlagen

Teil II

Untersuchungsmethoden

Teil III

Ein Modell für die Bundesrepublik Deutschland

Anhang

Teil I

Theoretische Grundlagen

Erster Abschnitt

Die dynamische Multiplikatortheorie

a) Das allgemeine Multiplikatorprinzip

Seit Keynes das Multiplikatorprinzip zu einem der wichtigsten Bausteine seiner „General Theory" machte[1], hat sich dieses Prinzip als eines der bedeutendsten analytischen Instrumente der makroökonomischen Theorie erwiesen. Obschon Keynes nicht zu seinen eigentlichen Entdeckern gehört[2], hat er ihm doch zu seinem entscheidenden Durchbruch verholfen. Das Prinzip soll hier allerdings nicht in jener Form dargestellt werden, die Keynes ihm gab, sondern in einer etwas allgemeineren Fassung, die auf die Zwecke dieser Untersuchung zugeschnitten ist. In seiner einfachsten Form stellt das Multiplikatorprinzip die arithmetischen Zusammenhänge dar, die zwischen irgendwelchen makroökonomischen Teilvariablen und ihrer Gesamtgröße bestehen[3]. Setzt sich die Gesamtgröße, die mit Y bezeichnet werden soll, aus zwei Teilgrößen, die mit X_1 und X_2 bezeichnet werden sollen, zusammen, so lassen sich zwei sogenannte Multiplikatoren l_1 und l_2, die als die Quotienten $\frac{Y}{X_1}$ und $\frac{Y}{X_2}$ definiert sind, bestimmen. Werden die Kehrwerte der Multiplikatoren, d. h. $\frac{X_1}{Y}$ und $\frac{X_2}{Y}$ mit b_1 und b_2 bezeichnet, so ergibt sich für den Multiplikator l_1

$$l_1 = \frac{Y}{X_1} = \frac{Y}{Y - X_2} = \frac{1}{1 - \frac{X_2}{Y}} = \frac{1}{1 - b_2} = \frac{1}{b_1}\,. \qquad \text{(I. 1.1)}$$

[1] *Keynes,* J. M.: The General Theory of Employment, Interest and Money, London 1936, repr. 1961, chapter 10, S. 113/131.

[2] Über die zahlreichen Vorläufer vgl. *Hegeland,* H.: The Multiplier Theory, Lund 1954, chapter I und II.

[3] Vgl. hierzu *Lange,* O.: The Theory of the Multiplier, Econometrica, 11, 1943, S. 227 und *Hegeland,* H.: a. a. O., S. 153.

Auf ähnliche Weise läßt sich $l_2 = \frac{1}{1-b_1} = \frac{1}{b_2}$ bestimmen. Die Multiplikatoren stellen Faktoren dar, mit denen man die zugehörige Teilgröße zu multiplizieren hat, um die Gesamtgröße zu erhalten. Es ist etwa

(I. 1.2) $$Y = \frac{1}{1-b_2} X_1 .$$

In der vorstehenden Form wird das Multiplikatorprinzip im allgemeinen verwendet.

Im folgenden soll auf einige arithmetische Trivialitäten hingewiesen werden, die sich aus den zugrundegelegten Zusammenhängen ergeben. Ausgangspunkt der Überlegungen war die Definitionsgleichung

(I. 1.3) $$Y = X_1 + X_2 .$$

Wird diese Gleichung durch Y dividiert, so ergibt sich

(I. 1.4) $$1 = b_1 + b_2 .$$

Fälle, in denen entweder b_1 oder b_2 gleich eins sind, bedeuten, daß die zugehörige Teilvariable gleich der Gesamtgröße ist, während die andere Teilgröße gleich Null ist. Das Multiplikatorprinzip beruht jedoch gerade darauf, daß sich eine Gesamtgröße aus mehreren (mindestens zwei) nicht mit ihr identischen Teilgrößen zusammensetzt. Daraus folgt, daß b_1 und b_2 ungleich eins bzw. ungleich Null sein müssen. Aus der Gleichung (I. 1.4) folgt darüber hinaus, daß $b_2 = 1 - b_1$ ist, d. h. wenn einer der beiden Quotienten bekannt ist, ergibt sich der andere als Differenz zu eins.

An den dargestellten Zusammenhängen ändert sich nichts, wenn statt der absoluten Werte Y, X_1 und X_2 deren Veränderungen ΔY, ΔX_1 und ΔX_2 bzw. $dY = \lim\limits_{\Delta X_1 \to 0} \frac{\Delta Y}{\Delta X_1} dX_1 + \lim\limits_{\Delta X_2 \to 0} \frac{\Delta Y}{\Delta X_2} dX_2$, $dX_1 = \lim\limits_{\Delta Y \to 0} \frac{\Delta X_1}{\Delta Y} dY$ und $dX_2 = \lim\limits_{\Delta Y \to 0} \frac{\Delta X_2}{\Delta Y} dY$ betrachtet werden. Man erhält dann z. B.

$$\Delta Y = \frac{1}{1-b_2} \Delta X_1$$

oder

$$dY = \frac{1}{1-b_2} dX_1 .$$

Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, die Auswirkungen von Veränderungen einer Teilgröße auf die Gesamtgröße zu untersuchen. Je nachdem, wie die verschiedenen Variablen ökonomisch interpretiert werden, lassen sich mit Hilfe dieses analytischen Instrumentes die unterschiedlichsten Probleme behandeln. Ein besonders weites Anwendungsgebiet eröffnet sich, wenn die Gesamtgröße Y als Volkseinkommen (Sozialprodukt) und X_1 und X_2 als einzelne Komponenten, etwa als Konsumausgaben und Nettoinvestitionen, als Privatausgaben und Staatsausgaben, als Inlandsausgaben und Auslandsausgaben, als Lohneinkommen und Gewinneinkommen definiert werden. Dabei können auch negative Größen wie negative Nettoinvestitionen, Handelsbilanzdefizite, Haushaltsdefizite und ähnliches auftreten. In dieser Form ist die Multiplikatoranalyse vornehmlich entwickelt worden. Es sind aber durchaus auch andere Anwendungsmöglichkeiten vorhanden, wie das Beispiel des sogenannten Geldschöpfungsmultiplikators zeigt.

Um über die dargestellten rein trivial-arithmetischen Zusammenhänge hinauszukommen und zu einer theoretischen Analyse vorzudringen, müssen Annahmen über die Quotienten b_1 und b_2 gemacht werden. In der Regel wird vorausgesetzt, daß diese Quotienten konstant sind. Ist beispielsweise der Quotient b_1 für mehrere Wertepaare von X_1 und Y konstant, so läßt sich ein funktionaler Zusammenhang formulieren, der folgendermaßen dargestellt werden kann

$$X_1 = b_1 Y \ . \tag{I. 1.5}$$

Diese Funktion, durch die eine Verhaltenshypothese in die Analyse eingeführt wird, bildet geometrisch eine durch den Nullpunkt gehende Grade mit der Steigung b_1. In diesem speziellen Fall gilt

$$\frac{X_1}{Y} = \frac{\Delta X_1}{\Delta Y} = \frac{dX_1}{dY} = b_1 \ . \tag{I. 1.6}$$

Der Differentialquotient $\frac{dX_1}{dY}$ wird in zahlreichen von der ökonomischen Theorie aufgestellten Funktionalbeziehungen als „Neigung" oder „Hang" bezeichnet. Das Verhältnis $\frac{X_1}{Y}$ ist als Durchschnittsneigung definiert, während $\frac{dX_1}{dY}$ die Marginal- oder Grenzneigung bedeutet. Im allgemeinen wird man allerdings nicht von der durch (I. 1.6) beschriebenen Identität von Durchschnittsneigung und Grenzneigung ausgehen können. In der Regel wird vielmehr die Grenzneigung geringer sein als die Durchschnittsneigung, d. h. die Gleichung (I. 1.5) wird ein positives absolutes Glied enthalten. Vielfach lassen sich hierfür plausible Begründungen geben. So können beispielsweise die Konsumausgaben nicht unter einen bestimmten Wert sinken, der als volkswirtschaftliches Existenzminimum aufgefaßt werden kann. Denkbar sind aber auch negative absolute Glieder. In diesen Fällen ist die Marginalneigung