

Statistische Untersuchungen zur Abhängigkeit des Bedarfs an Lebensmitteln und Konsumgütern von der Lohn- und Preisentwicklung

Carl Otto

Direktor des Instituts für Statistik an der Humboldt-Universität zu Berlin

Die Methode der Wirtschaftsrechnungen¹⁾ ist eine repräsentative statistische Erfassungsmethode, die eine Gewinnung von Zahlen über die Einnahmen und Ausgaben in den Haushaltungen der Arbeiter, Bauern, Angestellten, Rentner usw. zum Ziel hat. Mit ihrer Hilfe werden die Verbrauchsverhältnisse in den Haushaltungen der verschiedenen sozialökonomischen Klassen und Schichten der Bevölkerung, die Verbrauchsstruktur und das Verbrauchsniveau der unterschiedlichen Familiengrößengruppen und Einkommensschichten analysiert. Die Methode der Wirtschaftsrechnungen ist für Untersuchung des Bedarfs außerordentlich wichtig, weil mit ihrer Hilfe Bedarfsuntersuchungen für die verschiedenen Klassen und Schichten der Bevölkerung vorgenommen werden können.

In den folgenden Ausführungen geben wir einige Möglichkeiten zur Auswertung der Wirtschaftsrechnungen für die Bedarfsforschung an. Wir gehen bei diesen Betrachtungen davon aus, daß sich die Einnahmen, die Ausgaben und der Verbrauch bei den einzelnen Haushaltungsgruppen nicht zufällig gestalten, sondern daß bestimmte Gesetzmässigkeiten zwischen den einzelnen Erscheinungen bestehen, die es aufzudecken gilt.

Der Verbrauch zum Beispiel entwickelt sich nicht zufällig; er ist bestimmten Gesetzmässigkeiten unterworfen, seine Entwicklung hängt von verschiedenen Faktoren ab, deren Einwirkung auf den Verbrauch zu klären ist. Die Aufgabe der Untersuchungen besteht darin, die Gesetzmässigkeiten der Entwicklung des Verbrauchs zu erkennen, die Einflüsse

se auf die Verbrauchsnachfrage ausfindig zu machen und die Wirkung der einzelnen bedarfsbestimmenden und bedarfsbeeinflussenden Faktoren sowohl in ihrer Richtung als auch in ihrer Höhe zu bestimmen. Der Verbrauch der einzelnen Gruppen und Schichten hängt wesentlich ab von der sozialen Zusammensetzung der Familien, von der Einkommensgestaltung, von der Preisentwicklung u. a. Der Prozess der Verbrauchs- oder Bedarfsbildung ist so vielfältig und kompliziert, daß man sich bei allseitigen wissenschaftlichen Analysen nicht mit der Untersuchung einzelner Merkmale oder Faktoren, die auf den Bedarf Einfluss haben, begnügen kann. Eine wissenschaftliche Analyse des Wesens und der verschiedensten Formen sozialökonomischer Erscheinungen und Prozesse erfordert eine wissenschaftliche Gruppierung, deren Ergebnisse sich in einem System von Gruppierungs- und Kombinationstabellen niederschlagen. Die auf den Erkenntnissen der politischen Ökonomie basierende statistische Gruppierung ist einerseits die notwendige Voraussetzung für jede statistisch-ökonomische Analyse, andererseits stellt sie selbst die erste Stufe oder Form der Analyse dar. Sie erlaubt außerdem die Anwendung statistischer und mathematischer Methoden und Hilfsmittel, wie Mittelwerte, Indizes, Trendmethoden usw., mit deren Hilfe die verschiedensten Einflüsse, Beziehungen, Zusammenhänge und Abhängigkeiten fixiert werden können.

Aus der Vielfalt der Gruppierungsmöglichkeiten, die es gibt, um die Abhängigkeit des Bedarfs von den verschiedensten bedarfsbestimmenden und bedarfsbeeinflussenden Faktoren zu studieren, führen wir nur eine an. (Tabelle 1).

In dieser Kombinationstabelle wurden—soweit

1) Man bezeichnet diese Methode auch gelegentlich als Methode der Haushaltungs- oder Haushaltsrechnungen.

Angaben zur Verfügung standen—die Merkmale sozialökonomische Zugehörigkeit, Einkommensgruppe und Ausgabeart kombiniert.

Tabelle 1

Ausgabenstruktur in Vier-Personen-Haushaltungen verschiedener Einkommensgruppen der Deutschen Demokratischen Republik Jahresdurchschnitt 1955

Ausgaben für	Ausgaben in Prozent			
	Produktionsarbeiter der VE-Industrie nach Einkommensgruppen			Technische Angestellte der VE-Industrie
	untere	mittlere	obere	
Nahrungsmittel	52.5	47.9	41.8	40.2
Genußmittel	7.4	8.9	9.6	9.9
Wohnung	7.5	6.6	5.7	6.9
Hausrat	2.7	3.9	4.6	4.0
Bekleidung	17.0	19.0	23.7	22.0
Heizung und Beleuchtung	4.0	3.5	2.8	2.8
Übriges	8.9	10.2	11.5	14.2
Zusammen	100	100	100	100

Die in Tabelle 1 angegebenen Anteilquoten sind Ergebnisse der wirtschaftrrechnungen des Jahres 1955. Sie wurden in angegebener Form für die Aufstellung des Lebenshaltungskostenindex verwendet. Obwohl diese Zahlen durch laufende Preissenkungen, Lohn- und Rentenerhöhungen längst überholt sind—allein die Lohnerhöhungen seit dem 1. Januar 1959 brachten jedem dritten Arbeiter und Angestellten in der Deutschen Demokratischen Republik eine effektive Erhöhung seines Einkommens, die Rentenerhöhung hatte eine Steigerung des Einkommens von fast drei Millionen Rentnern zur Folge—, gestatten sie dennoch besser als angenommene Zahlen die Durchführung von Vergleichen. Aus der Tabelle erkennt man sehr leicht die direkte Abhängigkeit zwischen Einkommen und Ausgabenquote für Nahrungsmittel, Genußmittel und Bekleidung, wobei festgestellt werden kann, daß die Quoten der obersten Einkommensgruppe der Produktionsarbeiter etwa mit den Ausgabenquoten der technischen Angestellten übereinstimmen. Bei den Ausgaben für Heizung und Beleuchtung ergibt sich eine indirekte Abhängigkeit zwischen Einkommen und Verbrauch. Hier stimmt die Ausgabenquote der technischen Angestellten mit den Quoten der obersten Einkommensgruppe der Produktionsarbeiter völlig überein.

Solche Untergliederungen können für alle sozialökonomischen Gruppen und Schichten—unterteilt nach den Einkommensgruppen—einzeln durchgeführt werden. Nach Bestimmung der Gewichte und Untersuchung der Beziehungen und Zusammenhänge kann man dann Angaben über die Struktur des Gesamtbedarfs ermitteln. Diese Angaben allein genügen aber noch nicht zur vollständigen Charakterisierung der Bedarfs- oder Verbrauchslage.

Neben der Untersuchung der Verbrauchsverhältnisse kann an Hand der gruppierten Ergebnisse der wirtschaftrrechnungen die Abhängigkeit des Bedarfs von den verschiedensten Faktoren, die Nachgiebigkeit des Bedarfs gegenüber diesen Faktoren oder die Bedarfselastizität studiert werden. Untersuchungen über die Bedarfselastizität zeigen nicht nur in quantitativer und qualitativer Hinsicht die Entwicklung und Veränderung des Bedarfs, sie können darüber hinaus aufschlußreiche Hinweise für die bedarfsgerechte Planung der Nahrungsmittel und Industriewaren geben.

Bei der Betrachtung der Bedarfs- oder Verbrauchselastizität unterscheiden wir zwischen statischer und dynamischer sowie quantitativer und qualitativer Bedarfselastizität. Erst eine Untersuchung aller Seiten der Elastizität gibt die Möglichkeit, richtige Schlußfolgerungen für die Zukunft zu ziehen.

In der ausländischen Fachliteratur, in der man verschiedentlich Anregungen über Elastizitäts-Untersuchungen findet, werden für die Berechnung der Nachfrage-Elastizität zwei Koeffizienten empfohlen. Es sind dies der Koeffizient der Einkommenselastizität und der Koeffizient der Preiselastizität.

Ausgehend von diesen Empfehlungen haben wir für die Zwecke der Bedarfsforschung andere Definitionen für die Koeffizienten gewählt und ihnen weitergehende Untersuchungen angeschlossen²⁾.

Bei Verwendung von neuen Symbolen, die in Ta-

2) Die folgenden Untersuchungen können in der Praxis an Hand der Ergebnisse der wirtschaftrrechnungen durchgeführt werden, die als Voraussetzung für die folgenden Elastizitätsbetrachtungen und Sättigungsgraduntersuchungen angesehen werden.

Tabelle 2 Symboldefinition

Erfassungsmerkmale	Einkommensgruppen		Differenz
	niedrigere	höhere	
Verbrauch	V	V'	v
Einkommen	E	E'	e

belle 2 definiert sind, ergibt sich für die Elastizität der Nachfrage zweier Einkommensgruppen folgende Formel:

$$\frac{v}{e} \cdot \frac{V}{E} = K_E \quad (1)$$

Dieser Koeffizient zeigt bei einer einprozentigen Steigerung des Einkommens das relative Gewicht der Verbrauchsveränderung. Bei seiner Berechnung können normalerweise drei Größenbeziehungen unterschieden werden:

1. Fall: $K_E=1$, 2. Fall: $K_E>1$, 3. Fall: $K_E<1$.
 Trifft bei der Berechnung der erste Fall ein, so kann man folgern, daß der Verbrauch in der höheren Einkommensgruppe um den gleichen Prozentsatz höher liegt als das Einkommen. Wird das Einkommen der niedrigeren Einkommensgruppe beispielsweise um 10 Prozent erhöht, so ist auch eine zehnprozentige Verbrauchszunahme für die betreffende Ware oder Warengruppe zu erwarten. Bei Eintreffen des zweiten Falles ist zu erwarten, daß der Verbrauch der niedrigeren Einkommensgruppe nach einer Einkommenssteigerung prozentual mehr steigen wird als das Einkommen. Der dritte Fall bedeutet, daß im Verhältnis zur niedrigeren Einkommensgruppe in der höheren Einkommensgruppe das Einkommen prozentual höher liegt als der Verbrauch. Nach einer Lohnerhöhung für die niedrigere Einkommensgruppe ist in dieser Gruppe eine Verbrauchssteigerung zu erwarten, die aber—in Prozenten ausgedrückt—unter dem Prozentsatz der Lohnerhöhung liegen wird.

Ergibt sich bei Anwendung der Formel (1) ein negativer Koeffizient, dann wird nach einer Einkommenssteigerung in der niedrigeren Gruppe der Verbrauch für die angenommene Ware zurückgehen.

Wird der Elastizitätskoeffizient an Hand der Ergebnisse der Wirtschaftsrechnungen zwischen den einzelnen Einkommensgruppen für alle Schichten der Bevölkerung gerechnet, so ergibt sich auf Grund der Planmäßigkeit bei der Entwicklung der Löhne

und Gehälter die Möglichkeit, vorausschauende Betrachtungen über die Verbrauchs- oder Bedarfsentwicklung anzustellen. Außerdem liefern Koeffizientenvergleiche Hinweise für den Sättigungsgrad und die qualitative Veränderung des Bedarfs. Dennoch reicht der Elastizitäts-Koeffizient für die Bedarfsforschung allein nicht aus, da er nicht exakt genug den zusätzlichen Bedarf angibt, der nach einer Einkommenserhöhung zu erwarten ist. Für diesen Zweck kann nach Umstellung der Formel (1) die Formel

$$v = K_E \cdot \frac{V}{E} \cdot e \quad (2)$$

benutzt werden.

Nach der Berechnung der zusätzlichen Bedarfs können wir anknüpfend an die Überlegung, daß sich der Verbrauch der höheren Einkommensgruppe in der Form $V' = V + v$ schreiben lässt—den zu erwartenden Verbrauch oder Bedarf mit Hilfe der Formel

$$V' = V + K_E \frac{V}{E} \cdot e \quad (3)$$

berechnen.

Zur Veranschaulichung unserer Überlegungen wollen wir im folgenden den Rechengang an Hand eines Beispiels behandeln.

Tabelle 3 Darstellungsbeispiel

Erfassungsmerkmale	Einkommensgruppe in DM		Differenz
	niedrigere	höhere	
Durchschnittlicher Verbrauch z. B. an Lebensmitteln	150	180	+30
Durchschnittliches Einkommen	300	390	+90

Den Elastizitätskoeffizienten, der die Abhängigkeit des Verbrauchs vom Einkommen zum Ausdruck bringt, erhalten wir bei Benutzung der Formel (1) durch folgende Berechnung:

$$K_E = \frac{30}{90} \cdot \frac{150}{300} = \frac{2}{3} = 0.66.$$

Der berechnete Koeffizient von 0.66 besagt, daß bei einem Prozent Einkommenssteigerung sich die Ausgaben für Lebensmittel um 0.66 Prozent erhöhen. Ist für die niedrigere Einkommensgruppe eine Lohnerhöhung um 80.- DM geplant, so können wir mit Hilfe der Formeln (2) und (3) die zusätzlichen Ausgaben für Lebensmittel sowie den neuen oder Ge-

samtbedarf wie folgt berechnen³⁾.

$$v = 0.66 \cdot \frac{150}{300} \cdot 80 = 26.66 \text{ DM};$$

$$V' = 150. + 26.66 = 176.66 \text{ DM.}$$

Die Zahl von 26.66 DM besagt, daß bei 80.-DM Lohnerhöhung im Durchschnitt eine Mehrausgabe für Lebensmittel um 26.66 DM zu erwarten ist. Die Gesamtausgabe für Lebensmittel wird demnach im Durchschnitt nach der Lohnerhöhung in der niedrigeren Einkommensgruppe 176.66 DM betragen. Bei der Deutung der Ergebnisse muss natürlich beachtet werden, daß die errechneten Zahlen Durchschnittswerte sind. Man sollte ausserdem bei Verwendung der Zahlen für Planungszwecke zusätzlich in beiden Einkommensgruppen Untersuchungen über die Dynamik der Bedarfselastizität anstellen, um die zeitliche Entwicklung richtig berücksichtigen zu können.

Tabelle 4 Symboldefinition

Erfassungsmerkmale	Merkmalsbezeichnung		Differenz
	vor der Preissenkung	nach der Preissenkung	
Verbrauch	V	V'	v
Preis	P	P'	p

Analog zur Formel für die Verbrauchs-Einkommens-Elastizität definieren wir unter Verwendung der Symbole, die in Tabelle 4 dargestellt sind, die Formel für den Koeffizienten der Verbrauch-Preis-Elastizität (K_P)

$$\frac{v}{p} \cdot \frac{V}{P} = K_P \quad (4)$$

Der Koeffizient gibt Aufschluss über die Verbrauch-Preis-Elastizität unter Annahme einer einprozentigen Preisveränderung, und zwar einer Preissteigerung. Zur Klärung der Aussage dieses Koeffizienten scheint es notwendig, die zwischen Preis und Verbrauch wechselseitig bedingten Veränderungen anzugeben. Theoretisch sind folgende uns interessierende Entwicklungen möglich:

	Preis:	Verbrauch:
1. Fall:	steigt(+)	steigt(+)
2. Fall:	steigt(+)	sinkt(-)
3. Fall:	sinkt(-)	sinkt(-)
4. Fall:	sinkt(-)	steigt(+)

Der Verbrauch-Preis-Koeffizient ist für Fall 1 und

3) Bei diesen Betrachtungen unterstellen wir eine lineare Entwicklung.

2 definiert. Er gibt folglich den relativen Anteil der Verbrauchsveränderung unter der Bedingung an, daß die Preise um ein Prozent gestiegen sind. Da in der sozialistischen Volkswirtschaft Preiserhöhungen nicht vorgenommen werden, sondern durch planmässige Lohnsteigerungen und Preissenkungen der Lebensstandard der werktätigen Bevölkerung ständig erhöht wird, muss bei Benutzung der Formel der negative Koeffizient gewählt werden, dessen Ergebnis für den Fall zutrifft, daß die Preise um ein Prozent gesunken sind⁴⁾. Bei unseren Betrachtungen für die Bedarfsforschung können wir aber ohne weiteres von der Formel (4) ausgehen, da wir die Differenzen mit den Vorzeichen benutzen.

Für den Mehrverbrauch nach der Preissenkung ergibt sich dann die Formel

$$v = K_P \cdot \frac{V}{P} \cdot p, \quad (5)$$

die uns in die Lage versetzt, mit der Formel

$$V' = V + K_P \cdot \frac{V}{P} \cdot p \quad (6)$$

den zu erwartenden Verbrauch oder Bedarf im Durchschnitt für die Einkommensgruppe zu bestimmen. Verwenden wir wiederum ein Zahlenbeispiel, das wir in Tabelle 5 angeben, so können wir bei Benutzung der Formeln (4), (5) und (6) den Elastizitätskoeffizienten, den Mehrverbrauch nach Preissenkung und den neuen Verbrauch oder Bedarf ermitteln.

Der Elastizitätskoeffizient ergibt sich durch die Berechnung

$$K_P = \frac{2}{-5} \cdot \frac{4}{20} = -2.$$

Dieser Koeffizient von -2 sagt aus, daß bei einer Preissteigerung um ein Prozent eine Verbrauchsabnahme um zwei Prozent zu erwarten wäre. Daraus ergibt sich, daß dem Sinken der Preise um ein Pro-

Tabelle 5 Darstellungsbeispiel

Erfassungsmerkmale	Vor der Preissenkung	Nach der Preissenkung	Differenz
Verbrauch in Stück	4	6	+2
Preis in DM/Stück	20	15	-5

4) Eine Vorzeichenbetrachtung, die vor Anwendung der Formel durchgeführt wird, erleichtert hier sehr die Deutung des Ergebnisses.

zent eine zweiprozentige Verbrauchssteigerung gegenübersteht.

Nehmen wir an, daß eine weitere Preissenkung um 5.- DM geplant ist, so erhalten wir mit der Formel (5) den zusätzlichen Bedarf

$$v = -2 \cdot \frac{6}{15} \cdot (-5) = 4 \text{ Stück}$$

und bei Anwendung der Formel (6) den neuen durchschnittlichen Gesmtbedarf oder- verbrauch

$$V' = 6 + 4 = 10 \text{ Stück.}$$

Die hier auf statistische Weise entwickelten Elastizitätskoeffizienten lassen sich auf die aus der mathematischen Fachliteratur bekannte Elastizität zurückführen. Für sehr kleine Preisdifferenzen $p = \Delta P$ und damit sehr kleine Verbrauchsdifferenzen $v = \Delta V$ gilt nämlich für K_P :

$$\lim_{p \rightarrow 0} K_P = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{v}{p} \cdot \frac{P}{V} = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{P \Delta V}{V \Delta P} = \frac{P}{V} \cdot \frac{dV}{dP} = \frac{d \log V}{d \log P}$$

Bei Anwendung der Extrapolationsformeln (5) und (6) sollte vor Beginn der Berechnung der Trend aus den alten Elastizitäts-Koeffizienten mit berücksichtigt werden. Außerdem ist zur vollständigen Charakterisierung der Verbrauchselastizität erforderlich, neben der statischen und dynamischen quantitativen Elastizität Untersuchungen über die qualitative Bedarfselastizität sowohl vom statischen als auch vom dynamischen Standpunkt aus vorzunehmen. Unter der qualitativen Bedarfselastizität verstehen wir Bedarfsverschiebungen oder- verlagerungen, die nach Lohnerhöhungen oder preissenkungen auftreten.

Die Untersuchungen über die qualitative Bedarfselastizität schliessen sowohl Bedarfsverschiebungen in qualitativer Hinsicht als auch Bedarfsverlagerungen von einer Warenart auf eine andere, wie zum Beispiel die Bedarfsverlagerung von Lebensmitteln auf Industriewaren, ein. Die Ergebnisse der Wirtschaftsrechnungen eignen sich besonders gut für Untersuchungen über die qualitative Bedarfselastizität, da sie sehr viele Unterteilungen und Gruppierungen gestatten. Aus einer Tabelle, in der wir zum Beispiel die Adhängigkeit der Verbrauchsausgaben vom Einkommen für einige Warengruppen zeigen, können Schlussfolgerungen über die qualitative Bedarfsela-

stizität und ihre Abhängigkeit vom Einkommen gezogen werden. Für die Zwecke der Untersuchung der qualitativen Bedarfselastizität sollten besondere, stärker detaillierte Tabellen aufgestellt werden. Mit der Tabelle 6 bringen wir ein Schema einer kombinationstabelle, das einen Überblick über das Wesen der qualitativen Veränderungen gestattet.

Tabell 6 Qualitative Bedarfselastizität

Einkommen in DM	Fettverbrauch pro Kopf				Gesamt
	Butter	Öl	Margarine	Schmalz	
bis 300	100	100	100	100	100
300 bis 400	110	120	130	120	120
400 bis 500	140	125	128	121	130
500 bis 600	155	117	110	116	135
600 bis 700	190	102	98	99	140
700 bis 800	210	99	78	79	155
800 bis 1000	245	74	68	69	160
1000 u. mehr	280	68	40	55	180

Zur Beurteilung der zweiten Seite der qualitativen Bedarfselastizität, der Bedarfsverlagerung auf andere Waren, ist es erforderlich, den nach Preissenkungen oder Lohnerhöhungen freiwerdenden Betrag zu errechnen. Für diese Zwecke haben wir einige Formeln entwickelt, die von verschiedenen Seiten aus gesehen eine Berechnung der freiwerdenden Beträge ermöglichen.

Nehmen wir den Fall einer Preissenkung an und bezeichnen mit

- $p_0^{(i)}$ = den alten Preis,
- $p_1^{(i)}$ = den Preis nach der Preissenkung,
- $q_0^{(i)}$ = die alten verbrauchten Mengen und mit
- $q_1^{(i)}$ = die neuen verbrauchten Mengen,

so können wir für die Berechnung der Einsparung nach der Preissenkung ($E^{(Be)}$) unter Zugrundelegung der neuen Mengen mit der Formel

$$E^{(Be)} = \sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} p_0^{(i)} - q_1^{(i)} p_1^{(i)}) = \sum_{i=1}^n q_1^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)}) \tag{7}$$

einen theoretisch freiwerdenden Betrag errechnen.

Legen wir unserer Berechnung die alten Mengen zugrunde, dann ergibt die Formel

$$E^{(Ba)} = \sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} p_0^{(i)} - q_0^{(i)} p_1^{(i)}) = \sum_{i=1}^n q_0^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)}) \tag{8}$$

einen zweiten theoretisch freiwerdenden Betrag,

der für andere Waren als Kauffonds zur Verfügung steht, wenn nach der Preissenkung nicht mehr und auch nicht weniger Waren der in die Berechnung einbezogenen Warenart gekauft wurden als vor der Preissenkung. In der Praxis trifft dieser Fall aber nur selten zu. Meistens wird die theoretische Einsparung für die im Preis gesenkte Waren durch Mengenverschiebungen modifiziert.

Diese Einsparungsverminderung oder -erhöhung können wir mit Hilfe der Einsparungs-Korrektur-Formel ($E^{(K)}$) oder der Einsparungs-Bereinigungs-Formel in folgender Weise berechnen :

$$E^{(K)} = \sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)} \quad (9)$$

Bei Verwendung von $E^{(K)}$ und $E^{(Ba)}$ können wir schliesslich mit Hilfe der Formel

$$\begin{aligned} E^{(Ef)} &= \sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} p_0^{(i)} - q_0^{(i)} p_1^{(i)}) - (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)} \\ &= \sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)}) - p_1^{(i)} (q_1^{(i)} - q_0^{(i)})) \end{aligned} \quad (10)$$

den auf Grund der Preissenkung und der Mengenveränderungen effektiv freiwerdenden Betrag ($E^{(Ef)}$) bestimmen.

Mit der Tabelle 7 legen wir unseren allgemeinen Betrachtungen ein Zahlenbeispiel zugrunde, das die Anwendung der Formeln veranschaulichen soll.

Tabelle 7 Untersuchungsbeispiel

Fälle	Ware <i>i</i>	Vor der Preissenkung		Nach der Preissenkung		Einsparung in DM
		$p_0^{(i)}$	$q_0^{(i)}$	$p_1^{(i)}$	$q_1^{(i)}$	
1	A	5	10	4	8	$E^{(Be)} = 23.0$ $E^{(Ba)} = 30.0$
	B	2	20	1	15	$E^{(K)} = -13.0$ $E^{(Ef)} = 43.0$
2	A	4	15	2	20	$E^{(Be)} = 65.0$ $E^{(Ba)} = 50.0$
	B	2	20	1	25	$E^{(K)} = 15.0$ $E^{(Ef)} = 35.0$
3	A	4	10	4	20	$E^{(Be)} = 50.0$ $E^{(Ba)} = 30.0$
	B	2	20	1	30	$E^{(K)} = 50.0$ $E^{(Ef)} = -20.0$

Zur Bestimmung der Einsparungsbeträge ergeben sich für die angenommenen drei Fälle folgende Berechnungen :

1. Fall : $E^{(Be)} = (8 \cdot 5 - 8 \cdot 4) + (15 \cdot 2 - 15 \cdot 1) = 23. - \text{ DM}$,

$E^{(Ba)} = (10 \cdot 5 - 10 \cdot 4) + (20 \cdot 2 - 20 \cdot 1) = 30. - \text{ DM}$,
 $E^{(K)} = (8 - 10) \cdot 4 + (15 - 20) \cdot 1 = -13. - \text{ DM}$,
 $E^{(Ef)} = E^{(Ba)} - E^{(K)} = 30. - \text{ DM} - (-13. - \text{ DM}) = 43. - \text{ DM}$.

2. Fall : $E^{(Be)} = (20 \cdot 4 - 20 \cdot 2) + (25 \cdot 2 - 25 \cdot 1) = 65. - \text{ DM}$,
 $E^{(Ba)} = (15 \cdot 4 - 15 \cdot 2) + (20 \cdot 2 - 20 \cdot 1) = 50. - \text{ DM}$,
 $E^{(K)} = (20 - 15) \cdot 2 + (25 - 20) \cdot 1 = 15. - \text{ DM}$,
 $E^{(Ef)} = E^{(Ba)} - E^{(K)} = 50. - \text{ DM} - 15. - \text{ DM} = 35. - \text{ DM}$.

3. Fall : $E^{(Be)} = (20 \cdot 5 - 20 \cdot 4) + (30 \cdot 2 - 30 \cdot 1) = 50. - \text{ DM}$,
 $E^{(Ba)} = (10 \cdot 5 - 10 \cdot 4) + (20 \cdot 2 - 20 \cdot 1) = 30. - \text{ DM}$,
 $E^{(K)} = (20 - 10) \cdot 4 + (30 - 20) \cdot 1 = 50. - \text{ DM}$,
 $E^{(Ef)} = E^{(Ba)} - E^{(K)} = 30. - \text{ DM} - 50. - \text{ DM} = -20. - \text{ DM}$.

Im ersten Falle erhalten wir eine effektive Einsparung von 43.- DM. Diese Einsparung ergibt sich aus zwei Gründen, einmal aus der Preissenkung und zum anderen aus der Tatsache, daß nach der Preissenkung die Mengen für die im Preis gesenkten Waren zurückgehen. Der Mengenrückgang wird bei Anwendung der Einsparungs-Korrektur-Formel dadurch zum Ausdruck gebracht, daß das Ergebnis der Berechnung negativ wird. Im behandelten Beispiel erhalten wir eine negative Einsparungsverminderung von -13.- DM oder, was dasselbe ist, eine Einsparungserhöhung von 13.- DM.

Im zweiten Falle erhalten wir eine effektive Einsparung von 35.- DM. Die durch die Preissenkung verursachte Einsparung von 50.- DM wird hier durch Mehreinkauf der im Preise gesenkten Waren nach der Preissenkung um 15.- DM vermindert.

Der dritte Fall weist eine negative Einsparungszahl von -20.- DM aus. Diese Zahl besagt, daß nach der Preissenkung effektiv keine Einsparung eingetreten ist, sondern im Gegenteil durch Einkauf grösserer Mengen eine Mehrausgabe von 20.- DM vorliegt.

Die allgemeinen Überlegungen sowie die behandelten Beispiele zeigen, daß für die Zwecke der Bedarfsforschung eine Analyse aller mit Hilfe der Formeln (7) bis (10) errechneten Zahlen vorgenommen werden muss. Einer besonderen Untersuchung aber bedarf das Ergebnis, das mit Hilfe der Formel (10) errechnet wird, da es mit der für andere Waren effektiv freiwerdenden Kaufkraft den Ausgangspunkt für die Analyse der qualitativen Bedarfselastizität liefert. In unserem Beispiele aus Tabelle 7 müssten im ersten Fall die 43.- DM und im zweiten Fall die 35.- DM in der Weise analysiert werden, daß man feststellt, für welche Waren die Einspa-

rungsbeträge verwendet werden. Im dritten Fall da gegen wäre festzustellen, auf Kosten welcher Waren die Mehrausgabe für die angenommenen Waren A und B von 20.- DM verwendet wurde.

Die mit Hilfe der Formel (9) errechneten Zahlen ermöglichen ebenfalls weitergehende Untersuchungen über die quantitative und qualitative Bedarfselastizität. Außerdem sind sie für die Beurteilung des Sättigungsgrades des Bedarfs oder der Sättigungselastizität für die untersuchten Waren oder Warengruppen von Bedeutung. Die Untersuchungen über den Sättigungsgrad können mit Hilfe von absoluten Zahlen vorgenommen werden; jedoch sind diese Zahlen für Vergleichszwecke nur bedingt geeignet, da die sich aus Mengenverschiebungen ergebenden unterschiedlichen Einsparungsminderungszahlen nach jeder Preissenkung einer anderen theoretischen oder effektiven Einsparungszahl gegenüberstehen. Aus diesem Grunde ist es notwendig, für die Vergleiche Indizes zu bestimmen. Wir haben zu diesem Zweck Indexformeln entwickelt, bei denen wir jeweils die Einsparungsminderung, die sich aus der Mengenveränderung ergibt, ins Verhältnis zur theoretischen oder effektiven Einsparungszahl bringen.

Die erste Indexformel

$$I_{E^{(Be)}; E^{(k)}} = \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} p_0^{(i)} - q_1^{(i)} p_1^{(i)})} = \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n q_1^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)})} \quad (11)$$

gibt den Anteil der Einsparungsminderung an der theoretischen Einsparung an, bei der die Mengen der Berichtsperiode in die Berechnung einbezogen wurden.

Die zweite Indexformel

$$I_{E^{(Ba)}; E^{(k)}} = \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} p_0^{(i)} - q_0^{(i)} p_1^{(i)})}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n q_0^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)})} \quad (12)$$

weist den Anteil der Einsparungsminderung an der Einsparung aus, die man erhalten würde, wenn nach der Preissenkung die gleichen Mengen gekauft würden wie vor der Preissenkung.

Die dritte Formel

$$I_{E^{(Ef)}; E^{(k)}} = \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} p_0^{(i)} - q_0^{(i)} p_1^{(i)}) - (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}} = \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)}) - p_1^{(i)} (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}))} \quad (13)$$

ist eine Formel, die den Anteil der durch Mengenverschiebung bewirkten Einsparungsminderung an der effektiven Einsparung zum Ausdruck bringt.

Alle drei Formeln können für Untersuchungen über die Sättigungselastizität benutzt werden. Jede von ihnen beleuchtet diesen Tatbestand von einer anderen Seite⁵⁾. Am zweckmässigsten und aussage-

5) In diesem Zusammenhang scheint es angebracht zu sein, auf das ENGELSche Gesetz hinzuweisen, das folgendes beinhaltet: Je kleiner das Einkommen, um so grösser der relative Nahrungsmittelaufwand, je kleiner das Einkommen, um so grösser der Anteil, der in der Ernährung den Kohlehydraten (Brot, Fett, Zucker) gegenüber dem Eiweiß (Fleisch, Eier, Käse) zukommt. E. ENGEL: Die vorherrschenden Gewerbebezüge in den Gerichtsämtern mit Beziehung auf die Productions- und Consumtionsverhältnisse des Königr. Sachsen, in: Z. Sächs. Stat. Bur. 3 (1857), wieder abgedruckt in: Bull. Inst. Int. Stat. 9/1, Anhang I, und La consommation comme mesure du bien-être des individus, des familles et des nations, in: Bull. Int. 2/1, 50 bis 75.—H. SCHWABE hat neben dem ENGELschen Gesetz das "SCHWABESche Gesetz" gestellt, indem er eine ähnliche Abhängigkeit des Mietaufwandes von der Einkommenshöhe nachwies wie ENGEL für den Nahrungsmittelaufwand. H. SCHWABE, Da Verhältnis von Miete und Einkommen in Berlin, in: Berlin und seine Entwicklung (Gemeinde-Kalender u. städt. Jahrb. f. 1868) 264 bis 267.

kräftigsten ist die Formel (13), da sie die Einsparungsminderung mit der tatsächlich erzielten Einsparung mißt. Trifft jedoch der Fall ein, daß statt einer Einsparung eine Mehrausgabe erfolgt, was im 3. Fall des Beispiels in Tabelle 7 gegeben ist, dann bereitet die Deutung des Ergebnisses weniger Sachkundigen einige Schwierigkeiten. Aus diesem Grunde schlagen wir für praktische Untersuchungen die Benutzung der Formel (12) vor, die in jedem Falle ein ebenfalls noch brauchbares eindeutiges Ergebnis liefert.

Auf die Zahlen in Tabelle 7 angewendet, ergeben sich bei Benutzung der Formel (12) folgende Berechnungen:

1. Fall: $I_{E(Ba)}; E^{(k)} = \frac{-13}{30} = -0.43333$ oder -43.33% ,
2. Fall: $I_{E(Ba)}; E^{(k)} = \frac{15}{50} = 0.30$ oder 30.00% ,
3. Fall: $I_{E(Ba)}; E^{(k)} = \frac{50}{30} = 1.6666$ oder 166.66% .

Das Ergebnis im ersten Fall besagt, daß eine negative Einsparungsminderung von 43.33 Prozent oder eine Einsparungserhöhung von 43.33 Prozent durch die Mengenveränderung eingetreten ist. Bei Eintreffen einer negativen Einsparungsminderungsprozentzahl kann allgemein gefolgert werden, daß eine Sättigung des Bedarfs für die in die Untersuchung einbezogenen Waren vorliegt. Je grösser der negative Prozentwert, desto grösser ist die Bedarfsättigung. Im zweiten Falle ergibt sich eine 30-prozentige Einsparungsminderung. Diese Zahl besagt, daß noch keine Bedarfsättigung eingetreten ist. Je kleiner nämlich die positive prozentuale Einsparungsminderungszahl, desto grösser ist die Bedarfsättigung. Im dritten Falle ergibt sich eine 166.66 prozentige Einsparungsminderung⁶⁾. Hätten wir 100 Prozent Einsparungsminderung erhalten, so könnten wir sagen, daß die Einsparung durch die Minderung aufgehoben ist. In unserem Beispiel übersteigt die Minderungszahl die Maximalzahl der Minderung um 66.66 Prozent. Es handelt sich folglich um eine Ausgabenerhöhung um 66.66 Prozent. Von einer

6) Normalerweise wird die größte Einsparungsminderung 100 Prozent nicht überschreiten. Der dritte Fall wird also in der Praxis nur sehr selten als Ausnahmefall zutreffen.

Bedarfsättigung kann in diesem Falle überhaupt nicht gesprochen werden; die Zahl weist im Gegenteil auf eine sehr starke Unterbedarfsdeckung hin. In diesem Zusammenhang sei am Rande bemerkt, daß eine 100 Prozent übersteigende Einsparungsminderungszahl auch wichtige Anhaltspunkte für andere Untersuchungen bietet. Sie läßt unter anderem erkennen, daß bei den Preisrelationen oder in der Preisgestaltung Mängel enthalten waren oder sind; denn normalerweise wird nach einer Preissenkung die zusätzlich erstandene Menge den Einsparungsbetrag nicht übersteigen. Tritt in der Praxis eine Ausgabenerhöhung ein und es handelt sich nicht um Mangelwaren, bei denen eine Verbrauchlenkung mit Hilfe der Preise erforderlich ist, dann sollte dies als Hinweis für die Notwendigkeit besonderer Preisuntersuchungen gewertet werden.

Zusammenfassend muss zu den in diesem Artikel angeführten Methoden, die vor allen Dingen zur Bestimmung des Bedarfs für die einzelnen sozialökonomischen Gruppen bzw. für die Untersuchung der Bedarfselastizität oder des Sättigungsgrades benutzt werden können, gesagt werden, daß sie nur wissenschaftliche Ergebnisse liefern, wenn man ihre Ergebnisse als Kennziffern-System betrachtet und analysiert. Würde man bei der Bedarfsuntersuchung einzelnen Gruppen und Schichten sich mit der Anwendung einer oder zweier Methoden begnügen, dann könnte man leicht in Zahlenspielerei verfallen⁷⁾. Die angeführten Methoden nicht als etwas Starres oder Unveränderliches angesehen werden; denn mit dem Wachsen der Aufgaben der Bedarfsforschung müssen auch die statistischen Erfassungsmethoden verbessert, verfeinert oder vervollkomm-

7) Es sei in diesem Zusammenhang noch bemerkt, daß wir nur einige Methoden für die Untersuchung der bedarfsbestimmenden Faktoren behandelt haben. Zur vollständigen Charakterisierung des Bedarfs für die Gruppen und Schichten müssen noch verschiedene örtliche und zeitliche Faktoren berücksichtigt werden. Außerdem sollte man, da es sich um Repräsentativuntersuchungen handelt, Betrachtungen über die statistische Sicherheit und die wahrscheinlichen Fehler anstellen.

net werden. Zur Benutzung der Methoden soll außerdem betont werden, daß mit ihrer Hilfe nur dann wissenschaftliche Ergebnisse erzielt werden, wenn

ihrer Anwendung eine auf der politischen Ökonomie basierende theoretische Analyse vorausgeht.

生活物資および消費財の需要が賃金・物価変動に依存する 関係の統計的研究*

カール・オットー

ベルリン・フンボルト大学統計研究所長

経済計算の方法¹⁾は労働者・農民・職員・金利生活者・その他の家計収支に関する数字獲得を目的とした1つの代表的な統計調査方法である。その助けをかりて、人口中の種々な社会経済的階層の家計における消費状況、世帯人員規模別および所得階層別の消費構造ならびに消費水準を分析することが出来る。経済計算の方法をかりて始めて人口中の各種階層毎の需要研究が行われうる意味においては、その方法は需要研究にとってことさらに重要である。

以下われわれはこの経済計算の需要研究への利用可能性について若干ふれてみたいのであるが、この考察にあたってわれわれは次の前提から出発したい。すなわちそれぞれの家計群の中では消費形成は偶発的でなく、個別現象の間に一定の法則性が存在するということであり、その法則性を見出すことこそ問題なのである。

例えば消費は偶発的に成長するものではなく、一定の法則性に支配され、各種の要因に依存しているが、その要因の消費に対する作用をこそ正に明かにすべきである。考察の課題は、消費の発展法則を明らかにし、消費需要への諸影響を探し出し、ひとつひとつの需要規定的ならびに需要支配的要因の作用をその方向と強度とにおいて明確にすることにある。各階層の消費は本来その家族の社会的構成、所得形成、物価状況その他に依存している。消費あるいは需要形成の過程は極めて複雑多岐なので、周到な科学的分析に際しては需要に影響をもつひとつひとつの標識や要因の検討だけで満足することは出来ない。社会経済的諸現象および諸過程の本質と諸形態の科学的分析には、その結果が分類表および結合表の1体系とし

て現れるようなひとつの科学的分類を必要とする。国民経済の諸認識の基礎づけとなっている統計的分類は、一面にはすべての統計的経済理論的分析の必然的前提であると共に、他面ではそれ自身研究の第1段階ないし初期形態であることを示している。さらにまた社会現象の科学的分析は各種の影響・関係・関連・依存等の確定に援用される平均値・指数・趨勢値等の統計数理的方法や手段を許すものである。

実在する分類可能性の多様の中から、われわれはここに、需要が各種の要因に依存している事実を学ぶために、ただ1つの可能性だけを採り上げよう(第1表)。この結合表では、利用可能の資料による限り、社会経済的所属と所得階級と支出分類の3標識が組合せられた。第1表中に示された構成比の数字は1955年の経済計算の結果であって、そこに示された形で生計費指数の算定に利用されたものである。これらの数字は現に進行中の物価下落・賃金利子収入の引上げによってすでに古くなっているが、(1959年1月1日以降の賃上げだけで独逸民主共和国の3分の1の労働者・職員に有効な所得増大を齎らしたし、利子収入の増大は殆ど3百万人の金利生活者の所得増加を結果している)しかし仮定の数字よりは一層よく比較に堪えるものである。表から容易に読みとれ

第1表

独逸民主共和国の各種所得階層における
4人世帯家計の支出構成 (1955年平均)

支出費目	支出金額の構成比%			
	国有産業における所得階層別労働者世帯			国有産業における技術職員世帯
	低	中	高	
食料費	52.5	47.9	41.8	40.2
嗜好品費	7.4	8.9	9.6	9.9
住居費	7.5	6.6	5.7	6.9
家具費	2.7	3.9	4.9	4.0
衣料費	17.0	19.0	23.7	22.0
光熱費	4.0	3.5	2.8	2.8
その他	8.9	10.2	11.5	14.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0

* (訳者註) この論文は東独における統計的経済分析のあり方の一端を示すものとして興味がある。ただし需要の所得弾性と価格弾性を説明する前半はあまりにも周知の内容の初等的解説に終わっているが、後半に需要の質的弾性および充足度の測定が論ぜられるに至って始めて東独の香りに接することが出来るように思う。

1) 時にこの方法を家計計算法とも呼ぶ。

るように所得と嗜好品費・住居費割合との間には併行の関係があり(訳註1), 労働者中の最高階層ではこれらの費目割合は技術職員階層でのそれらの割合にほぼ一致しているのが確認できる。光熱費割合では所得と消費との間に逆行の関係が現れており, 光熱費の場合は労働者の最高階層の数字が技術者世帯のそれと完全に一致している。

以上のような細分はすべての社会経済的階層に対して——所得階級別細分の形で——それぞれ押しすすめることが出来る。[これらの区分に対してそれぞれの]ウェイトを規定し, 相互間の関連を明らかにした後に, はじめてわれわれは総需要の構造についての情報を手にすることが出来るのであるが, しかもこれらの情報だけでは未だ需要もしくは消費状況の充実な特徴づけに達したとは言えないのである。

経済計算の分類結果を手にしさえすれば, 消費状況の研究と並べて, 需要の各種要因との関連, これらの要因に対する需要の伸縮性あるいは需要弾性を研究することが出来る。需要弾性の研究はひとり量的ならびに質的観点から需要の発展と変動を示してくれるばかりでなく, この点を超えて食料品や生産財などの需要規制的計画に対する稔りゆたかな示唆を与えることが出来る。

需要乃至消費の弾性考察にあたっては, われわれは静態的と動態的, および量的と質的の弾性を区別する。弾性の各側面を研究して始めて将来への正しい推論を導きうるのである。諸外国の専門書の中で弾性研究に関するさまざまな提言が見出されるが, その中で需要弾性の計測に対しては2つの係数が提示されている。すなわち所得弾性係数と価格弾性係数である。この提言に出発してわれわれは需要研究の目的のために[この種の]係数に対する他の諸定義を選定し, これに一層深い研究を結びつけて来た²⁾。

第2表 記号の定義

把握標識	所得階層		格差
	低層	高層	
消費	V	V'	v
所得	E	E'	e

第2表に定義された新記号を使用して, 2つの所得階

(訳註1) 原文では所得との併行関係のある費目割合のうちに食料費も加えられているが, これは明らかに書誤りと思われるので, 訳文では省いておいた。

2) 以下に述べる研究は経済計算の結果を手にして始めて敢行しうるものであって, 経済計算の諸結果は以下の弾性考察や充足度研究への前提と見なされるものである。

層間の需要弾性を公式化すれば:

$$\frac{v}{e} / \frac{V}{E} = K_E \quad (1)$$

この係数は所得の1%高位に対応する消費変化の相対比を示すが, その計測の結果には通常3つの大いさ関係が区別される。すなわち

第1の場合: $K_E = 1$

第2の場合: $K_E > 1$

第3の場合: $K_E < 1$

第1の場合には, その財に関する階層間の消費の格差は所得のそれと同じ割合にあり, 第2の場合には所得階層の進み以上に当該財の消費が増加する状況にあり, 第3の場合は所得の引上げほどには消費の増大が期待されぬ状況を示している。したがって第3の場合には, 低所得層の賃金引上げがあってもその財の消費は賃金引上割合ほどには増大しないわけである(訳註2)。もしも公式(1)による結果がマイナスと出たならば, 低階層における所得上昇はその財の消費を減少させることとなる。

経済計算の結果によって人口の各層群に対し個別所得層間の弾性係数が計測されていれば, 賃金俸給の上昇計画を基礎にして消費乃至需要上昇についての予測考察が可能となる。その上, 弾性係数の比較によって充足度や需要の質的変動への示唆が与えられよう。しかし需要研究にとっては弾性係数だけではなお不十分である。弾性係数の形では1つの所得増大によって期待される附加的需要を充分正確には示さないからである。この目的のためには公式(1)を変形した次の公式が利用される。

$$v = K_E \cdot \frac{V}{E} \cdot e \quad (2)$$

附加的需要を計測した後に, われわれは高所得層の消費が $V' = V + v$ の形で書けることを考えて, 期待すべき消費または需要を

$$V' = V + K_E \cdot \frac{V}{E} \cdot e \quad (3)$$

によって計測することが出来る。

以上の考察を容易に理解させるために, 以下われわれは例示によって計算過程を扱ってみよう。

第3表 計算例

把握標識	所得階層 (ドイツ・マルク)		格差
	低層	高層	
(例えば生活必需品に対する) 平均消費	150	180	+30
平均所得	300	390	+90

(訳註2) このパラグラフは要約して訳出した。

消費の所得弾性係数は公式(1)を利用して $K_E = \frac{30/150}{90/300} = \frac{2}{3} = 0.66$ と計算されるが、この値は所得上昇1%に対応して生活必需品への支出は0.66%だけ増大することを示している。もしも低所得層に対して80ドイツ・マルクの賃上げが計画されるとすると、われわれは公式(2)および(3)によって生活必需品への附加的支出のみならず、それに対する新需要または総需要をも次のように算定することが出来る³⁾。

$$v = 0.66 \cdot \frac{150}{300} \cdot 80 = 26.66 \text{ ドイツ・マルク}$$

$$V' = 150 + 26.66 = 176.66 \text{ ドイツ・マルク}$$

26.66 ドイツ・マルクという数字の意味するところは、80 ドイツ・マルクの賃上げでは平均的に26.66 ドイツ・マルクだけの生活物資への支出増が期待されるということである。低所得層の生活物資への支出総額はそれだけの賃上げによって平均176.66 ドイツ・マルクに達するであろう。こうした結果の意味づけに際して当然に注意しなければならないのは算定数字はすべて平均値である点である。さらにこれらの数字を計画目的に利用する際には、時間的変動を正しく考慮しうるように、2つの所得階層それぞれに需要弾性の動態を附加的に研究しておく必要がある。

第4表 記号の定義

把握標識	標識の記号		較差
	価格下落前	価格下落後	
消費	V	V'	v
価格	P	P'	p

消費の所得弾性の公式に準じ、われわれは第4表に示した記号を用いて消費の価格弾性 K_P の公式を次のように定義しよう。

$$\frac{v}{p} \bigg/ \frac{V}{P} = K_P \quad (4)$$

この係数は1%の価格変化、ことに1%の価格騰貴の仮定に対応する消費の価格弾性に関する判断を与えるものであるが、この係数の意味を明らかにするためには価格対消費の間に相互的に規定される変化のタイプを調べておく必要がある。理論的には次のような、われわれを興味づける変動のタイプが可能である：

	〔価格〕	〔消費〕
第1の場合	上昇(+)	増大(+)
第2の場合	上昇(+)	減小(-)
第3の場合	下落(-)	減小(-)
第4の場合	下落(-)	増大(+)

3) これらの考察では直線的増大を前提している。

消費の価格弾性係数は第1および第2の場合に対して定義される。それは従って価格の1%上昇の条件下における消費の相対的变化割合を示す。社会主義経済では価格引上が起らずに、計画的な賃上げと価格引下げによって労働可能人口の生活水準は絶えず向上しているので、公式の利用にあたっては価格の1%引下げの場合に相当するマイナスの係数を選ばなければならない⁴⁾。われわれの需要研究に対する考察においてはプラス・マイナスの符号を考慮しつつ直ちに公式(4)から出発することが出来る。

価格引下げに伴う追加消費に対しては、まず

$$v = K_P \cdot \frac{V}{P} \cdot p \quad (5)$$

が成立し、これをさらに

$$V' = V + K_P \cdot \frac{V}{P} \cdot p \quad (6)$$

に変形した上で、その所得階層に対する平均期待消費または需要を規定することが出来る。さらにここで第5表に示した仮設の数字例を利用すれば、公式(4)、(5)、(6)を利用して価格低下後の追加消費および新しい消費乃至需要総額を測定することが出来る。すなわち

$$K_P = \frac{2}{-5} \bigg/ \frac{4}{20} = -2.$$

第5表 計算例

把握標識	価格低下前	価格低下後	較差
消費(個数)	4	6	+2
単価(ドイツ・マルク)	20	15	-5

この係数が-2となったことは、1%の価格低下に対して2%だけの追加消費が期待されるであろうことを示すから、したがって1%の価格低下と2%の追加消費が対応すると見てよい。もしもここでさらに5ドイツ・マルクの値下げが計画されるとすれば、追加需要は公式(5)によって $v = (-2) \cdot \frac{6}{15} \cdot (-5) = 4$ (個) となり、さらに公式(6)の適用によって新しい平均需要総額は $V' = 6 + 4 = 10$ (個) となる。ここで統計手法的に展開された弾性係数は数学書によく知られた弾性に帰着させることが出来る。すなわち、極めて小さな価格較差 $p = \Delta P$ とそれに対応する消費較差 $v = \Delta V$ とを K_P に対して考えると：

$$\lim_{p \rightarrow 0} K_P = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \left(\frac{v}{p} \bigg/ \frac{V}{P} \right) = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \frac{P}{V} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta P} = \frac{P}{V} \cdot \frac{dV}{dP}$$

4) 符号の考察を公式適用に先立って行っておくと結果の解釈が極めて容易になる。

$$\frac{d \log V}{d \log P}$$

補外法公式(5)および(6)を応用するにあたって、あらかじめ以前の時期の弾性係数の趨勢を省みておくのが望ましい。さらに消費弾性の充実な特徴づけのためには、以上のような静態的および動態的な量的弾性のほかに、質的な需要弾性の静態ならびに動態的研究が行われる必要がある。質的需要弾性という場合、われわれは質上げ乃至価格引下げに伴うて現われる需要転位ないし需要変換を考えるのである。

質的需要弾性の研究は品質の見地からする需要転位と共に、1財から他財への需要変換——たとえば生活物資から生産財へ——をも包含する。経済計算の結果は極めて多くの分類・細分を示しているので質的弾性の研究には特によく適合している。例えば若干の商品群に対する消費支出の所得との関係を示す1つの表を材料にして、質的需要弾性およびそれと所得との関係が引き出せる。質的需要弾性を研究するためには特に細分された特殊表が用意されなければならない。次の第6表は質的変動の本質を一覧しうる組合せ表である。

第6表 質的需要弾性

所得階層 (ドイツ・マルク)	1人当り脂肪消費量				総合
	バター	オリーブ油	マーガリン	ラード	
300未満	100	100	100	100	100
300~400	110	120	130	120	120
400~500	140	125	128	121	130
500~600	155	117	110	116	135
600~700	190	102	98	99	140
700~800	210	99	78	79	155
800~1000	245	74	68	69	160
1000以上	280	68	40	55	180

質的需要弾性の第2面である他財への需要変換を判定するには、値下げまたは質上げに伴って自由となるであろう金額[購買力余裕]を算定しておく必要がある。この目的のためにわれわれは若干の公式を展開して、さまざまな側面より眺めた余剰金額の測定を可能にしよう。

いま価格低下の場合を予想し、次のように記号を決めると：

$p_0^{(i)}$ …… i 財の旧価格, $p_1^{(i)}$ ……同じく低下後の価格
 $q_0^{(i)}$ …… i 財の旧消費量, $q_1^{(i)}$ ……同じく新消費量
 新消費量を標準とした価格低下後の余剰額 $E^{(Be)}$ を推定するため、公式

$$E^{(Be)} = \sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} p_0^{(i)} - q_1^{(i)} p_1^{(i)}) = \sum_{i=1}^n q_1^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)}) \quad (7)$$

によって理論的に推定された余剰金額を算定することが出来る。

もしも旧消費量を標準にとれば、公式

$$E^{(Ba)} = \sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} p_1^{(i)} - q_0^{(i)} p_0^{(i)}) = \sum_{i=1}^n q_0^{(i)} (p_1^{(i)} - p_0^{(i)}) \quad (8)$$

は第2の理論的推定余剰金額を与えることになり、これは当該財について価格低下後にも価格低下前と少しも変らぬ量だけ購入するとした場合、他財への購入基金として当てられる金額である。実際問題としてはこの公式(8)の場合まれにしか起らない。多くの場合は、価格低下を受けた商品についての余剰金額は数量変動によって多分に修正を受けることになる。

この余剰額の減少または増大については、われわれは余剰額修正公式 $E^{(K)}$ あるいは余剰額純化公式によって次の如く推定することが出来る。

$$E^{(K)} = \sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)} \quad (9)$$

$E^{(K)}$ と $E^{(Ba)}$ を利用するには、結局次式

$$E^{(Ef)} = \sum_{i=1}^n \left\{ (q_0^{(i)} p_0^{(i)} - q_0^{(i)} p_1^{(i)}) - (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)} \right\} = \sum_{i=1}^n \left\{ q_0^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)}) - p_1^{(i)} (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) \right\} \quad (10)$$

によって価格低下と数量変動を考慮した上の有効余剰金額 $E^{(Ef)}$ を規定しうるのである。

第7表によってわれわれは以上の一般的考察に数字例を与え、公式の応用をまのあたり示そう。

第7表 試算例

場合	財 i	価格低下前		価格低下後		余剰額 (ドイツ・マルク)
		$p_0^{(i)}$	$q_0^{(i)}$	$p_1^{(i)}$	$q_1^{(i)}$	
1	A	5	10	4	8	$E^{(Be)} = 23.0$ $E^{(Ba)} = 30.0$
	B	2	20	1	15	$E^{(K)} = -13.0$ $E^{(Ef)} = 43.0$
2	A	4	15	2	20	$E^{(Be)} = -65.0$ $E^{(Ba)} = 50.0$
	B	2	20	1	25	$E^{(K)} = 15.0$ $E^{(Ef)} = 35.0$
3	A	5	10	4	20	$E^{(Be)} = 50.0$ $E^{(Ba)} = 30.0$
	B	2	20	1	30	$E^{(K)} = 50.0$ $E^{(Ef)} = -20.0$

以上3つの場合について余剰額の算定は次のようになされた。

(第1の場合)

$$\begin{aligned}
 E^{(Be)} &= (8.5 - 8.4) + (15.2 - 15.1) = 23.0 \\
 E^{(Ba)} &= (10.5 - 10.4) + (20.2 - 20.1) = 30.0 \\
 E^{(K)} &= (8 - 10) \cdot 4 + (15 - 20) \cdot 1 = -13.0 \\
 E^{(Ef)} &= E^{(Ba)} - E^{(K)} = 30 - (-13) = 43.0
 \end{aligned}$$

(第2の場合)

$$\begin{aligned}
 E^{(Be)} &= (20.4 - 20.2) + (25.2 - 25.1) = 65.0 \\
 E^{(Ba)} &= (15.4 - 15.2) + (20.2 - 20.1) = 50.0 \\
 E^{(K)} &= (20 - 15) \cdot 2 + (25 - 20) \cdot 1 = 15.0 \\
 E^{(Ef)} &= 50 - 15 = 35.0
 \end{aligned}$$

(第3の場合)

$$\begin{aligned}
 E^{(Be)} &= (20.5 - 20.4) + (30.2 - 30.1) = 50.0 \\
 E^{(Ba)} &= (10.5 - 10.4) + (20.2 - 20.1) = 30.0 \\
 E^{(K)} &= (20 - 10) \cdot 4 + (30 - 20) \cdot 1 = 50.0 \\
 E^{(Ef)} &= 30 - 50 = -20.0
 \end{aligned}$$

第1の場合われわれは43ドイツ・マルクの有効余剰額をもつのであるが、この余剰額は2つの理由から説明される。1つは価格低下であり、他は価格低下によってその財の消費量に減少が起きたという事実である。消費量減少は余剰額修正公式による計算がマイナスになったからである。この例では負の余剰額減少(-13)、同じことであるが13の余剰額増大を得たことになる。

第2の場合には、35ドイツ・マルクのだけの有効余剰額となっているが、これは価格低下による余剰額50ドイツ・マルクが価格低下に伴う買い進みによって15ドイツ・マルクだけ差引かれたものである。

第3の場合は負の余剰額-20ドイツ・マルクを示しているが、これは価格低下に伴って全然余剰額が現われず、むしろ逆に価格低下による買い進みのため20ドイツ・マルクが余計に支出されるに至った事情を物語っている。

以上の一般的考察によっても、また数値例によっても、需要分析の目的のためには公式(7)から(10)までによるすべての算出値をさらに分析にかけねばならぬことは明らかである。しかし公式(10)による結果については、他財への有効購買力として需要の質的弾性研究の出発点を供するが故に、特別な研究が必要である。第7表から出発したわれわれの算例では、第1の場合の43ドイツ・マルク、第2の場合の35ドイツ・マルクは、いずれもこの余力が他の如何なる財に使われるかを確かめるという方向に分析を進められる必要がある。第3の場合にはその反対に、他のどのような財の犠牲によって当該財AおよびBへの支出増20ドイツ・マルクが実現したかを

確かめてゆかねばならないであろう。

公式(9)による算出値は量的および質的双方の需要弾性についての更に突き進んだ研究を可能にしてくれる。さらにそれは当該財または財群について需要の充足度あるいは充足弾性の判定にとって重要である。充足度に関する研究は絶対数によって行われうるけれども、絶対数では比較目的のためには限られた範囲でしか物が言えない。何故ならばそれぞれの価格低下に伴う数量修正から種々の大きさの余剰額減少が生じ、これに対応してそれぞれ別の理論的または有効余剰額数字が考えられるからである。こうした理由から比較目的の指数を規定する必要がある。われわれはこの目的のために、数量修正に基づく余剰減少値を理論的または有効余剰額数字に対比した指数算式を作り出した。

$$\begin{aligned}
 \text{第1指数算式} \quad I_{E^{(Be)}}; E^{(K)} &= \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} p_0^{(i)} - q_1^{(i)} p_1^{(i)})} \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n q_1^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)})} \quad (11)
 \end{aligned}$$

は、報告期の新数量を基礎に算定した余剰推定額に対して、余剰額減少がどういう割合を示すかをあらわす。

$$\begin{aligned}
 \text{第2指数算式} \quad I_{E^{(Ba)}}; E^{(K)} &= \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n (q_0^{(i)} p_0^{(i)} - q_0^{(i)} p_1^{(i)})} \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) q_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n q_0^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)})} \quad (12)
 \end{aligned}$$

は、同じく節約額減少が価格低下の前後とも購入数量に変化なしとみた理論的余剰額に対して示す割合である。

$$\begin{aligned}
 \text{第3等式} \quad I_{E^{(Ef)}}; E^{(K)} &= \frac{\sum_{i=1}^n (q_1^{(i)} - q_0^{(i)}) p_1^{(i)}}{\sum_{i=1}^n \{q_0^{(i)} (p_0^{(i)} - p_1^{(i)}) - p_1^{(i)} (q_1^{(i)} - q_0^{(i)})\}} \quad (13)
 \end{aligned}$$

は数量修正に基づく余剰額減少を有効余剰額に対比した表現である。

これら3算式はいずれも充足弾性の研究に利用できる。これらはそれぞれ異なった側面から同一事実を鮮明して

いる⁵⁾。このうち最も強力な表現力をもつのは公式(13)であって、余剰額の減少を実際に実現した余剰額で測定している。しかしながら第7表の計算例第3の場合にみたように、余剰額の代りにむしろ支出膨脹が現われる場合には、結果の意味は素人には分り難くなる。この理由からわれわれは実際分析の見地に立って公式(12)の利用を優先させたい。これならばすべての場合に同様に有用な一義的な結果を伝えるからである。

第7表の数字を用い公式(12)を利用すれば次のような計算が成立つ：

$$\text{(第1の場合)} \quad I_{E^{(Ba)}}; E^{(K)} = \frac{-13}{30} = -0.4333 \text{ または } -43.33\%$$

$$\text{(第2の場合)} \quad I = \frac{15}{50} = 0.30 \text{ または } 30.00\%$$

$$\text{(第3の場合)} \quad I = \frac{50}{30} = 1.6666 \text{ または } 166.66\%$$

第1の場合の結果には -43.33% という負の余剰額減少、あるいは 43.33% の余剰額増大が現われているが、この値が負になるということは一般的には、分析されつつある財について需要充足がすでに存在していると見てよいであろう。その際マイナスの%が大きいほど、それだけ需要充足の度は高い。

第2の場合には 30% の余剰額減少が見られるが、これはまだ決して需要充足は生じていないことを物語る。余剰額減少率が正の値で小さくなるほど、それだけ需要充足の度は大きい。第3の場合には 166.66% という余剰額減少率を見せているが⁶⁾、この減少率が 100% になれば、

5) この関連においてエンゲル法則を引用しておくのは適切と思われる。その内容は、所得の小さいほど食料費割合は増大し、所得が小さいほど栄養中の蛋白質(肉・卵・チーズ等)に対して含水炭素類(パン・脂肪・砂糖など)の占める割合は大きくなるというにある。E. Engel「ザクセン王国の生産並に消費事情に関する、裁判所内での支配的業務」(『ザクセン王国統計局雑誌』1857年3号、これはさらに『国際統計協会誌』9巻1号附録1に再掲された)および「個人・家族・国民の福祉指標としての消費」(『国際統計協会誌』2巻1号、50~75ページ)。H. Schwabeはエンゲル法則と並べてシュワーベ法則を打建てたが、これによってEngelが食料費支出で言ったのと同様な関係をSchwabeは家賃支出について示したのである。H. Schwabe「ベルリンにおける家賃と所得の関係」(『1868年用地方暦および都市年鑑』中の「ベルリンとその発展」264~267ページ)。

6) 普通の状況では、余剰額減少率は最大 100% を越さない。本文第3の場合には、かくて、実際には極め

余剰額が減少額で消されてしまうと言ってよい。ところが今の例では減少率は最高率 100% を上廻ること 66.66% である。したがって[余剰ではなく] 66.66% だけの支出超過となる。この場合需要の充足などは全く考えられず、逆に深刻な不充足の存在をこの数字は示している。これに関連して序でに言うなれば、 100% を超える余剰額減少率というものはそれ自身他の研究への重要な支点を供するものである。就中それは物価の相対関係で、または価格形成の面で、[ある財に]欠乏状況が含まれていたか、現にいることを示している。何故なれば、普通の状況ではある財の価格下落に伴って増加する量が余剰額を超えることはないからである。実際の場合、[かえって]支出増大があり、しかも価格[政策]による消費指導の必要な欠乏商品は考えないことにすれば、この支出増大は明らかに特殊な価格研究の必要を指示するものと見らるべきであろう。

この小論で触れた諸方法は、何にもましてまず個々の社会経済的階層に関する需要の測定、言い換えれば需要弾性または充足度の研究に対して利用しうるものであったが、これらに対して総合的に次の1点に言及しておかねばならない。すなわちこれらの方法は、われわれがこの方法による成果を指標体系として考察し分析する時のみはじめて科学的結果を供しうるということである。もしもわれわれが個々の社会階層の需要研究に1つか2つの方法を利用するだけに止まるとすれば、われわれは容易に数字の遊戯に落ちいるであろう⁷⁾。ここに示した諸方法は決して固定した、あるいは不変のものとは見られてはならない。何故ならば需要研究の課題の成長と共に統計的計測方法もまた改良され、精緻化され、完成されるにちがいないからである。さらに方法の利用に際しては、経済学に基づく理論的分析を統計方法適用に先行させるときにのみ科学的成果が達成されることを強記しなければならない。

〔伊大知良太郎訳〕

〔訳者附記〕可及的に逐語訳を行ったが、内容周知で技術的にわずらわしく訳文の必要なと思われる箇所は訳註をつけて簡素化した。なお〔 〕に包んだ箇所は訳者の挿入である。

てまれに例外的場合としてしか現われぬ。

7) この関連でなお一言しておきたい。われわれは[本文で]需要規定的要因の研究に対してほんの僅かの方法しか扱わなかった。社会諸階層の需要の充実な特徴づけのためには、なおさまざまな場所的・時間的要因を考慮しなければならない。さらに、標本資料による研究が問題となるので、統計的信頼性や確率誤差の考察も用意しておく必要がある。