

Der Open-Access-Publikationsserver der ZBW – Leibniz-Informationzentrum Wirtschaft
The Open Access Publication Server of the ZBW – Leibniz Information Centre for Economics

Reisen, Helmut

Working Paper

Ein komplettes Nachfragesystem des Nahrungsmittelverbrauchs für Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko

Kiel Working Papers, No. 75

Provided in cooperation with:

Institut für Weltwirtschaft (IfW)

Suggested citation: Reisen, Helmut (1978) : Ein komplettes Nachfragesystem des
Nahrungsmittelverbrauchs für Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko, Kiel Working Papers, No. 75,
<http://hdl.handle.net/10419/46912>

Nutzungsbedingungen:

Die ZBW räumt Ihnen als Nutzerin/Nutzer das unentgeltliche,
räumlich unbeschränkte und zeitlich auf die Dauer des Schutzrechts
beschränkte einfache Recht ein, das ausgewählte Werk im Rahmen
der unter

→ <http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen>
nachzulesenden vollständigen Nutzungsbedingungen zu
vervielfältigen, mit denen die Nutzerin/der Nutzer sich durch die
erste Nutzung einverstanden erklärt.

Terms of use:

*The ZBW grants you, the user, the non-exclusive right to use
the selected work free of charge, territorially unrestricted and
within the time limit of the term of the property rights according
to the terms specified at*

→ <http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen>
*By the first use of the selected work the user agrees and
declares to comply with these terms of use.*

Kieler Arbeitspapiere

Kiel Working Papers

Arbeitspapier Nr. 75

Ein komplettes Nachfragesystem des Nahrungsmittel-
verbrauchs für Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko

von
Helmut Reisen

Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Institut für Weltwirtschaft Kiel

Abteilung IV

2300 Kiel, Düsternbrooker Weg 120

Arbeitspapier Nr. 75

Ein komplettes Nachfragesystem des Nahrungsmittel-
verbrauchs für Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko

von
Helmut Reisen

August 1978

Mit den Kieler Arbeitspapieren werden Manuskripte, die aus der Arbeit des Instituts für Weltwirtschaft hervorgegangen sind, von den Verfassern möglichen Interessenten in einer vorläufigen Fassung zugänglich gemacht. Für Inhalt und Verteilung ist der Autor verantwortlich. Es wird gebeten, sich mit Anregung und Kritik direkt an ihn zu wenden und etwaige Zitate aus seiner Arbeit vorher mit ihm abzustimmen.

Ag 2974 78
Weltwirtschaft
Kiel

Ein komplettes Nachfragesystem des Nahrungsmittelverbrauchs für Indien, Kenia,
Malaysia und Mexiko *

1. Einleitung

Allgemein besteht in Entwicklungsländern ein besonders dringlicher Bedarf an einer genauen Schätzung der zukünftigen Nachfrage nach Verbrauchsgütern, insbesondere nach Nahrungsmitteln. Doch gerade dort bereitet die vorhandene Datenbasis erhebliche Schwierigkeiten, die wesentlichen Nachfragedeterminanten verlässlich zu quantifizieren. Auf der Grundlage meist sporadisch durchgeführter Haushaltsuntersuchungen oder - seltener und weniger zuverlässig - volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen stehen zwar nahezu überall quantitative Informationen über die Verbrauchswirkung der Pro-Kopf-Ausgaben, nicht aber der Verbrauchsgüterpreise, zur Verfügung. Deswegen wurde in empirischen Nachfrageanalysen für Entwicklungsländer der Produktpreis als Nachfragedeterminante vernachlässigt¹.

In diesem Papier soll gezeigt werden, daß die Nachfrageeinflüsse von Verbrauchsgüterpreisen auch dann untersucht werden können, wenn keine Preisstatistiken verfügbar sind. Dies erfolgt durch die Wahl geeigneter Parameterrestriktionen. Die Annahme, daß Nutzenfunktionen für in bestimmter Weise abzugrenzende Produktgruppen additiv formulierbar sind (und damit spezifische Nutzenzusammenhänge zwischen diesen Produktgruppen ausschließen)², und zwei übliche Sätze aus der Haushaltstheorie (Engelaggregation und Homogenitätsannahme)² erlauben uns für die Untersuchungsländer die Berechnung eines

* Diese Untersuchung entstand im Sonderforschungsbereich 86 im Rahmen des Teilprojekts A 1 "Wachstum und Beschäftigung in Entwicklungsländern" mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Für wertvolle Anregungen und Kommentare danke ich Juergen B. Donges, Egbert Gerken und Ulrich Hiemenz.

¹ Die einzige empirische Nachfrageanalyse, in der versucht wird, aufgrund direkter Regressionsschätzungen die Preisparameter für eine größere Anzahl von Entwicklungsländern zu quantifizieren, leidet offensichtlich am Defekt zu kurzer Zeitreihen und der Interkorrelation exogener Variablen: 28 vH der dort ausgewiesenen Schätzergebnisse der Eigenpreiselastizitäten tragen ein positives Vorzeichen; vgl. Richard Weisskoff, Demand Elasticities for a Developing Economy, in: "Studies in Development Planning", Hrsg. H.B.Chenery, Cambridge (Mass.) 1971, S. 322-358, insb. S. 341.

² Vgl. zur Definition den Abschnitt 2.1.

'kompletten' Nachfragesystems mit n Engelelastizitäten und n^2 Preiselastizitäten, in dem für jede der Produktgruppen die nachgefragte Menge eine Funktion der privaten Pro-Kopf-Ausgaben und der Preise sämtlicher Produktgruppen ist. Zur Berechnung dieser Parameter ist aufgrund der eingeführten Restriktionen nur die Kenntnis von Engelelastizitäten, Budgetanteilen und eines weiteren Parameters, der die Elastizität des Ausgabengrenznutzens in Bezug auf die Verbrauchsausgaben mißt, Voraussetzung.

Mit dem hier verwendeten Schema zur Berechnung eines Nachfragesystems werden im allgemeinen auch Länder mit nicht vorhandener Verbraucherpreisstatistik in die Lage versetzt, die Erstellung von Entwicklungsplänen oder den Einsatz preispolitischer Instrumente über die Kenntnis von Engelelastizitäten hinaus auf eine genauere Kenntnis von Nachfrage-Preis-Zusammenhängen (Slutsky-, Cournot- und Realausgabeneffekte) zu gründen. Den empirischen Teil dieser Arbeit bildet die quantitative Darstellung dieser Zusammenhänge bezüglich des (mengenmäßigen) Nahrungsmittelverbrauchs in den Ländern Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko.

2. Das komplette Nachfragesystem mit additiven Nutzenfunktionen

2.1. Das Schema

Es gelte folgende Notation:

X_i	=	mengenmäßiger Pro-Kopf-Verbrauch der Produktgruppe i
P_i	=	Produktpreis (index) der Produktgruppe i
C	=	$\sum_i X_i P_i$ = gesamte private Verbrauchsausgaben pro Kopf der Bevölkerung
θ_i	=	$\frac{X_i P_i}{\sum_i X_i P_i}$ = Budgetanteil der Ausgaben für Produktgruppe i
η_i	=	$\frac{\partial \log X_i}{\partial \log C}$ = mengenmäßige Ausgabenelastizität der privaten Pro-Kopf-Nachfrage nach der Produktgruppe i (Engelelastizität)
ϵ_{ij}	=	$\frac{\partial \log X_i}{\partial \log P_j}$ = Cournotelastizität: unkompensierte Kreuzpreiselastizität für $i \neq j$, unkompensierte Eigenpreiselastizität für $i = j$
ϵ_{ij}^*	=	$\frac{\partial \log X_i}{\partial \log P_j}$ reale Pro-Kopf-Ausgaben Konstant = Slutskyelastizität: ausgabenkompensierte Kreuzpreiselastizität für $i \neq j$, ausgabenkompensierte Eigenpreiselastizität für $i = j$

In dieser Arbeit wird die private Verbrauchsnachfrage eines jeden Untersuchungslandes durch das Verhalten eines landesdurchschnittlich 'repräsentativen' Konsumenten¹ abgebildet. Bei gegebenen Preisrelationen und Gesamtausgaben führt die Maximierung seiner (direkten) Nutzenfunktion

$$(1) \quad U = f(X_1, \dots, X_n)$$

unter der Budgetbeschränkung

$$(2) \quad C = \sum_i X_i P_i \quad (i = 1, \dots, n)$$

zu einem vollständigen Satz von n Nachfragefunktionen

$$(3) \quad X_i = g(P_1, \dots, P_n; C)^2$$

mit n Ausgabenelastizitäten und n^2 Preiselastizitäten. Die quantitative Bestimmung dieser Parameter für die Untersuchungsländer ist das Ziel dieser Arbeit. Für diese Länder ist wegen der fehlenden Datenbasis eine Direkt-schätzung der Preisparameter unmöglich. Eine Verringerung der empirisch zu ermittelnden Parameter wird zur Quantifizierung der Nachfragefunktion (3) unvermeidlich.

¹ Die neoklassische Nachfragetheorie nimmt auf das Optimierungsverhalten eines einzelnen Verbrauchers Bezug, die empirische Nachfrageanalyse dagegen arbeitet mit hochaggregierten Verbrauchsdaten. Das damit verbundene Aggregationsproblem wird in dieser Arbeit nur am Rande erörtert; vgl. dazu die Abschnitte 2.2.2. und 3.3. Im übrigen wird verwiesen auf H.A.J. Green, *Aggregation in Economic Analysis*, Princeton 1968.

Sofern Budgetanteile und Engkelastizitäten für spezifische Bevölkerungsgruppen bestimmt werden können, läßt sich das 'komplette' Nachfragesystem für diese Gruppen disaggregieren. So wäre für Mexiko und Indien eine Aufteilung etwa in rurale und urbane Verbraucher möglich. Da dies jedoch nicht für alle Untersuchungsländer gilt, beschränkt sich diese Untersuchung auf den landesdurchschnittlichen Nachfrageeinfluß von Pro-Kopf-Ausgaben und Preisen.

² Die funktionale Spezifizierung der Nachfragefunktion impliziert somit eine bestimmte Form der Nutzenfunktion, et vice versa. Hier wird für die Nachfragefunktion von der Annahme doppellogarithmischer Funktionsverläufe ausgegangen und im übrigen auf Sato verwiesen, der gezeigt hat, daß mit dieser Annahme Nutzenfunktionen mit (über alle Produkte) gesamt-durchschnittlich konstanter Substitutionselastizität unterstellt werden; vgl. Kazuo Sato, *Additive Utility Functions with Double-log Consumer Demand Functions*, "Journal of Political Economy", 80.1. (1972), S. 107-110.

Die Engelaggregation¹

$$\sum_i \theta_i \eta_i = 1 \quad (i = 1, \dots, n)$$

und die Homogenitätsannahme²

$$\sum_j \varepsilon_{ij} = -\eta_i \quad (j = 1, \dots, n)$$

reduzieren die Zahl der zu ermittelnden Parameter (die Engelaggregation um einen Ausgabenparameter, die Homogenitätsannahme um n Preisparameter) auf (n^2-1) , jedoch wird hierdurch keine Information über die einzelnen Preisparameter gewonnen. Dies hat in vielen Fällen zur Folge, daß Entwicklungsplaner und Ökonometriker in ihren Modellen die Kreuzpreisbeziehungen der privaten Verbrauchsnachfrage nicht berücksichtigen und die Eigenpreiselastizitäten (mit umgekehrtem Vorzeichen) den Ausgabenelastizitäten des jeweiligen Produktes gleichsetzen. Diese Vorgehensweise befriedigt weder hinsichtlich der Realität noch der Theorie des Verbraucherverhaltens. Deshalb wurde während der letzten beiden Jahrzehnte in der empirischen Nachfrageanalyse versucht, einen Ausweg durch die Formulierung des Theorems 'additiver Präferenzen' zu finden³. Das Theorem unterstellt, daß die einzelnen Güter des privaten Verbrauchs derart in

¹ Die Engelaggregation besagt: die mit ihren Budgetanteilen gewichteten Ausgabenelastizitäten sämtlicher Produkte des Budgets addieren sich zu Eins. Die Engelaggregation ist aus der Differenzierung und Erweiterung der Budgetrestriktion entstanden.

² Die Homogenitätsannahme besagt: eine Nachfragefunktion ist homogen vom Grade Null, wenn eine proportional gleiche Änderung der Nominalausgaben und aller Produktpreise die Nachfragemengen von X_i unverändert lassen. Diese Annahme impliziert das Fehlen von Geldillusion unter den privaten Verbrauchern.

³ Als Pioniere eines mathematisch konzisen Einbaus des Theorems in die Nutzentheorie gelten R.H. Strotz, The Empirical Implications of a Utility Tree, "Econometrica", 25 (1957), S. 269-280, und H.S. Houthakker, Additive Preferences, "Econometrica", 28 (1960), S. 244-257. Ein erster Hinweis auf die mit additiven Nutzenfunktionen verbundenen Quantifizierungsmöglichkeiten findet sich bei A.C. Pigou, A Method of Determining the Numerical Value of Elasticities of Demand, "Economic Journal", 20 (1910), S. 636-640.

Produktgruppen aufteilbar sind, daß die Nutzenfunktion (1) für diese Produktgruppen i additiv formulierbar ist:

$$(4) \quad U = f(X_1, \dots, X_n) = h [U_1(X_1) + \dots + U_n(X_n)] .$$

Die Additivität ist gegeben, wenn Verbrauchsgüter derart zu Produktgruppen (Blöcken) zusammengefaßt werden können, daß Nutzenzusammenhänge (z.B. über enge Komplementärgüter oder Sättigungsgrenzen) zwischen verschiedenen Produktgruppen vernachlässigbar gering sind. Dies ist die Annahme der Bedürfnisunabhängigkeit¹. Der 'spezifische', über den Nutzenzusammenhang verschiedener Verbrauchsgüter definierte Substitutionseffekt wird mit dieser Annahme gleich Null gesetzt²; die auf der Grundlage additiver Präferenzen berechnete Kreuzpreiselastizität inkorporiert allein den 'generellen' Substitutionseffekt³.

Auf der Grundlage der Annahme der Bedürfnisunabhängigkeit entwickelte Frisch ein Schema, das die Berechnung von Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten mit Hilfe der Englelelastizitäten und der Budgetanteile der n Produktgruppen sowie eines weiteren Parameters, der Ausgabenelastizität des Ausgabengrenznutzens (kurz Geldflexibilität), erlaubt. Die Geldflexibilität gibt an, wie sich der Ausgabengrenznutzen des repräsentativen (nutzenmaximierenden) Konsumenten bei einer Änderung des Niveaus seiner Gesamtausgaben verhält:

¹ Die hier wiedergegebene Definition stammt von Anton P. Barten, *Consumer Demand Functions under Conditions of almost Additive Preferences*, "Econometrica", 32 (1964), S. 1-38. Sie unterscheidet sich geringfügig von der Definition, die von Frisch gegeben wurde, und ist nutzentheoretisch weniger restriktiv. Vgl. Ragnar Frisch, *A Complete Scheme for Computing all Direct and Cross Price Elasticities of Demand from Budgetary Data*, "Econometrica", 27 (1959), S. 177-196.

² Mathematisch bedeutet dies, daß alle Elemente der Hesse'schen Matrix, welche aus der additiven Nutzenfunktion (4) gebildet werden, abgesehen von ihrer Hauptdiagonalen gleich Null sind. Also gilt:

$$\delta^2 U / (\delta X_i \cdot \delta X_j) = 0 \quad \text{für alle } i \neq j .$$

³ Die Aufteilung des Substitutionseffekts in ein 'spezifisches' und ein 'generelles' Element ist mathematischen und nicht wirtschaftstheoretischen Ursprungs. Der 'generelle' Substitutionseffekt kann jedoch als die allgemeine Konkurrenz der Produkte um die Verwendung der Verbrauchsausgaben interpretiert werden; vgl. H.S. Houthakker, a.a.O., S. 246.

$$(5) \quad \omega = \frac{\delta \log (\delta U / \delta C)}{\delta \log C} \quad \omega < 0^1$$

Mit Hilfe dieses Parameters lassen sich die Cournotelastizitäten über die Gleichungen

$$(6) \quad \text{Kreuzpreiselastizität} \quad \epsilon_{ij} = -\theta_j \cdot \eta_i \cdot \left(1 + \frac{\eta_i}{\omega}\right) \quad \text{für } i \neq j$$

und

$$(7) \quad \text{Eigenpreiselastizität} \quad \epsilon_{ij} = \eta_i \left(\theta_i - \frac{1 - \theta_i \eta_i}{\omega}\right) \quad \text{für } i = j$$

aus den Budgetanteilen und den Ausgabenelastizitäten bestimmen. Ist somit neben den Budgetanteilen und den Ausgabenelastizitäten auch nur eine Preiselastizität bekannt, so läßt sich durch Umformung von (6) oder (7) die Geldflexibilität² und anschließend über (6) und (7) das gesamte System der Geldflexibilitäten berechnen.

Auf der Basis von (6) und (7) lassen sich nun auch die ausgabenkorrigierten Preiselastizitäten unter Zuhilfenahme der Slutsky-Gleichung leicht berechnen.

$$(8) \quad \epsilon_{ij}^* = \epsilon_{ij} + \theta_j \eta_i \quad \text{für alle } i \text{ und } j,$$

wobei der Ausdruck $\theta_j \eta_i$ den Realausgabeneffekt der Preisänderung von X_j auf den Verbrauch von X_i darstellt.

Wie hier gesehen, ermöglicht die Spezifizierung der Nutzenfunktion (additive Präferenzen) die Erstellung eines kompletten Nachfragesystems ohne die direkte Schätzung von Preisparametern. Welche Aussagekraft die so berechneten Ergebnisse haben und wie sie interpretiert werden sollten, wird im folgenden Abschnitt erörtert.

2.2. Zur Aussagekraft des Schemas

Anstelle der direkten Schätzung von Preisparametern wurden in den beiden letzten Jahrzehnten in der empirischen Nachfrageanalyse zunehmend Systeme

¹ Wegen $C > 0$, $\partial U / \partial C > 0$ und $\partial^2 U / \partial C^2 < 0$.

²
$$\omega = \frac{\eta_i (1 - \theta_i \eta_i)}{\epsilon_{ii} + \theta_i \eta_i} \quad \text{für } i = j.$$

mit additiven Nutzenfunktionen verwandt¹. Gleichzeitig wurde die Spezifizierung von Nutzenfunktionen wegen der damit verbundenen a-priori-Restriktionen zunehmend Gegenstand nutzentheoretisch begründeter Kritik².

Im Vordergrund dieses Abschnitts stehen nicht Überlegungen zur allgemeinen Anwendbarkeit additiver Nutzenfunktionen, sondern die eher pragmatische Prüfung der Verwendungsfähigkeit des Schemas für Länder, deren unzureichende Datenbasis eine Berücksichtigung des Preisverhaltens der privaten Verbraucher ohne dieses Schema überhaupt nicht erlauben würde. Dabei sind zwei Fragen von Bedeutung:

1. Inwieweit ist eine Einteilung der Verbrauchsgüter in separable Produktgruppen (die der Annahme der Bedürfnisunabhängigkeit Rechnung tragen) möglich?
2. Können die Substitutionsbeziehungen des privaten Verbrauchs durch Quantifizierung der Geldflexibilität abgebildet werden?

Die beiden folgenden Abschnitte erörtern diese Fragen im entwicklungsländerspezifischen Kontext.

2.2.1. Preiselastizitäten und Separabilität von Produktgruppen

Ein komplettes Nachfragesystem beinhaltet neben den Engkelastizitäten sämtliche Eigenpreis- und Kreuzpreiselastizitäten. Ein solches Nachfragesystem läßt sich in der Regel nur unter der strengen Annahme additiver Nutzenfunktionen quantifizieren. Gilt die Annahme additiver Nutzenfunktionen, so stehen die Preisparameter in direktem Zusammenhang mit anderen Nachfrageparametern, wie die Gleichungen (6) und (7) zeigen. Dies bedeutet:

- Kreuzpreiselastizitäten, welche güterspezifische Nutzenabhängigkeiten wiedergeben (wie sie etwa zwischen Margarine und Butter oder zwischen Zigaretten und Feuerzeugen bestehen) werden nicht abgebildet. Das Schema

¹ Einen Überblick über die bei diesen Analysen verwendeten Konzepte findet man bei A. Brown/A. Deaton, *Surveys in Applied Economics: Models of Consumer Behaviour*, "Economic Journal", 82 (1972), S. 1186-1216.

² Diese Kritik fußt in der Regel auf der Verwerfung der Homogenitätsbedingung und der Separabilitätsannahme durch empirische Tests; vgl. dazu die Zusammenfassung durch Anton Barten, *The Systems of Consumer Demand Functions Approach: A Review*, "Econometrica", (45) 1977, S. 23-51.

ist nicht fähig, zu Aussagen über die Substitutionsbeziehungen einzelner substitutiver oder komplementärer Güter zu verhelfen. Daher müssen 'spezifische' Substitutionseffekte zwischen Produktgruppen durch geeignete Klassifikation der Verbrauchsgüter vermieden werden.

- Eigenpreiselastizitäten bei konstanter Geldflexibilität richten sich, falls sie ausgabenkompensiert sind, in erster Linie nach der Höhe der jeweiligen Ausgabenelastizität. Dieser Zusammenhang gilt eher für hochaggregierte Produktgruppen¹.

Mit diesen Bemerkungen wird deutlich, daß die Gliederung der privaten Verbrauchsgüter in Produktgruppen auf hohem Aggregationsniveau und mit Ausschaltung güterspezifischer Nutzenbeziehungen erfolgen muß, wenn die Aussagekraft der Preiselastizitäten dieses Schemas nicht Schaden erleiden soll. Eine nutzentheoretisch oder empirisch begründete a-priori-Unterscheidung der Verbrauchsgüter zu separablen Kategorien ist jedoch bisher nicht zu finden und wohl auch nicht möglich. In der Regel behelfen sich die empirischen Nachfragesanalytiker mit einer Aufteilung des privaten Verbrauchs in vier bis acht grobe Produktgruppen. Damit wird die Aussagekraft des Schemas insofern reduziert, als etwa der Einfluß produktspezifischer wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf das Verbraucherverhalten nicht abgebildet werden kann. Immerhin erlaubt es das Schema, auch in Ländern, in denen preisstatistische Informationen gänzlich fehlen, die Preisreaktionen des privaten Verbrauchs, soweit diese durch Ausgabeneffekte und generelle Preisreagibilität begründet sind, zu quantifizieren. Dies setzt allerdings voraus, daß die Höhe der Geldflexibilität einigermaßen verlässlich bestimmt werden kann.

¹ Deaton hat versucht, den Nachweis dafür zu erbringen, daß additive Nachfragesysteme allgemein zu Ergebnissen neigen, die für alle Produktgruppen dasselbe Verhältnis von Ausgaben- zu Eigenpreiselastizitäten aufweisen. Vgl. Angus Deaton, A Reconsideration of the Empirical Implications of Additive Preferences, "Economic Journal", 84 (1974), S. 338-348. Bei niedrigem Entwicklungsstand eines Landes ist jedoch das Verhältnis von Ausgaben- zu Eigenpreiselastizität für Nahrungsmittel in der Regel anders als für die übrigen Verbrauchskategorien; dies begründet sich mit der Bedeutung des hohen Budgetanteils von Nahrungsgütern. Vgl. dazu die Gleichungen 7 und 8, die Tabelle 6 und die Ergebnisse einer breit angelegten Untersuchung von C. Lluch/A. Powell/R.A. Williams, Patterns in Household Demand and Saving, A World Bank Research Publication, Washington, D.C., 1977, passim und insbes. S. 58 f.

2.2.2. Die Geldflexibilität

In Abschnitt 2.1. wurde die Geldflexibilität, welche die Intensität der durch Produktpreisänderungen ausgelösten 'generellen' Substitutionseffekte mißt, definiert. Aus den Gleichungen (6) und (7) läßt sich ersehen, in welcher Weise die Höhe der Geldflexibilität (ω) auf die berechneten Cournotelastizitäten wirkt. Bei fallenden (absoluten) Werten von ω sinkt die (absolute) Höhe der Eigenpreiselastizität; die Kreuzpreiselastizität, die sowohl positiv als auch wegen des Ausgabeneffektes negativ sein kann, verringert sich.

Die Geldflexibilität läßt sich unter additiven Präferenzen leicht berechnen, wenn die Eigenpreiselastizität einer separablen Produktgruppe bekannt ist (vgl. Fußnote 2 auf S. 6)¹. Frisch äußerte unter der üblichen Annahme quasi-konkaver Funktionsverläufe für Nutzenfunktionen die Vermutung, daß ω mit steigendem Wohlstand von etwa -10 für äußerst arme Bevölkerungsschichten bis gegen Null (für sehr wohlhabende Bevölkerungsschichten) verlaufe². Für den Zusammenhang zwischen dem Wohlstandsniveau und der Geldflexibilität spricht die Überlegung, daß dem armen weniger als dem wohlhabenden Konsumenten Möglichkeiten gegeben sind, auf Änderungen der Preisrelationen von Produktgruppen (nicht von einzelnen Verbrauchsgütern!) mit einer Änderung in seiner Budgetstruktur zu reagieren.

Der Zusammenhang zwischen dem Wohlstandsniveau und der Geldflexibilität ist seit neuerem durch zwei querschnittsanalytische Untersuchungen, die zu gleichen Ergebnissen über das Verhältnis der Höhe der Geldflexibilität und der Höhe des Bruttoinlandsprodukts/Kopf eines Landes kommen, als signifikant und stabil bestätigt worden³. Dadurch wird ein weiteres Problem verringert: häufig ist es

¹ Sind Eigenpreiselastizitäten mehrerer separabler Produktgruppen bekannt und die sonstigen Parameterschätzungen exakt, so müßte der Einsatz der Parameter jeder Produktgruppe in Gleichung (8) zum selben Ergebnis von ω führen. Berechnungen für Norwegen bestätigen das; vgl. Leif Johansen, "A Multi-Sectoral Study of Economic Growth", 2nd ed., Amsterdam 1974, S. 105-111.

² Vgl. Ragnar Frisch, a.a.O., S. 189.

³ Darauf wird im empirischen Teil dieser Untersuchung noch näher eingegangen. Vgl. dazu Abschnitt 3.2.3. und A. De Janvry/J. Bieri/A. Nunez, Estimation of Demand Parameters under Consumer Budgeting: An Application to Argentina, "American Journal of Agricultural Economics", 54 (1972), S. 422-430, und C. Lluch/A. Powell/R.A. Williams, a.a.O., S. 74-81. Ein Überblick über die bis dahin ausschließlich für entwickelte Länder berechneten Geldflexibilitäten befindet sich in J. Brown/A.S. Deaton, a.a.O., S. 1206.

nicht möglich, Eigenpreiselastizitäten zu schätzen, da die dafür notwendigen Zeitreihen nicht vorhanden sind; eine Berechnung der Geldflexibilität wäre daher unmöglich. Die Ergebnisse der Untersuchungen aber zeigen, daß eine Berechnung der Geldflexibilität über das Pro-Kopf-Einkommen eine zu verantwortende Alternative darstellt. Es ist folglich möglich, ein komplettes Nachfragesystem auch für solche Länder zu erstellen, für welche ausschließlich Englelelastizitäten und Budgetanteile bekannt sind. Dies wird im folgenden Kapitel für die vier Untersuchungsländer unternommen.

Wenn der Zusammenhang zwischen ω und dem Pro-Kopf-Einkommen international zutrifft, dann müßten empirische Nachfrageanalysen ihm gerade für Entwicklungsländer auch international Rechnung tragen. Dort nämlich sind in der Regel Unterschiede in den Verbrauchsgewohnheiten besonders ausgeprägt, wofür die städtisch-ländlichen, regionalen und personellen Einkommensdisparitäten sowie Unterschiede in Haushaltsgrößen und Bildungsniveau in erster Linie ursächlich sind. Für Entwicklungsländer ist deshalb die Fiktion des landes-'repräsentativen' Konsumenten nur schwerlich zu halten. Eine sorgfältige Nachfrageuntersuchung ist hier darauf angewiesen, eine disaggregierte Bestimmung der Nachfrageparameter, also auch der Geldflexibilität, vorzunehmen. Dies bereitet aber gerade in Entwicklungsländern Schwierigkeiten, da die Haushaltsuntersuchungen - falls überhaupt vorhanden - meist nicht hinreichend disaggregiert sind, als daß sich aus ihnen die entsprechenden Parameter entnehmen ließen.

3. Die empirische Nachfrageanalyse für Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko

3.1. Zielsetzung und konzeptionelle Merkmale

Die quantitative Bestimmung der Nahrungsmittelnachfrage in den Untersuchungsländern bildet ein Element einer Untersuchung, die in erster Linie die Wirkung ruraler und agrarwirtschaftlicher Entwicklungspolitik auf gesamtwirtschaftliche Zielindikatoren wie Niveau und Verteilung von Beschäftigung und Pro-Kopf-Einkommen verdeutlichen soll¹. Es wird ein Gleichgewichtsmodell verwendet, in welchem Veränderungen der Zielvariablen mittels eines simultanen Gleichungssystems von spezifizierten Angebots-, Nachfrage- und Gleichgewichtsbedingungen auf den Produkt- und Faktormärkten durch Variation exogener Politikvariablen bestimmt werden.

In dieser Untersuchung wird der Nahrungsmittelverbrauch in drei Produktgruppen unterteilt, für welche die in Abschnitt 2.1. definierte Annahme der Bedürfnisunabhängigkeit getroffen wird (Separabilitätsannahme). Damit die Parameterersparnisse aus der Engelaggregation wirksam werden können, wird zur Komplettierung des Budgets eine vierte Produktgruppe gebildet, die alle übrigen Verbrauchsgüter einschließlich der fiktiven Nachfrage nach Handels- und Distributionsleistungen umfaßt.

Obwohl mit der hier getroffenen Klassifikation der Nahrungsgüter sicherlich nicht alle 'spezifischen' Substitutionsbeziehungen zwischen diesen Produktgruppen ausgeschaltet werden, sprechen für sie folgende Überlegungen:

- a) Die Klassifikationsstruktur deckt sich mit derjenigen, die in einer Untersuchung für die Niederlande aufgrund langfristiger Entwicklungszusammenhänge der Budgetanteile einzelner Nahrungsgüter angenommen und welche mittels der Theil'schen Methode der 'Nutzung von a-priori-Informationen' in der Regressionsanalyse im wesentlichen durch die niederländischen Daten bestätigt wurde² 'spezifische' Substitutionsbeziehungen waren dort zwischen diesen Produktgruppen wenig ausgeprägt.

¹ Vgl. dazu E.Gerken/K.-O.Junginger-Dittel, Policies for Agricultural Development in Kenya, in: (Hrsg. H.Giersch) International Economic Development and Resource Transfer, erscheint demnächst.

² Daß diese Methode nicht direkt auf unsere Untersuchungsländer angewandt wurde, begründet sich mit dem Fehlen ausreichender Zeitreihen für produkt-differenzierte Verbrauchsausgaben und Verbraucherpreise. Da ihre Darstellung sehr umfangreich wäre, wird verwiesen auf Anton Barten, Consumer Demand ..., a.a.O., S.9-16.

- b) Eine von der Fragestellung her wünschenswerte stärkere Disaggregation der Nahrungsgüter, die sich beispielsweise hinsichtlich einer weiteren Produktdifferenzierung oder hinsichtlich des Verarbeitungsgrades denken ließe, würde mit der Annahme der Bedürfnisunabhängigkeit kollidieren.
- c) Die Klassifikationsstruktur korrespondiert mit der Abbildung der Angebotsseite des Modells und erlaubt somit eine klare Zuordnung der Verbrauchsstruktur zur Produktionsstruktur.

Tabelle 1 - Die Produktgruppen

Produktgruppe	X_i	Verarbeitete und unverarbeitete Nahrungsgüter aus
Getreide- und Getreideerzeugnisse	X_1	Weizen, Brot, Mais, Reis, Gerste und übrigen Getreidesorten
Tierische Erzeugnisse	X_2	Fleisch, Innereien, Eiern, Fisch, Milch, Käse
Übrige Nahrungsgüter	X_3	Wurzeln und Knollen, Zucker, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen, Gemüse, Fetten und Ölen, Obst
Restliche Verbrauchsgüter	X_4	--

Damit das Nachfragesystem für das skizzierte Erklärungsmodell verwendet werden kann, müssen die Ausgaben- und Preiselastizitäten bestimmte Eigenschaften aufweisen:

- a) Ausgabenelastizitäten: Die Fragestellung der Analyse verlangt es, daß die Ausgabenelastizität nicht den Einfluß der Pro-Kopf-Ausgaben auf die Verbrauchsausgaben für Nahrungsgüter, sondern ausschließlich den Einfluß auf deren Verbrauchsmengen mißt. Es werden homogene Produktgruppen unterstellt; unterschiedliche Produktqualitäten innerhalb dieser Gruppen treten annahm gemäß nicht auf. Da in der Regel die Produktqualität der Nahrungsgüter mit steigenden Pro-Kopf-Ausgaben zunimmt, ist die Ausgabenelastizität auf Meng basis niedriger als diejenige auf Ausgabenbasis¹.

¹ Dies gilt natürlich nur unter der Annahme, daß Produktqualität und Produktpreis positiv korrelieren. Vgl. z.B., S.G. Prais/H.S.Houtthakker, "The Analysis of Family Budgets", 2nd printing, Cambridge 1971, S.112 f.

- b) Ausgangsdaten: Generell können Ausgabenelastizitäten auf der Basis ver-
brauchsstatistischer Zeitreihen wie auf der Basis von Haushaltsverbrauchs-
erhebungen geschätzt werden. In Bezug auf unsere Fragestellung sind die
Ergebnisse aus Zeitreihenschätzungen nicht geeignet zum Einbau in das
Nachfragesystem; denn sie reflektieren kurzfristige, nicht langfristige
Ausgabenelastizitäten; sie inkorporieren den Einfluß anderer sozialer,
ökonomischer und demographischer Faktoren auf das Verbrauchsniveau, nicht
den des Gesamtausgabenniveaus allein; sie basieren auf Verbrauchsausgaben,
nicht auf Verbrauchsmengen. Querschnittsanalytische Schätzergebnisse aus
Verbrauchserhebungen dagegen entsprechen eher diesen erwünschten Eigen-
schaften¹. Jedoch muß damit gerechnet werden, daß in manchen Ländern -
wie beispielsweise in Malaysia - der Erhebungszeitpunkt weit zurückliegt
und - wie in Kenia - die Erhebungen nicht repräsentativ für den Landes-
durchschnitt sind.
- c) Preise und Budgetanteile: Diese Analyse untersucht die Wirkung von Aus-
gaben und Preisen auf die nachgefragte Menge von Nahrungsgütern, welche
entweder unverarbeitet oder nach dem Verarbeitungsprozeß an die inländi-
schen Verbraucher abgesetzt werden. Die damit in Zusammenhang stehende
Nachfrage der privaten Haushalte nach Handels-, Transport- und Restaura-
tionsleistungen wird explizit ausgeschlossen. In diesem Fall ist nicht wie
sonst üblich der Einzelhandelspreis, sondern der Herstellerpreis die er-
klärende Variable der Nachfragefunktion. Produktpreise und Budgetanteile der
Nahrungsgüter berechnen sich folglich ohne Handels- und Verteilungsspannen².
Dem trägt die Definition des Ausgabenparameters η_i Rechnung; η_i mißt den
Einfluß der Pro-Kopf-Ausgaben unter Ausschluß der davon ausgehenden Wir-
kungen auf die Nachfrage nach Handels- und Transportleistungen.
Hinsichtlich der Preisvariablen wird die Annahme getroffen, daß der Her-
stellerpreis um einen konstanten Vonhundertsatz unter dem nachfragerele-
vanten Verbraucherpreis liegt. Unter dieser Annahme werden die Preispara-

¹ Allerdings kann in der Regel damit gerechnet, aber selten quantifiziert
werden, daß die Ausgabenelastizitäten den Einfluß von Haushaltsgröße,
Bildungsniveau, sozialem Status und ähnlichen Variablen implizieren.

² Zur Nachfrageanalyse von Preisdifferenzen im Vermarktungsprozeß vgl.
P.S. George/G.A. King, Consumer Demand for Food Commodities in the United
States with Projections to 1980, Giannini Foundation Monograph No.26,
Berkeley (Cal.) 1971, S.53-67.

meterwerte nicht durch die Definition der Preisvariablen berührt. Eine Veränderung der 'trade margins', welche die Identität der Preiselastizitäten auf Hersteller- und Verbraucherpreisniveau aufheben würde, ließe sich leicht berücksichtigen¹.

3.2. Das statistische Material

3.2.1. Ausgabenparameter

Die FAO unternimmt etwa alle fünf Jahre im Rahmen der Projektionen ihres Weltpreis-Gleichgewichtsmodells länderbezogene Schätzungen der Ausgabenelastizitäten sämtlicher Nahrungsgüter. Dies geschieht auf der Grundlage der jeweils jüngsten Haushaltsverbrauchserhebungen; sind diese Erhebungen veraltet oder nicht repräsentativ für das landesdurchschnittliche Verbraucherverhalten, so werden die aus ihnen gewonnenen Schätzergebnisse entsprechend der Erkenntnisse aus güterspezifischen Studien, aus (neueren) Erhebungen vergleichbarer benachbarter Staaten und durch Annahmen über das Verbraucherverhalten der in den Erhebungen nicht repräsentierten Gruppen modifiziert. Angesichts der in einem Teil der Untersuchungsländer unbefriedigenden Datenbasis erscheint der Rückgriff auf die FAO-Ergebnisse das beste Mittel zur Erlangung verlässlicher Werte. Die für das Jahr 1975 berechneten FAO-Werte können ohne Modifikationen von uns übernommen werden (Tabelle 1), denn sie entsprechen genau den von uns gesuchten Parametern. Sie beantworten die Frage, wie der mengenmäßige Pro-Kopf-Verbrauch des jeweiligen Nahrungsgutes ceteris paribus auf eine einprozentige Erhöhung der realen privaten Gesamtverbrauchsausgaben pro Kopf der Bevölkerung reagiert. In der Regel entstammen die Ausgabenparameter einem regressionsanalytischen Schätzverfahren²; sie sind die mit Hilfe eines t-Tests ermittelten Werte der besten funktionalen Spezifikation; die dazu von der FAO benutzten Funktionstypen sind die doppellogarithmische, die halblogarithmische, die log-inverse und die log-log-

¹ Es sei $P_i^{(f)}$ der Herstellerpreis, $P_i^{(r)}$ der Einzelhandelspreis von i ; ihre Beziehung sei formuliert durch:

$$P_i^{(r)} = \frac{1}{1-\beta_i} (\alpha_i + P_i^{(f)})$$

Die Cournotelastizitäten auf Herstellerpreisniveau E_{ij} berechnen sich dann wie folgt:

$$E_{ij} = \epsilon_{ij} \frac{P_i^{(f)}}{(1-\beta_i) P_i^{(r)}} = \epsilon_{ij} \frac{P_i^{(f)}}{\alpha_i + P_i^{(r)}}$$

vgl. dazu P.S. George/G.A. King, a.a.O., S. 59 f.

² Da die Ergebnisse der Schätzverfahren in manchen Fällen modifiziert wurden, verzichtet die FAO auf die Wiedergabe der entsprechenden Testwerte.

inverse¹.

3.2.2. Budgetanteile

Innerhalb der Nahrungsgütergruppe standen Informationen über die landesdurchschnittliche Ausgabenstruktur pro Kopf der Bevölkerung durch Daten der FAO zur Verfügung (Tabelle 2). Die Berechnung der Budgetanteile des mit den Erzeugerpreisen bewerteten privaten Gesamtverbrauchs von Nahrungsmitteln bereitete dagegen etliche Schwierigkeiten. Die für die Untersuchungsländer vorhandene unterschiedliche Datenbasis erzwang jeweils unterschiedliche Be-

¹ Die neuesten Verbrauchserhebungen in den Untersuchungsländern, welche auch von der FAO als Basis ihrer Schätzungen gewählt wurden, sind folgende:

- Indien: - Die jährlich durchgeführten 'National Sample Surveys' des indischen Ministry of Planning/Department of Statistics bis zur 26. Runde (1971/1972).
- Kenia: - Ministry of Finance and Economic Planning, The Pattern of Income, Expenditure and Consumption of African Middle Income Workers in Nairobi, Kenya (Nairobi) 1964.
- Ministry of Finance and Planning, Kenya Statistical Digest, Vol. X, No.2, 1972, Estimates of the Income Elasticity of Demand for Various Items, Nairobi, Mombassa and Kisumu.
- Malaysia: - Department of Statistics, Household Budget Survey 1957/58.
- Department of Statistics, Household Expenditure Survey 1973.
- Mexiko: - Secretaria de Industria y Comercio/Dirección General de Estadística, Ingresos y egresos de las familias en la Republica Mexicana 1969/70, Mexico, D.F. 1971.

rechnungsmethoden¹.

¹ Für die hier untersuchten Länder reichen die volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nicht zur Ermittlung des Nahrungsmittelverbrauchs zu Herstellerpreisen hin, da ihre Verwendungsseiten ausschließlich zu Verbraucherpreisen bewertet sind. Es wurden deshalb Berechnungsumwege notwendig.

Für Indien (1970) wurde die gesuchte Größe über die landwirtschaftliche Produktionsstatistik gefunden, indem unterstellt wurde, daß ihr die heimische Produktion zzgl. des negativen Außenhandelssaldos, zu Herstellerpreisen bewertet, entspricht. Als Quellen dienten: Department of Statistics, Ministry of Planning, National Accounts Statistics 1960/61 - 1973/74, Delhi 1976 und Ministry of Agriculture and Irrigation, Report of the National Commission on Agriculture 1976, Part III, Demand and Supply, Delhi 1976.

Für Kenia half die Input/Output-Tabelle von 1971 (Ministry of Planning, Nairobi 1976) zu Herstellerpreisen weiter. Die Addition sämtlicher direkter Leistungen des nichtmonetären (ohne Forstwirtschaft) und des monetären Agrarsektors und der Nahrungsmittel-verarbeitenden Industrien an den privaten Endverbrauch berechnet sich zum privaten Nahrungsmittelverbrauch zu Herstellerpreisen.

Für Malaysia diente die Aufstellung "Supply and Disposition of Commodities" der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung 1970 als Grundlage unserer Berechnungen. Aus ihr lassen sich die "Trade and Transport Margins" u.a. der Sektoren Landwirtschaft und Viehzucht, Fischwirtschaft und gesamte verarbeitende Industrie und die Leistungen dieser Sektoren an den privaten Endverbrauch (zu Verbraucherpreisen) entnehmen. Zur Ermittlung der "Trade and Transport Margins" auf Nahrungserzeugnissen wurden zwei Annahmen getroffen: a) der Erzeugerdirektabsatz der Landwirtschaft und Viehzucht an den privaten Endverbrauch besteht ausschließlich aus Nahrungsprodukten; b) die Aufteilung der "Trade and Transport Margins" auf Vorleistungsnachfrage und private Endnachfrage ist proportional zu deren Wertrelation im jeweiligen Sektor.

Aus der Input/Output-Tabelle für Mexiko von 1960 wurde ermittelt, daß der Nahrungsmittelverbrauch zu Herstellerpreisen um 35 % unter dem zu Verbraucherpreisen lag. Um diesen Prozentsatz wurde der Nahrungsmittelverbrauch zu Marktpreisen im Jahre 1968 deflationiert.

Tabelle 2 - Ausgabenelastizitäten des Nahrungsmittelverbrauchs
in Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko

	Indien		Kenia		Malaysia		Mexiko	
	η^a	Fkts.-Typ ^b						
Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	0,49	2	0,68	2	0,45	2	0,42	2
1) Getreide und Getreideprodukte	0,31	2	0,39	4	0,22	4	-0,08	2
2) Wurzel- und Knollenprodukte	-0,02	2	0,19	2	-0,09	2	0,34	2
3) Zucker und Zuckerprodukte	0,04	2	1,32	2	0,81	3	0,28	2
4) Hülsenfrüchte, Samen, Nüsse	0,47	2	0,26	2	0,29	2	0,10	2
5) Gemüse	0,70	2	0,70	2	0,80	2	0,70	2
6) Obst	0,80	2	0,98	2	0,34	2	0,54	2
7) Fleisch und Innereien	1,13	1	1,00	1	0,62	1	0,66	2
8) Eier	1,00	1	1,30	1	0,69	1	0,60	2
9) Fisch	1,20	1	0,49	1	0,53	3	0,60	1
10) Vollmilch	0,80	1	0,60	2	0,67	2	0,70	2
11) Magermilch	0,80	1	0,70	2	0,57	2	0,60	2
12) Käse	0,80	1	-	-	0,80	2	0,60	2
13) Fette und Öle	0,93	1	0,91	1	0,32	2	0,68	2
14) Gewürze	0,60	2	0,60	2	0,61	2	0,50	2
15) Kaffee, Tee, Kakao	0,97	2	0,92	2	0,55	2	0,38	2
16) Übrige Nahrungsmittel	-	-	-	-	-	-	0,80	2
17) Alkoholika	1,00	2	0,90	2	0,68	2	1,02	2
18) Nichtalkoholische Getränke	-	-	-	-	0,92	2	0,80	2

^a η = Ausgabenelastizitäten der Nahrungsmittel-Verbrauchsmengen; sie wurden mittels jener Konsumfunktion berechnet, deren Regressionsgleichung für die jeweiligen Produkte die höchsten t-Werte ergab.

^b Fkts.-Typ = Typen der Konsumfunktionen; 1 = doppellogarithmisch; 2 = halblogarithmisch; 3 = log-invers; 4 = log-log-invers.

Quelle: Unveröffentlichtes Material der FAO (ESC), Rom 11/1977.

Tabelle 3 - Budgetanteile^a verarbeiteter und unverarbeiteter Nahrungsmittel
(auf der Basis von Erzeugerpreisen), 1975, in vH des privaten
Gesamtverbrauchs an Nahrungsmitteln

	Indien	Kenia	Malaysia	Mexiko
Nahrungsmittel insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
1) Getreide und Getreideprodukte	44,7	19,6	30,1	19,0
2) Wurzel- und Knollenprodukte	1,7	6,9	0,7	1,2
3) Zucker und Zuckerprodukte	10,4	9,7	10,5	10,1
4) Hülsenfrüchte, Samen, Nüsse	7,9	8,0	2,1	5,4
5) Gemüse	10,9	6,1	4,2	5,4
6) Obst	5,3	3,0	4,9	8,3
7) Fleisch und Innereien	2,2	19,4	11,3	20,5
8) Eier	0,2	1,3	6,4	5,9
9) Fisch	1,6	0,8	7,4	1,8
10) Vollmilch	5,8	10,7	1,7	5,8
11) Magermilch	1,5	0,4	0,6	1,0
12) Käse	0,0	0,2	0,0	1,8
13) Fette und Öle	4,0	2,3	3,9	4,6
14) Gewürze	2,7	0,5	1,9	0,7
15) Kaffee, Tee, Kakao	1,0	0,9	1,0	1,8
16) Übrige Nahrungsmittel	-	-	-	0,1
17) Alkoholika	0,0	10,2	13,4	6,6
18) Nichtalkoholische Getränke	-	-	0,0	0,0

^aAuf der Basis eines "Weizeneinheitspreises" wurde für alle Nahrungsgüter ein Index der Erzeugerpreise (je Mengeneinheit) gebildet; die jeweilige Indexziffer wurde mit der zugehörigen Anzahl der verbrauchten Mengeneinheiten multipliziert; die Quotienten aus diesen Produkten und der Summe aller Produkte bilden die hier aufgeführten Budgetanteile.

Quelle: vgl. Tabelle 1.

Tabelle 4 - Budgetanteile der Nahrungsmittelgruppen (auf der Basis von Erzeugerpreisen) in vH der gesamten privaten Verbrauchsangaben

	Indien	Kenia	Malaysia	Mexico
Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke) ^a	57,6	40,0	25,9	14,3
- Getreide und Getreideprodukte	25,7	8,7	9,0	2,9
- Tierische Produkte	6,5	14,6	8,8	5,8
- übrige Nahrungsgüter	25,4	16,7	8,1	5,6
Restliche Verbrauchsgüter	42,4	60,0	74,1	85,7
^a Berechnungsweise s. S. 21, Fußnote 1.				

Quellen: Unveröffentlichtes Material der FAO, 11/1971; (Indien) Department of Statistics, Ministry of Planning, National Accounts Statistics 1960/61-1973/74, Dehli 1976; Ministry of Agriculture and Irrigation, Report of The National Commission on Agriculture. 1976, Part III, Demand and Supply, Dehli 1976; (Kenia) Central Bureau of Statistics, Ministry of Finance and Planning, Input/Output Tables for Kenya 1971, Nairobi 1976; (Malaysia) Department of Statistics, National Accounts 1970- 1974, unveröffentlicht; (Mexiko) Banco de Mexico, S.A., La estructura industrial de Mexico en 1960, Mexico D.F., 1967; unveröffentlichtes Material der Weltbank.

3.2.3. Die Quantifizierung der Geldflexibilität

Für die Untersuchungsländer ist eine Schätzung der Eigenpreiselastizitäten für die Produktgruppen der Analyse und daher die Berechnung der Geldflexibilität über Preiselastizitäten nicht möglich. Es wurde jedoch schon darauf hingewiesen, daß zur Berechnung der Geldflexibilität (ω) auf zwei neuere Untersuchungen zurückgegriffen werden kann¹. In diesen wurde der Zusammenhang von ω ² und dem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (BIP pro Kopf) einer großen Anzahl von Ländern mit sehr unterschiedlichem Wohlstandsniveau empirisch getestet. In beiden Arbeiten wurde ein sehr ähnlicher Zusammenhang ermittelt, der statistisch signifikant, stabil und konsistent ist mit den länderbezogenen Ergebnissen früherer Untersuchungen. Hier werden die Ergebnisse der Weltbank-Publikation (von Lluch u.a.) übernommen, die bezüglich des Bestimmtheitsmaßes und der t-Werte erfolgreicher ist. Für 14 Nationen wurden auf je vier unterschiedlichen Niveaus von Produktaggregationen sämtliche ω -Werte berechnet. Davon wurde derjenige mit dem höchsten t-Wert im jeweiligen Land in eine doppellogarithmische Regressionsgleichung als abhängige Variable übernommen. Mit dem Ergebnis dieser Regressionsgleichung wird für unsere Untersuchungsländer die 'landesdurchschnittliche' Geldflexibilität berechnet:

$$\log_{10} |\omega| = 1,565 - 0,358 \log_{10} Y$$

(σ=0,285) (σ=0,102) (R² = 0,508)

wobei Y das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf von 1970 in US-Dollar darstellt. Durch den Einsatz des BIP pro Kopf der Untersuchungsländer in diese Regressionsgleichung kann die Höhe der Geldflexibilität approximativ bestimmt werden.

¹ Vgl. A. de Janvry/J. Bieri/A. Nunez, a.a.O., S.422-430 und C.Lluch/A.Powell/R.A.Williams, a.a.O., S.74-81.

² Dabei wird ω mit Hilfe einer bekannten Preiselastizität (vgl. S.6, Fußnote 2) oder durch Parameter kardinal-spezifizierter Nutzenfunktionen ermittelt.

Tabelle 5 - Die Ausgabenelastizität des Ausgabengrenznutzens
(Geldflexibilität) im Landesdurchschnitt für 1970

	BIP pro Kopf 1970 in US-Dollar von 1970	ω
Indien	110	- 6,8597
Kenia	144	- 6,0158
Malaysia	313	- 4,5489
Mexiko	661	- 3,4756

Quelle: World Bank, World Bank Atlas, Population, Per Capita Product, and Growth Rates, Washington, D.C. 1972 und eigene Berechnungen.

3.3. Die Ergebnisse

Aus dem in Abschnitt 3.2. vorgestellten statistischen Material sind nun die Ausgabenelastizitäten der einzelnen Nahrungsprodukte, die Budgetanteile innerhalb der Nahrungsmittel (Produktgruppen 1, 2, und 3), die Anteile der Nahrungsmittel am Gesamtbudget sowie die Werte der 'Geldflexibilität' bekannt. Daraus lassen sich für die in Abschnitt 3.2.3. gebildeten Produktgruppen die erforderlichen Parameter η_i , θ_i und ϵ_{ij} berechnen¹.

Die Budgetanteile θ_i der Produktgruppen berechnen sich durch

$$(10) \quad \theta_i = \frac{\sum_k X_{ik} P_{ik}}{C} \quad \text{für} \quad i = 1, 2, 3$$

und

$$\theta_4 = 1 - \sum_{i=1}^3 \theta_i .$$

Aus Tabelle 1 werden die Ausgabenelastizitäten η_{ik} , aus Tabelle 2 die Budgetanteile θ_{ik} der einzelnen Nahrungsgüter entnommen; mit Hilfe dieser Werte lassen sich die Ausgabenelastizitäten der Nahrungsgruppen berechnen:

$$(11) \quad \eta_i = \sum_k \eta_{ik} \theta_{ik} \quad \text{für} \quad i = 1, 2, 3 .$$

¹ Die aus Abschnitt 2.1. bekannte Notation wird hierfür erweitert; das Subskript ik kennzeichnet das Produkt k der Produktgruppe i im jeweiligen Untersuchungsland; die Zuordnung von k zu i ($i = 1, 2, 3$) wird aus Abschnitt 3.2.3. ersichtlich.

Nach Berechnung von (11) wird η_4 (die Ausgabenelastizität 'restlicher' Verbrauchsgüter) residual mit Hilfe der Engelaggregation ermittelt:

$$(12) \quad \eta_4 = \frac{1 - \sum_{i=1}^3 \eta_i \theta_i}{\theta_4}$$

Schließlich werden die Preisparameter durch Benutzung der Formeln (6), (7) und (8) errechnet. Das Nachfragesystem ist nun komplett. Die Ergebnisse finden sich in den Tabellen 6 und 7. Es sei angemerkt, daß sie nachfragetheoretisch konsistent sind: Sie erfüllen die Engelaggregation, die Homogenitätsbedingung und die Symmetriebedingung für Nutzen-kompensierte Hicks-Allen-Institute¹.

Zur Ergänzung des Systems wurden darüber hinaus aggregierte Parameter für den gesamten Nahrungsmittelverbrauch berechnet. Dies geschah aus zwei Gründen: Zum einen läßt sich dadurch die Bedeutung von Preisänderungen der gesamten Nahrungsausgaben hinsichtlich der mit ihnen verbundenen Ausgabenabsorption dokumentieren; zum anderen entspricht die grobe Aufteilung des Verbraucherbudgets in Nahrungsgüter und 'restliche' Verbrauchsgüter eher der Annahme additiver Nutzenfunktionen.

Bei einer Betrachtung der Ergebnisse sollte beachtet werden, daß sich diese auf das Verhalten eines repräsentativen Konsumenten mit landesdurchschnittlichem Pro-Kopf-Ausgaben-Niveau bei für den Landesdurchschnitt geltenden Erzeugerpreisrelationen und bei unveränderten Produktqualitäten beziehen. Die Ergebnisse reflektieren den Einfluß der Produktpreisrelationen und des Niveaus der Pro-Kopf-Ausgaben auf die Menge der pro Kopf verbrauchten Nahrungsgüter. Die Werte für die Ausgabenanteile bzw. die Ausgabenelastizitäten der 'restlichen' Verbrauchsgüter sind residual ermittelt und beinhalten daher den Anteil und die Ausgabenelastizität der Handelsleistungen für Nahrungsprodukte. Mit dieser Einschränkung lassen sich die Ergebnisse des kompletten Nachfragesystems wie folgt zusammenfassen:

- a) Hinsichtlich der Ausgabenelastizitäten offenbart sich für alle Untersuchungsländer ein ziemlich gleichförmiges Bild. Die Elastizitätskoeffizienten für den gesamten Nahrungsmittelverbrauch bewegen sich mit Ausnahme Kenias (+ 0,68) auf gleichem Niveau (zwischen + 0,42 und + 0,49). In allen Fällen niedrig sind die Ausgabenelastizitäten für Getreideerzeugnisse,

¹

$\epsilon_{ij}^* / \theta_j = \epsilon_{ji}^* / \theta_i$

die in Mexiko sogar zu den inferioreren Gütern zählen. Ebenfalls niedrig sind die Ausgabenelastizitäten der Nachfrage nach Wurzel- und Knollenprodukten, Hülsenfrüchten, Samen und Nüssen (Tabelle 2). Dagegen wurde in allen Untersuchungsländern eine hohe Ausgabenelastizität für tierische Produkte gemessen, diese Aussage gilt für sämtliche Erzeugnisse innerhalb dieser Produktgruppe. Ein unterschiedliches Bild zeigt sich bei Obst, Fetten und Ölen sowie bei Zucker.

- b) Es ist beobachtet worden, daß die Ausgabenelastizitäten des Gesamtverbrauchs von Nahrungsmitteln mit steigendem Lebensstandard sinken; sie sind allgemein in Entwicklungsländern höher als in Industrieländern¹.

Gemessen am Niveau des BIP pro Kopf ist die Entwicklungsländer-Auswahl heterogen. Unterschiede in den Ausgabenelastizitäten des Nahrungsmittelgesamtverbrauchs (mit dem höchsten Wert für Indien, dem niedrigsten für Mexiko) wären daher erwartungsgemäß. Jedoch bewegen sich die Engelageelastizitäten der gesamten Nahrungsnachfrage (mit Ausnahme Kenias) auf gleichem Niveau, während die Elastizitäten für die einzelnen Nahrungsgüter die Unterschiede in den Pro-Kopf-Einkommen reflektieren (vgl. Tabelle 6 und 2). Dies hängt damit zusammen, daß innerhalb des Nahrungsverbrauchs die ausgabenelastischen Produkte ein höheres Gewicht in den Ländern mit höherem BIP pro Kopf (Mexiko, Malaysia) erhalten (vgl. Tabelle 3).

- c) Auf den ersten Blick mag überraschen, daß sämtliche Cournotelastizitäten einschließlich der Kreuzpreiselastizitäten negative Werte aufweisen (Tabelle 6). In allen Untersuchungsländern ist - wenn auch mit Unterschieden - das BIP pro Kopf gering; da es positiv mit der Geldflexibilität korreliert (vgl. 3.2.3.), ist in allen Ländern die gesamt-durchschnittliche 'generelle' Substitutionselastizität ($-1/\omega$) niedrig. Die (negative) Höhe der Cournotelastizitäten wird daher weitgehend durch den mit einer Preisänderung verbundenen Realausgabeneffekt ($= \theta_j \eta_i$ für ϵ_{ij}) bestimmt, der bei hohe Budgetanteile umfassenden Produktgruppen sehr ausgeprägt ist². Die Preis-

¹ Vgl. FAO, Income Elasticities of Demand for Agricultural Products, Rom 1972, S.108 f.

² Wie aus (6) zu ersehen, ist die Cournotelastizität (ϵ_{ij}) immer dann negativ, wenn η_j / ω größer als minus Eins ist. In Ländern mit höherem BIP-Niveau ergeben sich wegen der geringen (absoluten) Höhe von ω auch positive Werte der Cournotelastizitäten grober Produktgruppen. Vgl. die Untersuchung über OECD-Staaten von A.S.Golberger/J.Gamaletsos, A Cross-Country Comparison of Consumer Expenditure Patterns, "European Economic Review", 1 (1970), S. 357-400.

Tabelle 6 - Ein komplettes Nachfragesystem: Cournot- und Englelastizitäten von Nahrungsprodukten und restlichen Verbrauchsgütern in Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko, 1975

		e_{ij}				η_i	
i \ j		Nahrungsmittel gesamt F	Getreide u. Getreideer- zeugnisse 1	Tierische Produkte 2	Übrige Nahrungs- güter 3	Restliche Verbrauchs- güter 4	
<u>Indien</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,334	/	/	/	-0,157	0,49
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	/	-0,121	-0,023	-0,072	-0,099	0,31
	- Tierische Produkte	/	-0,226	-0,186	-0,215	-0,294	0,92
	- Übrige Nahrungsgüter	/	-0,137	-0,032	-0,212	-0,179	0,56
	Restliche Verbrauchs- güter	-0,904	-0,415	-0,095	-0,394	-0,786	1,69
<u>Kenia</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,354	/	/	/	-0,326	0,68
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	/	-0,101	-0,049	-0,058	-0,187	0,39
	- Tierische Produkte	/	-0,070	-0,250	-0,128	-0,412	0,86
	- Übrige Nahrungsgüter	/	-0,055	-0,084	-0,211	-0,321	0,67
	Restliche Verbrauchs- güter	-0,429	-0,098	-0,151	-0,180	-0,782	1,21
<u>Malaysia</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,204	/	/	/	-0,246	0,45
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	/	-0,067	-0,017	-0,020	-0,120	0,22
	- Tierische Produkte	/	-0,052	-0,181	-0,044	-0,334	0,61
	- Übrige Nahrungsgüter	/	-0,045	-0,040	-0,154	-0,290	0,53
	Restliche Verbrauchs- güter	-0,278	-0,102	-0,090	-0,085	-0,913	1,19
<u>Mexiko</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,180	/	/	/	-0,256	0,42 ^a
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	/	0	0	0	0	-0,08 ^a
	- Tierische Produkte	/	-0,019	-0,218	-0,032	-0,361	0,65
	- Übrige Nahrungsgüter	/	-0,013	-0,021	-0,148	-0,258	0,44
	Restliche Verbrauchs- güter	-0,138	-0,032	-0,052	-0,054	-0,960	1,10

^a Da nach dem hier benutzten Schema negative Englelastizitäten ausgeschlossen sind, wurde für die Englelastizität für Getreideerzeugnisse gleich 0 gesetzt. Dies ergab eine Erhöhung der Englelastizität für den gesamten Nahrungsmittelverbrauch um 0,016.

Tabelle 7 - Slutsky-Elastizitäten von Nahrungsprodukten und restlichen Verbrauchsgütern
in Indien, Kenia, Malaysia und Mexiko, 1975

i \ j		e_{ij}^*				
		Nahrungs- mittel gesamt F	Getreide u. Getreideer- zeugnisse 1	Tierische Produkte 2	Übrige Nahrungs- güter 3	Restliche Verbrauchs- güter 4
<u>Indien</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,052	-	-	-	0,051
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	-	-0,041	0,000	0,007	0,032
	- Tierische Produkte	-	0,010	-0,126	0,019	0,096
	- Übrige Nahrungsgüter	-	0,007	0,004	-0,070	0,058
	Restliche Verbrauchs- güter	0,069	0,019	0,015	0,035	-0,069
<u>Kenia</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,082	-	-	-	0,082
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	-	-0,067	0,008	0,007	0,047
	- Tierische Produkte	-	0,005	-0,124	0,016	0,104
	- Übrige Nahrungsgüter	-	0,003	0,014	-0,099	0,081
	Restliche Verbrauchs- güter	0,055	0,007	0,026	0,022	-0,056
<u>Malaysia</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,087	-	-	-	0,088
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	-	-0,047	0,002	0,000	0,043
	- Tierische Produkte	-	0,003	-0,127	0,005	0,118
	- Übrige Nahrungsgüter	-	0,003	0,007	-0,111	0,103
	Restliche Verbrauchs- güter	0,030	0,005	0,015	0,011	-0,031
<u>Mexiko</u>	Nahrungsmittel insgesamt (ohne Getränke)	-0,120	-	-	-	0,104
	- Getreide und Getreide- erzeugnisse	-	0,000	0,000	0,000	0,000
	- Tierische Produkte	-	0,000	-0,180	0,004	0,196
	- Übrige Nahrungsgüter	-	0,000	0,005	-0,123	0,119
	Restliche Verbrauchs- güter	0,019	0,000	0,012	0,008	-0,017

elastizitäten des Schemas inkorporieren keine 'spezifischen' Substitutionseffekte; daher sind bei geringer Geldflexibilität die Slutsky-Elastizitäten für Kreuzpreisbeziehungen der Produktgruppen teilweise kaum verschieden von Null; anders formuliert, die prozentuale Aufteilung der Ausgaben in (separable) grobe Produktgruppen wird in Ländern mit geringem Wohlstandsniveau von Änderungen zwischen den Preisrelationen dieser Produktgruppen nur wenig beeinflusst.

- d) Gemäß des unterschiedlichen Entwicklungsstandes (gemessen als BIP pro Kopf) zeigen sich einige bemerkenswerte Unterschiede im Preisverhalten der Verbrauchernachfrage. Konzentrieren wir uns zunächst auf die beiden großen Gruppen 'Nahrungsmittel' und 'restliche Verbrauchsgüter'. Die (absoluten) unkompenzierten Eigenpreiselastizitäten für Nahrungsmittel sind umso geringer, je geringer das Wohlstandsniveau des Landes ist; bei gegebenen Ausgabenelastizitäten hängt dies in erster Linie mit dem unterschiedlich hohen Niveau der Budgetanteile für Nahrungsmittel zusammen. Umgekehrt ist diese Beziehung hinsichtlich der Ausgaben-kompenzierten Eigenpreiselastizitäten; in erster Linie wird dies bewirkt durch die unterschiedliche Preisreagibilität der Verbrauchsnachfrage, falls die Ausgabenelastizität der Nahrungsnachfrage für alle Länder gleich hoch ist. Ein sehr ausgeprägter Unterschied ist auch hinsichtlich der Bedeutung des Nahrungsmittelpreises für die Nachfrage nach Nicht-Nahrungsgütern festzustellen: Der Slutsky-Effekt wie der Realausgabeneffekt variieren in der Stärke proportional zum BIP-Niveau der untersuchten Länder. Umgekehrt variiert der Slutsky-Effekt einer Preisänderung der restlichen Verbrauchsgüter auf die Nahrungsmittelnachfrage negativ mit dem BIP-Niveau.
- e) Innerhalb der Nahrungsmittelausgaben ist bei konstantem Einkommen die Allokation auf die gebildeten Produktgruppen preisunempfindlich: Alle kompenzierten Kreuzpreiselastizitäten sind vernachlässigbar gering¹. Wirkung zeigt dagegen in diesem Zusammenhang der Realausgabeneffekt, wie es aus den Cournotelastizitäten hervorgeht. Dies gilt wegen der hohen Budgetanteile der Nahrungsmittel insbesondere in Indien und Kenia, weniger in Malaysia und Mexiko. In Indien wirkt insbesondere die Preiserhöhung pflanzlicher Nahrungsgüter ($i = 1, 3$) ausgabenabsorbierend; in den übrigen Ländern hat der

¹ Dies mag auch auf die Annahme der Bedürfnisunabhängigkeit für Erzeugnisse unterschiedlicher Nahrungsgruppen zurückzuführen sein.

Nahrungspreis eine diesbezüglich geringere Wirkung, die in etwa gleichem Maße von allen Nahrungsgruppen ausgeht.

Eine Überprüfung der Ergebnisse für die Untersuchungsländer durch direkten Vergleich mit Resultaten anderer Untersuchungen ist nicht möglich, da diese entweder gänzlich fehlen oder anders konzipiert sind¹. Immerhin lassen sich jedoch die hier gewonnenen Ergebnisse den Werten aus zwei Publikationen der FAO bzw. der Weltbank² (Lluch u.a.) gegenüberstellen, da diese ein breites Spektrum von Entwicklungsländern abdecken. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich besonders auf den Größenzusammenhang der Nachfrageparameter.

- Die Ausgabenelastizitäten für Nahrungsmittel dieser Untersuchung liegen an der unteren Bandbreite der vergleichbaren Entwicklungsländer-Werte. Dies läßt sich dadurch erklären, daß die hier ausgewiesenen Ausgabenparameter a) auf 'farm gate level', also am Beginn des Vermarktungsprozesses, und b) als Mengelastizitäten geschätzt wurden.
- Ein Vergleich der Größenrelationen der Ausgabenparameter von Nahrungsgut zu Nahrungsgut bestätigt die hier gewonnenen Ergebnisse. Obst und sämtliche tierischen Produkte zählen überall zu den einkommenselastischsten Nahrungsprodukten; Fleisch und Eier sind in vielen Entwicklungsländern (noch) Luxusgüter. Die geringsten Elastizitätskoeffizienten sind in allen den Untersuchungsländern vergleichbaren Staaten bei Getreide-, Wurzel- und Knollenprodukten festzustellen.

Daß der Nahrungsmittelpreis in den Entwicklungsländern eine wesentliche Real-einkommensdeterminante bildet, ist nicht neu. Die kürzlich erschienene Weltbankstudie (Lluch u.a.) hat die diesbezügliche quantitative Bedeutung, die bisher wenig erforscht ist, für 14 Nationen mit großen BIP pro Kopf-Unterschieden untersucht. Unsere Ergebnisse werden durch diese Studie im wesentlichen bestätigt:

- Danach fallen die unkompensierten Eigenpreiselastizitäten für Nahrungsmittel mit steigendem BIP pro Kopf-Niveau (von 100 - 1200 US \$) von - 0,57 auf - 0,47. Dagegen steigen die Eigenpreiselastizitäten anderer Verbrauchsgüter (in absoluten Werten) bei steigendem BIP pro Kopf. Ebenso verhalten sich die Preisparameter dieser Untersuchung. Daß unsere Preiselastizitäten für Nahrungsmittel vergleichsweise niedrig sind, erklärt sich durch die unterschiedlichen Definitionen der Ausgabenparameter und Budgetanteile der Nahrungsmittel.

¹ Vgl. Richard Weisskoff, a.a.O., S.322-324.

² Vgl. FAO, a.a.O., Rom 1972, Statistical Appendix und C.Lluch/A.Powell/R.A.Williams, a.a.O., S.240-255.

- Nach den Ergebnissen Lluch's u.a. führt in Ländern mit niedrigem BIP pro Kopf-Niveau (zwischen 100 und 500 US \$) eine Senkung des Preisindex für den gesamten Nahrungsmittelverbrauch um 10 vH zur gleichen Wirkung auf die Gesamtnachfrage nach Nahrungsmitteln wie eine Erhöhung der Pro-Kopf-Ausgaben um 7 vH. Dagegen ist in Ländern mit hohem BIP pro Kopf die entsprechende Relation 10 : 2,5. Die Relationen unserer Untersuchung lauten wie folgt: Indien 10 : 6,8; Kenia 10 : 5,2; Malaysia 10 : 4,5 und Mexiko 10 : 4,3.
- Wenn der Nahrungsmittelpreis fällt, bedeutet dies besonders in Entwicklungsländern, daß Mittel für andere Verwendungszwecke frei werden¹. Nach Lluch führt in Ländern mit einem BIP pro Kopf-Niveau unter 500 US \$ (zwischen 500 und 1000 US \$) eine Senkung des Nahrungsmittelpreises um 10 vH zu einer ebenso hohen Nachfrageerhöhung restlicher Verbrauchsgüter, wie sie durch eine Erhöhung der Pro-Kopf-Ausgaben um 5 vH (2,7 vH) bewirkt würde. Die Ergebnisse dieser Untersuchung berechnen sich zu den entsprechenden Relationen Indien 10 : 5,4; Kenia 10 : 3,5; Malaysia 10 : 2,3; Mexiko 10 : 1,3.

Die Preisparameter der einzelnen Nahrungsgruppen müssen mit Vorsicht interpretiert werden. Wir wissen nicht, inwieweit spezifische Substitutionsbeziehungen zwischen diesen Gruppen durch die Annahme der Bedürfnisunabhängigkeit unterdrückt wurden. Falls spezifische Substitutionseffekte zwischen den Nahrungsgruppen dieser Untersuchung existieren, kann nichts darüber ausgesagt werden, wie hoch in ihnen der Anteil spezifisch substitutiver oder komplementärer Elemente ist. Sollten letztere Elemente sich aufheben, so entsprächen die hier ausgewiesenen Preiselastizitäten ceteris paribus trotz bestehender spezifischer Substitutionseffekte dem tatsächlichen Marktverhalten des privaten Verbrauchs.

Eine Überprüfung der Preisparameter der Nahrungsgruppen ist mangels vergleichbarer Untersuchungen nicht möglich. Trotz aller Unsicherheiten läßt sich jedoch feststellen, daß die negativen Cournotelastizitäten auch für die Subgruppen des Nahrungsmittelverbrauchs einen wichtigen Hinweis auf die Bedeutung des Realausgabeneffekts geben, der mit der Preisänderung einer Nahrungsgruppe verbunden ist. Dies gilt umso mehr, je geringer die allgemeine Preisreagibilität ('generelle' Substitutionselastizität) ausgeprägt ist.

¹ Auch in der Untersuchung Lluch's u.a. sind sämtliche Schätzungen der Cournotelastizitäten negativ.