AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.

Wiebelt, M.: Social Accounting Matrizen (SAM) als Analyseinstrument zielgruppenorientierter entwicklungspolitischer Planung. In: Hanf, C.-H., Scheper, W.: Neuer Forschungskonzepte und -methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 25, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1989), S. 199-210.

SOCIAL ACCOUNTING MATRIZEN (S A M) ALS ANALYSEINSTRUMENT ZIELGRUPPENORIENTIERTER ENTWICKLUNGSPOLITISCHER PLANUNG – FALLBEISPIEL MALAYSIA –

von

M. WIEBELT, Heidelberg

I. PROBLEMSTELLUNG

Aussagen darüber, ob sich die gütermäßige Wohlfahrt bestimmter Bevölkerungs- (Ziel-) gruppen verbessert, wenn die wirtschaftspolitischen Instanzen bestimmte Instrumente einsetzen bzw. variieren, verlangen konkrete Informationen über die bestehende Güterversorgung sowie Kenntnisse über Art und Stärke des Einflusses sämtlicher für relevant erachteten Faktoren und Zusammenhänge.

In diesem Beitrag wird die Social Accounting Matrix, kurz SAM genannt, als zweckdienliches Instrument für derartige Problemstellungen vorgeschlagen. Sie liefert einerseits die zur Quantifizierung der bestehenden Versorgungssituation notwendigen Daten und bildet andererseits den definitorischen und empirischen Rahmen gesamtwirtschaftlicher Modelle zur Analyse der Versorgungswirkungen wirtschaftlicher und wirtschaftspolitischer Veränderungen. Dabei ist zu beachten, daß es keine idealtypischen "Mehrzweck"-SAMs gibt. Ähnlich verhält es sich mit den vorstellbaren SAM-gestützten Modellen und Variationen wirtschaftspolitischer Größen.

Ziel der folgenden Ausführungen ist es, den grundlegenden Ansatz SAM-gestützter Analysen zu verdeutlichen. Hierzu genügt es, das zentrale Aufbauprinzip der SAM zu erläutern sowie exemplarisch einen konkreten Modelltyp zu behandeln, der sich in der praktischen Anwendung bewährt hat. Schließlich wird im Fallbeispiel der Versuch unternommen, das SAM-Modell für die Identifizierung von Schlüsselsektoren in Westmalaysia anzuwenden. Ziel ist es, Wirtschaftsbereiche nach ihren direkten und indirekten Wirkungen auf zentrale gesamtwirtschaftliche Leistungsindikatoren, und hier vor allem auf das Einkommen von Armutsgruppen, einzustufen.

II. SOCIAL ACCOUNTING MATRIX (SAM)

In einer SAM werden die Aktivitäten und damit verbundenen Transaktionen von Wirtschaftssubjekten einer Volkswirtschaft in Matrixform erfaßt. Zugleich muß eine für die Problemstellung zweckdienliche Anzahl und Abgrenzung von Aktivitäten und Wirtschaftssubjekten gewährleistet sein.

Im Gegensatz zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), die primär auf die Ermittlung des Sozialprodukts als Indikator "wirtschaftlicher Leistungskraft" von Inländern ausgerichtet ist und zu diesem Zweck Wirtschaftssubjekte zu institutionellen Globalsektoren, Aktivitäten zu ökonomischen Grundfunktionen und Transaktionen zu gesamtwirtschaftlich bedeutsamen Strömen zusammenfaßt, stellt die SAM auf eine differenziertere Erfassung des Wirtschaftsprozesses ab. Sie leuchtet gleichsam aus, was hinter dem Sozialprodukt steht, indem sie im Güter- und Einkommensentstehungsbereich dessen Verteilung auf verschiedene Wirtschaftszweige und Faktoren und im Güter- und Einkommensverwendungsbereich dessen Verteilung auf verschiedene Güterkategorien und sozioökonomische Gruppen registriert. Die

Verbindung zwischen funktionalem Einkommen, das aus der Produktion resultiert, und verfügbarem Einkommen, aus dem die Gütemachfrage getätigt wird, erfolgt durch Erfassung der Querverteilung und Umverteilung, die einen detaillierten Einblick in den Mechanismus des Kaufkrafttransfers zwischen den verschiedenen Sektoren der Volkswirtschaft erlauben. Damit eignet sich die SAM besonders für Struktur- und Wirkungsanalysen im Verteilungsbereich.

Übersicht 1 zeigt das Schema einer aggregierten SAM für eine offene Volkswirtschaft mit staatlicher Aktivität, wie sie vielen Entwicklungsländermodellen zugrundeliegt, die sich auf die Analyse von Wachstum und struktureller Anpassung sowie von Verteilungs- und Versorgungsproblemen konzentrieren. Die SAM enthält 11 Konten, die in Übersicht 2 mit entsprechenden Daten von Westmalaysia für das Jahr 1970 aufgefüllt und im Fallbeispiel unten zweckdienlich disaggregiert werden.

Das Konto Privater Verbrauch zeigt zeilenweise den wertmäßigen privaten Konsum (C_H). Dieses Konto ist von zentraler Bedeutung für eine zielgruppen- und grundbedürfnisorientierte Planung entwicklungspolitischer Maßnahmen. Wird der Haushaltssektor spaltenweise und der private Verbrauch zeilenweise disaggregiert, so registriert es aktuelle, klassenspezifisch differenzierte Verbrauchsbudgets mit Güter- und Dienstleistungskategorien, wie sie in der Verbrauchsstatistik erfragt werden, also (verschiedene) Nahrungsmittel, Kleidung, Miete, Einrichtungsgegenstände, Ausbildung, Gesundheit etc.. Durch Vergleich mit den Kosten zur Gewährleistung einer rationalen Mindestausstattung im Rahmen einer Bedarfsanalyse (PYATT und THORBECKE 1976: 43ff) lassen sich Versorgungsdefizite aufzeigen und damit Zielgruppen identifizieren.

Der private Verbrauch wird über Güterkäufe auf den Gütermärkten (C_H) gedeckt. In der hier dargestellten SAM werden inländisch produzierte (X^d) und inländisch konsumierte Güter (X) unterschieden und in getrennten Konten erfaßt. Das Konto Sektoren weist spaltenweise die Gütererstellung inländischer Produktionsbereiche (X^d) aus, zusammengesetzt aus Vorleistungverbrauch (V), Faktorentlohnung (L_U und G_U) sowie Produktsteuern (T^{ind}), zeilenweise deren Verwendung für Lieferungen an die inländischen Gütermärkte (X^d_G) und das Ausland (Ex). Das Güterkonto erfaßt spaltenweise das inländische Güterangebot (X), zusammengesetzt aus inländisch produzierten und verfügbaren Gütern und Importen (Im + T^{ind}_{Im}), zeilenweise die Güterabsorption (Privater Konsum C_H, Staatsverbrauch C_{St} und Bruttoinvestition I^b).

Diese drei Konten enthalten zeilenweise alle für eine Produktpfadanalyse notwendigen Informationen (KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU 1975: 25ff). Sie dienen zur Operationalisierung der Frage "Was wird auf wen verteilt?".

Die restlichen Konten erfassen den Einkommenskreislauf von der Einkommensentstehung im Produktionsbereich bis zur Einkommensverwendung durch die institutionellen Sektoren Unternehmen, private Haushalte, Staat. Sie dienen zur Operationalisierung der Frage "Wie wird das Sozialprodukt verteilt?".

Die sektoralen Bruttowertschöpfungen fließen zunächst als funktionales Einkommen (L_U und G_U) an Faktoren und als geleistete indirekte Steuern (T^{ind}) an den Staat. Das Faktorkonto verteilt das Nettoinlandsprodukt auf Institutionen: Einkommen aus unselbständiger Arbeit und Unternehmertätigkeit[1] sowie aus Vermögen von Unternehmen ohne/mit eigener Rechtspersönlichkeit (G^{oeR}/G^{meR}) an Unternehmen. Die Konten für Institutionen beschreiben den interinstitutionellen Umverteilungsprozeß und die Verwendung verfügbaren Einkommens.

1. Es handelt sich bei L_U bzw. L_H um die um Arbeitseinkommen von Selbständigen ergänzte Lohnsumme.

Übersicht 1: Schema einer Social Accounting Matrix

		E N D O G E N								E X O G E N			Summe
		Produktion			Einkommen						Verm.änd.	Ausland	
		Produktion			Faktoren		Institutionen						
		Privater Verbrauch	Sektoren	Güter	Arbeit	Kapital	Untern oeR	Untern meR	Haus-halte	Staat	Vermögens-änderung	Ausland	
E N D O G E N	Produktion PrivVerbr. Sektoren Güter	C_H	V	X_G^d					C_H	Z_{Ex} C_{St}	I^b	Ex	C_H X_G^d X
	Faktoren Arbeit Kapital		L_U G_U										L_U G_U
	Institutionen Untern oeR Untern meR Haushalte				L_H	G_U^{oeR} G_U^{meR}	G_H^{oeR}	G_H^{meR}		Z_U Z_H		$Z_{U,Aus}$ $Z_{H,Aus}$	Y^{oeR} Y^{meR} Y_H
E X O	Staat Verm.änd. Ausland		T^{ind}	T_{Im}^{ind} Im				T_U^{dir} S_U	T_H^{dir} S_H	S_{St}		$Z_{ST,Aus}$ S_{Aus}	Y_{St} I^b Im
Summe		C_H	X^d	X	L	G	Y^{oeR}	Y^{meR}	Y_H	Y_{St}	I^b	Im	

Übersicht 2: Aggregierte SAM für Westmalaysia, 1970 (in Mio. M$)

		ENDOGEN								EXOGEN			Summe
		Produktion			Einkommen						Verm.änd.	Ausland	
		Produktion			Faktoren		Institutionen						
		Privater Verbrauch	Sektoren	Güter	Arbeit	Kapital	Untern oeR	Untern meR	Haushalte	Staat	Vermögensänderung	Ausland	
ENDOGEN	Produktion												
	PrivVerbr.								6.349				6.349
	Sektoren			13.674						-291		4.332	17.715
	Güter	6.349	7.889							1.742	2.015		17.995
	Faktoren												
	Arbeit		5.390										5.390
	Kapital		3.648										3.648
	Institutionen												
	Untern oeR					1.930							1.930
	Untern meR					1.718				126		-524	1.320
	Haushalte				5390		1.930	98		171		16	7.605
EXOGEN	Staat		788	470				960	352			-3	2.567
	Verm.änd.							262	904	819		30	2.015
	Ausland			3.851									3.851
Summe		6.349	17.715	17.995	5.390	3.648	1.930	1.320	7.605	2.567	2.015	3.851	

Quelle: Ermittelt aus DEPARTMENT OF STATISTICS, MALAYSIA 1975 und PYATT and ROUND 1984.

Das System wird durch die Erfassung der Finanzierungssalden der institutionellen Sektoren und deren Verwendung für Investitionsgüterkäufe im "Sektor" Vermögensänderung[2] sowie über das Auslandskonto geschlossen. Als Datensystem registriert die SAM tatsächlich realisierte Transaktionen von Wirtschaftssubjekten innerhalb einer Rechnungsperiode und dient damit der Beschreibung von Produktions- und Verteilungstrukturen im Rahmen einer ex post-Situationsanalyse. Da sie jedoch den Wirtschaftsprozeß als geschlossenen Kreislauf beschreibt, ist sie zugleich auch Instrument zur Analyse von Veränderungen wirtschaftlicher Größen unter Berücksichtigung der kreislaufbedingten Interdependenzen. Allerdings ist die Analyse der Folgewirkungen von Veränderungen nicht ohne Hypothesen über die Verhaltensweisen und konkreten Reaktionen der Wirtschaftssubjekte möglich.

III. ANALYSEMETHODE

III.1 Statisches SAM-Multiplikatormodell

Von den zahlreichen SAM-gestützten Modellen (THORBECKE 1985) soll hier nur der Aufbau und die Anwendungsweise zweier Versionen eines einfachen linearen statischen Festpreismodells[3] anhand der oben beschriebenen SAM erläutert werden. Die beiden Versionen unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der Spezifizierung der privaten Konsumnachfrage. Während Version 1 Einkommenselastizitäten von Eins für alle Konsumgüter und Haushalte unterstellt, berücksichtigt die Version 2 extern geschätzte güter- und haushaltsgruppenspezifische Einkommenselastizitäten.
Der erste Schritt der Modellbildung – die Festlegung endogener und exogener Konten kann der SAM in Übersicht 1 entnommen werden. Die Wahl exogener Konten ist wichtig (ROBINSON 1986: 26f). Erfahrungsgemäß werden eines oder mehrere der Konten Staat, Vermögensbildung und Ausland exogenisiert. Durch die Teilung in endogene und exogene Konten entsteht das Schema eines SAM-gestützten Multiplikatormodells.

Im zweiten Schritt muß entschieden werden, welche wirtschaftlichen Beziehungen als relativ stabil anzusehen sind und aus diesem Grund als Modellparameter verwendet werden können. Hier sei angenommen, daß die Ausgabenkoeffizienten der endogenen Konten die stabilen – den Wirtschaftsablauf erklärenden – Parameter sind und mit ihrer Hilfe die Veränderung systemendogener Variablen in Reaktion auf exogene Ausgabenänderungen erklärt werden kann (ADELMAN und ROBINSON 1986: 10f).

Unter diesen Annahmen läßt sich aus den ersten drei Kontengruppen (Produktion, Faktoren, Institutionen) der SAM der Kern des Multiplikatormodells ableiten. In Matrixschreibweise lautet das System:

$$(1) \qquad \begin{bmatrix} X \\ V \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & 0 & c \\ v & 0 & 0 \\ 0 & y & t \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ V \\ Y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_a \\ V_a \\ Y_a \end{bmatrix}$$

oder kurz: $q = Aq + e$
mit: A = quadratische Matrix der Ausgabenkoeffizienten
q = Spaltenvektor endogener Einnahmen
e = Spaltenvektor exogener Ausgaben

2. Das Konto Vermögensbildung kann als eine Institution "Investitionsbank" interpretiert werden, die zeilenweise Ersparnisse sammelt und damit spaltenweise Investitionen finanziert.

3. Gegenüber den nichtlinearen Modellen zeichnen sich diese Modelle dadurch aus, daß sie leicht auf Tischcomputern gerechnet werden können. Die Simulationen im Fallbeispiel wurden zwar mit SAS/MATRIX auf dem IBM 3090 Großrechner der Universität Heidelberg durchgeführt, können jedoch auch z.B. mit SAS/IML oder GAUSS auf einem Personalcomputer gerechnet werden.

Das SAM-Modell erlangt nun seine Prognosefähigkeit durch die Annahme einer bestimmten Entwicklung für die als exogen vorausgesetzten Ausgaben e, wobei die Lösung q angibt, wie groß die endogenen Einnahmen sein müssen, damit ein Ausgleich zwischen Einnahmen und Ausgaben zustandekommt. Dazu wird das System nach q aufgelöst. Aus (I-A)q = e folgt bei nichtsingulärer Matrix (I-A):

(2) $q = (I-A)^{-1}e = Me$

wobei M = (I-A)-1 eine "SAM-Inverse" ist.

Sie läßt sich als statischer Matrixmultiplikator interpretieren, deren typisches Element ($m_{ij} = \delta q_i/\delta e_j$) angibt, um wieviel Einheiten sich die Einnahmen eines endogenen Kontos i ändern, wenn sich die exogenen Ausgaben an ein Konto j um eine Einheit ändern.

Auf den ersten Blick scheint das Modell dem offenen Input-Output-Modell zu gleichen. Der grundlegende Unterschied besteht jedoch darin, daß das SAM-Modell bzgl. der Einkommensentstehung, –verteilung und –verwendung teilweise geschlossen ist. Nur wenn die Konten für Faktoren und Institutionen ebenfalls exogenisiert werden, stimmt das SAM-Modell mit dem offenen Input-Output-Modell überein. In diesem Fall gilt:

(3) $X = (I-a)^{-1}X_a$

mit X_a = exogene Endnachfrage einschließlich privatem Konsum.

In dem hier beschriebenen verallgemeinerten offenen Input-Output-Modell wird lediglich der Output der Produktionsbereiche und das inländische Güterangebot in Abhängigkeit der exogen vorgegebenen Endnachfrage bestimmt. Das skizzierte SAM-Modell dagegen beschreibt ein einfaches – im Konsum-, Produktions-, Güter- und Einkommensbereich disaggregiertes – KEYNES'sches Modell für den realwirtschaftlichen Teil einer offenen Volkswirtschaft mit staatlicher Aktivität. Welche Einsichten die SAM-gestützte Analyse für die Planung entwicklungspolitischer Maßnahmen liefert, soll unten an einem Fallbeispiel demonstriert werden.

III.2 Komponentenzerlegung

Die Komponentenzerlegung von SAM-Multiplikatoren ist ein häufig gewähltes Verfahren (z.B. STONE 1985: 156ff, BULMER-THOMAS 1983: 187ff, DEFOURNY und THORBECKE 1984: 115ff, PYATT und ROUND 1985: 192ff) zur Bestimmung der direkten und indirekten Beiträge einzelner Einflußgrößen auf die Veränderung einer zu analysierenden Größe. Derartige Zerlegungen geben Aufschluß auf Fragen wie: "Kann man die indirekten Effekte vernachlässigen und sich auf die Partialanalyse beschränken?" oder "Kann man den Einkommenskreislauf vernachlässigen und sich auf das Input-Output-Modell beschränken?". Die bisherigen Studien zu diesem Problemkreis zeigen, daß das offene Input-Output-Modell nicht nur zwangsläufig die Multiplikatorwirkungen autonomer Änderungen unterschätzt, sondern auch andere Produktionsstrukturen prognostiziert als das SAM-Modell. Mittels Multiplikatorzerlegung ist es möglich, die kausalen Zusammenhänge im Wirtschaftskreislauf aufzuzeigen und das Ausmaß direkter und indirekter Effekte zu quantifizieren. Interessant ist in diesem Zusammenhang vor allem der quantitative Beitrag von Netto-SAM-Effekten (der Verwendung zusätzlichen Einkommens) und Input-Output-Effekten (der Vorleistungsverflechtung) auf die Änderung der Produktion.

Jedes Element der Multiplikatormatrix M läßt sich als additive Verknüpfung von vier Einflußgrößen beschreiben, deren Abfolge dem Einkommenskreislauf entspricht, wie er in der SAM erfaßt wird:[4]

4. PYATT und ROUND 1985 verwenden eine multiplikative Zerlegung, während die hier – aus Gründen der Interpretierbarkeit – gewählte additive Zerlegung von STONE 1985 stammt. Im Gegensatz zu STONE, der den Multiplikatorprozeß als Abfolge

$$\begin{aligned}\text{GESAMTEFFEKT} = {} & \text{INJEKTION I} \\ & + \text{INTRA-GRUPPEN-EFFEKT } (M_1 - I) \\ & + \text{EXTRA-GRUPPEN-EFFEKT } (M_2 - I)M_1 \\ & + \text{INTER-GRUPPEN-EFFEKT } (M_3 - I)M_2M_1\end{aligned}$$

Dabei mißt die Einheitsmatrix (I) die Ein-Stufen-Wirkung der ursprünglichen INJEKTION. Der zweite Ausdruck mißt den Nettobeitrag von INTRA-GRUPPEN-EFFEKTEN, die aus der Interdependenz innerhalb einer Kontengruppe (Vorleistungsverflechtung und interinstitutionelle Umverteilung) resultieren. Der dritte Ausdruck erfaßt den Nettobeitrag von EXTRA-GRUPPEN-EFFEKTEN oder Fernwirkungen, d.h. Effekte auf eine Kontengruppe, die aus Injektionen in eine andere Kontengruppe zurückzuführen sind. Der vierte Ausdruck mißt den Nettobeitrag von INTER-GRUPPEN-EFFEKTEN oder Rückkopplungseffekten nachdem der Multiplikatorprozeß alle Konten zumindest einmal durchlaufen hat.

IV. ZUR ENTWICKLUNGSPOLITISCHEN BEDEUTUNG EINZELNER SEKTOREN IN WESTMALAYSIA

Die empirischen Untersuchungen zielen darauf ab, die Bedeutung einzelner Sektoren für einen zielgruppenorientierten Planungsansatz in Westmalaysia im Jahr 1970 zu prüfen. Dazu wurde zunächst die Makro-SAM der Übersicht 2 entsprechend der Systematik in Übersicht 3 disaggregiert. Als Ergebnis erhalten wir eine disaggregierte konsistente SAM mit insgesamt 56 endogenen und 3 exogenen Konten.

In dieser Form weist sie u.a. den tatsächlichen privaten Verbrauch von 9 Güter- und Dienstleistungsgruppen für 4 Haushaltsgruppen aus. Für jede Haushaltsgruppe wurde der wertmäßige Pro-Kopf-Verbrauch ermittelt und mit einem als Bedarfsnormativ (willkürlich) festgelegten durchschnittlichen Pro- Kopf-Verbrauch konfrontiert. Die Ergebnisse in Übersicht 4 verdeutlichen sehr eindrucksvoll, daß Armut in Westmalaysia vorwiegend ein ländliches Problem ist und dort die Versorgungsdefizite bei malaiischen Haushalten am ausgeprägtesten sind. Eine armutsorientierte Planung entwicklungspolitischer Maßnahmen muß sich folglich primär auf die Verbesserung der Realeinkommensposition ruraler Malaien (Zielgruppe) richten.[5]

Es soll nun die Bedeutung einzelner Sektoren für den Fall bestimmt werden, daß der Staat beabsichtige, zur Erreichung verteilungspolitischer Ziele expansiv tätig zu werden. Zusätzliche Endnachfrage, etwa staatliche Investitionen sollen sektoral gezielt so eingesetzt werden, daß damit ein maximaler Einkommenszuwachs für rurale Malaien realisiert wird. Da Investitionen in einem Sektor gleichzeitig die für andere Sektoren verfügbaren Mittel verringern, muß zusätzlich mindestens ein Kriterium eingeführt werden, das den "Preis" der Entscheidung für einen Sektor erkennen läßt. Hier werden neben dem Kriterium der Armutsminderung in der Zielgruppe noch drei andere Kriterien eingeführt: die Produktionswirkung, die Importwirkung und die Staatseinnahmenwirkung. Außerdem werden die "Entzugs"-wirkungen ermittelt. Hierbei handelt es sich um Produktionswirkungen im Gewerbe bzw. der Landwirtschaft, die aus wirtschaftspolitisch induzierten Produktionsausweitungen im jeweils anderen Sektor resultieren.

---

von INTRA- → INTER- → EXTRA-GRUPPEN-EFFEKTEN beschreibt, wird hier eine Abfolge gewählt, die dem Einkommenskreislauf entspricht.

5. Übersicht 4 weist außerdem verbrauchs- und haushaltsspezifische Einkommenselastizitäten der Nachfrage aus, die auf der Basis der Haushaltsbefragung für 1973 geschätzt wurden. Damit lassen sich bekanntlich die durchschnittlichen Ausgabenkoeffizienten (der SAM) in marginale Ausgabenkoeffizienten überführen. Diese ersetzen die durchschnittlichen Ausgabenkoeffizienten der Version 1 in der Version 2 des SAM-Multiplikatormodells.

Übersicht 3: Systematik der SAM für Westmalaysia

Nr.	Privater Verbrauch	Güter u. Sektoren	Faktoren[6]	Instit.[7]	Exogen
1	Nahrungsmittel	Kautschuk	UMLW	UoeR	Staat
2	Getraenke & Tabak	Oelpalme	UMNL	UmeR	Vermögensb.
3	Bekleidung	Sonst. Landwirtsch. & Tierzucht	UMMOB	UM	Ausland
4	Miete, Öl, Strom	Fischerei	US	US	
5	Einrichtung	Forstwirtschaft	RMLW	RM	
6	Gesundheit & med. Versorgung	Bergbau	RMNL	RS	
7	Transportmittel & Nachrichtenüberm.	Exportorientierte Verarbeitung	RMMOB		
8	Erholung, Unterh., Erziehung & Kultur	Nahrungsmittel	RS		
9	Versch. Güter & Dienstleistungen	Konsumgüter	Kapital		
10		Industrielle Zwischenprodukte			
11		Kapitalgüter			
12		Versorgung			
13		Baugewerbe			
14		Handel, Transport & Kommunikation			
15		Private Dienste			
16		Staatl. Dienste			

Übersicht 4: Haushaltsspezifische Verbrauchsinformationen

Privater Verbrauch	Urbane Malaien			Urbane Sonstige			Rurale Malaien			Rurale Sonstige		
	⊕[8]	%[9]	μ[10]	⊕	%	μ	⊕	%	μ	⊕	%	μ
Nahrung	0.99	126.06	0.43	1.02	129.89	0.56	0.66	83.24	0.70	0.77	97.28	0.63
Getränk	0.32	200.98	0.80	0.19	122.13	0.74	0.13	83.94	0.91	0.13	82.80	0.92
Bekleid	0.23	199.49	0.97	0.21	185.13	0.97	0.07	59.12	1.58	0.09	74.53	1.50
Miete	0.54	191.79	1.20	0.41	146.02	1.19	0.22	75.82	0.52	0.23	79.79	0.51
Einrich	0.25	190.49	1.32	0.21	164.82	1.43	0.07	56.73	1.41	0.12	96.62	1.28
Gesundh	0.11	239.86	0.78	0.07	161.13	0.69	0.02	55.10	1.58	0.04	89.38	1.33
Transpo	0.55	193.73	1.83	0.51	181.33	2.32	0.17	59.95	1.98	0.22	77.62	1.75
Erholun	0.19	165.15	0.90	0.22	190.51	0.91	0.06	49.58	1.97	0.11	94.78	1.77
Versch	0.31	173.85	1.29	0.30	169.81	1.25	0.11	60.88	2.15	0.16	90.25	2.01
Summe	3.48	166.35		3.16	150.94		1.50	71.87		1.86	88.97	

Übersicht 5: Zur entwicklungspolitischen Bedeutung einzelner Sektoren in Westmalaysia 1970

Modell	S A M - M o d e l l														Input-Output-Mod.		
Krit.	HH-einkommen				Produktion Ver 1				Entzug	Import	Staat	Prod. Ver 2			Produktion		Import
	RM	RS	UM	US	X	Rang	M_1	M_3	E	Im	G	X	Rang		X	Rang	Im
Sektor	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)			(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		(12)	(13)	(14)
1	2	1	11	12	2.51	3	27	73	1.03	10	6	2.43	3		1.40	8	13
2	3	2	14	14	2.07	13	13	87	0.89	14	3	2.00	13		1.13	14	14
3	1	6	7	13	2.38	5	19	81	1.11	8	8	2.30	5		1.26	12	12
4	4	5	6	9	2.06	14	10	90	0.87	15	4	1.99	15		1.10	15	16
5	5	4	5	11	2.04	15	9	91	0.84	16	1	1.98	16		1.09	16	15
6	11	3	15	4	2.11	12	21	79	0.17	13	2	2.05	12		1.24	13	11
7	10	9	13	7	2.67	1	53	47	0.35	4	12	2.62	1		1.88	1	4
8	7	12	10	16	2.60	2	51	49	0.56	5	10	2.55	2		1.82	2	5
9	15	15	8	10	2.18	11	47	53	0.17	2	16	2.14	11		1.55	4	2
10	14	14	9	8	2.19	10	44	56	0.17	9	5	2.15	10		1.52	5	6
11	16	16	16	15	2.03	16	49	51	0.12	1	15	2.00	14		1.51	6	1
12	8	8	2	5	2.26	9	29	71	0.17	12	7	2.21	9		1.36	9	8
13	13	13	12	6	2.32	8	47	53	0.16	3	14	2.27	8		1.62	3	3
14	9	7	4	1	2.34	7	26	74	0.21	11	11	2.28	7		1.34	10	9
15	12	11	3	2	2.34	6	34	66	0.16	7	9	2.29	6		1.46	7	7
16	6	10	1	3	2.39	4	22	78	0.20	6	13	2.33	4		1.30	11	10

Übersicht 5 informiert auf einen Blick über die Stellung (den Rang) einzelner Sektoren nach den verschiedenen Kriterien[6], die im Anhang erläutert sind. Unter (1) bis (9) sind Ergebnisse des SAM-Modells mit durchschnittlichen Ausgabenkoeffizienten (Version 1) ausgewiesen, unter (10) und (11) Produktionswirkungen der Modellversion 2 (mit Einkommenselastizitäten ungleich Eins). Außerdem werden zum Vergleich in den Spalten (12) bis (14) Ergebnisse des offenen Input-Output-Modells aufgeführt. Für die Produktionswirkungen sind neben der Rangfolge auch die Multiplikatoreffekte ausgewiesen. Der induzierte Produktionseffekt des SAM-Modells 1 wurde prozentual in seine beiden Komponenten, INTRA- (M_1) und INTER-GRUPPEN- (M_3) EFFEKT[7], zerlegt.

Betrachten wir nun die Rangordnung, die die einzelnen Sektoren nach diesen Kriterien einnehmen, so zeigt sich, daß unter dem Aspekt der Armutsminderung landwirtschaftliche Sektoren erwartungsgemäß die günstigsten Positionen einnehmen. Produktionsausdehnungen der Landwirtschaft haben allerdings nicht nur die größten direkten und indirekten Einkommenswirkungen auf arme Haushalte (1 und 2), sondern auch relativ starke Staatseinnahmenwirkungen (9), jedoch geringe Importausgabenwirkungen (8). Darüberhinaus sind Injektionen in den Agrarsektor mit starken Entzugseffekten (7) in das Gewerbe verbunden, was umgekehrt nicht der Fall ist. Damit trägt die Landwirtschaft auch zur Verbesserung der Beschäftigungs- und Einkommenssituation in städtischen Regionen bei.

Die beiden Kriterien (5) und (6) bewerten die Sektoren hinsichtlich des Produktionsaspekts. Besteht das Ziel in der Maximierung der gesamtwirtschaftlichen Produktion, so nehmen landwirtschaftliche Sektoren – von der Kautschukproduktion und der kleinbäuerlichen sonstigen Landwirtschaft abgesehen – nur eine untergeordnete Stellung ein.

6. Aus Platzgründen werden nur die gesamtwirtschaftlichen Effekte dargestellt.

7. EXTRA-GRUPPEN-EFFEKTE treten bei der Analyse der Produktionswirkungen sektoraler Injektionen definitionsgemäß nicht auf.

Wie aus der Multiplikatorzerlegung deutlich wird, sind die Anteile der über die Vorleistungsverflechtung induzierten gesamtwirtschaftlichen Produktionseffekte (M_1) bei allen gewerblichen Sektoren höher als bei landwirtschaftlichen Sektoren außer Kautschuk. Diese Anteile entsprechen dem indirekten Effekt des offenen Input-Output-Modells (X-1 in Spalte (12)). Dagegen mißt M_3 denjenigen Anteil, um den das Input-Output-Modell den gesamtwirtschaftlichen Produktionseffekt unterschätzt. Dies bedeutet, daß das Ziel einer bestimmten Produktions-, Beschäftigungs- und Einkommenssteigerung mit geringeren zusätzlichen öffentlichen Ausgaben erreicht werden kann, als es vom Input-Output-Modell ausgewiesen wird. Andererseits werden im Input-Output-Modell auch die gesamtwirtschaftlichen Importwirkungen unterschätzt. Bestimmte landwirtschaftliche Sektoren, die im Input-Output-Modell wegen geringer Importquoten und/oder geringer Produktionsverflechtung nur untergeordnete Ränge einnehmen, induzieren im SAM-Modell, wenn die Importwirkungen der Einkommensverwendung berücksichtigt werden, höhere Leistungsbilanzeffekte als manche gewerbliche Sektoren.
Mit den Kriterien (10) bzw. (11) wird eine Antwort auf folgende Frage gesucht: Mit welcher gesamtwirtschaftlichen Produktionsausweitung muß gerechnet werden, wenn die private Konsumnachfrage nicht gleichmäßig, sondern entsprechend den Einkommenselastizitäten zunimmt? Zunächst zeigt sich, daß sich die Rangfolge der Sektoren im Vergleich zur Modellversion 1 kaum ändert. Die Sektoren 4 und 5 sinken um einen Rang, während der Sektor 11 um zwei Ränge aufsteigt. Allerdings sind die gesamtwirtschaftlichen Produktionseffekte in jedem Fall geringer als in Version 1. Offensichtlich handelt es sich bei denjenigen Sektoren, die einkommenselastisch nachgefragte Güter produzieren um solche, mit relativ geringen Beschäftigungs- und Einkommenseffekten und/oder hohen Steuer- und/oder Importquoten.

V. ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

Die besondere Problematik von Prognosen und Simulationen mit dem SAM-Modell liegt in der Strukturkonstanzannahme, die hier über die fixen Inputkoeffizienten des Input-Output-Modells hinaus auf die Einkommensentstehung, –verteilung, –umverteilung und –verwendung ausgedehnt wird. Solange das Modell für rein statische Analysen der zu einem bestimmten Zeitpunkt bestehenden Verflechtung wirtschaftlicher Aktivitäten oder wie hier, zur Bestimmung der entwicklungspolitischen Bedeutung einzelner Sektoren verwendet wird, ist die Strukturkonstanzannahme gerechtfertigt. Will man jedoch mit Hilfe des Modells Vorgänge analysieren, die Veränderungen der Wirtschafts- und Sozialstruktur zur Folge haben oder bewirken, so werden dadurch natürlich die Annahmen des Modells in Frage gestellt. Eine erste Lockerung der starren Bedingungen des SAM-Modells wurde hier durch die Berücksichtigung unterschiedlicher Einkommenselastizitäten demonstriert. Analog hierzu könnte man für jeden Produktionszweig eine Produktionsfunktion definieren, die Substitutionsmöglichkeiten zwischen Primärinputs zuläßt, z.B. eine CES-Funktion. Damit deutet sich bereits an, daß die SAM mit einer Vielzahl ökonomischer Modelle konsistent ist. Das Spektrum reicht dabei von linearen nachfrageorientierten Modellen vom LEONTIEF-Typ, wie sie hier vorgestellt wurden, bis zu nichtlinearen angebotsorientierten berechenbaren allgemeinen Gleichgewichtsmodellen. Allen gemeinsam ist, daß sie neben strukturpolitischen auch Verteilungsaspekte in die Analyse einbeziehen.

ANHANG

Methodische Erläuterungen zu den im Text benutzten Kriterien der Sektorbewertung

Sektoren $i,j = 1,...,16$
Güter $n = 1,...,16$
Institutionen $k = 1,...,6$

(1) - (4) HAUSHALTSEINKOMMENSWIRKUNG Y_{kj}, k=RM,RS,UM,US

$Y_{kj} = m_{kj}$ m_{kj} = Element der "SAM-Inversen"

(5) - (6) PRODUKTIONSWIRKUNG X_j

$X_j = \Sigma_{i=1}^{I} m_{ij}$ m_{ij} = Element der "SAM-Inversen"

M_1 = %-Anteil von INTRA-GRUPPEN-EFFEKTEN am induzierten Produktionseffekt (X - 1)

M_2 = %-Anteil von INTER-GRUPPEN-EFFEKTEN am induzierten Produktionseffekt (X - 1)

Vgl. STONE 1985: 256 ff

(7) ENTZUG E_j

$E_j = \Sigma_{i=6}^{I} m_{ij}$ j=1,...,5 Landwirtschaft -> Gewerbe

$E_j = \Sigma_{i=1}^{5} m_{ij}$ j=6,...,16 Gewerbe -> Landwirtschaft

(8) IMPORTWIRKUNG Im_j

$Im_j = \Sigma_{n=1}^{N} m_{nj}c_n$ c_n = Importkoeffizient des Gutes n
m_{nj} = Element der "SAM-Inversen"

(9) STAATSEINNAHMEN G_j

$G_j = \Sigma_{n=1}^{N} m_{nj}t^{ind}_n$ t^{ind}_n = Zollkoeffizient des Gutes n

$+ \Sigma_{i=1}^{I} m_{ij}t^{ind}_i$ t^{ind}_i = Steuerkoeffizient des Sektors i

$+ \Sigma_{k=1}^{K} m_{kj}t^{dir}_k$ t^{dir}_k = Steuerkoeffizient der Institution k

(10) PRODUKTIONSWIRKUNG X_j

$X_j = \Sigma_{i=1}^{I} \delta_{ij}$ δ_{ij} = Element der "SAM-Inversen" bei marginalen Ausgabenkoeffizienten

(12) - (14) vgl. (5) und (8), mit m_{ij} und m_{nj} nun als Elemente der "LEONTIEF-Inversen"

ADELMAN, I. und S. ROBINSON (1986): "The Application of General Equilibrium Models to Analyze U.S. Agriculture", Working Paper No. 423, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Berkeley.

BULMER-THOMAS, V. (1982): Input-Output Analysis in Developing Countries. Sources, Methods and Applications, New York: John Wiley.

DEFOURNY, J. und E. THORBECKE (1984): "Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition Within a Social Accounting Framework", Economic Journal, 94: 111-136.

DEPARTMENT OF STATISTICS (1975): Input-Output Tables Peninsular Malaysia 1970, Kuala Lumpur.

KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU (1975): "Beiträge zur sozioökonomischen Beurteilung von Investitionsvorhaben", Veröffentlichungen aus dem Arbeitsbereich der KW, 16/75.

PYATT, G. und E. THORBECKE (1976): Planning Techniques for a Better Future, Geneva: International Labour Office.

PYATT, G. und J.I. ROUND (1984): "Improving the Macroeconomic Data Base. A SAM for Malaysia, 1970", World Bank Staff Working Papers No. 646, Washington, D.C.: World Bank.

PYATT, G. und J.I. ROUND (1985): "Accounting and Fixed-Price Multipliers in a Social Accounting Framework", in: PYATT, G. und J.I. ROUND (Hrsg.): Social Accounting Matrices. A Basis for Planning, Washington, D.C.: World Bank.

ROBINSON, S. (1986): "Multisectoral Models of Developing Countries: A Survey", Working Paper No. 401, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Berkeley.

STONE, J.R.N. (1985): "The Disaggregation of the Household Sector in the National Accounts", in: PYATT, G. und J.I. ROUND (Hrsg.): Social Accounting Matrices. A Basis for Planning, Washington, D.C.: World Bank.

THORBECKE, E. (1985): "The Social Accounting Matrix and Consistency-Type Planning Models", in: PYATT, G. und J.I. ROUND (Hrsg.): Social Accounting Matrices. A Basis for Planning, Washington, D.C.: World Bank.