



**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](mailto: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.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

1615  
600  
TK91  
W P

# Zur Problematik der Ermittlung der Welternährungslage

Prof. Dr. P. von Blanckenburg und Dr. G. Lorenzl, Berlin

Zu den viel diskutierten Themen unserer Zeit gehört das Welternährungsproblem. Stimuliert durch Nachrichten über regionale Hungernotstände und durch die Prognosen des starken künftigen Bevölkerungswachstums werden Stimmen laut, die die derzeitige Ernährungssituation in den Entwicklungsländern als bedrohlich beurteilen und vor allem die Möglichkeiten in Zweifel ziehen, künftig mit dem Hunger fertig zu werden.

Es handelt sich hier sicherlich um ein Problem, das über die Entwicklungsländer hinaus in Zukunft immer stärkere Bedeutung für die gesamte Welt gewinnen und die Menschheit vor große Aufgaben stellen wird. Bemerkenswert ist jedoch, daß fast nie gefragt wird, auf welchen Grundlagen die Aussagen über die Ernährungssituation beruhen und wie groß ihr Zuverlässigkeitsgrad ist. Allein die Tatsache, daß in fast allen Entwicklungsländern die Statistiken über Stand und Entwicklung der Bevölkerung sowie über die Nahrungsproduktion mangelhaft sind und daß die statistischen Dienste nur schwach ausgebaut zu sein pflegen, sollte der Zahlengläubigkeit entgegenwirken. Die Frage ist sicherlich berechtigt, ob die Kenntnisse überhaupt ausreichen, um brauchbare Größenvorstellungen über die jetzige oder gar die künftige Entwicklung zu gewinnen. Auch die zur Beurteilung der Gegebenheiten angewandten Verfahren bedürfen sicherlich einer kritischen Beobachtung. Als Beitrag zur Einschätzung der hier bestehenden Probleme soll im folgenden erläutert werden, worauf die Angaben über die Ernährungssituation in der Welt und speziell in den Entwicklungsländern beruhen, und es soll diskutiert werden, wie groß ihre Aussagekraft ist. Die Darstellung beschränkt sich im wesentlichen auf das von der Welternährungsorganisation (FAO) benutzte Verfahren. Nicht beabsichtigt ist hier eine detaillierte Beschreibung der Welternährungssituation selbst, wengleich die wesentlichen Befunde im Zuge der Darstellung umrissen werden.

## Aussagen über die Welternährungslage

Auffallend ist zunächst, daß bisherige Untersuchungen der Ernährungssituation zu recht unterschiedlichen Aussagen gekommen sind. Das United States Department of Agriculture (USDA) (17, S. 31) bezifferte 1964 die ungenügend ernährten Menschen mit 64 % der Weltbevölkerung. Brown (1, S. 38) gab 1963 eine Unterernährungsquote von 56 % der Weltbevölkerung bzw. 79 % der Bevölkerung der Entwicklungsländer an. Wirths (18, S. 161) schätzte im gleichen Jahr, daß 25 % der Weltbevölkerung nicht ausreichend mit Kalorien versorgt seien und 28 % unter Mangel an Eiweiß litten. Nach Berechnungen der FAO (12, 16) für den glei-

chen Zeitraum, den die obigen Autoren zugrunde gelegt hatten, bekamen 20 % der Bevölkerung der Entwicklungsländer nicht genügend Nahrung, und 60 % bekamen eine nicht richtig zusammengesetzte Nahrung. Auf die Weltbevölkerung bezogen sind diese Zahlen 10 bis 15 % bzw. nahezu 50 %. 1966 wurde die Aussage der FAO in der Weise differenziert, daß mindestens 20 % der Bevölkerung von Entwicklungsländern unterernährt seien, ein Drittel unter Eiweißmangel leide und mehr als die Hälfte generell mangelernährt sei. Insgesamt dürften danach über 60 % der Bevölkerung der Entwicklungsländer an Unter- oder Mangelernährung leiden (15, S. 229).

Die Differenzen zwischen den Aussagen haben vornehmlich drei Gründe. Einmal gehen sie von unterschiedlichen Definitionen des Hungers und der Mangelernährung aus, benutzen also unterschiedliche Schwellenwerte bei der Bedarfsfestsetzung. Zum anderen wird mit verschiedenen Ausgangsdaten gearbeitet, und schließlich bedient man sich unterschiedlich exakter Methoden der Datenverarbeitung. Die genannten Ansätze sollen hier nicht weiter verglichen werden. Vielmehr wird es für sinnvoll gehalten, das Verfahren der FAO, das als das fundierteste gelten kann, aufzuzeigen und zu diskutieren. Das USDA, das nächst der FAO die meisten Beiträge zur Klärung der Welternährungslage geliefert hat, verwendet in der Datenermittlung und -verarbeitung keine grundsätzlich anderen Methoden als die FAO, und beide benutzen teilweise die gleichen Quellen. Eine gesonderte Erörterung des Vorgehens des USDA erübrigt sich daher. Wir beziehen uns in der folgenden Darstellung weitgehend auf Veröffentlichungen der FAO und vor allem des Leiters ihrer statistischen Abteilung, Sukhatme.

## Die Definition der FAO für Unter- und Mangelernährung

Unterernährung wird gleichbedeutend mit Hunger als nicht ausreichende Kalorienaufnahme über einen längeren Zeitraum hinweg verstanden. Sie äußert sich dadurch, daß entweder ein Verlust an Körpergewicht oder eine Verminderung der physischen Aktivität oder beides eintritt. Diese Definition gilt für Erwachsene. Kinder bleiben bei unzureichender Kalorienaufnahme im Wachstum und in der körperlichen Entwicklung zurück, und sie zeigen nicht den Aktivitätsgrad, der bei gesunden Kindern üblich ist (12, S. 36).

Zur Ermittlung der Unterernährung werden Richtwerte benötigt. Eine Kalorien-Soll-Menge wird der geschätzten oder ermittelten Ist-Menge des Verzehrs gegenübergestellt. Wenn über einen längeren Zeitraum hinweg die Ist-Werte der Un-

tersuchungseinheiten unter den Soll-Werten liegen, wird daraus geschlossen, daß das Nahrungsangebot der Nachfrage nicht entsprochen hat und daß Hunger aufgetreten ist. Bei Ermittlungen für größere Einheiten (Länder, Regionen) in dieser Weise ist zwar ein generelles Kaloriendefizit feststellbar, über die Anzahl der hungernden Personen kann aber nichts ausgesagt werden, da zusätzlich das Problem der Verteilung zwischen und innerhalb der Erhebungseinheiten auftritt.

Mangelernährung beruht auf einer nicht ausreichenden Qualität der Nahrung, d. h. die Zusammensetzung der Nahrung nach Nährstoffen, Vitaminen und Mineralstoffen ist nicht optimal. Größere Nährstoffmängel können in klinisch feststellbaren Mangelkrankheiten resultieren, kleinere Mängel zu schlechtem Gesundheitsstand beitragen (12, S. 36). Die Schwierigkeit ist, daß das Qualitätsoptimum als Standard zur Orientierung nicht bekannt ist, wenn man auch über den Eiweißbedarf, der von besonderer Bedeutung ist, hinreichend orientiert ist. Zur Feststellung des Ausmaßes der Mangelernährung für größere Erhebungseinheiten bedient man sich mangels besserer Feststellungsmöglichkeiten eines einfachen Indikators. Dieser Indikator ist der Anteil von Kalorien aus kohlehydratreichen Produkten, wie Getreide, Zucker und Knollenfrüchten, am Gesamtkalorienverbrauch. Je näher dieser Anteil an 100 % rückt, um so mehr leidet die Erhebungseinheit unter Mangelernährung.

Dieser Maßstab hat seine Schwächen. Er führt zu einer Unterschätzung der Mangelernährung dort, wo vorwiegend stärkehaltige Wurzelfrüchte konsumiert werden und zu einer Überschätzung, wo überwiegend Getreide verzehrt wird. Nicht genügend ins Gewicht fällt dabei auch, daß Fisch, Geflügel, Obst und Gemüse zwar sehr zur Qualitätsverbesserung der Nahrung, aber wenig zur Kalorienversorgung beitragen. Z. B. kann für ein Land mit hohem Fischverbrauch wie Japan die Mangelernährung leicht zu hoch eingeschätzt werden (15, S. 222).

**Die Quantifizierung des Kalorien- und Eiweißbedarfs**

Bestimmend für den individuellen Kalorienbedarf sind Alter, Geschlecht, Körpergewicht, Aktivität und Klima. Da die Bevölkerung eines Landes in diesen Merkmalen sehr differiert, genügt es für eine orientierungsfähige Aussage nicht, den durchschnittlichen Pro-Kopf-Bedarf zu ermitteln. Zur Ermittlung des Anteils der unterernährten Bevölkerung muß die Gesamtbevölkerung nach obigen Merkmalen geschichtet und der schichtspezifische Bedarf in Rechnung gesetzt werden. Dazu geht man von Referenzpersonen aus, die dem Normaltypus einer anthropometrisch untersuchten Gruppe angehören. Die männliche Referenzperson ist definiert (5) als: 25 Jahre alt, frei von Krankheiten, mit einem Körpergewicht von 65 kg, das durch eine ausbalancierte Nahrung weder zu- noch abnimmt. Der Mann lebt in einer jährlichen Durchschnittstemperatur von 10° C, ist jeden Werktag nicht sitzend 8 Stunden beschäftigt, ohne physisch harte Arbeit zu leisten. Die unterstellte Aktivitätsstruktur ist aus Übersicht 1 ersichtlich. Dieser Mann braucht im Durchschnitt des Jahres täglich 3200 Ka-

lorien. Durch ein geringeres Körpergewicht (55 kg) und geringere Aktivität hat die weibliche Referenzperson einen Bedarf von 2300 Kalorien. Während einer Schwangerschaft und der Stillzeit ergeben sich Zuschläge von 40 000 und 180 000 Kalorien insgesamt.

Ausgehend von diesen generellen Referenzpersonen wird jetzt durch alters- und aktivitätsspezifische Zu- und Abschläge die Referenzgruppe bestimmt. Für die unterschiedlichen Verhältnisse in einzelnen Ländern werden dann deren Referenzpersonen festgelegt. Dabei sollen Zu- oder Abschläge je nach Verteilung der sonstigen genannten Merkmale innerhalb der Länder in Rechnung gestellt werden. Zum Beispiel werden Abweichungen von der Referenztemperatur um 10° C nach oben durch Abzug von 5 % des Gesamtkalorienbedarfs berücksichtigt. Abweichungen nach unten ergeben Zuschläge von nur 3 % je 10° C, da man sich vor Kälte besser schützen kann als vor Hitze. Für die übrigen Merkmale wurden ebenfalls Korrekturfaktoren erstellt, die an anderer Stelle ausreichend beschrieben sind (5).

In Übersicht 2 wird eine von der FAO aufgemachte Bedarfsrechnung für Indien wiedergegeben. In dieser Rechnung werden die indischen Referenzpersonen nach Gewicht und Temperaturverhältnissen definiert. Innerhalb der Bevölkerung Indiens werden die Merkmale Alter und Geschlecht mit entsprechenden Zu- oder Abschlägen bedacht. Abweichungen von der Aktivitätsstruktur der Referenzgruppen konnten nicht berücksichtigt werden, obgleich diese, wie aus Übersicht 1 ersichtlich, von großer Bedeutung sind. Problematisch ist weiter, daß für ganz Indien eine Durchschnittstemperatur unterstellt werden mußte.

Die Zuverlässigkeit der Bedarfsrechnung hängt von der richtigen Einschätzung der Referenzgruppe, vor allem deren Aktivitätsstruktur, und von der Kenntnis der Abweichungen in den variablen Faktoren der zu untersuchenden Bevölkerung ab. Dabei dürften über die Alters- und Geschlechtszusammensetzung der Länder relativ sichere Daten vorliegen. Schwieriger sind die Ermittlungen des Referenzgewichts, der Durchschnittstemperatur und der Aktivitäten. Eine Fehleinschätzung des Gewichts von nur 5 kg führt zu einer Kaloriendifferenz von 100 Kalorien pro Kopf. Wenn die Tempe-

Übersicht 1: Die Energieverbrauchsstruktur der Referenzpersonen während eines Tages

Aktivität	Mann <sup>1)</sup>		Frau <sup>2)</sup>
	Spezif. Verbrauch	Gesamtverbrauch	Gesamtverbrauch
	Kal./min.	Kal.	Kal.
8 Std. Arbeit	2,5	1 200	880
8 Std. Beschäftigung			1 000
1 Std. Körperpflege	3,0	180	
1,5 Std. gehen	5,3	480	
4 Std. sitzen	1,5	370	
1,5 Std. Hausarbeit	5,2	470	
8 Std. Schlaf	—	500	420
Insgesamt		3 200	2 300

<sup>1)</sup> 65 kg, mittlere Jahrestemperatur 10° C. — <sup>2)</sup> 55 kg, mittlere Jahrestemperatur 10° C.  
Quelle: 5, S. 54.

Übersicht 2: Referenzbedarf an Kalorien und aktueller Bedarf in Indien

Referenzgruppe			Bevölkerung in Indien				
Altersklasse	Kalorienbedarf		Altersklasse	Bevölkerungsanteil		Kalorienbedarf <sup>1)</sup>	
	männlich	weiblich		männlich	weiblich	männlich	weiblich
Jahre	Kal. pro Kopf und Tag		Jahre	%		Kal. pro Kopf und Tag	
< 1	1 120		< 1	3,3		1 288	
1— 3	1 300		1— 4	10,1		1 288	
4— 6	1 700		5— 9	12,8		1 843	
7— 9	2 100						
10—12	2 500	2 400	10—14	11,4		2 603	
13—15	3 100	2 600	15—19	5,2	4,9	3 012	2 064
16—19	3 600	2 400					
20—29	3 200	2 300	20—29	8,7	8,4	2 691	1 888
30—39	3 104	2 231	30—39	7,1	6,4	2 611	1 831
40—49	3 008	2 162	40—49	5,2	4,6	2 530	1 775
50—59	2 768	1 990	50—59	3,3	3,1	2 328	1 633
60—69	2 528	1 817	60—69	1,7	1,7	2 126	1 492
70 >	2 208	1 587	70 >	1,1	1,1	1 857	1 302

<sup>1)</sup> Annahme: Durchschnittstemperatur 20° C, Referenzgewicht des Mannes 55 kg, der Frau 45 kg.  
Quelle: 16, S. 472.

ratur eines Landes regional um 5° C schwankt, ergeben sich Bedarfsunterschiede von ca. 50 Kalorien. Am schwierigsten ist die Ermittlung der Aktivitäten, und deswegen verzichtet man oft, wie auch in Übersicht 2 geschehen, auf Berücksichtigung dieses Faktors. Bei Ländern mit anderem Beschäftigungsgrad, anderen Arbeitsweisen und sozialen Aktivitäten, als sie in Übersicht 1 zugrunde gelegt sind, ergibt sich hier eine der größten Fehlerquellen. Es besteht z. B. die Gefahr, daß mit abnehmendem Entwicklungsstand des Landes der Kalorienbedarf überschätzt wird, weil durch Unterbeschäftigung die mittlere Aktivität geringer wird.

Eine weitere methodische Schwäche ergibt sich bei der anschließenden Defizitrechnung. Da der Verbrauch häufig nur auf der Einzelhandelsstufe festgestellt werden kann, die effektive Nahrungsaufnahme durch Bearbeitung und Verderb der Produkte aber niedriger liegt, addiert man zum Soll-Bedarf einen Verlustanteil, der einheitlich mit 10 % berechnet wird. Die tatsächliche Verlustquote ist aber in hohem Maße produkt- und standortabhängig. In Entwicklungsländern sind es besonders die Lagerverluste, in Industrieländern die Abfälle, die zu einer Variation um die angenommenen 10 % beitragen können (16, S. 474).

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Ansatz zur Kalorienbedarfsbestimmung auf Grund recht pauschaler Annahmen über Aktivitäten und den Verderbszuschlag einerseits und der schwierigen Ermittlung der Referenzdaten für Temperatur und Gewicht andererseits erhebliche Fehlerquellen birgt. Allerdings sind die Abweichungen in den Bedarfsfeststellungen verschiedener Institutionen bemerkenswert gering. Die FAO ermittelte z. B. für Indien einen durchschnittlichen Pro-Kopf-Bedarf bei Männern von 2700 Kalorien, bei Frauen von 1900 Kalorien. Das Nutritional Advisory Committee of India (NAC) gab 2780 Kalorien für Männer und 2080 Kalorien für Frauen an (14, S. 20). Die Hauptunterschiede liegen in den Korrekturfaktoren für die einzelnen Altersklassen.

Der Eiweißbedarf wird von den gleichen Faktoren bestimmt wie der Kalorienbedarf, nur die Wichtung der Faktoren ist unterschiedlich. Die Alters- und Geschlechtszusammensetzung der Bevölkerung spielen dabei eine größere Rolle als ihre Aktivitäten, da im Wachstum befindliche Jugendliche, schwangere Frauen und stillende Mütter einen besonders großen Eiweißbedarf haben. Entsprechend unterschiedlich ist auch der Anspruch an die Aminosäurekombination. Auch hier existieren Richtwerte (13). Nur sind differenzierte Aussagen für Bilanzen im großen Rahmen wertlos, weil die entsprechenden Verbrauchsdaten aus ökonomischen und technischen Gründen nicht ermittelt werden können. Deshalb bedient man sich bisher vorwiegend des oben erwähnten Indikators, d. h. man stellt die Abweichung des Kalorienbeitrages aus kohlenhydratreichen Nahrungsmitteln des beobachteten Landes dem entsprechenden Beitrag eines als ausgeglichen ernährt angesehenen Landes, nämlich des United Kingdom, gegenüber. Zur Wahl des United Kingdom als Vergleichsland hat beigetragen, daß hier besonders viele Haushaltsuntersuchungen durchgeführt wurden, die ein gut gesichertes Bild der Verteilung bieten. Diese ist im Schaubild 1 wiedergegeben. Erst seit 1965 legt eine Expertengruppe der FAO und des WHO regional differenzierte absolute Werte des Eiweißbedarfs fest. Sukhathme gibt daraufhin den durchschnittlichen Eiweißbedarf pro Verbrauchereinheit und Tag für Indien mit 32 g an (16, S. 228; 14, S. 69 ff.). Für andere Länder hat diese Gruppe entsprechende Zahlen bisher nicht vorgelegt <sup>1)</sup>.

**Die Feststellung des Nahrungs- und Kalorienverbrauchs**

Die Daten zur Quantifizierung des Verbrauchs bekommt man aus zwei verschiedenen Quellen: natio-

<sup>1)</sup> Es sei darauf hingewiesen, daß das USDA generell mit einem Eiweißbedarf von 60 g pro Kopf und Tag rechnet (17, S. 23).

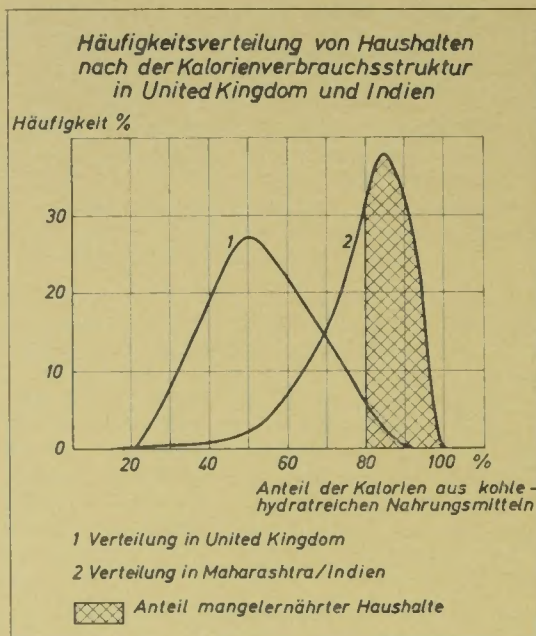


Schaubild 1

nale Nahrungsbilanzen (Food Balance Sheets) und Haushaltsverbrauchsuntersuchungen (Household Food Consumption Surveys).

**Nahrungsbilanzen**

Mit Nahrungsbilanzen wird das Niveau des Nahrungsmittelverbrauchs eines Landes dargestellt. Sie zeigen das zum einheimischen Verbrauch bereitstehende Angebot an Produkten auf der Endvertrieblerstufe (3). Dazu ermittelt man die Gesamt-erzeugung der einzelnen Produkte, bereinigt sie um die Lagerhaltung, den Außenhandel, Verarbeitungs- und Lagerverluste sowie Abzüge für Fütterung und Saatgut. Die zum Verzehr verbleibende Nahrungsmittelmenge wird mit einem Ausnut-

zungsfaktor und dem spezifischen Kaloriengehalt multipliziert und durch die Bevölkerungszahl und durch 365 Tage geteilt. Damit erhält man den pro Kopf und Tag zur Verfügung stehenden Kalorienvorrat. Man unterstellt nun, daß dieser auch verbraucht wird. Neben dem Kalorienverbrauch werden Protein- und Fettverbrauch in g pro Tag ausgewiesen, wodurch gewisse Rückschlüsse auf die Qualität der Nahrung möglich werden. Übersicht 3 zeigt dazu einige Beispiele.

Das Ergebnis der Nahrungsbilanzen ist eine Durchschnittszahl. Je größer die Bevölkerung eines Landes und deren Verbrauchsunterschiede sind, um so weniger läßt die Nahrungsbilanz einen Schluß auf die Anzahl der Hungernden zu. Besondere Probleme treten aber zutage, wenn man Herkunft und Zuverlässigkeit der Ausgangsdaten näher betrachtet. Wie werden sie ermittelt?

Die FAO bittet die Regierungen ihrer Mitgliedsländer an Hand von übersandten Vordrucken und näheren Anweisungen (9) um Erstellung und Übermittlung der Nahrungsbilanzen. Sie nimmt keine eigenen Erhebungen in den Ländern vor, hilft aber, Fachleute zur Erstellung der Bilanzen auszubilden. Es pflegt nur eine begrenzte Zahl von Ländern Bilanzen vorzulegen, nicht alle sind brauchbar, und es treten große Verzögerungen ein. Die Qualität der gelieferten Daten ist mitunter derart, daß die FAO mit Hilfe ihrer eigenen Unterlagen, Erhebungen wissenschaftlicher Institute und eigener Informanten eine Korrektur der Bilanzen vornehmen muß. Ob diese Korrektur dann noch mit den Länderregierungen abgestimmt wird, ist uns nicht bekannt.

Nun liegt die unbefriedigende Bilanzerstellung durch die Regierungen sicherlich nicht nur an deren fehlender Bereitschaft. Es mangelt eben auch allzuoft an Daten, die verlässlich genug sind, in die Bilanzen aufgenommen zu werden. Eine der wichtigsten und gleichzeitig unsichersten Angaben der Nahrungsbilanzen aus Entwicklungsländern ist die der Produktionsmengen. Der Stand der Produktions-

Übersicht 3: Pro-Kopf-Verbrauch nach Nahrungsbilanzen in Iran, VAR und Türkei um 1960

Produkt	Iran 1960			Vereinigte Arabische Republik 1960/61-1962/63			Türkei 1960/61		
	kg pro Jahr	Kal. pro Tag	Eiweiß g pro Tag	kg pro Jahr	Kal. pro Tag	Eiweiß g pro Tag	kg pro Jahr	Kal. pro Tag	Eiweiß g pro Tag
Getreide	143,8	1 375	42,6	198,6	1 930	54,3	223,0	2 133	68,5
Knollenfrüchte	3,5	7	0,2	10 <sup>1)</sup>	25	0,5	38,5	73	1,8
Zucker	19,2	202	—	15 <sup>1)</sup>	151	—	18 <sup>1)</sup>	194	—
Hülsenfrüchte und Nüsse	3,9	45	2,2	10 <sup>1)</sup>	104	6,9	13 <sup>1)</sup>	138	7,0
Gemüse	7,9	5	0,3	90 <sup>1)</sup>	59	3,5	105	63	2,9
Obst	38,0 <sup>1)</sup>	73	0,9	65 <sup>1)</sup>	106	1,6	75 <sup>1)</sup>	105	1,4
Fleisch	15,9	85	6,0	12,1	51	4,6	13,5	59	4,9
Eier	1,7	7	0,5	1,1	5	0,4	1,8	7	0,5
Fisch	1,5	2	0,4	5 <sup>1)</sup>	19	2,5	3,5 <sup>1)</sup>	7	0,9
Milchprodukte	50,0 <sup>1)</sup>	93	6,5	44 <sup>1)</sup>	107	4,7	60 <sup>1)</sup>	138	9,6
Öle und Fette	6,6	160	—	5,3	132	—	7,9	191	—
Insgesamt	—	2 050	59,6 (dav. tier. 13,4)	—	2 960	79,0 (dav. tier. 12,2)	—	3 110	97,5 (dav. tier. 15,9)

<sup>1)</sup> Überschlägige Angabe, enthält verschiedenartige Produkte.

Quelle: 7.

statistik ist in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich. Berichte von Vertretern der Landwirtschaftsverwaltung über Flächen und Erträge sind oft die einzige Basis zur Feststellung der Produktion. In wenigen Entwicklungsländern ist die landwirtschaftliche Nutzfläche vermessen, und auch zuverlässige Stichprobenerhebungen über Anbau und Erträge werden nur zu selten durchgeführt. Testuntersuchungen in verschiedenen Entwicklungsländern haben gezeigt, daß gewöhnlich die Erträge in guten Jahren unterschätzt und in schlechten Jahren überschätzt werden (16, S. 468). Vor allem in Ländern mit hohem Subsistenzanteil dürften die Produktionsmengen-Schätzungen erhebliche Fehlerbreiten aufweisen. Die FAO sieht sich bei Aussagen über Mengenentwicklungen oft gezwungen, Korrekturen der Länderzahlen an Hand eines „erfahrungsbedingten“ Trends vorzunehmen. Wie weit sie allerdings in der Lage ist, die Situation treffender zu beurteilen als die Länderregierungen, erscheint fraglich.

Haushaltsverbrauchsuntersuchungen

Zur Stützung der Nahrungsbilanzen und zur Feststellung der Verteilung des Verbrauchs innerhalb der Bevölkerung werden Ermittlungen in Haushalten herangezogen. Ein einfaches Verfahren sind **Befragungen**, die Erheber in den Haushalten durchführen. Auch wenn diese häufiger wiederholt werden, erbringen sie kein genaues Bild, da die Quantifizierung der konsumierten Nahrungsmittel ohne die Möglichkeit des Abwiegens und sonstiger Kontrolle der Angaben schwierig ist. Was sich bei Erhebungen auf Interviewbasis nach Auffassung von **Sukhatme** am ehesten ergibt, ist der Anteil, den verschiedene Produkte am Gesamtverbrauch haben, und die Verteilung auf verschiedene Verbrauchergruppen. So mögen sie ausreichen zur ungefähren Ermittlung des Kalorienanteils aus stärkereichen Nahrungsmitteln und damit zur groben Kennzeichnung der Mangelernährung (16, S. 471).

Eine andere Möglichkeit stellen kontinuierliche **Aufzeichnungen** in den Haushalten dar, sei es, daß diese von den Hausfrauen selbst an Hand von Tagebüchern vorgenommen werden, sei es, daß dafür besondere Erheber angestellt werden. Besonders in Landgebieten mit geringem Bildungsstand sind Hausfrauen in der Tagebuchführung überfordert, zumal wenn sie mit standardisierten Gewichts- und Raummaßen nicht vertraut sind, aber die Nahrungsmittel wiegen sollen. Wo besondere Erheber die Verbrauchsdaten ermitteln, kann man mit größerer Zuverlässigkeit rechnen. Aber vor allem bei längerer Erhebungsdauer stoßen sie leicht auf den Widerstand der Hausfrauen, und das Verfahren ist auch relativ kostspielig. Dies gilt besonders dann, wenn nicht nur der Gesamtkonsum des Haushaltes festgestellt werden soll, sondern auch der einzelner Haushaltsmitglieder. Solch differenzierte Ermittlung ist eigentlich zur Abschätzung der Zahl der Unter- und Mangelernährten erforderlich, da anzunehmen ist, daß oft bestimmte Mitglieder, z. B. die Haushaltsvorstände und Verdienner besser als die anderen versorgt werden. Sie wird sich aber nur in seltenen Fällen durchführen lassen, womit die Aussagekraft der Haushaltsuntersuchungen wiederum

eingeschränkt wird. Im übrigen stellt das konsequente Abwiegen der Produkte einen Eingriff in das Arbeitsverfahren der Frau dar, der bei längerer Dauer Rückwirkungen auf den Verbrauch haben kann. Haushaltserhebungen dieser Art sind meist nur in sehr kleinen Stichproben möglich, die ein Hochrechnen der Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung eines Landes kaum zulassen. So erklärt sich die geringe Zahl von Haushaltsuntersuchungen in der Welt, die Aussagen über ganze Länder ermöglichen. 1958 registrierte die FAO 57 solcher Untersuchungen (16, S. 471). Aber nur 17 konnten mit quantitativen Ergebnissen über den Nahrungsmittelverbrauch aufwarten, die übrigen befaßten sich mit Ausgabenstrukturen. Nur 8 von den 17 Untersuchungen machten Aussagen auf nationaler Ebene auf der Grundlage von Interviews. Von ihnen waren wiederum nur 4 im Sinne einer nationalen Aussage brauchbar, da die übrigen mit einer zu kleinen Stichprobe gearbeitet hatten. Ein Vergleich der Ergebnisse dieser 4 Untersuchungen mit den Nahrungsbilanzen derselben Länder ergab Abweichungen bis zu 40%. Soweit diese Unterschiede den Haushaltsuntersuchungen zuzuschreiben sind, beruhen sie vor allem auf der Ungenauigkeit der Interviewmethode.

Abschließend läßt sich feststellen, daß Haushaltsverbrauchsuntersuchungen zwar im Gegensatz zu den Nahrungsbilanzen gewisse Aufschlüsse über die Verbrauchsstrukturen verschiedener Gruppen, über Nährstoffanteile aus den konsumierten Produkten oder über die das Verbrauchsniveau beeinflussenden Faktoren geben können, daß sie aber auf andere Grenzen stoßen, die ihre Aussagekraft stark beeinträchtigen. Eine sorgfältige und für die Bevölkerung eines ganzen Landes repräsentative Stichprobendurchführung erfordert einen außerordentlichen Aufwand, den sich Entwicklungsländer nur schwer leisten können. Zur Angabe des absoluten Konsumniveaus reichen die Untersuchungen bisher nicht aus. Deswegen können sie bei der Einschätzung von Hunger und Mangelernährung die Nahrungsbilanzen nicht ersetzen (16, S. 471).

Bei beiden Verfahren, Nahrungsbilanzen wie Haushaltsuntersuchungen, sollte man nicht übersehen, daß sie zumindest im Hinblick auf Entwicklungsländer sehr große Fehlerquellen bei der Beurteilung der Ernährungssituation beinhalten. Die Fehlerbreite des Ausgangsmaterials kann dort so groß sein, daß die Ergebnisse kaum abzusichern sind. Damit wird es zu einer Frage der Aufarbeitung der Daten und der Aussageformulierung, wie weit sich brauchbare und glaubwürdige Schlußfolgerungen ergeben können.

Die Darstellung der Unterernährung

Die Hauptstütze der FAO bei ihren quantitativen Aussagen über den Grad der Unter- und Mangelernährung sind, wie gesagt, die Nahrungsbilanzen der Länder. In dem 1963 veröffentlichten Überblick über die Situation in der Periode 1957/59 (6) konnten 43 Länderbilanzen vorgelegt werden, von denen 19 aus außereuropäischen Entwicklungsländern stammten. 9 waren aus Lateinamerika, 7 aus Asien und 3 aus Afrika. Bei der zweiten, auf die Jahre

1960/62 bezogenen und 1966 veröffentlichten Bilanzserie (7) wurden 63 Länderübersichten vorgelegt, davon 36 aus Entwicklungsländern<sup>2)</sup>. Bei den Entwicklungsländern war Lateinamerika mit 17, Asien mit 12 und Afrika mit 7 Bilanzen beteiligt. Das bevölkerungsmäßig größte Land der Welt, VR China, konnte nicht einbezogen werden. Besonders schwach repräsentiert ist Afrika südlich der Sahara, aus dem an größeren Ländern nur Äthiopien, Madagaskar, Sudan und Uganda vertreten sind. Ein Vergleich aus den Bilanzen, wie weit sich in den 3 bis 4 Jahren zwischen beiden Erhebungen die Ernährungssituation der Entwicklungsregionen verändert hat, ist dadurch erschwert, daß nur 19 Entwicklungsländer in beiden Veröffentlichungen gleichzeitig genannt werden (s. Übers. 6).

Ein erster Anhaltspunkt über das Ausmaß etwaiger Unterernährung auf nationaler Ebene ergibt sich aus der Gegenüberstellung des Kalorien-Solls und des aus der Bilanz ersichtlichen Kalorienverbrauchs. Ein Vergleichsbeispiel bietet Übersicht 4. Es zeigt sich, daß Indien und Irak nicht nur wesentlich hinter der mittleren Kalorienversorgung der Weltbevölkerung oder gar hinter der der Bundesrepublik zurückbleiben, sondern daß ihr nationaler Verbrauch um ca. 11 % unter dem Bedarf liegt. Ein Kaloriendefizit dieses Ausmaßes erlaubt die Annahme, daß ein beträchtlicher Teil ihrer Bevölkerung an Unterernährung leidet.

**Übersicht 4: Das Ernährungsniveau verschiedener Länder um 1960 (Angaben pro Kopf und Tag)**

	Indien	Irak	BRD	Welt
Kal.-Bedarf	2 300	2 400	2 600	2 400
Kal.-Verbrauch	2 020	2 140	2 960	2 400
Kal. aus stärkehaltigen Produkten (%)	77	71	47	70
Eiweißverbrauch insgesamt (g)	51,5	61,9	80,3	68
Tierisches Eiweiß (g)	6,0	17,6	49,2	20
Fette (g)	26,4	35,0	128,1	56

Quelle: 12, S. 37; 7; 14, S. 79.

Um nun zu erfahren, wie groß der Anteil der unterernährten Bevölkerung ist, werden Informationen aus Haushaltsuntersuchungen so verarbeitet, daß eine bivariate Häufigkeitsverteilung dargestellt werden kann. Diese wird dann verglichen mit der Verteilung der Kalorienversorgung zwischen den Haushalten einer gut ernährten Bevölkerung in der entwickelten Welt. Von dieser wird angenommen, daß eine Normalverteilung vorliegt und nicht mehr als 1 % der Haushalte einen Verbrauch unterhalb der dreifachen Standardabweichung haben. Diese Abweichung einer „idealverteilten und -ernährten“ Bevölkerung wird nun als Toleranzmaß bei unterernährten Bevölkerungen angewandt. Als unterernährt werden die Verbrauchereinheiten angesehen, deren Verbrauch um die dreifache Standardabweichung unter dem nationalen Durchschnitts-

<sup>2)</sup> Sukhatme (15, S. 224) gibt an, daß die FAO sich für ihre jüngsten Aussagen über die Situation 1960/62 auf Bilanzen aus über 80 Ländern mit fast 95 % der Weltbevölkerung stützte. Da sie diese nicht alle veröffentlicht hat, ist zu vermuten, daß eine Reihe von ihnen nicht den erforderlichen Zuverlässigkeitsgrad hat.

bedarf liegt. Sie werden meist in % der beobachteten Einheiten angegeben (Einzelheiten des Verfahrens s. 16, S. 482 ff.).

Für ihre Aussagen über den Anteil der Unterernährten in Entwicklungsländern stützt sich die FAO auf Haushaltsuntersuchungen in Ceylon, Burma und Indien. Nach einer 1948/49 durchgeführten Beobachtung von 1307 ceylonesischen Familien schätzte man, daß etwas mehr als ein Drittel dieser Familien als unterernährt anzusehen seien. Auf Grund einer Untersuchung in 369 Haushalten in Burma um 1948 wurde die unterernährte Bevölkerung in diesem Land mit 25 % angenommen. Untersuchungen von 12 500 Haushalten in Indien zwischen 1935 bis 1948 ergaben, daß 55 % der Haushalte als unterernährt anzusehen waren. Da die Stichprobe aus der Gruppe niedriger Einkommen gezogen wurde, diese aber nur zwei Fünftel der indischen Bevölkerung repräsentierten, schätzte man den Anteil der nicht ausreichend mit Kalorien versorgten Haushalte für ganz Indien auf ca. 25 % (16, S. 483 ff.)<sup>3)</sup>.

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen, die durch einige kleine, nur bei begrenzten Gruppen in anderen Ländern durchgeführte Stichproben bestätigt wurden, glaubte die FAO Rückschlüsse für den ganzen Fernostraum, mit Ausnahme von Japan und Taiwan, ziehen zu können, wobei die Volksrepublik China als geringfügig besser versorgt als Indien angesehen wurde. 1961 (16) und 1966 wiederum (15) kam man zu dem Schluß, daß vermutlich 20 % der Gesamtbevölkerung des Fernen Ostens als unterernährt angesehen werden müssen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der größere Teil der Weltbevölkerung in diesem Raum lebt und andere Regionen nach den Daten der Nahrungsbilanzen ein geringeres Kaloriendefizit aufweisen, schätzte man den Anteil der unterernährten Bevölkerung der Welt auf 10 bis 15 % (12, S. 43).

Selbst wenn solche Angaben durch die Nahrungsbilanzen in gewisser Weise gestützt werden, muß doch gefragt werden, ob diese außerordentlich schmale Basis von Haushaltsbeobachtungen überhaupt eine derartige Verallgemeinerung erlaubt. Es erscheint uns trotz der angewandten Vorsicht bereits sehr problematisch, für das jeweilige Land zu generellen Schlüssen zu kommen. Ob darüber hinaus aus so sporadischen Erhebungen Schlüsse auf die ganze Region und noch weiter auf alle Entwicklungsländer gezogen werden können, ist ernsthaft zu bezweifeln. Zu bedenken ist auch, daß die Haushaltsuntersuchungen meist 20 Jahre und mehr zurückliegen, und daß nicht mit Sicherheit ausgesagt werden kann, wie weit sich die Situation seitdem geändert hat.

**Die Darstellung der Mangelernährung**

Zur Darstellung des Ausmaßes der Mangelernährung bedient sich die FAO vor allem des erwähnten Indikators: Anteil von Kalorien aus kohlenhydratreichen Produkten.

<sup>3)</sup> Neuere Untersuchungen in den Jahren 1954—1962 in 4655 Haushalten der indischen Provinz Andhra ergaben einen Anteil von ca. 1/3 als nicht ausreichend mit Kalorien versorgt (14, S. 53 ff.).

Übersicht 5: Anteil der Kalorien aus kohlehydratreichen Nahrungsmitteln am Kaloriengesamtverbrauch in ausgewählten Ländern

Land	%	Land	%
USA	40	Mexiko	72
Kanada	43	Nigeria	74
Neuseeland	43	Marokko	75
United Kingdom	48	Türkei	75
Australien	49	Indien	76
BR Deutschland	50	Ägypten	77
Argentinien	51	VR China	83

Quelle: 16, S. 493.

Noch im zweiten „World Food Survey“ wurde für Mangelernährung ein Schwellenwert von zwei Dritteln der Gesamtkalorienmenge, die aus diesen Produkten kommen, gesetzt. In dem Ländervergleich in Übersicht 5 müssen danach die Länder der rechten Spalte als mangelernährt angesehen werden. Diese Zahlen sagen nun noch nicht konkret, welcher Anteil der Bevölkerung mangelernährt ist. Daher wird jetzt vornehmlich ein verfeinertes Verfahren benutzt, bei dem an Hand von Haushaltsuntersuchungen die Verteilung der Mangelernährung innerhalb der zu beobachtenden Bevölkerung entsprechend diesem Indikator mit der Verteilung innerhalb des United Kingdom verglichen wird.

Haushaltsuntersuchungen im United Kingdom erbrachten eine Standardabweichung des Indikators für die Haushalte von ca. 0,15. Das heißt, daß bei Unterstellung einer Normalverteilung höchstens 2,5% der britischen Haushalte mehr als 80% ihrer verbrauchten Kalorien aus stärkehaltigen Nahrungsmitteln deckten und als mangelernährt angesehen wurden (15, S. 227). Dem Befund im United Kingdom wurden nun die Ergebnisse indischer Stichprobenerhebungen gegenübergestellt. Untersuchungen in 855 Haushalten in Maharashtra im Jahr 1958 ergaben, daß 58% dieser Haushalte 80% und mehr ihrer Kalorien aus stärkehaltigen Nahrungsmitteln gewannen (s. Schaubild 1). Weitere Untersuchungen in Madras, Punjab und Andhra erbrachten ein ähnliches Ergebnis hinsichtlich des Ausmaßes der Mangelernährung. Aus diesen vier indischen Stichproben wurde nun geschlossen, daß in Indien mindestens 50% der Bevölkerung als mangelernährt anzusehen seien (14, S. 67 ff.). Bei Übernahme der indischen Verteilungsfunktion für andere Entwicklungsländer, deren Indikator aus den Nahrungsbilanzen errechnet wurde, glaubte man das indische Ergebnis auf die Gesamtheit der Entwicklungsländer verallgemeinern zu können. S u k h a t m e gab sowohl 1961 (16, S. 494) wie 1966 (15, S. 228) auf Grund dieser Berechnungen an, daß mehr als 50% der Haushalte in Entwicklungsländern als mangelernährt gelten mußten.

Das Material der Maharashtra-Untersuchung wurde auch zu direkten Aussagen über die Mangelversorgung mit Eiweiß herangezogen. Man ermittelte die Verteilung des Eiweißverbrauchs zwischen den Haushalten, deren Eiweißbedarf auf 32 g pro Verbrauchereinheit und Tag festgesetzt war. 27% der Haushalte verbrauchten weniger als 29 g Eiweiß pro Verbrauchereinheit, was als untere Ver-

teilungsgrenze bei einer Standardabweichung von 5% vom Bedarf gesetzt war (15, S. 228). Bei abermaliger Unterstellung einer ungleichen Verteilung der Nahrungsmenge innerhalb der Haushalte wurde die Zahl der mangelversorgten Verbrauchereinheiten etwas höher eingeschätzt. Für Entwicklungsgebiete allgemein kalkulierte man daher den Anteil der mit Eiweiß unterversorgten Bevölkerung auf ein Viertel bis ein Drittel.

Auch wenn hier wiederum zugegeben ist, daß die FAO die Daten an Hand anderer Unterlagen kontrolliert hat, bleibt doch das Faktum, daß sie sich im Grunde auf noch weniger Haushaltsuntersuchungen stützt als bei der Aussage über die Verteilung der Unterernährung. Der kritische Leser mag selbst entscheiden, welcher Wert der Quantifizierung der Mangelernährung in den Entwicklungsländern zuzuerkennen ist.

**Aussagen über die Entwicklung der Ernährungslage**

Es fällt auf, daß sich in den letzten 6 Jahren die generelle Aussage der FAO über das Ausmaß der Unter- und Mangelernährung nicht geändert hat. Liegt dem zugrunde, daß tatsächlich keine wesentliche Verbesserung oder Verschlechterung stattgefunden hat, oder sieht sich die FAO auf Grund der schwachen Materialbasis nur nicht in der Lage, Veränderungen mit Sicherheit zu konstatieren? Diese Frage liegt besonders nahe, wenn man einen Ländervergleich der Bilanzergebnisse 1957/59 und 1960/62 vornimmt. Immerhin ist, wie Übersicht 6 zeigt, von den 19 Entwicklungsländern, die in beiden Bilanzveröffentlichungen genannt werden, in 9 (mit einer Gesamtbevölkerung von 722 Mill.) eine Verbesserung der Versorgung um mehr als 100 Kalorien pro Kopf und Tag eingetreten, während nur in 3 Ländern (mit 30 Mill. Einwohnern) eine nen-

Übersicht 6: Veränderung der Kalorienversorgung einiger Entwicklungsländer nach den Bilanzen von 1957/59 bis 1960/62

Land	Bevölkerung (Mill.) um 1960	Kalorien pro Kopf und Tag		
		1957/59	1960/62	Veränderung
Argentinien	20,4	3 090	2 820	-270
Brasilien	65,8	2 540	2 780	+240
Ceylon	10,2	2 030	2 080	+ 50
Chile	7,8	2 570	2 410	-160
Indien	451,7	1 910	2 020	+110
Kolumbien	16,5	2 200	2 160	- 40
Libyen	1,4	2 100	1 850	-250
Mauritius	0,6	2 270	2 330	+ 60
Mexiko	36,1	2 440	2 610	+170
Pakistan	95,8	1 980	2 090	+110
Paraguay	1,8	2 500	2 560	+ 60
Peru	10,3	1 970	2 230	+260
Philippinen	28,3	1 870	1 840	- 30
Surinam	0,3	1 810	1 980	+170
Syrien	4,7	2 330	2 340	+ 10
Taiwan	11,7	2 330	2 350	+ 20
Türkei	27,8	2 820	3 110	+290
VAR	26,9	2 580	2 690	+110
Venezuela	7,6	2 190	2 310	+120

Quelle: 6, 7.



nenswerte Abnahme erscheint, die im Fall des größten dieser Länder, Argentiniens, nicht einmal als Verschlechterung zu bezeichnen ist.

Wenn die FAO diese Veränderung in ihrer Gesamtaussage nicht registriert, so kann das daran liegen, daß sie die hier zutage getretenen Verbesserungen nicht für repräsentativ für die Gesamtheit der Entwicklungsländer hält oder daß sie die Fehlergrenze der Bilanzen so groß einschätzt, daß sie keine qualifizierte Aussage glaubt machen zu dürfen. Festzuhalten bleibt jedenfalls, daß sich aus den vorhandenen Unterlagen von allen Entwicklungsländern für die letzten Jahre keine Verschlechterung der Ernährungslage konstatieren läßt, so unterschiedlich die Lage von Land zu Land und auch innerhalb mancher Länder (z. B. Indiens) sein mag. Das soll noch mit einer anderen Quelle der FAO, nämlich den Veröffentlichungen über die Nahrungsproduktionsentwicklung gezeigt werden (Übers. 7).

In der Gesamtproduktion haben sich in den letzten 10 Jahren Zuwachsraten ergeben, die nicht hinter denen der entwickelten Länder zurückbleiben. Eine Ausnahme bildet das Jahr 1965/66, in dem die Produktion in den meisten Entwicklungsregionen geringer als im Vorjahr war. Die FAO läßt offen, ob es sich hier um eine Trendumkehr handelt oder ob der Rückgang nicht vielmehr durch die verbreitet ungünstigen Witterungsverhältnisse dieses Jahres bedingt war<sup>4)</sup>. Infolge des starken Bevölkerungswachstums hat sich die Produktionssteigerung nicht in einer größeren Verbesserung der Pro-Kopf-Nahrungsversorgung ausgewirkt.

**Vorausschätzungen der FAO**

Seit der Amtszeit ihres ersten Generaldirektors Boyd-Orr macht die FAO warnend auf die Gefahren des Hungers in der Dritten Welt aufmerksam, und sie hat selbst eine führende Rolle im Kampf gegen diese Gefahren übernommen. Für wirtschaftspolitische Maßnahmen werden nun quantitative Daten der derzeitigen und künftigen Ernährungssituation benötigt. Die FAO arbeitet z. Z. mit hohem Personalaufwand an dem ehrgeizigen Vorhaben der Erstellung eines Weltleitplanes für die landwirtschaftliche Entwicklung der nächsten zwei Jahrzehnte. Die dazu notwendigen Projektionen für Erzeugung, Handel und Verbrauch von Agrarerzeugnissen bis 1985 liegen bereits zur Diskussion vor (4, 19). Für die Projektionen sind bestimmte Annahmen über Wachstumsraten von Bevölkerung und Bruttoinlandprodukt sowie Einkommenelastizitäten der Nachfrage erforderlich. Daraus wird die Nachfrage prognostiziert, der man eine Produktionsprognose gegenüberstellt. Für den gesamten Zeitraum werden konstante Preise und eine Beibehaltung der gegenwärtig von den einzelnen Ländern betriebenen Agrar- und Handelspolitik angenommen. Nach Regionen und Ländern differenzierte Aussagen sollen Ansatzpunkte für koordinierte Entwicklungsmaßnahmen aufzeigen.

Daß sich die FAO den Anforderungen einer so anspruchsvollen Arbeit gestellt hat, verdient Anerkennung. Andererseits können wir ein beträcht-

<sup>4)</sup> Während der Drucklegung dieses Aufsatzes im Okt. 1967 ist der FAO-Bericht „The State of Food and Agriculture 1967“ erschienen. Es ergibt sich daraus, daß es 1966 nicht gelungen ist, den 1965 eingetretenen Rückgang in der Pro-Kopf-Nahrungsversorgung voll auszugleichen.

**Übersicht 7: Die Entwicklung der Nahrungsmittelproduktion nach Regionen 1956/57 bis 1965/66 (Durchschnitt 1952/53—1956/57 = 100)**

Region	1956/ 57	1958/ 59	1960/ 61	1962/ 63	1964/ 65	1965/ 66 <sup>1)</sup>
<b>Gesamtproduktion</b>						
Lateinamerika	109	117	118	124	137	134
Ferner Osten <sup>2)</sup>	108	112	122	126	134	132
Naher Osten	109	118	121	130	134	134
Afrika	106	109	119	122	127	125
Entwicklungsregionen insgesamt	108	113	120	126	134	132
Entwickelte Regionen insgesamt	107	115	120	125	131	133
<b>Pro-Kopf-Produktion</b>						
Lateinamerika	103	105	101	100	104	99
Ferner Osten <sup>2)</sup>	104	103	108	106	108	104
Naher Osten	104	107	105	107	104	101
Afrika	101	99	103	101	100	96
Entwicklungsregionen insgesamt	103	104	105	105	106	102
Entwickelte Regionen insgesamt	104	109	111	113	115	116

<sup>1)</sup> Vorläufig. — <sup>2)</sup> Ohne VR China.  
Quelle: II, S. 16 f.

liches Unbehagen nicht verhehlen. Die eben erwähnten Annahmen schränken den Aussagewert stark ein. Das Konstantsetzen der Preise über einen Zeitraum von 20 Jahren unterstellt eine Stagnation der Austauschwerte von Produkten, Produktionsmitteln und Produktionsfaktoren, deren Veränderung gerade Ziel einer Entwicklung ist. Eine heute richtige Agrarpolitik kann unter dem Druck weltwirtschaftlicher Verflechtungen bald der Änderungen bedürfen. Ein weiterer Grund zur Skepsis betrifft das Ausgangsmaterial. Die Ungenauigkeit der Produktionsermittlung wurde geschildert, Zeitreihen von Daten liegen nur spärlich vor, Querschnittsanalysen des Verbrauchs sind eine Rarität. Trotzdem wurden für die Projektionen Einkommenselastizitäten der Nachfrage für 29 Produkte bzw. Produktkategorien in 88 Ländern bzw. Gebieten errechnet. Obwohl für die Projektionen wesentlich mehr Material herangezogen wurde als für den dritten World Food Survey, ist eine Qualitätsverbesserung im notwendigen Ausmaß kaum vorstellbar. Der Mut, mit dem die FAO aus so schwachem Ausgangsmaterial weitreichende Schlüsse zieht, ist zu bewundern und zeugt von beachtlichem Vertrauen der führenden Beamten in ihre Fähigkeit zu kritischer Beurteilung der Materialien.

**Zusammenfassende Stellungnahme**

a. Aus der Darlegung, wie die FAO zu ihren Aussagen über Unter- und Mangelernährung in der Welt kommt, dürfte klar geworden sein, auf wie wenig zuverlässiges Ausgangsmaterial aus den Entwicklungsländern sie sich stützen kann. Es sei hier unterstellt, daß die Daten über Stand und Entwicklung der Bevölkerung hinreichend genau sind, obgleich der Bevölkerungsstatistiker, der in Entwicklungsländern gearbeitet hat, zu diesem Punkt auch

seine Zweifel haben mag. Fest steht, daß sich in vielen Ländern die verfügbaren Nahrungsmittel nur mit Annäherung ermitteln lassen. Ergebnisse von Nahrungsbilanzen können daher oft nur als grobe Schätzungen angesehen werden. Geradezu erschreckend schmal ist die auf Haushaltsuntersuchungen beruhende Basis der Aussagen über den Anteil Unter- und Mangelernährter in den Entwicklungsländern.

b. Soweit die Verarbeitung des Materials durch die FAO dem Außenstehenden einsichtig ist, scheinen uns keine grundsätzlichen methodischen Bedenken angebracht zu sein<sup>5)</sup>. Problematisch ist sicher die korrigierende Bearbeitung von fragwürdigen, aus den Ländern vorgelegten Bilanzdaten, die in Rom vorgenommen wird. Mit statistischen Methoden und auf Grund von „Erfahrungen“ hinsichtlich der Trends versucht man manche Daten der Wirklichkeit besser anzunähern. Ohne daß wir Anlaß sähen, der FAO diesen Vorwurf zu machen, liegt es doch auf der Hand, daß hier leicht einem Wunschenken Vorschub geleistet und die wissenschaftliche Redlichkeit in Frage gestellt werden kann.

c. Die FAO verheimlicht die erhebliche Fehlermöglichkeit ihrer Aussage zwar nicht, jedoch weist sie in der Öffentlichkeit nicht deutlich genug darauf hin, auf wie ungesichertem Ausgangsmaterial sie ihre Feststellungen aufbauen muß. Damit leistet sie einer unkritischen Verwendung der Erkenntnisse Vorschub, zumal ihr in der Öffentlichkeit größte Kompetenz zuerkannt wird. Die Zahlengläubigkeit der Benutzer mag auch dadurch verstärkt werden, daß die FAO vielfach Produktions- und Konsumangaben bis in die letzte Einheit genau macht (s. z. B. die in Übersicht 3 und 4 wiedergegebenen Bilanzdaten), ein Verfahren, das wohl für die Rechengänge erforderlich ist, unerfahrene Datenbenutzer aber zu leicht in die Irre führt, wenn es auch für das Endergebnis angewandt wird.

d. Wenn wir erhebliche Vorbehalte machen, wie weit die Daten der FAO zur Welternährungssituation stimmen, so ist andererseits z. Z. nicht zu beweisen, daß das Ausmaß von Unter- und Fehlernährung über- oder unterschätzt wurde. Die Aussage über die Mangelernährung scheint uns sowohl von der begrifflichen Abgrenzung wie von der Materialbasis aus fragwürdiger zu sein als die über die Unterernährung. Vollends unmöglich ist es — und die FAO tut dies auch nicht —, Zahlen über Hungertote anzugeben. Die Zahl der wirklich Verhungerten ist vermutlich klein. Hingegen erhöht ein unzureichender Ernährungszustand die Anfälligkeit für Krankheiten und trägt indirekt zu erhöhter Sterblichkeit bei.

e. In Zukunft werden Maßnahmen gegen den Hunger noch dringlicher sein als heute. Um die dafür erforderlichen Ansatzpunkte zu gewinnen, müssen unbedingt unsere Kenntnisse des Produktionspotentials, der produzierten Mengen, der Konsumstrukturen und der Bevölkerungsvorgänge verbessert werden. Dazu ist ein Ausbau der statistischen Dienste und eine vermehrte Durchführung von wis-

senschaftlichen Erhebungen, z. B. von Haushaltsverbrauchsuntersuchungen, unumgänglich. Dies sind Aufgaben, an deren Lösung gerade die Industrieländer und ihre wissenschaftlichen Institutionen wirksamer mitarbeiten könnten, als es bisher geschieht.

Zusammenfassung

1. In den Diskussionen über die Welternährungslage wird die Ernährungssituation in Entwicklungsländern häufig als bedrohlich dargestellt. Dabei stellt sich die Frage, ob unsere Kenntnisse ausreichen, um die Größenordnung von offensichtlichem Hunger in der Welt festzuhalten. Dieser Beitrag beleuchtet das Verfahren der FAO zur Ermittlung des Ausmaßes von Unter- und Mangelernährung in Entwicklungsländern, das als das fundierteste anzusehen ist. Die FAO kam 1966 zu dem Ergebnis, daß mindestens ein Fünftel der Bevölkerung der Entwicklungsländer unterernährt sei, ein Drittel unter Eiweißmangel leide und mehr als die Hälfte generell mangelernährt sei.

2. Zur Kennzeichnung der Unterernährung wird ein Referenzbedarf an Kalorien errechnet, der einem empirisch festgestellten Verbrauch gegenübergestellt wird. Als Indikator der Mangelernährung dient der Anteil der Kalorien aus kohlenhydratreichen Nahrungsmitteln am Gesamtkalorienverbrauch. Erst neuerdings werden länderspezifische absolute Eiweißbedarfszahlen ermittelt. Schon bei der Quantifizierung des Bedarfs zeichnen sich erhebliche Fehlermöglichkeiten ab. Zur Feststellung des Verbrauchs bedient man sich nationaler Nahrungsbilanzen und Haushaltsverbrauchsuntersuchungen. Bei ersteren werden von den Länderregierungen die zum Verzehr zur Verfügung stehenden Nahrungsmittelmengen ermittelt und auf Kalorienbasis umgerechnet. Bei letzteren werden Stichprobenerhebungen über den tatsächlichen Verbrauch in Haushalten mit Aufzeichnungen, Befragungen und Wiegungen vorgenommen.

3. Eine Analyse der Verbrauchsermittlung zeigt, auf wie wenig zuverlässiges Ausgangsmaterial aus den Entwicklungsländern sich die FAO stützen kann. Nahrungsbilanzen können vielfach nur als grobe Schätzungen angesehen werden. Geradezu erschreckend schmal ist die auf Haushaltsuntersuchungen beruhende Basis der Aussagen über den Anteil Unter- und Mangelernährter. Hinsichtlich der Verarbeitung des Materials durch die FAO ergeben sich keine methodischen Bedenken, obwohl die selbständige Korrektur der von den Länderregierungen gelieferten Daten einem Wunschenken Spielraum läßt.

4. Die FAO verheimlicht zwar nicht die erhebliche Fehlerbreite ihrer Aussage, weist aber auch nicht deutlich genug darauf hin. Die Benutzung des Materials für Vorausschätzungen der Entwicklung über Dekaden erscheint vor allem wegen der Materialschwäche und der Fehlermöglichkeiten als recht problematisch.

5. Die Aussage der FAO über die Welternährungslage hat sich seit 1961 nicht geändert, obwohl einige Unterlagen eine Verbesserung andeuten. Es ist nicht zu beweisen, daß sie das Ausmaß von Unter- und Mangelernährung über- oder unterschätzt hat. Aber die Aussage über die Mangelernährung scheint uns sowohl von der begrifflichen Abgrenzung wie von der Materialbasis aus fragwürdiger zu sein als die über Unterernährung. Vollends unmöglich ist es — und die FAO tut dies auch nicht — Zahlen über Hungertote anzugeben.

Summary

1. In discussions on world nutrition the situation in developing countries is often described as being threatening. In this connection the question arises whether we have sufficient knowledge to determine the degree of apparent hunger in the world. This contribution illustrates FAO's procedure — which is to be considered as the best-grounded one — to detect the extent of under- and malnutrition in developing countries. In 1966, FAO came to the conclusion that at least one fifth of the population in developing countries was undernourished, one third suffered from protein deficiency and more than half was generally malnourished.

2. In order to define undernutrition a reference calorie requirement is calculated that is compared with empirically determined consumption figures. The malnutrition indicator is derived from the share of calories supplied by carbohydrate-rich foods as against the total calorie consumption. Only recently one has been gathering absolute figures of protein requirements for each individual country. Already at the stage of quantifying the requirements there is a considerable source for possible errors. In order to determine food consump-

<sup>5)</sup> Kritik ist des öfteren geübt worden. So z. B. 2; 16, S. 508 ff.).

tion one utilizes national food balance sheets and household food consumption surveys. The former are set up by the countries' governments which ascertain the food quantities available for consumption and convert these amounts into calories. The latter result from random samples taken in households to arrive at actual consumption figures by means of keeping records, conducting interviews and weighing daily rations.

3. An analysis of the food consumption surveys demonstrates the scarcity of reliable primary data in developing countries that can support FAO. Food balance sheets can often be considered as rough estimates only. The basis of statements on the proportion of the under- and malnourished persons based on the household food consumption survey is alarmingly narrow. Regarding FAO's data analysis no methodological doubts arise, although the self-reliant correction of data supplied by the countries' governments gives room for wishful thinking.

4. Although FAO does not try to conceal the considerable margin of errors in its statements, it does not, on the other hand, stress this point clearly enough. Using these data for an estimate of the development over the decades to come, however, seems to be problematic especially because of the poor original data and the sources of errors.

5. FAO's statements on the situation of world nutrition have not changed since 1961, although some data indicate an improvement. There is no evidence that FAO has under- or over-estimated the extent of under- and malnutrition. However, with regard to both the conceptual framework and basic data, conclusions on malnutrition seem to be more questionable than those on undernutrition. Finally, it is absolutely impossible to tell how many people die of hunger — and FAO does not make any attempt in this respect either.

Literatur

(1) Brown, L. R.: Man, Land and Food. — Foreign Agricultural Economic Report, No. 11, Washington D. C. 1963.  
 (2) Clark, C. and Haswell, M.: The Economics of Subsistence Agriculture. — London 1964.

(3) von der Decken, H. und Lorenzl, G.: Nahrungsbilanzen. In: Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in Entwicklungsländern, Bd. 1, Stuttgart 1967, S. 548 bis 578.  
 (4) FAO: Agricultural Commodities-Projections for 1975 and 1985. Vol. I, II, Rome 1966.  
 (5) — Calorie Requirements. — FAO Nutritional Studies No. 15, Third Printing, Rome 1965.  
 (6) — Food Balance Sheets, Average 1957—59. Rome 1963.  
 (7) — Food Balance Sheets, Average 1960—62. Rome 1966.  
 (8) — Food Composition Tables. — FAO Nutritional Studies No. 11, Third Printing, Rome 1964.  
 (9) — Handbook for the Preparation of Food Balance Sheets. Washington 1949.  
 (10) — Program of Food Consumption Surveys. Rome 1964.  
 (11) — The State of Food and Agriculture 1966. Rome 1966.  
 (12) — Third World Food Survey. — FFHC Basic Study No. 11. Rome 1963.  
 (13) FAO/WHO: Protein Requirements. — FAO Nutrition Meetings Report Series No. 37. Rome 1965.  
 (14) Sukhatme, P. V.: Feeding India's Growing Millions. London 1965.  
 (15) — The World Food Supplies. — The Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General), Vol. 129, Part 2, 1966.  
 (16) — The World's Hunger and Future Needs in Food Supplies. — The Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General), Vol. 124, Part 4, 1961.  
 (17) USDA: The World Food Budget 1970. — Foreign Agricultural Economic Report No. 19, Washington D. C. 1964.  
 (18) Wirths, W.: Versuch einer Nahrungsbilanz der Weltbevölkerung. — Agrarwirtschaft, Jg. 12, 1963, S. 153.  
 (19) Ein Weltleitplan für die landwirtschaftliche Entwicklung. — Neue Zürcher Zeitung, Juni 1966, Fernausgabe Nr. 165 und 168.

## Die Erfolgsdisparität innerhalb der Landwirtschaft

(Fortsetzung)

Dr. Hermann Schmidt, Kiel

### 4. Die spezielle Entwicklung und deren Ursachen

#### Streuung in drei Naturräumen (Schaubilder 5 und 6)

Diese Analyse der Reinertragsstreuung ist nur für die beiden letzten Jahre durchgeführt, weil unterstellt werden kann, daß sie sich auch früher kaum

anders von der allgemeinen, in dem Schaubild 1<sup>11)</sup> dargestellten, Streuung unterschieden hat als in den Jahren 1961/62 und 1962/63.

Charakteristisch ist hier die gleichartige Differenzierung der mittleren gewogenen Reinerträge und der Aufteilung der Betriebe auf die Gewinn- und Verlustgruppen in den drei Naturräumen Schleswig-Holsteins:

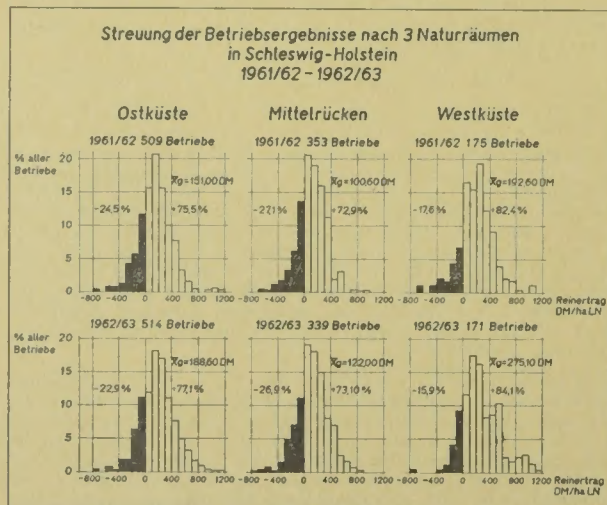


Schaubild 5

der Ostküste oder des ostholsteinischen Hügellands mit fruchtbarem für den Getreide- und Zuckerrübenbau hervorragend geeigneten Boden in Ertragswertklassen 15 bis 10 entsprechend dem Einheitswert von 800 bis 2000 DM je ha LN und Niederschlägen nach langjähriger Beobachtung von 574 bis 730 mm im Jahr, im Mittel 649 mm<sup>12)</sup>; des Mittelrückens oder der Geestlandschaft mit von Mooren durchsetzten Sandböden, Ertragswertklassen von 17 bis 13, d. h. 400 bis 1400 DM je ha LN Einheitswert und höheren Niederschlägen als im Osten, 655 bis 800 mm, im Mittel 732 mm<sup>12)</sup>; der Westküste mit der vom Meer oder Moor stammenden Bezeichnung „Marsch“,

11) Vgl. Agrarwirtschaft, Jg. 16 (1967), H. 9, S. 299.

12) Stat. Jahrb. Schleswig-Holstein, 1959, S. 184.