Zeitschrift: Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

Herausgeber: Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

Band: 31 (1975)

Artikel: Der sozio-ökonomische Rahmen der Ernährungsfragen in armen und in reichen Ländern

Autor: Wilbrandt, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308007

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bull. schweiz. Akad. med. Wiss. *31*, 247–278 (1975)

Institut für ausländische Landwirtschaft der Georg-August-Universität Göttingen

Der sozio-ökonomische Rahmen der Ernährungsfragen in armen und in reichen Ländern

H. WILBRANDT

Die Vorträge dieses Symposiums befassen sich in der Hauptsache mit Ernährungsfragen aus der Sicht des Mediziners und Physiologen, daraus abzuleitenden Empfehlungen sowie Folgen von Ernährungsmängeln. Aber wissenschaftliche Ratschläge sind nur in begrenztem Ausmass Leitlinien der Ernährungspraxis. Mehr oder weniger durch intuitive Erfassung des physiologischen Bedarfs sowie durch Besonderheiten der Naturgegebenheiten geprägte Traditionen ganzer Völker und verschiedener sozialer Schichten, Neigung und Geschmack des einzelnen sind wichtige Bestimmungsfaktoren. Von besonderer Bedeutung ist der sozio-ökonomische, also der wirtschaftlich-gesellschaftliche Rahmen, in dem Menschen ihre Ernährungsweise entscheiden. Es geht dabei in erster Linie um wirtschaftliche Aspekte. Da Wirtschaft und Gesellschaft in enger Interdependenz stehen, kann man aber auch die gesellschaftlichen Hintergründe nicht ausser acht lassen.

Zahlen, die ich nenne und auf die ich in den Anlagen verweise, haben meist nur approximativen Global- und Modellcharakter. Die zahllosen Abweichungen der Praxis von diesen Leitzahlen können hier nicht besprochen werden.

I. Charakteristika reicher und armer Ernährung

Mehr als eine Milliarde Menschen, also ein starkes Viertel der Weltbevölkerung, lebt in Industrie- und Wohlstandsländern, knapp zwei Milliarden leben in marktwirtschaftlich ausgerichteten agrarischen Entwicklungsländern in relativer oder extremer Armut; eine weitere knappe Milliarde führt ein einfaches Leben in asiatischen zentral geplanten Ländern, davon der grösste Teil in der Volksrepublik China.

In Anlage 1 bin ich für die reichen Länder in Anlehnung an die Gegebenheiten z. B. in den USA, Westdeutschland oder auch in der Schweiz von einem Sozialprodukt, also der Summe aller volkswirtschaftlichen Leistungen, von 4000 Dollar pro Kopf ausgegangen. Hiervon wird ein erheblicher Teil in Form

Anlage 1
Gross National Product (GNP), Gross Domestic Product (GDP), Amounts Disposable for Private Consumption and Food Expenditure in Poor and Rich Countries (Thumb Rules)

	1) GNP/GDP	2) Disposable for private consumption	3)	4) Expenditure for food	5)
	$	%	$	% of 3)	$
Poor countries	200	90	180	70–80	126–144
Rich countries	4000	60	2400	20–25	480–600

Model figures for the shown differences between poor and rich countries

GNP/GDP per capita: 20 times	Share disposable for private consumption: about 13 times	Nutrition expenditure: about 4–6 times

Anlage 2
Difference in Expenses for Food of Vegetable and Animal Origin

The different expense for the production of food of vegetable origin versus food of animal origin can be expressed numerically in primary calories or cereal units. By exclusive nutrition with food of vegetable origin the expense of the "consumed" calories (energy content of the food) corresponds to the primary calories (energy content of the raw material). Human diets consist of foods of both vegetable and animal origin. The calories of foods which have been converted from vegetable products to animal products are called secondary calories.

Den unterschiedlichen Aufwand für die Schaffung pflanzlicher bzw. tierischer Nahrung kann man zahlenmässig in Primärkalorien bzw. Getreideeinheiten ausdrücken. Bei ausschliesslicher pflanzlicher Ernährung entspricht der Aufwand an Verzehrskalorien (Energiegehalt der Nahrung) dem an Primärkalorien (Energiegehalt der pflanzlichen Grundsubstanz). Die Nahrung des Menschen besteht aus Nahrungsmitteln pflanzlicher und tierischer Herkunft. Die Kalorien, die aus pflanzlichen Produkten über den tierischen Organismus zu Nahrungsmitteln führen, nennt man Sekundärkalorien.

I.f.E.I

von Steuern für Staats- und Verwaltungskosten, ferner für öffentliche und private Investitionen verwendet. Etwa 60% des Sozialprodukts, also durchschnittlich rund 2400 Dollar, bleiben als individuell verfügbares Konsumtiveinkommen. Von diesem wiederum werden 20–25%, also etwa 500 Dollar pro Kopf, für Ernährung ausgegeben.

Für arme Länder vor Beginn bzw. in den Frühstadien des Wachstums kann man ein Sozialprodukt von etwa 200 Dollar pro Kopf zugrundelegen. Hier erfordern Investitionen, Steuern usw. nur einen relativ geringen Teil des

niedrigen Sozialprodukts. Etwa 90% desselben können konsumiert werden. Nahrung ist mit 70–80% oder etwa 135 Dollar pro Kopf der wichtigste Ausgabeposten der im monetären Güterkreislauf lebenden Menschen. In der Familie des naturalen Subsistenz- oder Selbstversorgungsbauern, die im Extremfall ohne Berührung mit Markt und Geld produziert, was sie für sich benötigt und verzehrt, was sie selbst erzeugt, sind die Anteile ähnlich.

Anlage 1 zeigt weiter, dass einer Relation des angenommenen Sozialprodukts von arm zu reich von 1 : 20 bei dem konsumverfügbaren Einkommen eine viel engere Relation von 1 : 13 und bei den Nahrungsausgaben sogar nur von 1 : 4–6 gegenübersteht.

Die Relation von 1 : 4–6 besagt nicht, dass pro Kopf in den reichen Ländern 4–6mal so viel gegessen wird wie in armen Ländern. Der Nahrungskonsum in reichen Ländern liegt bei 3000–3600 Kalorien, in armen Ländern bei etwa 2000–2200. Welche Probleme hinter diesen Zahlen stehen, wird Herr CREMER in seinem Referat erläutern (Bull. schweiz. Akad. med. Wiss. *31,* 4–6, 303–319 [1975]). Hier ist nur festzuhalten, dass trotz Aufwandsrelation 1:4–6 die Relation des Kalorienverzehrs zwischen arm und reich bei etwa 1 : 1,5 liegt.

In diesem Widerspruch kommen verschiedene Fakten zum Ausdruck.

Zunächst ist der Anteil animalischer Nahrungsgüter in der Nahrung sehr verschieden. In reichen Ländern entfallen zwei Drittel bis drei Viertel der Nahrungsausgaben auf in unseren Augen besonders hochwertige und begehrte aber auch entsprechend teurere Nahrungsgüter wie Fleisch, Eier, Butter, Milch usw. Dass diese animalischen Nahrungsgüter so viel mehr kosten als pflanzliche mit dem gleichen Nährwert, hat seine Ursache im Produktionsaufwand. Zur Erzeugung animalischer Nahrung wird ein Vielfaches an pflanzlichen Grundstoffen benötigt, denn 70–85% des Kalorien- und Proteingehalts der Grundstoffe gehen bei dieser sogenannten «Veredlung» von Getreide, Kartoffeln, Rüben, Gras usw. verloren. Diese quantitativen Veredlungskoeffizienten weisen grosse Unterschiede von 1 : 3 bis 1 : 10 und mehr auf.

Hier sei zum Verständnis der weiteren Ausführungen ein kurzer Exkurs in das Vokabular des Ernährungsökonomen eingeschaltet. Er spaltet den Oberbegriff «Kalorien» in die Subbegriffe «Endkalorien», «Primärkalorien» und «Sekundärkalorien» auf. In «Endkalorien» wird der Energiegehalt eines verzehrten Nahrungsgutes ausgedrückt, ganz gleich, ob pflanzlich oder tierisch. «Primärkalorien» sind der Energiegehalt eines pflanzlichen Nahrungsgutes oder Futterstoffs. «Sekundärkalorien» geben den Energiegehalt eines tierischen Nahrungsgutes an. Entsprechend den Veredlungskoeffizienten ist zur Erzeugung einer Sekundärkalorie ein Vielfaches an Primärkalorien erforderlich (Anlage 2–4).

Um das etwas umständliche Rechnen mit Millionen und Milliarden von Kalorien pro Kopf oder für ein gesamtes Land zu vereinfachen, haben die Agrar- und Ernährungsökonomen weiterhin etwas leichter handzuhabende und plastischer vorstellbare Massstäbe, nämlich die «Getreideeinheit» bzw.

Anlage 3
Primary, Secondary and Consumed Calories

A diet with an energy content of 3,000 "consumed" calories with a large portion of the food of animal origin requires 10,000 primary calories or more. In India 2,000 "consumed" calories correspond to about 2,500 primary calories, while in the industrialized countries 11,000–12,000 primary calories are equivalent to the energy of 3,000 "consumed" calories.

Für eine Kost mit einem Energiewert von 3000 Verzehrskalorien und hohem Gehalt an Produkten tierischer Herkunft benötigt man 10000 Primärkalorien und mehr. In Indien entsprechen etwa 2000 Verzehrskalorien 2500 Primärkalorien, während in den Industrieländern erst 11000–12000 Primärkalorien einen Energiewert von 3000 Verzehrskalorien repräsentieren.

I.f.E.I

Anlage 4
Cereal Units or Equivalents

Instead of using primary and secondary calories, the unit "cereal equivalent" has been employed. The value is assessed
- for foods of vegetable origin corresponding to the nutritive value of cereals
- for foods of animal origin corresponding to the amount of cereal or cereal equivalents of other feeds needed for its production
- for other foods of vegetable origin corresponding to the amount of cereal which could have been produced instead.

Statt von Primär- und Sekundärkalorien kann man von Getreideeinheiten sprechen. Die Bewertung erfolgt
- bei pflanzlichen Nahrungsmitteln nach Massgabe ihres Nährwertes im Verhältnis zu Getreide,
- bei Nahrungsmitteln tierischer Herkunft nach Massgabe der Menge an Getreide oder Getreideäquivalenten anderer Futtermittel, die für ihre Herstellung erforderlich sind,
- bei sonstigen pflanzlichen Nahrungsmitteln entsprechend der Menge an Getreide, die anstelle des entsprechenden Produkts hätte erzeugt werden können.

I.f.E.I

«Weizen-» oder «Gersteneinheit» und den «Getreidewert» geschaffen. Diese Bezeichnungen beinhalten bei pflanzlichen Erzeugnissen z. B. den Energie- und Proteingehalt von 3000 Primärkalorien und etwa 120 g Protein eines kg Weizens; für animalische Nahrungsgüter besagt der Begriff «Getreideeinheit», wieviel von diesen zur Herstellung eines kg des jeweilig behandelten animalischen Nahrungsgutes nötig ist. Sind z. B. für die Erzeugung von einem kg Lebendvieh 5 kg Getreide oder äquivalente andere Futterstoffe erforderlich, so entspricht ein kg Lebendvieh 5 Getreideeinheiten; für ein kg aus diesem entstehenden Fleisches, wie wir es im Laden kaufen, mögen durchschnittlich 7 Getreideeinheiten notwendig sein. Aus Anlage 6 ist zu entnehmen, dass je nach Fleischart in der EG der Grundstoffgehalt von Fleisch auf Kleinhandelsebene sogar bis zu 11 Getreideeinheiten beträgt. Zu wissen, dass ein kg schieres Fleisch zwar mehr

Anlage 5
Cost Relation Between Secondary and Primary Calories

The real cost for the production of one secondary calorie is still higher than the corresponding factor of 1–5. The expense for the industrial treatment and processing, transport, marketing as well as storage under special conditions (e.g. refrigeration) has to be added. These factors increase the price for the secondary calories derived from animal products: In economic terms the conversion factor reaches a value of up to 10 and more.

Die wirklichen Kosten für die Produktion von einer Sekundärkalorie sind noch höher, als dem erwähnten Faktor 1–5 entspricht. Es kommen hinzu die Unkosten für die industrielle Be- und Verarbeitung, den Transport, die Vermarktung sowie die Bevorratung unter besonderen Bedingungen (z. B. Kühlschrank). Dadurch steigt der Preis für die mit tierischen Produkten zugeführten Sekundärkalorien: Ökonomisch steigt der Umrechnungsfaktor bis zu einem Wert von 10 und darüber.

I.f.E.I

Anlage 6
Gehalt eines Dutzends der wichtigsten Agrarerzeugnisse und Nahrungsgüter an Getreideeinheiten (GE) (abgerundet) in der EG nach Berechnungen im Durchschnitt der Jahre 1960/61–1964/65*

Pflanzliche Erzeugnisse		Tierische Erzeugnisse	Lebend-gewicht	Fleisch
Weizen	1,0	Rinder	6,0	9,6
Roggen	1,0	Kälber	6,0	8,8
Gerste	1,0	Schweine	5,0	5,3
Hafer	1,0	Schafe	6,0	10,8
Mais	1,0	Ziegen	6,0	10,8
Reis	1,5	Geflügel	6,0	7,5
Hülsenfrüchte	1,5	Milch	0,7	0,73
Kartoffeln	0,25	Eier	5,0	5,0
Zuckerrüben	0,25			
Gemüse	0,2			
Obst	0,50			

* Quelle: G. Bantzer, Studie der methodischen Probleme bei der Aufstellung von Gesamtrechnungen über die Versorgungslage in der europäischen Wirtschaftsgemeinschaft mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften – Agrarstatistik 1970.

hochwertiges Protein, aber weniger Kalorien enthält als ein kg Getreide, ist wichtig, wird aber bei dieser Getreideeinheitenrechnung vernachlässigt.

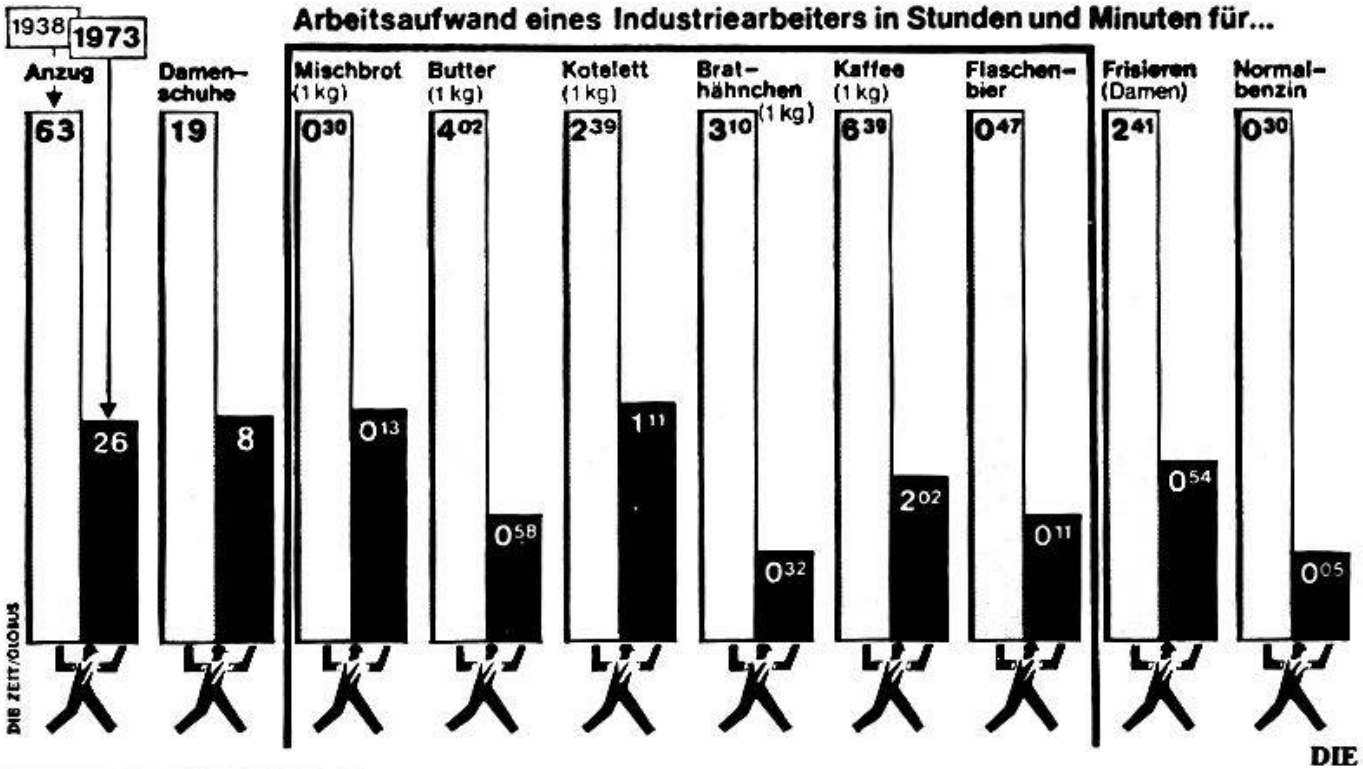
Mit einer einzigen Faustzahl wie «2000–3500 Primärkalorien-Standard» (täglich) bzw. «200–350 kg Getreideeinheiten-Standard» (jährlich) kann man energie- und meist auch proteinarme vorwiegend pflanzliche und mit «10 000–15 000 Primärkalorien-Standard» bzw. «1000–1500 kg Getreideeinheiten-Standard» reiche, meist stark animalische Ernährungsstrukturen kennzeichnen.

Zusätzlich zu dem durch das Aufwandserfordernis von pflanzlichen Roh-

produkten zur Erzeugung tierischer Nahrungsgüter bedingten Preisunterschied pflanzlicher und tierischer Nahrung ist bei der Erklärung der Aufwandsrelation 1 : 4–6 bei einer Relation des Kalorienverzehrs von 1 : 1,5 auf Verschiedenheiten der Marktstruktur hinzuweisen. In den meisten armen Entwicklungsländern liegt das Preisniveau für Nahrungsgüter insgesamt teils aus Gründen der Kaufkraftarmut der Verbraucher bzw. Marktschwäche der Erzeuger, teils als Ergebnis staatlicher Niedrigpreispolitik, tiefer als in Industrieländern. Viele Verbraucher in dünn besiedelten Agrargebieten in Entwicklungsländern können Nahrungsgüter direkt vom Erzeuger kaufen, also ohne Zuschläge für Handels-, Transport- und Verarbeitungskosten. Sie müssen dann das gekaufte Rohgut eventuell selbst küchenfertig machen. Aber sie kommen für gleichen Nährgehalt mit weniger Geld aus. Der qualitativ und auch in anderer Beziehung viel anspruchsvollere Konsument in Wohlstandsländern bezahlt in einem höheren Preis neben Transport- und Handelskosten auch erhebliche Leistungen der Be- und Verarbeitung oder Konservierung zum tischfertigen Verbrauchsgut.

Die erwähnten Verschiedenheiten machen es verständlich, warum der Preis für ein kg Fleisch oft zehn- bis fünfzehn-, ja mitunter zwanzigmal höher ist als der eines kg Grundstoffes gleichen Nährwertes. Sie sind auch, obwohl die Durchschnittsernährung in reichen Ländern im Kaloriengehalt die in einem armen Land nur um etwa 50% übertrifft, eine der Ursachen der Kostenrelation in Anlage 5 und der Ausgabenrelation von 1 : 4–6 in Anlage 1.

Es erscheint wichtig, den hier erläuterten Komplex noch von einer anderen Seite zu sehen. Die Hauptgründe, aus denen in Wohlstandsländern 4–6mal so viel für Ernährung ausgegeben wird wie in armen Ländern, wurden bereits genannt. Für die reichen Länder ist aber noch ein anderes Phänomen beachtenswert. Bereits aus der Tatsache, dass in armen Ländern 70–80% des niedrigen konsumverfügbaren Einkommens in Nahrung aufgewandt werden müssen, für die Befriedigung anderer Wünsche also so gut wie nichts übrig bleibt, während in der Viertausend-Dollar-Gesellschaft hierfür nur ein Fünftel bis ein Viertel des dreizehnmal so hohen konsumverfügbaren Einkommens benötigt wird, lässt sich die gewaltige Steigerung des mit dem wirtschaftlichen Wachstum möglich gewordenen Wohlstands ablesen. Zwar erleben wir, dass im säkularen Trend und vollends in den letzten Jahren die Preise für die meisten Güter steigen. Nahrungsmittel sind heute so teuer wie noch nie. Aber Preise sind nicht der einzige Massstab, der zur Beurteilung des Wohlstandes einer Gesellschaft heranzuziehen ist. Ein Blick auf Anlage 7 zwingt zum Überdenken rein geldlicher Vorstellungen. Hier wird gezeigt, dass dank der in Industriegesellschaften von heute erreichten Produktivitäts- und Einkommenssteigerung zusammen mit der durch die moderne Agrartechnik ermöglichten relativen Kostensenkung in der Nahrungsgüterproduktion die für den Kauf eines Kilogramms Brot, Butter, Fleisch usw. erforderliche Stundenzahl von Arbeitsstunden eines Industriearbeiters in den letzten 35 Jahren auf die Hälfte, ja teilweise ein Drittel, bei Brathähnchen sogar auf ein Zehntel zurückgegangen ist.



Teure alte Zeit

Die Entwicklung unseres Lebensstandards hängt nicht allein von den Preisen ab. Entscheidend ist vielmehr, in welcher Arbeitszeit das erforderliche Geld verdient wird, um die benötigten Güter und Dienstleistungen zu erwerben. Werden Preise und Arbeitszeit in Verbindung gesetzt, so zeigt sich, daß zum Beispiel ein Anzug 1973 zwar das Vierfache kostete wie 1938; statt 62 Stunden mußte ein Industriearbeiter dafür jedoch nur noch 26 Stunden arbeiten. Ähnliche Relationen ergeben sich für andere Produkte. Sogar Erzeugnisse, bei denen in letzter Zeit besonders hohe Preissteigerungen zu verzeichnen waren, wie Nahrungsmittel oder Benzin, sind – gemessen an dem für ihren Erwerb erforderlichen Arbeitsaufwand – billiger geworden.

DIE ZEIT — Nr. 37 — 6. September 1974

Anlage 7

Dank dem hier skizzierten sozio-ökonomischen Rahmen hat der durchschnittliche Ernährungsstandard in den Wohlstandsländern eine in der Geschichte einmalige und vor wenigen Jahrzehnten noch nicht vorstellbare Höhe erreicht. Aber es wird auch klar, dass sich nur der Durchschnittsbürger in reichen und eine kleine Oberschicht in armen Ländern mit relativ hohem Einkommen viel Fleisch, Butter, Eier usw. leisten kann. Die Masse in armen Ländern dagegen muss sich vorwiegend mit vegetabilischer, oft minderwertiger, aber entsprechend billigerer Kost begnügen. Dem genannten Ernährungsstandard von etwa 1000–1500 kg Getreideeinheiten bei hohem animalischem Anteil steht ein weitgehend pflanzlicher Armutsstandard von 200–350 kg Getreidewert gegenüber.

Qualität, Armut und Reichtum der menschlichen Nahrung werden also weitgehend von der Kaufkraft bestimmt. Das ist der Sinn des «Engelschen» Gesetzes. Dieses besagt, dass bei steigendem Einkommen die absolute Summe des Aufwandes für Ernährung steigt, ihr Anteil am wachsenden Einkommen dagegen sinkt. Die Steigerung eines anfangs niedrigen Einkommens hat, da der grösste Teil des Einkommenszuwachses für Nahrung ausgegeben wird, wenn nicht Sonderumstände zu Abweichungen führen, eine starke Erhöhung der Ernährungsausgaben, aber wegen der Veränderungen der Kostenstrukturen nur eine viel langsamere Hebung des Ernährungsstandards zur Folge. Die Nachfrage ist «einkommenselastisch». Nähert man sich der Deckung des Energiebedarfes auf billigste Art, so verdrängen bei steigendem Einkommen als hochwertig angesehene Nahrungsgüter wie Fleisch, Butter, Eier, auch Zucker, Obst usw. die billigere Nahrung wie Brot und Kartoffeln. Wird bei Verbesserung des Einkommens ein hoher Ernährungsstandard – Beispielszahl 70–80 kg Fleisch pro Kopf – erreicht, so wird die Nachfrage «unelastischer». Irgendwo hat die Ernährungsverbesserung bei steigendem Einkommen schliesslich Grenzen. Man nähert sich dem bzw. erreicht den Sättigungsgrad. Das ist z. B. bei einem Standard von täglich mehr als 10 000 Primärkalorien oder 1000 kg Getreideeinheiten im Jahr der Fall. Hier ist von weiterer Einkommensverbesserung keine wesentliche Steigerung des Grundstoffgehaltes der Nahrung mehr zu erwarten. Hier geht es fast nur noch um Verfeinerung und Qualität.

II. Rückblick

Wollen wir uns ein Bild von der Veränderung der Ernährung unter verschiedenen Gegebenheiten machen, so müssen wir uns die in Anlage 1 als zeitliches Nebeneinander gezeigte Diskrepanz von hohem und niedrigem Sozialprodukt, konsumverfügbarem Einkommen und Nahrungsaufwand als sich geschichtlich hintereinander vollziehenden Prozess vorstellen. Die mit einer Kulmination von 4000 Dollar modellartig gezeigte Einkommensstruktur ist ein Novum. Vor 200 Jahren waren die durchschnittlichen Einkommen und damit auch der Ernährungsstandard in den heutigen Wohlstandsländern zwar nicht

so extrem niedrig wie in dem Modell der heutigen Zweihundert-Dollar-Länder, aber diesem auf jeden Fall wesentlich näher als dem heutigen Stand. Was wir heute in den reichen Ländern vor uns sehen, ist das Ergebnis einer alle Lebensbereiche umwälzenden Veränderung des sozio-ökonomischen Rahmens und damit auch der Ernährung im Zeitalter der Industrialisierung.

Der lange Weg vom einfachen, oft recht armen Leben zum Wohlstand in den heutigen Industrieländern ist auch durch tiefgreifende Veränderungen des sozio-ökonomischen Rahmens der Ernährung gekennzeichnet. Man kann grob drei Modellphasen unterscheiden:

a) Ausschliesslich oder weitgehende Nahrungs-Naturalwirtschaft dünn bevölkerter, vornehmlich agrarischer, wirtschaftlich kaum dynamischer Gesellschaften mit einer geringen Zahl kleinerer Städte, wenig Gewerbe und noch ohne Industrie und moderne Technik.
b) Übergangsgesellschaften mit gewisser Bevölkerungszunahme und langsamer Ausdehnung der gewerblichen Wirtschaft in wachsenden Städten. Allmähliches Vordringen der Geldwirtschaft im noch relativ kleinen Güteraustausch.
c) Das Hochstadium der auf Wissenschaft und Technik aufgebauten Industrie- und Wohlstandsgesellschaft mit enormem monetären Güterkreislauf.

Aus der ersten Phase seien nur die Stichworte Sammel-, Jagd-, später auch Weidewirtschaft genannt. Man ass, was die Natur an pflanzlicher oder animalischer Nahrung günstig und reichlich bot. Die Erzeugung von pflanzlichen Nahrungsgütern war, soweit überhaupt schon bestehend, arm und primitiv. Von der Natur kostenlos angebotenes Fleisch hatte mitunter einen geringeren Tauschwert als mit Mühe gesammelte oder erzeugte pflanzliche Nahrungsgüter. Auch heute gilt das noch in manchen verkehrsfernen Gebieten für ohne menschliches Zutun wachsende Fische, Wild- und Weidtiere, die man nur fangen oder jagen muss. Veredlung von mit menschlicher Arbeit erzeugten pflanzlichen Grundstoffen zu tierischen Nahrungsmitteln gab es noch nicht. Ein Beispiel für oft fast ausschliesslich animalische Ernährung boten seinerzeit die Indianer in Amerika, denen fast jede Menge an Wildbüffelfleisch zur Verfügung stand; die Ernährung der Massai in Ostafrika mit Fleisch, Milch und Blut ist in kleineren Resten noch heute anzutreffen. Auch die Ernährung der Eskimos früherer Zeiten von Fischfleisch und -tran liegt noch nicht weit zurück.

Wo bei Bevölkerungszunahme das Jagen oder Fangen von Tieren und Sammeln pflanzlicher Nahrung nicht mehr zur Sättigung ausreichte, lief diese erste Phase aus. Erzeugung von Nahrung durch Ackerbau wurde notwendig. In dieser zweiten Phase der Verknappung erhöhte sich der Tausch- oder der Geldwert von Fleisch gegenüber pflanzlicher Nahrung. Dies aber meist noch nicht so stark, dass gezielte, auf mit menschlicher Arbeit erzeugten pflanzlichen Grundstoffen beruhende Fleisch- oder Milcherzeugung bereits wirtschaftliche Anreize geboten hätte. Der Angebotsverknappung entsprechend änderte sich die Ernährungsstruktur – vor allem bei den ärmeren Schichten –. Pflanzliche

Nahrungsgüter traten, da tausch- oder preisgünstiger, in den Vordergrund. Die aus früheren Jahrhunderten verfügbaren Ernährungsdaten lassen vermuten, dass in Deutschland wie auch in Frankreich im ausgehenden Mittelalter, also am Ende der ersten Phase, pro Kopf etwa 100 kg von der Natur angebotenes Fleisch verzehrt worden waren. Von diesem hohen Niveau sank dann der Fleischverbrauch in Nordwesteuropa bis zum Ende des 18. Jahrhunderts auf 10–15 kg. Das war die Zeit grosser Armut, niedrigen Lebensstandards der vorindustriellen Zeit, in der MALTHUS seine pessimistische Regel über die Verarmung der Ernährung bei steigender Menschenzahl aufstellte; die nunmehr vornehmlich pflanzliche Ernährung war qualitativ und meist auch quantitativ ärmer an Protein als in früheren Zeiten.

Nun ein Blick in den Beginn der Neuzeit, also die dritte Phase. Die mit der Industrialisierung vor allem im neunzehnten und zwanzigsten Jahrhundert fortschreitende Steigerung des Pro-Kopf-Einkommens und damit auch der Kaufkraft einer mässig wachsenden Bevölkerung brachte eine völlige Wende in der Ernährung. Aus ihr entstanden Preisanreize für eine durch immer weiter greifende Verbesserung der Agrartechnik ermöglichte Vervielfachung der Nahrungsgütererzeugung. Die Landwirtschaft bekam gewisse Züge von Gewerbe- oder gar Industrieunternehmen. Die steigende Massennachfrage nach animalischen Nahrungsgütern zusammen mit der immer ergiebigeren Pflanzenproduktion schuf die Basis für einen vorher kaum bekannten, nunmehr aber immer wichtiger werdenden Betriebszweig: die systematische Fleisch-, Milch- und Eiererzeugung aus pflanzlichen Grundstoffen. Ohne diese sogenannte Veredelungswirtschaft wäre der heutige Ernährungsstandard für eine Milliarde Wohlstandsbürger nicht möglich.

Die heute an animalischen hochwertigen Proteinen reiche Ernährung nicht nur einer oberen Einkommensschicht, sondern auch der Massen in Wohlstandsländern beruht also auf einer ganz anderen Grundlage als der hohe Verzehr von der Natur fast kostenlos gebotener animalischer Nahrungsgüter für die damalige kleine Zahl der in der ersten Phase in den heutigen Wohlstandsländern lebenden Menschen. Dank kaufkräftiger Nachfrage kann sich heute fast die Gesamtheit der Massen in diesen Industrieländern die hohen Preise für reichen Verzehr von Fleisch usw. leisten. Die Landwirtschaft hat den ihr zugeworfenen Ball aufgefangen. Durch die gewaltig gestiegene Massennachfrage hat sie so starke Impulse zur Leistungs- und Produktivitätssteigerung erhalten, dass ihr auch die für die hohe Erzeugung von animalischen Nahrungsgütern unerlässliche Vervielfachung der Grundstofferzeugung keine Schwierigkeiten macht.

III. Die Gegenwart

Die Betrachtung der Entwicklung der Ernährung im Wandel des sozioökonomischen Rahmens der heutigen Wohlstandsländer ist auch Hauptschlüs-

sel zum Verständnis der Probleme in der Dritten Welt. Die genannten Regeln gelten auch hier; dies insbesondere für die Abhängigkeit des Verbrauchs animalischer Nahrungsgüter vom konsumverfügbaren Einkommen. Anlage 8 zeigt, dass die durchschnittliche Steigerung des Pro-Kopf-Verzehrs von Protein insgesamt mit der Einkommenshöhe Hand in Hand geht.

Noch ausgeprägter ist die Interdependenz von Einkommenshöhe und Menge des Konsums an animalischem Protein sowie die Substitution pflanzlicher durch diese hochwertigere Proteinform.

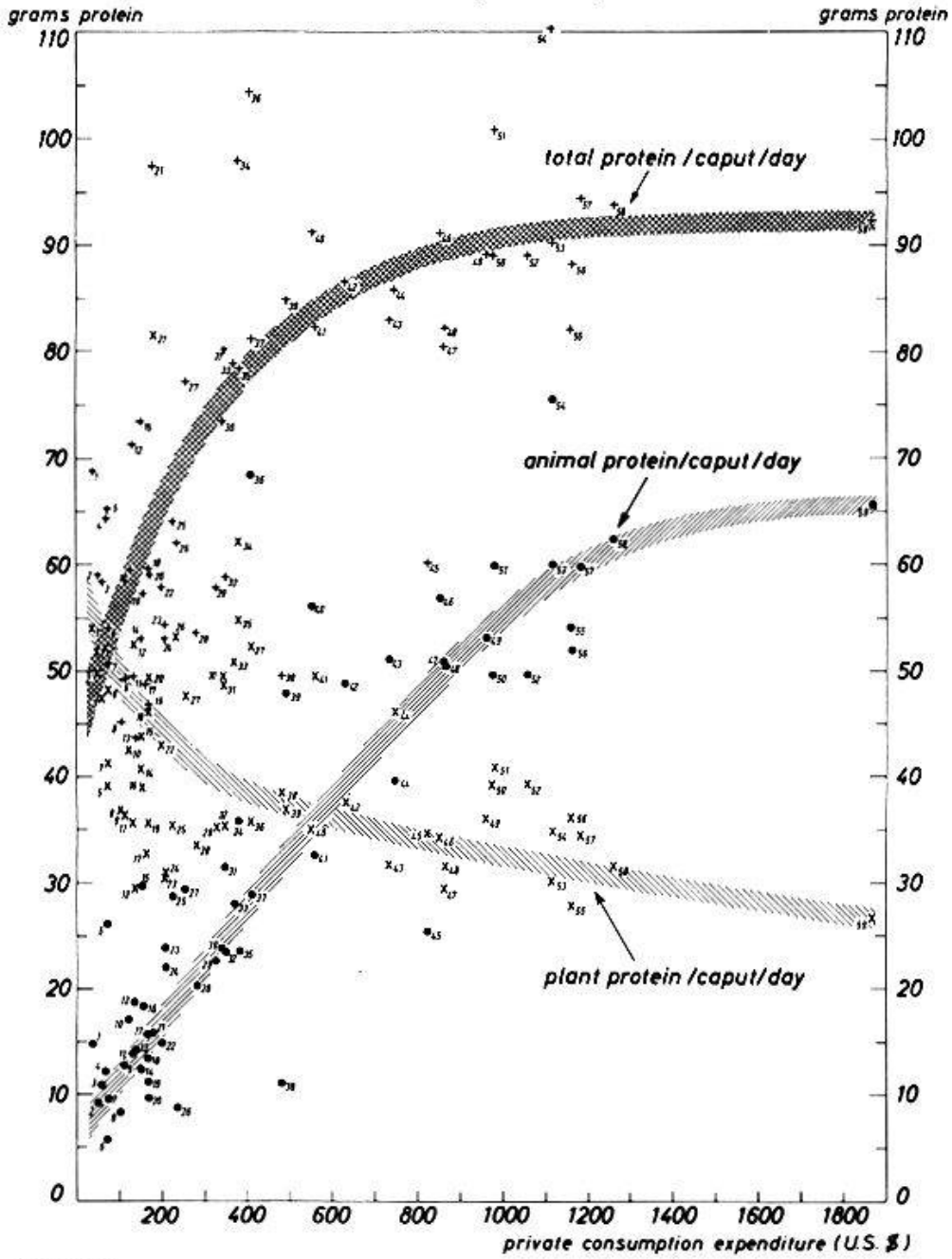
Die Tatsache, dass animalisches Protein ungefähr das Zehnfache von pflanzlichem Protein kostet, wurde in die Zahlen in Anlage 9 eingearbeitet. Zusätzlich zu den Angaben in Anlage 8 wird hier durch Multiplikation der Konsummenge an animalischem Protein mit dem ungefähren Kostenfaktor 10 die hieraus resultierende Höhe der Pro-Kopf-Kosten-Einheiten für den Proteinkonsum insgesamt der Einkommenshöhe gegenübergestellt.

Die diesen Graphiken zugrundeliegenden statistischen Erhebungen liegen etwa zehn Jahre zurück; die Ergebnisse können aber, da sich diese Interdependenz und auch die den Anlagen 8 und 9 zugrundeliegenden Zahlen in den meisten Entwicklungsländern seitdem nicht grundsätzlich geändert haben, als brauchbare Erläuterung auch der heutigen Ernährungsgegebenheiten benutzt werden. Beide Graphiken enthalten allerhand Mängel, die vermutlich in Unzulänglichkeiten der Ausgangsstatistiken zu suchen sind. Sie zeigen auch einige typische Abweichungen von der Regel, wie z. B. einen über die aus der Höhe des konsumverfügbaren Einkommens zu erwartende Menge hinausgehenden Verbrauch an animalischem Protein in Ländern wie Uruguay und Neuseeland; vielleicht kann man diese Abweichung damit erklären, dass hier die animalische Produktion noch stark auf Naturweide und nicht auf den durch den Menschen erzeugten Grundstoffen beruht und dass infolgedessen die unterstellte Preisrelation von 1 : 10 hier zu hoch ist.

Anlage 10 schliesslich beleuchtet nochmals die verschiedenen Aspekte der unterschiedlichen Ernährungsstruktur in Wohlstands- und Armutsgebieten: In ersteren reichliche Deckung des Energiebedarfs mit durchschnittlich etwa 3000 Endkalorien gegenüber nur wenig mehr als 2000 Endkalorien in den Entwicklungsländern.

Wichtiger als die Kalorienangaben sind die qualitativen Unterschiede. In den reichen Ländern bestehen nur knapp zwei Drittel der Kalorienversorgung aus billigeren pflanzlichen Nahrungsgütern wie Getreide, Knollen, Früchte, in der Dritten Welt dagegen fast vier Fünftel. Entsprechend unterschiedlich sind Menge und Ursprung der Proteinversorgung. Sie liegt insgesamt in den entwikkelten Ländern um 50–70% höher als in den armen Ländern; nur dort ist sie gegenüber der Vorkriegszeit gestiegen, in den armen Ländern dagegen kaum verändert. Der Gehalt an teurerem animalischem Protein in den Wohlstandsländern ist vier- bis fünfmal so hoch wie in den Entwicklungsländern; auch hier auf der einen Seite starke Steigerung, auf der anderen Stagnation.

Graph 1: The Dependence of Protein Consumption (expressed in grams) on Private Consumption Expenditure



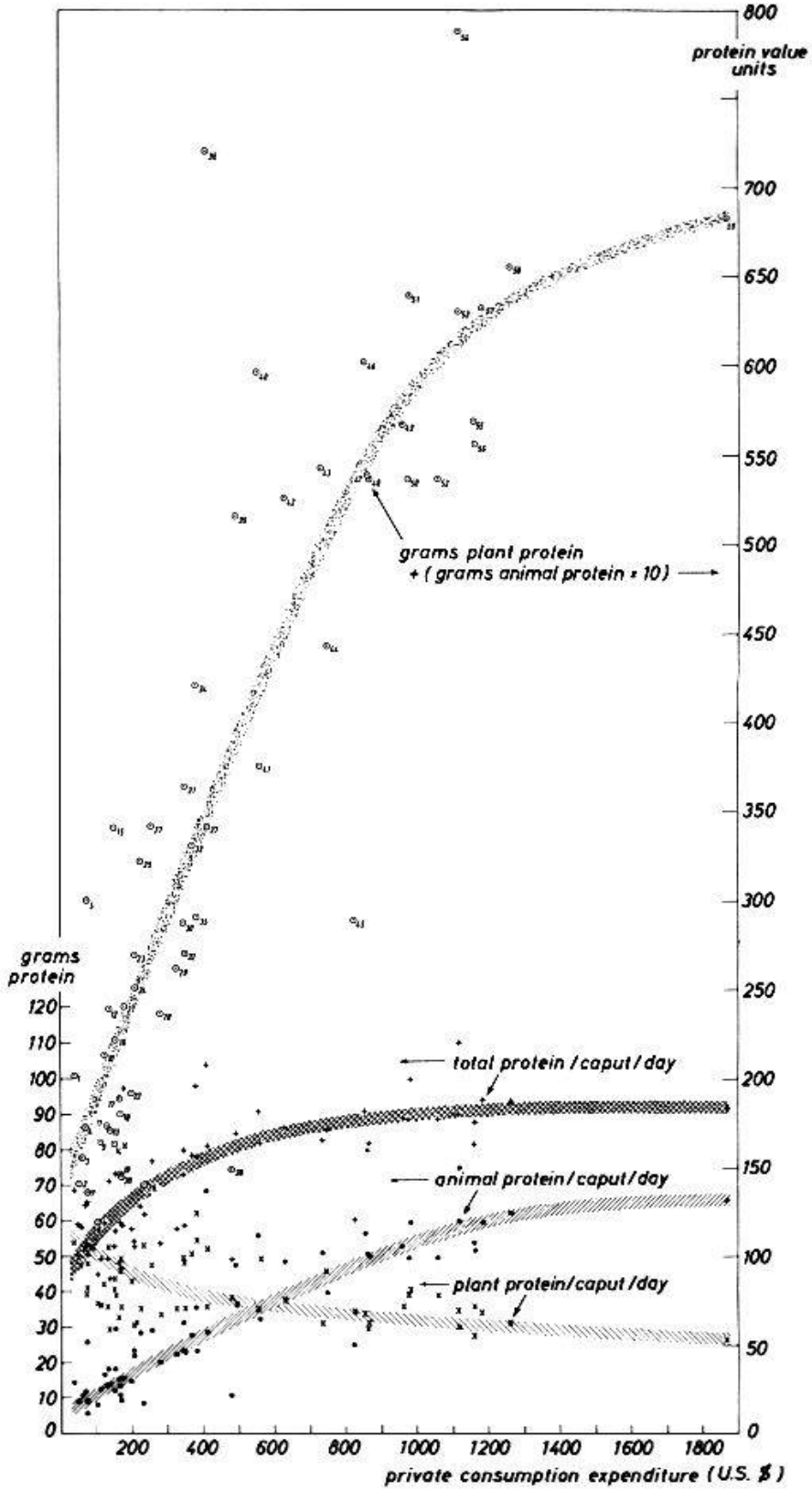
Countries:

1 Ethiopia	13 Ecuador	25 Nicaragua	37 Chile	48 Norway
2 Tanganyika	14 Honduras	26 Guatemala	38 Libya	49 United Kingdom
3 Uganda	15 Paraguay	27 Portugal	39 Argentina	50 Belgium
4 Kenya	16 Peru	28 Costa Rica	40 Ireland	51 France
5 Sudan	17 Philippines	29 Jamaica	41 Italy	52 Luxemburg
6 India	18 Iran	30 Mexico	42 Austria	53 Australia
7 Pakistan	19 Ghana	31 Union of South Africa	43 Holland	54 New Zealand
8 Ceylon	20 Jordan	32 Panama	44 Israel	55 Sweden
9 Bolivia	21 Turkey	33 Spain	45 Puerto Rico	56 Switzerland
10 Taiwan	22 El Salvador	34 Greece	46 Finland	57 Denmark
11 Mauritius	23 Colombia	35 Japan	47 Federal Republic of Germany	58 Canada
12 Brasil	24 Dominican Republic	36 Uruguay		59 USA

Sources: 1) GDP (Gross Domestic Product): U.N. Monthly Bulletin of Statistics, October 1967 ; p. XVI.
2) pce (private consumption expenditure) calculated on the basis of % GDP : U.N. Statistical Yearbook 1965, p 546
3) Animal Protein/caput/day, Plant Protein/caput/day, Total Protein/caput/day, (1961-1965) : FAO Production Yearbook, 1966.

Anlage 8

Graph 2: The Dependence of Protein Consumption (expressed in value units) on Private Consumption Expenditure



Sources: 1) GDP (Gross Domestic Product): U.N. Monthly Bulletin of Statistics, October 1967, p. XVI
2) pce (private consumption expenditure): calculated on the basis of % GDP: U.N. Statistical Yearbook 1965, p. 546
3) Animal Protein/caput/day, Plant Protein/caput/day, Total Protein/caput/day, (1961 - 1965): FAO Production Yearbook, 1966.

Anlage 9

Aus den Zahlen in Anlage 10 ergibt sich weiterhin, dass die Veränderungen des Endkalorienverbrauchs pro Kopf in den letzten 35–40 Jahren sowohl in den Wohlstands- wie in den Armutsländern minimal ist; sie liegen im Bereich statistischer Ungenauigkeit. Nur besagt die absolute Höhe in dem einen Fall volle Sättigung, im anderen Nähe am Existenzminimum.

Beleuchten wir nun die sich aus Anlage 10 ergebende Versorgungslage von der Seite der Agrarproduktion. Anlage 11 zeigt vor allem, dass in den reichen und den armen Ländern die Nahrungserzeugung gegenüber der Vorkriegszeit verdoppelt worden ist. Dass entsprechend den unterschiedlichen Gegebenheiten diese Erzeugungssteigerung in den fortgeschrittenen Ländern auf ziemlich gleichbleibenden oder sogar verringerten Flächen vornehmlich durch Steigerung der Hektarerträge, in den Entwicklungsländern dagegen bis in die neueste Zeit vor allem durch die Inkulturnahme von bisher noch nicht genutzten Ländereien mit traditioneller Primitivtechnik und fast ohne Steigerung der Erträge erfolgt ist, sei ergänzend bemerkt.

Der interessanteste sozio-ökonomische Unterschied zwischen arm und reich besteht jedoch zweitens darin, dass angesichts der in den Wohlstandsländern nur relativ geringen Bevölkerungszunahme die Steigerung der Nahrungsgüterproduktion pro Kopf um etwa 50% vor allem der in Anlage 10 gar nicht besonders auffallenden Ausweitung des Konsums von animalischem Protein diente. Und dazu das Kehrbild in den Entwicklungsländern: dort hat die insgesamt mehr als eine Verdoppelung erreichende Produktionssteigerung zu nicht viel mehr ausgereicht als gerade zu einer Erhaltung des armen Ernährungsstandards der dreissiger Jahre.

Hinter dieser Stagnation steht als sozio-ökonomischer Faktor von entscheidender Bedeutung, den es in den Wohlstandsländern nie in diesem Masse gegeben hat und auch heute nicht gibt, die in den letzten Jahrzehnten immer gewaltigere Bevölkerungsexplosion. Seit der Vorkriegszeit hat die Zahl der Menschen in den Entwicklungsländern um weit mehr als eine Milliarde zugenommen. Für diese musste zumindest einfachste Nahrung geschaffen werden.

Drittens ist es andererseits ausserordentlich bemerkenswert, dass aus den Zahlen in Anlage 10 für den Zeitraum von etwa 35 Jahren, in dem sich die Bevölkerung in den Entwicklungsländern so explosiv vermehrt hat, keine Anzeichen für eine ernste Verschlechterung der durchschnittlichen Ernährungslage oder gar für Massenhunger zu entnehmen sind. Es ist den meisten Ländern der Dritten Welt in der Hauptsache aus eigener Anstrengung mit Primitivtechnik gelungen, auch für eine verdoppelte Menschenzahl eine statistisch nicht unter den Vorkriegsdurchschnitt absinkende Nahrungsversorgung pro Kopf zu ermöglichen.

Man muss allerdings wissen, was man aus Durchschnittszahlen eines Landes herauslesen kann und was nicht. Sie sagen nichts über die Differenzierung, die hinter ihnen verborgen ist.

In jedem Land gibt es eine meist kleine kaufkräftigere Oberschicht und

Anlage 10

Durchschnittliche tägliche Pro-Kopf-Versorgung mit Kalorien, Protein insgesamt und animalischem Protein auf Kleinhandelsebene*

	I Durchschnitt der Länder mit niedrigem Kalorienverbrauch (Entwicklungsländer)				II Durchschnitt der Länder mit hohem Kalorienverbrauch (entwickelte Länder)				III Weltdurchschnitt			
	Vor-kriegs-zeit	Nach-kriegs-zeit	1961	1970	Vor-kriegs-zeit	Nach-kriegs-zeit	1961	1970	Vor-kriegs-zeit	Nach-kriegs-zeit	1961	1970
Kalorien insgesamt	2110	1960	2100	2240	2950	2860	2960	3110	2380	2240	2380	2500
Davon aus Getreide, Knollenfrüchten und Zucker	77%	78%	+	+	62%	62%	+	+	71%	71%	+	+
Protein insgesamt	62 g	56 g	55 g	58 g	85 g	85 g	87 g	94 g	69 g	64 g	65 g	68 g
Davon animalisches Protein	10 g	8 g	+	+	34 g	37 g	+	+	18 g	18 g	+	+

+ Keine Angaben, vermutlich dem Trend in früheren Jahren folgend.

* Quelle: Third World Food Survey (FFHC Basic Study No. 11) Rome: FAO 1963, p. 34. Preliminary Assessment of the World Food Situation Present and Future, Rome, FAO, April 1974, p. 36.

Anlage 11
Indices der Welt-Nahrungserzeugung*. Durchschnitt 1952/56 bzw. 1952/53 bis 1956/57 = 100

	Hochentwickelte Länder (Westeuropa, Osteuropa, UdSSR, Nordamerika, Ozeanien)		Entwicklungsländer (Lateinamerika, Ferner Osten, Naher Osten, Afrika)	
	Produktion insgesamt	Produktion pro Kopf	Produktion insgesamt	Produktion pro Kopf
Vorkriegszeit	76	85	76	102
1948/52	87	91	87	94
1960	120	111	121	106
1969	141	118	154	105
1973 (vorläufige Zahlen)	etwa 148	etwa 125	etwa 160	etwa 105

* Quellen: The State of Food and Agriculture (FAO) 1965, S. 14 (für Vorkriegszeit). – The State of Food and Agriculture (FAO) 1968, S. 10; 1973, S. 3 (für die Nachkriegszeit), ferner für 1973: Preliminary Assessment of the World Food Situation Present and Future. – (Vorkriegszahlen auf Basis von Erntejahren, Nachkriegszahlen auf Basis von Kalenderjahren; hierdurch Vergleichbarkeit etwas beeinträchtigt: alle Zahlen ohne Festland-China. Nachkriegszahlen ohne UdSSR und Osteuropa; die wegen Wägungsschwierigkeiten hier nicht mögliche Einbeziehung dieser Sondergruppe jetzt als Sondergruppe in den Statistiken der FAO erscheinenden Länder in die Gruppe hochentwickelter Länder würde, da dort die Produktionssteigerung stärker war, die Produktionssteigerung dieser Gruppe insgesamt wie auch pro Kopf nicht unwesentlich höher erscheinen lassen.)

eine grössere oder kleinere Mittelschicht. Hier ist die Ernährung überdurchschnittlich. Ihr steht ein mehr oder weniger unter dem Durchschnitt liegender Verbrauch in den meist viel grösseren armen und ärmsten Schichten gegenüber. Die Kenntnis über diese Hintergründe ist mangelhaft. Expertenanalysen – auch auf der Welternährungskonferenz 1974 wurden derartige Zahlen vorgelegt – kommen ziemlich einhellig zu dem Ergebnis, dass etwa oder mindestens 350 bis 400 Millionen Menschen, d.h. 10% der Weltbevölkerung und ein entsprechend höherer Anteil an der Bevölkerung der armen Länder, unterernährt und teilweise auch von direktem Hunger bedroht sind.

Die skizzierte Entwicklung sei schliesslich aus der Sicht der 200 Jahre währenden Diskussion über das so vitale Problem der Nahrungs- und Bevölkerungsentwicklung kommentiert. Damals hat ROBERT MALTHUS die Theorie aufgestellt, die Erdbevölkerung vermehre sich in geometrischer Progression: 1, 2, 4, 8, 16 usw., die Nahrungsmenge dagegen in arithmetischer Reihe: 1, 2, 3, 4, 5 usw., und infolgedessen seien, wenn nicht Seuchen und Kriege wieder einen Ausgleich zwischen Bevölkerungsentwicklung und Nahrungsgüterproduktion schaffen, früher oder später Nahrungsnot und Hunger unvermeidlich. Der Pessimismus von MALTHUS hat sich bisher nicht bestätigt. Zwar wissen wir, dass das Nahrungspotential auf der Erde nicht unendlich gross ist; aber vor allem

durch den Fortschritt von Wissenschaft und Technik seit MALTHUS ist der Zeitpunkt einer generellen Verknappung oder gar Nahrungsnot selbst in Entwicklungsländern mit einer viel stärkeren Bevölkerungszunahme, als MALTHUS sie jemals ahnen konnte, immer wieder zumindest hinausgeschoben worden. Die seitherige Bevölkerungs- und Ernährungsentwicklung in den Industrieländern, aus deren Gegebenheiten er seinerzeit seine Voraussage abgeleitet hatte, lassen das Gegenteil von dieser erkennen. Allein in unserem Jahrhundert ist die Welterzeugung an Nahrungsgütern mindestens verdreifacht worden.

Dabei ist es beachtenswert, dass eine Hebung des Ernährungsstandards auf verschiedenen Wegen erreicht wurde und wird. In marktwirtschaftlich ausgerichteten Wohlstandsgesellschaften – also der sogenannten westlichen Welt – wird die enorme sich seit nunmehr 150 Jahren vollziehende Verbesserung der Ernährung vor allem von der Ausweitung der Konsumentennachfrage als Ergebnis ständiger Kaufkraftsteigerung getragen. Hier haben Marktanreiz die auf mehr Geldeinkommen ausgerichteten Landwirte ebenso aktiviert wie die sogenannten Opportunitätsregeln, d. h. der Zwang, in Industrieländern mit hohem Einkommenszuwachs ausserhalb des Agrarsektors die Agrarerzeugung bei äusserster Kostensenkung so zu steigern, dass die Landwirtschaft auch in der industriellen Hocheinkommensgesellschaft lebensfähig bleibt. So oder so wurden früher nicht vorstellbare Fortschritte der Agrartechnik ausgelöst und im Ergebnis hiervon die bekannte reiche Nahrungsversorgung ermöglicht. Die Gegenüberstellung des Ernährungsstandards der Massen in Wohlstandsländern von vermutlich weniger als 350 kg Getreideeinheiten pro Kopf und Jahr um 1800 auf 1000–1500 kg heute zeigt, was hier erreicht wurde.

Die heutige Ernährungsstruktur in Wohlstandsländern westlicher Prägung ist das Ergebnis einer Fülle interdependenter, sich im Rahmen ihrer Eigengesetzlichkeit und der in ihnen aus sich heraus wirksamen Kräfte vollziehender, die gesamte Gesellschaft ständig umformender evolutionärer Prozesse. In einem Wohlstandsland par excellence wie der Schweiz braucht man die jedem Gebildeten bewussten sozio-ökonomischen Hintergründe, auf denen die Dynamik unseres Lebens und damit auch unser Ernährungsreichtum beruht, nicht weiter zu erläutern. Die hier wirksamen Kräfte sind so stark, dass auch Ölkrise, Weltteuerung und Rezession der letzten Jahre den hohen Ernährungsstandard kaum zu beeinträchtigen vermochten.

In fortgeschrittenen kommunistischen und sozialistischen Ländern, die durchaus zum «Weltwohlstandsblock» zu zählen sind (z. B. USSR, Tschechoslowakei, Ungarn usw.) wurde der Ernährungsstandard von einem vor wenigen Jahrzehnten recht tiefen Stand teilweise noch schneller und stärker gesteigert als durch die säkulare Entwicklung in marktwirtschaftlichen Ländern. Kaufkraftsteigerung der Konsumenten ist auch hier eine gewichtige Voraussetzung der Ernährungsverbesserung. Aber die Steigerung der Nahrungsgüterproduktion wurde und wird hier vielfach weniger von den einzelnen bei seinem materiellen Interesse packenden Marktanreizen getragen, als von erzieherischen

Bemühungen um eine auf höhere Leistung ausgerichtete Bewusstseinsveränderung und mehr oder weniger strenger gesellschaftlicher Verpflichtung zur Erfüllung von Plansolls innerhalb zentraler Lenkung. Hierauf im einzelnen einzugehen ist ein hochinteressantes Spezialthema, das zu behandeln hier aber zu weit führt.

IV. Zukunftsprobleme

Versucht man auf Grund der skizzierten Gegebenheiten einen Blick in die Zukunft zu tun, so ist zunächst festzuhalten, dass das naturgegebene Potential der Nahrungsgüterproduktion auf unserem Erdball erst zu einem kleinen Teil genutzt ist. Der Wirkungsgrad der Umwandlung von Sonnenenergie in organische Substanz durch natürliche Photosynthese beträgt nur ein bis zwei Prozent. Aber auch bei diesem geringen Nutzungsgrad werden auf der Erde jährlich 150–200 Milliarden Tonnen Photosyntheseprodukte gebildet. Die zur menschlichen Ernährung herangezogene und grösstenteils durch den Menschen produzierte Pflanzensubstanz liegt in der Grössenordnung von drei Milliarden Tonnen Getreideeinheiten. Das ist ein minimaler Teil des Photosynthesepotentials. Die noch zur Nahrungsgütererzeugung heranziehbaren bisher ungenutzten Flächen sind erheblich. In klimabegünstigten Gebieten, in denen mit Bewässerung eine starke Produktionssteigerung möglich ist, fliesst noch viel Wasser ins Meer. Die Entwicklung von Wissenschaft und Technik hat vor allem in den letzten Jahrzehnten umwälzende Fortschritte gebracht; ihre praktische Anwendung in der Dritten Welt ist erst im Beginn. Es besteht also kein Grund zur Sorge, dass auch eine bis zum Ende des Jahrtausends auf sieben und später vielleicht auf zehn Milliarden ansteigende Zahl von Erdbewohnern wegen Erschöpfung des natürlichen Nahrungspotentials Not leiden müsste. Im Gegenteil: Soweit es nur um die Naturkräfte geht, reicht das Potential aus, um auch eine mehr als verdoppelte Weltbevölkerung so reichlich zu ernähren, wie wir das für die Wohlstandsländer gesehen haben.

Aber in dem grössten Teil der Entwicklungsländer fehlen die meisten der in Wohlstandsländern mit marktwirtschaftlicher Struktur so ausserordentlich wirksamen Kräfte bzw. diese sind erst im Entstehen und daher schwach. Dort ist es aber auch besonders schwer und nur teilweise gelungen – wichtigstes Erfolgsbeispiel ist die Volksrepublik China mit einer Bevölkerung von 800 Millionen – im Rahmen von Systemen zentraler Planung neue Motivationen zu voller Wirksamkeit zu bringen.

Zwar gibt es noch Entwicklungsländer – darunter auch einige grosse – in denen das völlige oder weitgehende Fehlen dynamischer Bestrebungen die Nahrungsversorgung auch einer stark wachsenden Bevölkerung nicht in Frage zu stellen braucht. Das sind vor allem Gebiete Afrikas und auch Südamerikas, die noch genug mit Primitivtechnik kultivierbare Bodenreserven haben, und in denen sich die Menschen mit dem bisherigen anspruchslosen Selbstversor-

gungsdasein begnügen. Hier stellt die Erzeugung des benötigten Mehrs an Nahrung für eine zunehmende Bevölkerung nur mit sektoraler isolierter Eigenanstrengung der Selbstversorgerfamilie ohne moderne Technik vor nicht mehr Probleme als in der Vergangenheit. Aber die Zahl derartiger Länder wird immer kleiner. In einer steigenden Zahl von Entwicklungsländern kann die zusätzlich benötigte Nahrung nur «vertikal», also unter Nutzung moderner Technik mit Hochleistungssaatgut, starker Mineraldüngung, Wasserregelung, verbesserter Bodenbearbeitung, Schädlings- und Krankheitsbekämpfung – also durch Kombination all der Massnahmen und Programme, die hinter dem Begriff «Grüne Revolution» stehen – unter Steigerung der Erträge pro Flächeneinheit erzeugt werden.

Hier – vor allem gilt das für Entwicklungsländer im Nahen und Mittleren Osten sowie in Südostasien – erhält das Ernährungsproblem einen gegenüber früher völlig neuen, zu gleichzeitigem Anpacken vieler weiterer Problemkomplexe zwingenden Charakter. Wo immer nämlich vertikale Produktionssteigerung unerlässlich wird, ist diese – wie in den letzten 150 Jahren fortschreitend in den heutigen Wohlstandsländern – nur bei Zukauf von Produktionsmitteln möglich. Nur in dem Ausmass, in dem Agrarproduzenten ihre Erzeugnisse verkaufen können, sind sie aber in der Lage, zur Produktionssteigerung benötigte Güter und Dienstleistungen zu bezahlen. Hier werden grosse Spezialindustrien zur Belieferung der Landwirtschaft mit allen Produktionsvoraussetzungen oder entsprechende Importe derselben benötigt. Das bedeutet intensiviertes Wirtschaftswachstum insgesamt mit entsprechendem Aufbau der Infrastruktur.

Vom Gesichtspunkt der Ernährungsfrage ist in diesem Zusammenhang die Hebung der Kaufkraft ein Faktor von entscheidender Wichtigkeit. Aus volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Haushaltungserhebungen und den Nachfrageregeln kann man errechnen, dass zur Ermöglichung eines Verkaufs bestimmten Mengen an Nahrungsgütern bereits in einer Frühperiode der Entwicklung ein drei- bis viermal – in Wohlstandsländern etwa zehnmal – höherer Kaufkraftzuwachs der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung Voraussetzung ist. Entsprechend hoch sind die hierfür erforderlichen Investitionen.

Erst allmählich wird in Entwicklungsländern erkannt, dass die Bewältigung der grossen Probleme der Ernährung wie auch der Nahrungsgüterproduktion unter diesen Umständen an eine diese um ein Vielfaches übertreffende gesamtwirtschaftliche Leistungssteigerung gebunden ist.

In neuerer Zeit ist in diesem Zusammenhang eine zunehmende Aktivierung der Bauern festzustellen. In marktwirtschaftlich ausgerichteten Entwicklungsländern geht von dem immer reicher werdenden Angebot bisher unbekannter, verlockender Konsumgüter aller Art bis ins letzte Dorf der Beginn einer gewissen Dynamik aus. Um sich davon wenigstens das bisher am meisten Entbehrte leisten zu können, muss man über die traditionelle Selbstversorgung hinaus Erzeugnisse verkaufen. Hier entstehen von der materiellen Seite her bei

den Bauern Anreize, die gesamtwirtschaftlich anregend wirken. Ob, wie schnell und wie weit planwirtschaftliche Kräfte in der Zukunft auch bei ungünstigen Voraussetzungen zu besserer Wirksamkeit gebracht werden können als bisher, lässt sich schwer beurteilen.

Angesichts der Versorgungserfordernisse insgesamt für die sich bis zum Ende dieses Jahrhunderts in der Dritten Welt noch einmal verdoppelnde Menschenzahl müssen die bisher erst wenig wirksamen Antriebskräfte auf diesem oder jenem Wege in dort meist bisher kaum vorstellbarem Masse und in einem Tempo, für das es in den heute entwickelten Ländern nie ein Beispiel gegeben hat, verstärkt werden. Der Sprung aus traditionellem Selbstversorgungsdenken, Genügsamkeit und Primitivität des Mittelalters, die noch weite Gebiete der Dritten Welt charakterisieren, in das letzte Viertel des zwanzigsten Jahrhunderts stellt vor eine Fülle von Fragezeichen und ungelösten Problemen grössten Ausmasses. Diese sind nicht nur wirtschaftlich und technisch. Sie umfassen unzählige Fragen gesellschaftlicher, politischer, kultureller, ja weltanschaulicher und religiöser Bereiche. Gegenüber dieser Massierung von unter starkem Zeitdruck zu lösenden und meist recht konfliktgeladenen Aufgaben erscheint das 19. Jahrhundert als Hauptwachstumsperiode der Wohlstandsländer geradezu als eine Periode gemächlichen Idylls. Der heute in einem Minimum an Zeit unerlässlichen Wandel macht die Schaffung eines neuen Weltbildes für einen grossen Teil der jetzt zwei, bald vier Milliarden Menschen in der Dritten Welt nicht nur, was Wünsche und Forderungen, sondern auch was Leistung anbetrifft, unerlässlich. Wir kennen Ziel und Richtung der erforderlichen Aktionen. Aber wir sind, obwohl schon in der zweiten Entwicklungsdekade, erst am Beginn des Anpackens dieser grossen Aufgabe.

Wer sich mit Zukunftsfragen der Welternährung zu befassen hat, steht also vor einer Vielzahl von auch nach langen Diskussionen noch offenen und daher häufig recht unterschiedlich beurteilten Fragen.

Aus den vorgelegten Zahlen ist zu entnehmen, dass es in der Dritten Welt in diesem Jahrhundert im grossen und ganzen möglich war, fast nur mit Primitivtechnik eine Milliarde Menschen mehr unter Vermeidung grosser Hungerkatastrophen mit einfacher Nahrung zu versorgen. Auch wenn damit – was nach den hier angestellten Überlegungen nicht erstaunlich erscheint – abgesehen von Ausnahmen nur eine Verbesserung der Pro-Kopf-Versorgung in kleinstem Ausmasse erreicht wurde, ist das mehr als vor einer Generation erwartet oder befürchtet wurde. Aber aus der hier vorgelegten Sicht ergibt sich, dass diese bisherige Leistung noch nicht auf eine erfolgreiche Lösung auch der so anders gearteten Zukunftsaufgaben schliessen lässt. Der zurückgelegte Teil des Weges war weniger steil als das, was noch kommt. Die Hauptlast der Bevölkerungsexplosion – diese ist Faktor eins der Stagnation der Nahrungsversorgung pro Kopf in der Dritten Welt in der Vergangenheit – nämlich zusätzlich zur Versorgung des Mehrs an Menschen mit einem Minimum an Nahrung sowie sonstigen einfachsten Lebenserfordernissen, die sich erst 15–20 Jahre nach dem Be-

ginn des steilen Anstiegs der Bevölkerungskurve zeigende Unerlässlichkeit gigantischer Investitionen zur Schaffung von hunderten von Millionen Arbeitsplätzen – liegt in der Zukunft, also vor uns.

Diese Gesamtaufgabe, in deren Rahmen Ernährung nur eine von mehreren Hauptproblemen darstellt, ist so gross, dass ihre Bewältigung – eine gewisse Ausnahme bilden in materieller Hinsicht die durch Öl- und Rohstoffexporte über genügend eigene Geldmittel verfügende Länder – die Eigenkräfte der Entwicklungsländer bei weitem übersteigen. Diese sind daher in wesentlich stärkerem Masse als bisher auf die Förderung durch die fortgeschrittenen Industrieländer angewiesen. Aber auch die Kräfte dieser Länder sind – wenn auch bei weitem nicht in dem Masse, wie diese das gern zeigen – begrenzt. Auf jeden Fall müssen diese dort angesetzt werden, wo sie die Eigenkräfte der Entwicklungsländer am besten unterstützen, wo dies also am notwendigsten, ja unerlässlich ist und wo sie am meisten Nutzen bringen.

Abgesehen von sonstigen, hier nicht zu behandelnden Nutzwirkungen der Industrialisierung im gesamten Wachstumsprozess kommt in der durch diese bewirkten Kaufkraftsteigerung als Voraussetzung für die Ernährungssicherung eine Schlüsselstellung zu. Ohne Transfer des in hundertjähriger Pionierleistung der Fortschrittsländer in der Industrialisierung erarbeiteten Know How und ohne Lieferung moderner Investitionsgüter, ja ganzer Industrieanlagen, muss die Steigerung der wirtschaftlichen Gesamtleistung in armen Ländern hinter den dringendsten, aus einer zwei- bis dreiprozentigen Bevölkerungszunahme resultierenden Erfordernissen immer stärker zurückbleiben. Hier kann die Förderungskapazität der Industrieländer mit grösstem Nutzen eingesetzt werden, und hier ist sie in der Dritten Welt am dringendsten benötigt. Umfassende Förderung auf diesem weiten Gebiet kommt daher eindeutige Priorität in der Beistandsleistung der Industrieländer zu.

Diese Prioritätensetzung besagt keineswegs, dass auf dem Gebiete der Nahrungsgütererzeugung Erfahrungen und moderne Technik der Industrieländer nicht ebenfalls soweit als möglich in der Dritten Welt Anwendung finden müssen. Was hier an Rat und materieller Förderung von aussen benötigt wird und gegeben werden kann, ist nicht wenig. Aber die Hauptlast auf dem Ernährungsgebiet, nämlich die Steigerung der Nahrungsgüterproduktion selbst unter Ausnutzung aller Möglichkeiten, das grosse Arbeitspotential für diese Aufgabe nutzbar einzusetzen, bleibt bei den Bedarfsländern. Ohne äusserste Eigenanstrengung in der Nutzung des eigenen Produktionspotentials ist das Ernährungsproblem dort nicht lösbar.

V. Unterschiedliche Ausgangssituationen einst und heute

Zum Abschluss seien Überlegungen darüber angestellt, ob und wieweit das Ernährungsproblem in der Dritten Welt von heute auf ähnlichen oder auf anderen als in der Entwicklung der Wohlstandsländer beschrittenen Wegen

gelöst werden kann und muss. Die Unterschiede der Voraussetzungen sind erheblich. Erstens wissen wir heute wesentlich mehr über die Reserven des Weltpotentials der Nahrungsgütererzeugung als je zuvor. Zweitens überstürzen sich die Fortschritte von Wissenschaft und Technik zur Nutzbarmachung dieses Potentials insbesondere in neuerer Zeit. Von diesen zwei Seiten besteht daher kein Grund zur Besorgnis.

Drittens war damals die Bevölkerungszunahme langsam, heute ist sie explosiv.

Andererseits war (viertens) das neunzehnte Jahrhundert die Zeit epochemachender Pionierfortschritte in Wissenschaft, Technik und Industrialisierung; aber auch allerhand Lehrgeld musste gezahlt werden. Infolgedessen brachte die wirtschaftliche Entwicklung seinerzeit einen zwar nicht geradlinigen, aber doch relativ stetigen, wenn auch nicht allzu schnellen Anstieg des Sozialprodukts mit zunächst grossen Unterschieden der Einkommen armer Bevölkerungskreise und einer gutsituierten kleineren Oberschicht, später auch starkem Anstieg des Einkommens und der Kaufkraft der Massen. Durch die heute gegebene Möglichkeit, in den Industrieländern bereits Erprobtes und Bewährtes in Entwicklungsländer zu transferieren, werden dort zwar teilweise höhere Wachstumsraten erreicht als seinerzeit in der Wirtschaftsentwicklung der heutigen Wohlstandsländer. Aber aus den bereits dargestellten Gründen ist der Kaufkraftanstieg der Massen relativ gering.

Weiterhin haben (fünftens) auf dem Gebiete der Ernährungswissenschaften vor allem in diesem Jahrhundert gewonnene Erkenntnisse neue Wege für das Anpacken des Ernährungsproblems eröffnet. Der physiologische Nahrungsbedarf für jeden denkbaren Sonderfall ist bestens bekannt. Die Proteinforschung hat frühere Vorstellungen, dass ausreichende und balancierte Proteinversorgung durch Verzehr bestimmter Mindestmengen animalischer Nahrungsgüter erreicht werden solle, dahin ergänzt, dass auch geeignete Kombinationen von pflanzlichen Nahrungsgütern den physiologischen Erfordernissen gerecht werden können. Richtig geplante vorwiegend pflanzliche Nahrung, mit der gegenüber dem Ernährungsstandard der Wohlstandsländer etwa die vierfache Zahl von Menschen ausreichend, aber mit einem Bruchteil des Kostenaufwandes versorgt werden kann, ist zwar arm, aber nicht wie früher als Not- und Hungerkost anzusehen.

Abweichend von den gesellschaftlichen Gegebenheiten der meisten Wohlstandsländer in der Hauptwachstumsperiode im vergangenen Jahrhundert hat der Staat in der Welt von heute fast überall eine wesentliche Verantwortung für die Hauptsorgen seiner Bürger übernommen. Unter dem Druck der heute so schnellen und komplizierten Veränderungen ist daher Planung und Fürsorge für das Problem eins der Massen, nämlich die Versorgung mit Nahrung, auch in Ländern der Dritten Welt eine wichtige, öffentliche Aufgabe geworden. Angesichts der dargelegten engen Interdependenz der Ernährung mit der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gesamtentwicklung jedes Landes ist Ernährungs-

planung insbesondere in Ländern mit schnell zunehmender Bevölkerung als integrierender Teil der Gesamtplanung unerlässlich. Dazu einige Leitgedanken:

1. Jeder Ernährungsstandard entspricht einem bestimmten Stand der Ergiebigkeit der Agrarproduktion. Solange diese nur ausreicht, um die Nahrungsversorgung der Gesamtbevölkerung auf einem bestimmten Niveau – beispielsweise einem «250–350 kg Getreidestandard» – zu sichern, fehlen die Voraussetzungen für einen höheren Ernährungsstandard der Massen. Zunächst ist daher Massenversorgung mit einem Minimum quantitativ wie auch qualitativ ausreichender Nahrung zu planen. Dass ein solcher Anfangsstandard angesichts des hohen Kalorien- und Proteinverlustes bei der Veredlung zu animalischen Nahrungsgütern in der Hauptsache aus pflanzlichen Nahrungsgütern bestehen muss, wurde gezeigt.

2. Ähnliches gilt für die Beziehung zwischen Ernährungsstandard und Pro-Kopf-Einkommen bzw. -kaufkraft. Ein «250–350 kg Getreidestandard» kostet einen Bruchteil des «1000–1500 kg Getreidestandards». Die Oberschicht mit überdurchschnittlichem Einkommen und entsprechender Kaufkraft, die sich einen höheren Ernährungsstandard (im Extremfall bis «1000–1500 kg Getreidewert») leisten kann, ist meist so klein, dass sie in der Planung von untergeordneter Bedeutung ist. Für die Masse der Bevölkerung ist dagegen die planmässige Anreicherung der Nahrung mit animalischem Protein nur im Gleichschritt mit der Hebung von Einkommen und Kaufkraft sinnvoll.

3. Die für die Steigerung der Nahrungsgüterproduktion in der Landwirtschaft sowie den von ihr vor- und nachgeschalteten Bereichen notwendigen Investitionen sind nur *eine* der zur Lösung der Ernährungslage unerlässlichen Voraussetzungen. Mindestens ebenso hoch, wenn nicht noch höher, sind die zur Ermöglichung angemessener Einkommens- und Kaufkrafthebung der Massen als Voraussetzung des Kaufs von Nahrungsgütern benötigten Investitionen.

4. Wirtschaftliches Gesamtwachstum und Verbesserung des Ernährungsstandards bis zu dem in Wohlstandsländern erreichten Niveau sind daher untrennbar miteinander verbunden. In dem alarmierenden Buch «Grenzen des Wachstums» von MEADOWS hat sich der «Club of Rome» generell gegen die Fortsetzung des bisherigen Wachstums ausgesprochen. Das Ergebnis der Zweiten Schrift für den Club of Rome «Menschheit am Wendepunkt» von PESTEL und MESAROVIĆ ist differenzierter. Hier wird die Notwendigkeit weiteren Wachstums in armen unentwickelten Ländern anerkannt. Für die Ernährungsfrage sei unterstrichen: Ohne gesamtwirtschaftliches Wachstum und Erreichung höheren Einkommens pro Kopf unter Entfaltung aller hierzu erforderlichen Kräfte in der Dritten Welt gibt es keine Annäherung an die reiche Versorgung, wie sie in Wohlstandsländern selbstverständlich und in weiten Teilen der Welt Wunschziel ist.

5. Um eine Vorstellung davon zu vermitteln, dass Bestrebungen zur Verbesserung der Ernährung in der Dritten Welt nur sehr langsam Erfolg haben

ZAHLENMODELL ZUR SCHATZUNG DER ABHANGIGKEIT DER WACHSENDEN NACHFRAGE NACH TEUREN, VOR ALLEM ANIMALISCHEN NAHRUNGSGÜTERN VON DEM WACHSTUM DES BRUTTOINLANDSPRODUKTES, DER BEVÖLKERUNGSZUNAHME, DEN INVESTITIONSERFORDERNISSEN, DER STEIGERUNG DES KONSUMVERFÜGBAREN EINKOMMENS UND DER NACHFRAGEELASTIZITAT IN ENTWICKLUNGSLANDERN INNERHALB VON 30 JAHREN.

Jahr	angenommene Bevölkerungszunahme		Wachstum des Bruttoinlandsprodukts			Für Investitionen und Verwaltungsausgaben als erforderlich angenommener Anteil der Zunahme des Bruttoinlandsprodukts	Steigerung des konsumverfügbaren Einkommens				Erwartete zusätzliche Nachfrage für teure vor allem animalische Nahrungsgüter pro Kopf					
							insgesamt		pro Kopf		Alternative I			Alternative II		
				Index kumulativ							Einkommenselastizität der Nachfrage	Zusätzliche Nachfrage		Einkommenselastizität der Nachfrage	Zusätzliche Nachfrage	
		Index-kumulativ	angenommene jährliche Zunahme	insgesamt	pro Kopf		angenommene jährliche Zunahme	Index-kumulativ	angenommene jährliche Zunahme	Index-kumulativ		jährliche Zunahme	Index-kumulativ		jährliche Zunahme	Index-kumulativ
1	% 2	3	% 4	5	6	% 7	% 8	9	% 10	11	12	% 13	14	15	% 16	17
0 (z.B. 1970)	2,5	100	6	100	100	2	4	100	1,5	100	0,8	1,2	100	0,6	0,9	100
10 (z.B. 1980)	2,5	128	6	179	141	2	4	148	1,5	116	0,7	1,05	113	0,5	0,75	109
20 (z.B. 1990)	2	164	6	321	199	2	4	219	2	135	0,6	1,2	125	0,4	0,8	118
30 (z.B. 2000)		200		574	295			324		165			141			128

Also innerhalb von 30 Jahren:

1) Zuwachs der Bevölkerung 100 %
2) Zuwachs des BIP insgesamt 474 %
3) Zuwachs des BIP pro Kopf 195 %
4) Steigerung des konsumverfügbaren Einkommens insgesamt 224 %
5) Steigerung des konsumverfügbaren Einkommens pro Kopf 65 %

6) Erwartete zusätzliche Gesamtnachfrage nach Nahrung (nach Formel p + n.g. = Bevölkerungszuwachs + Elastizität x Steigerung des konsumverfügbaren Einkommens pro Kopf) 132 %
7) Ebenso bei Durchschnittselastizität von 0,3 119 %
8) Erwartete zusätzliche pro Kopf-Nachfrage nach teurer, vor allem animalischer Nahrung bei Alternative I 41 %
9) wie 8) nur Alternative II 28 %

132 %

Bemerkung: Die Annahme eines sechsprozentigen Wachstums ist unrealistisch, solange nicht ein adäquater Anteil des Sozialproduktes wachstumswirksam investiert wird. Bei durchschnittlicher Effizienz der Investition ist die Höhe der Investitionsquote von besonderer Wichtigkeit für das Ausmaß des Wachstums.
In vielen Entwicklungsländern werden vor Beginn des dynamischen Wachstums nur fünf bis zehn v.H. des Sozialproduktes investiert. Auch wenn in einem solchen Lande – wie in der Tabelle unterstellt – ein Drittel der Wachstumsquote investiert wird, erreicht diese dann zunächst nur einen Bruchteil von sechs Prozent. Erst nach vielen Jahren wird eine Investitionsquote von fünfzehn bis zwanzig v.H. erreicht. Im allgemeinen ist diese Größenordnung der Investition Voraussetzung für ein jährlich sechsprozentiges Wachstum. Bis zur Erreichung dieses Wachstums muß ein noch langsameres Ansteigen des konsumverfügbaren Einkommens pro Kopf und der Aufwendungen für teuerere Nahrung in Kauf genommen werden als in obiger Tabelle unterstellt.

Entwurf: Prof. Dr. H. Wilbrandt

Institut für Auslandische Landwirtschaft – Göttingen – 1969

Anlage 12a

MODEL FOR ESTIMATING THE DEPENDENCE OF THE INCREASED DEMAND FOR EXPENSIVE ANIMAL PROTEIN FOOD ON INCREASE OF THE GROSS DOMESTIC PRODUCT, POPULATION INCREASE, INVESTMENT REQUIREMENTS, PRIVATE CONSUMPTION EXPENDITURE AND THE ELASTICITY OF DEMAND IN DEVELOPING COUNTRIES WITHIN THIRTY YEARS

Year	Estimated increase in population	Increase of the gross domestic product			Share of increase of the gross domestic product for investments and administrative expenditure	Increase of the private consumption expenditure				Expected additional per capita demand for expensive animal protein food					
						Total		Per capita		Alternative I			Alternative II		
	Index	estimated annual increase	Index Total	Index per capita		estimated annual increase	Index	estimated annual increase	Index	Income elasticity of demand	Additional demand annual increase	Additional demand Index	Income elasticity of demand	Additional demand annual increase	Additional demand Index
	%	%			%	%		%			%			%	
1	2 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0 (e.g. 1970)	100		100	100			100		100			100			100
	2,5	6			2	4		1,5		0,8	1,2		0,6	0,9	
10 (e.g. 1980)	128		179	141			148		116			113			109
	2,5	6			2	4		1,5		0,7	1,05		0,5	0,75	
20 (e.g. 1990)	164		321	199			219		135			125			118
	2	6			2	4		2		0,6	1,2		0,4	0,8	
30 (e.g. 2000)	200		574	295			324		165			141			128

Within 30 years:

1) Increase in population — 100 per cent
2) Total increase of gross domestic product — 474 per cent
3) Per capita increase of gross domestic product — 195 per cent
4) Total increase of private consumption expenditure — 224 per cent
5) Per capita increase of private consumption expenditure — 65 per cent
6) Expected additional demand for food (according to the formula p + n.g. = Increase in population + Elasticity x Increase of percapita private consumption income) on an average of 0,5 — 132 per cent
7) Same, on an average of 0,3 — 119 per cent
8) Expected additional per capita demand for more expensive, specially annual food as per Alternative I — 41 per cent
9) as for 8) as per Alternative II — 28 per cent

Draft: H. Wilbrandt

Institute for Foreign Agriculture
Göttingen - 1969

NOTE: The assumption of 6% growth rate is unrealistic, unless an adequate proportion of GNP is efficiently invested. If the investments are of average efficiency, the rate of investment will be of particular importance for the rate of growth.
In many developing countries, only 5-10 per cent of GNP are invested before the take-off phase. In such a country, even if - as assumed in the above calculations- one-third of the growth of GNP is devoted to investments, this will equal only a proportion of 6 per cent of GNP at the beginning. It is only after a lapse of several years that an investment rate of 15-20% of GNP will be achieved. In general this amount of investments is the precondition for an annual growth rate of 6 per cent. Until this growth rate is reached, an even slower increase of private consumption expenditure per capita and of demand for expensive food than is assumed in the model calculation is to be expected.

Anlage 12b

können, wird in einer Modellüberlegung in Anlage 12 gezeigt, dass unter Berücksichtigung der vielschichtigen Gegebenheiten und Zusammenhänge selbst bei einer Versechsfachung des Sozialprodukts eines Landes innerhalb von 30 Jahren – die dem Modell zugrundeliegende Grössenordnung der Wachstumsrate von jährlich 6% entspricht ungefähr den Planzielen vieler Länder der Dritten Welt; das ist eine gewaltige Leistung, für die es in der Wachstumsgeschichte der heutigen Wohlstandsländer kein Beispiel gibt – nur eine Mehrausgabe für Nahrung von jährlich 1–1,3% möglich ist. So langsam lässt sich, solange Bevölkerungsexplosion, Investitionserfordernisse für die Schaffung einer übermässigen Zahl von Arbeitsplätzen und die Verringerung der Kluft der volkswirtschaftlichen Leistung zwischen arm und reich einen hohen Teil des Sozialprodukts beanspruchen, der Ernährungsstandard der Massen in der Dritten Welt dem der heutigen Wohlstandsländer annähern.

Wo derartige Überlegungen und die in dem Modell in Anlage 12 gezeigten Zusammenhänge den Gegebenheiten naheliegen, ist zu erwarten, dass der Ernährungsstandard der Massen der Bevölkerung in der Dritten Welt auch im Jahre 2000 dem armen Niveau von heute meist näher liegen dürfte als dem Nahrungsreichtum der Wohlstandsländer.

Diese Zukunftsüberlegungen sind nicht Pessimismus, wie er z. B. von MALTHUS ausging. Im Gegenteil: das Ernährungsproblem lässt sich auch für eine verdoppelte oder gar verdreifachte Zahl von Menschen in der Dritten Welt lösen. Aber man darf sich über Länge und Schwierigkeiten des zurückzulegenden Weges keinen Illusionen hingeben, und man muss die Reihenfolge der Schritte zur schliesslichen Erreichung des Ziels einhalten.

Zusammenfassung

Die explosive Bevölkerungszunahme in fast allen Entwicklungsländern – um 1900 lebte dort etwa eine Milliarde, jetzt sind es mehr als zwei und um die Jahrhundertwende ist mit mehr als vier Milliarden zu rechnen – hat die ernste Sorge aufkommen lassen, die Dritte Welt gehe einer Ernährungskatastrophe im Sinne der vor fast zweihundert Jahren von ROBERT MALTHUS für die damals jungen Industrieländer aufgestellten pessimistischen Regeln entgegen.

Die seitherige Entwicklung in den Industrieländern zeigt das Gegenteil der Thesen von MALTHUS. Auch in der Dritten Welt sind pessimistische Befürchtungen nicht am Platze. Das naturgegebene Potential der Nahrungsgütererzeugung in den meisten Entwicklungsländern ist immens gross. Die Ernährung der dort in diesem Jahrhundert zugewachsenen Milliarde auf ungefähr gleichem Pro-Kopf-Niveau konnte grösstenteils durch Kultivierung von Landreserven mit traditioneller Primitivtechnik ohne Steigerung der Erträge ermöglicht werden.

Um auch die sich in den kommenden fünfundzwanzig Jahren noch einmal verdoppelnde Zahl von Essern vor Hunger zu bewahren, ist jedoch Anwendung

der in den Industrieländern erarbeiteten modernen Technik der Nahrungsgüterproduktion unerlässlich. Sie erlaubt Verdoppelung, Verdreifachung der Erzeugung und mehr auf gleicher Fläche. Die in der Nahrungsgütererzeugung insgesamt – Landreserven und der noch gewichtigere Fortschritt der Agrartechnik zusammengenommen – verfügbaren Reserven sind so gross, dass die Angst vor Massenhunger wegen Erschöpfung der Ressourcen auch für eine Weltbevölkerung von zehn Milliarden als völlig unbegründet und abwegig bezeichnet werden muss.

Dies allerdings nur dann, wenn alle erforderlichen Kräfte für diese grosse Aufgabe aktiviert und produktiv eingesetzt werden. In den heute ihre Bevölkerungsmassen auf einen in der Geschichte nie dagewesenen Höchststand ernährenden Industrie- und Wohlstandsländern hat die damals primitive und ertragsarme Landwirtschaft ihre Nahrungsgütererzeugung um ein Vielfaches gesteigert. Es wäre jedoch eine Umkehrung der Zusammenhänge, zu meinen, die Ernährungsverbesserung habe ihre primäre Ursache in der Steigerung der Nahrungsgütererzeugung. Die Initialzündung ging vielmehr von der mit der Industrialisierung einsetzenden Steigerung von Einkommen, Kaufkraft und Nachfrage zuerst nach mehr, später auch nach immer besserer Nahrung aus. Von hier kam der Anreiz für die Landwirtschaft, aus den gegebenen grossen Möglichkeiten mit ständig sich verbessernder Agrartechnik und hohen Investitionen immer mehr herauszuholen. Allmählich hat sich der Ernährungsstandard der Massen in den Wohlstandsländern dank der hier erreichten hohen Massenkaufkraft auf ein Mehrfaches des Standards zu Beginn der Industrialisierung und damit auch der meisten Entwicklungsländer heute gehoben.

Rückblick und Gegenwartsgegebenheiten in der Dritten Welt machen deutlich, dass jeder Entwicklungsphase und dem für sie typischen Durchschnittseinkommen ein bestimmter Ernährungsstandard zugeordnet ist. Ernährungssicherung für die wachsende Menschenzahl in der Dritten Welt hängt daher vielfach in noch stärkerem Masse von der Schaffung von Kaufkraft durch Industrialisierung ab als von der direkten Förderung der Nahrungsgüterproduktion. Kaufkraftsteigerung pro Kopf in Ländern mit sich schnell vermehrender Bevölkerung ist meist nur langsam möglich. Entsprechende Grenzen sind der Verbesserung des Ernährungsstandards in der Mehrzahl der Entwicklungsländer gesetzt.

Das ist kein Pessimismus: Nahrungsnot droht auch für eine verdoppelte oder verdreifachte Zahl von Menschen in der Dritten Welt nicht, wenn von den Gegebenheiten richtiger Gebrauch gemacht wird. Die Nahrungsversorgung begrenzender Faktor ist meist weniger die Produktion von Nahrungsgütern als die Armut und Kaufkraftschwäche der Konsumenten. Ob und wie schnell sich die Kluft zwischen der gegenwärtig meist armen Versorgung dort und der reichen Ernährung in Wohlstandsländern verringern lässt, hängt in erster Linie vom Ausmass und Tempo des sozio-ökonomischen Gesamtwachstums ab.

Résumé

L'augmentation explosive de la population dans presque tous les pays en voie de développement (environ 1 milliard en 1900, plus de 2 actuellement et probablement plus de 4 milliards vers l'année 2000) a fait naître la préoccupation de devoir voir le tiers monde courir le risque de subir une catastrophe alimentaire semblable à celle qu'attendait selon les prévisions pessimistes formulées il y a environ 2 siècles par ROBERT MALTHUS les nouveaux pays industriels.

En réalité, le développement des pays industriels a contredit les thèses de MALTHUS et de telles craintes pessimistes ne sont non plus justifiées pour les pays du tiers monde. Le potentiel naturel en substances alimentaires dans la plus grande partie des pays en voie de développement est immense. Pour une augmentation de la population qui a atteint au cours de ce siècle le milliard, presque la même quantité de denrées alimentaires par personne a été assurée en grande partie par la culture de réserves de territoire avec les techniques primitives traditionnelles, sans augmentation du rendement.

Pour pouvoir couvrir les nécessités alimentaires qui doubleront encore une fois dans les prochaines 25 années, il faudra toutefois recourir absolument aux techniques de production alimentaire modernes qui ont été mises au point dans les pays industrialisés. Grâce à celles-ci, on peut obtenir sur une surface donnée une production double, triple ou encore supérieure. Les réserves totales à disposition pour la production de substances alimentaires (les réserves de territoire et, ce qui est plus important encore, les progrès de la technique agraire inclus) sont tellement grandes qu'elles rendent complètement injustifiée et fausse la crainte d'une famine générale à cause d'un épuisement des ressources, même pour une population mondiale de 10 milliards.

Ceci sera toutefois seulement possible si toutes les forces disponibles pour cette énorme tâche pourront être activées et employées de façon productive. Les pays industrialisés, qui offrent actuellement à leurs populations un bien-être alimentaire jamais vu dans leur histoire, ont pu obtenir de leur agriculture, un temps primitive et peu productive, une multiplication de sa capacité de production de denrées alimentaires. Il serait toutefois faux de penser que l'amélioration de l'alimentation soit primairement le résultat d'une augmentation de la production de denrées alimentaires. Le point de départ doit être recherché plutôt dans l'augmentation des revenus, du pouvoir d'achat et de la demande en aliments, d'abord quantitative, ensuite qualitative, qui ont accompagné le développement industriel. C'est de là que nacquit l'impulsion de l'agriculture, visant à obtenir, à partir des grandes possibilités existantes, toujours plus, en améliorant continuellement la technique d'exploitation et en augmentant les investissements. Grâce à la force du pouvoir d'achat des masses atteinte dans les pays jouissant actuellement du bien-être économique, la qualité de l'alimentation des masses s'est progressivement élevée à des valeurs multiples de celle qui

caractérisait le début du processus d'industrialisation et de celle que l'on trouve actuellement dans la plupart des pays en voie de développement.

En considérant d'une part le passé et d'autre part les conditions actuelles dans le tiers monde, il est évident que pour chaque phase du développement et pour les revenus moyens qui lui sont caractéristiques, il existe un standard d'alimentation bien déterminé. Le fait de pouvoir assurer l'alimentation appropriée aux populations croissantes du tiers monde dépendra donc beaucoup plus de la création d'un fort pouvoir d'achat, grâce à l'industrialisation, que de favoriser directement la production de denrées alimentaires. Une telle augmentation du pouvoir d'achat dans des pays avec une population qui augmente rapidement est possible seulement lentement; ce fait limite dans la plupart des pays en voie de développement l'amélioration du standard alimentaire.

Ce n'est pas du pessimisme: dans le tiers monde, un manque de biens alimentaires ne menace pas même une population double ou triple, si on utilise de façon adéquate les possibilités existantes. Le facteur qui limite l'approvisionnement en denrées alimentaires n'est pas en général la faible production, mais plutôt la pauvreté et le faible pouvoir d'achat des consommateurs.

Si et dans quel délai on pourra combler dans les pays en voie de développement l'abîme entre l'apport alimentaire actuellement en général bas et l'abondance que l'on rencontre dans les pays industrialisés, dépend en première ligne de l'ampleur et de la vitesse du développement social et économique général.

Riassunto

L'aumento esplosivo della popolazione in quasi tutti i paesi in via di sviluppo (circa un miliardo nel 1900, attualmente più di due e verso il 2000 probabilmente più di quattro miliardi) ha generato la preoccupazione di poter vedere il terzo mondo correre il rischio di subire una catastrofe alimentare simile a quella che, circa due secoli fa, la visione pessimistica di ROBERT MALTHUS preannunciava ai paesi che si erano allora appena industrializzati.

In realtà, lo sviluppo dei paesi industriali contraddice la tesi di MALTHUS e anche nei paesi del terzo mondo tali timori pessimistici non sono giustificati. Il potenziale naturale di sostanze alimentari nella maggior parte dei paesi in via di sviluppo è immenso. Per un aumento della popolazione che ha raggiunto in questo secolo il miliardo, all'incirca la stessa quantità di alimenti per persona è stata assicurata soprattutto dalla coltivazione delle riserve territoriali con le tradizionali tecniche primitive, senza aumento del rendimento.

Per poter continuar a coprire i fabbisogni alimentari che si raddoppieranno un'altra volta nei prossimi venticinque anni bisognerà tuttavia assolutamente aver ricorso alle moderne tecniche di produzione di beni alimentari messe a punto nei paesi industrializzati. Grazie ad esse si può raggiungere su una determinata superficie una produzione doppia, tripla o ancora superiore. Le riserve totali a disposizione per la produzione di sostanze alimentari (le

riserve territoriali ed i ben più importanti progressi della tecnica agraria inclusi) sono talmente grandi da rendere completamente ingiustificata e falsa la paura di una carestia generale a causa di un esaurimento delle riserve, anche per una popolazione mondiale di dieci miliardi.

Ciò sarà tuttavia possibile soltanto se tutte le forze disponibili per questo immenso compito potranno venir attivate ed impiegate in modo produttivo. Nei paesi industrializzati, che offrono attualmente alle loro popolazioni un benessere alimentare mai visto nella loro storia, è stato possibile ottenere una moltiplicazione della produzione di beni alimentari da parte di una economia agricola un tempo primitiva e poco produttiva. Sarebbe tuttavia sbagliato pensare che il miglioramento dell'alimentazione sia in primo luogo il risultato di un aumento della produzione di beni alimentari. Il punto di partenza si deve situare piuttosto nell'aumento dei guadagni, del potere di acquisto e della richiesta, quantitativa dapprima, qualitativa in seguito, che accompagnarono il processo di industrializzazione. Da ciò prese origine l'impulso dell'agricoltura, tendente ad ottenere sempre più a partire dalle grandi possibilità esistenti, migliorando continuamente la tecnica ed aumentando gli investimenti. Grazie al forte potere di acquisto delle masse raggiunto nei paesi del cosiddetto benessere economico, la qualità dell'alimentazione delle masse si è progressivamente elevata ad un multiplo di ciò che fu all'inizio del processo d'industrializzazione e di quello che essa è attualmente nella maggior parte dei paesi in via di sviluppo.

Considerando il passato e le condizioni attuali nel terzo mondo, appare evidente che per ogni fase di sviluppo e per la quantità di guadagno medio che la caratterizza, esiste un livello di alimentazione ben determinato. La possibilità di assicurare nel terzo mondo l'alimentazione appropriata alle popolazioni in aumento dipende perciò molto più dalla creazione, grazie all'industrializzazione, di un potere d'acquisto sufficiente, piuttosto che dal fatto di favorire direttamente la produzione di beni alimentari. Tale aumento del potere d'acquisto in paesi con una popolazione in rapido aumento è possibile solo lentamente. Ciò limita il migliorarsi dello standard alimentare nella maggior parte dei paesi in via di sviluppo.

Non si tratta di pessimismo: nel terzo mondo, una carenza alimentare non minaccia neppure una quantità doppia o tripla d'individui, se si farà buon uso delle possibilità esistenti. Il fattore che limita l'approvvigionamento con beni alimentari in generale non è tanto la loro produzione, quanto la povertà e lo scarso potere d'acquisto dei consumatori.

Se e a quale termine si lasci colmare l'abisso tra l'attuale approvvigionamento alimentare generalmente scarso nei paesi in via di sviluppo e l'abbondanza che esiste in quelli industrializzati, dipende in primo luogo dall'ampiezza e dalla velocità dello sviluppo sociale ed economico generale.

Summary

The explosive increase of population in almost all the underdeveloped countries – about 1900 it was round a milliard, now it is more than two milliard and at the turn of the century more than four milliard is to be expected – has given rise to serious concern that the Third World is approaching a nutritional catastrophe such as ROBERT MALTHUS had prophesied nearly two hundred years ago for the newly developing industrial countries.

The actual development of the industrial countries has proved the opposite of MALTHUS' prognosis. And in the Third World also such pessimistic fears are not appropriate. The natural potential for the production of foodstuffs in most of the developing countries is immensely great. The nutrition of the additional milliard in this century could be kept at the approximately equal per capita level by cultivation of land reserves with traditional primitive methods without an increase of yield.

In order to keep from hunger the number of consumers doubling once more in the coming twenty-five years, it is essential to apply the modern methods of food production developed in the industrial countries. This would allow double or threefold and more the yield on the same area of land. The available reserves of food production in all – taking the land reserves and the still more important progress in agricultural methods together – are so great that fear of general hunger through the exhaustion of resources, even with a world population of ten milliards, must be regarded as totally unfounded and misleading.

This is so, however, only when all available forces for this great task are activated and put into productive action. In the industrial countries with their at present extremely high level of nutrition, which had never before in history been reached, a great increase of food production has been achieved in comparison with the former primitive and low productive agriculture. It would, however, be an inversion of the cause and effect to believe that the improvement of the nutrition standard was caused primarily by the increase in food production. The initial stimulus derived from the increase in income, purchasing power and demand at first for more, and later for better nutrition, which came with the industrialisation. This gave the impulse to agriculture to make better use of the given great possibilities to produce progressively more food by applying the continually improving agricultural technology and higher investment. Gradually the nutritional standard of the masses in the industrial countries has reached, thanks to the high purchasing power of the masses, many times the level at the beginning of industrialisation and also the level of most developing countries.

A look back into the past and the present conditions in the Third World shows that each phase of development, with its typical average income, has a certain standard of nutrition. The ensuring of food for the growing number of

people in the Third World therefore depends to a greater extent on the creation of higher purchasing power through industrialisation than on a direct support of food production. Increase of purchasing power in countries with a rapidly growing population is usually only slowly possible. Corresponding limits are therefore set to the improvement of the nutritional standards in most developing countries.

This is not pessimism: food shortage does not threaten even a doubled or tripled number of people in the Third World if the right use of the possibilities is made. The factor limiting the supply of food is usually less the low production of food than the poverty and lack of purchasing power of the consumers. Whether and in what time the gap between the present poor nutrition there, and the rich standard of nutrition in the industrial welfare countries can be diminished, depends above all on the degree and speed of the general social-economic growth.

Adresse des Autors: Prof. Dr. Dr. h. c. H. Wilbrandt, Institut für Ausländische Landwirtschaft, Studienzentrum für tropische und subtropische Land- und Forstwirtschaft, Georg-August-Universität, Büsgenweg 2, D-3400 Göttingen