Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 83 (1974)
Heft: 3

Artikel: Nahrung für alle
Autor: E.T.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-974703

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: 22.07.2025

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

Nahrung für alle

Seit Jahren haben viele Wissenschafter und Experten immer wieder auf den weltweit drohenden Hunger hingewiesen, der unausweichlich kommen müsse, wenn die Bevölkerung im gleichen Tempo wie in den letzten Jahrzehnten zunehme und die Lebensmittelproduktion nicht ganz beträchtlich gesteigert werden könne. Aber was in ein oder zwei Generationen passieren wird, ist für den heutigen schnellebigen Zivilisierten uninteressant. Die Prognosen vermochten ihn kaum aufzuschrecken, zumal die Katastrophe vor allem «die anderen», in diesem Fall die Bewohner der sogenannten Entwicklungsländer, treffen würde. Die Bedrohten sind sich der Gefahr entweder noch gar nicht bewusst oder aus inneren und äusseren Gründen nicht in der Lage, viel dagegen zu tun. Sie werden aber immer unruhiger, und aus politischen Überlegungen heraus beginnt man sich jetzt allgemein mehr um die Armen in der Dritten Welt zu kümmern. Aber auch die Weltgesundheitsorganisation sieht in der Verbesserung der Ernährung – neben der mengenmässig besseren Verteilung – eine Grundbedingung für das Wohlergehen der Massen.

Das grosse Manko

Ein Missverhältnis zwischen Nahrungsangebot und -bedarf lässt sich auf verschiedene Weisen ausgleichen: Herabsetzung des Konsums (Dezimierung der Verbraucher, Drosselung des Verbrauchs), Ausweitung der Produktion (Mehranbau), Verbesserung des Ertrags (Düngung, Züchtung, Bearbeitungsmethode, Rationalisierung), künstliche Vitaminisierung von Nahrungsmitteln, Erschliessung neuer Nahrungsquellen (Verzehr von Pflanzen und Tieren in ihrer natürlichen oder verarbeiteten Form, die bisher nicht der menschlichen Ernährung dienten, Fabrikation künstlicher Nahrungsmittel).

Eine bewusste Dezimierung der Bevölkerung fällt für den Kulturmenschen ausser Betracht; die abendländische Ethik verlangt vielmehr den Schutz der Schwachen. Die Beschränkung des Zuwachses künftiger Esser, das heisst Geburtenregelung, wird dagegen von vielen Seiten als vordringlichste Massnahme angesehen. Über Methoden und Grenzen der Zuwachsregelung – von Aufklärung über Gratisabgabe der Pille bis zur Euthanasie – gehen die Meinungen stark auseinander. Wer Liberalisierung will, muss damit rechnen, dass der «Befreite» dadurch nicht menschlicher wird. Was nützt aber ein quantitatives Optimum der Weltbevölkerung wenn die Menschen nicht zu einem erspriesslichen Zusammenleben fähig sind?

Die Einschränkung des Nahrungsmittelkonsums ist vom gesundheitlichen Standpunkt wie aus Solidarität mit den Unterernährten zu befürworten. Es ist ja nachgerade bekannt, dass der Durchschnitts-Europäer und -Nordamerikaner mehr isst, als er braucht, oftmals so viel mehr oder so ungeeignete Produkte, dass er davon krank wird. Mehr darüber ist im Artikel auf Seite 13 zu lesen.

Wenn Nahrung vermehrt werden muss, denkt man zuerst an die Vergrösserung der Kulturfläche. Die räumliche Ausdehnungsmöglichkeit ist aber recht beschränkt. Von den rund 4,1 ha Festland, die es vor zehn Jahren auf einen Erdbewohner traf, waren 0,43 ha bebaut, 0,78 ha Wiesen und Weiden, 1,25 ha Wald und Holzungen und 1,64 ha sonstige Flächen wie Gebirge, Oedland, Terrain, das von Siedlungen, Weg- und Eisenbahnnetzen belegt ist. Inzwischen werden sich diese Verhältnisse etwas verschoben haben. Allein in der Schweiz, so war kürzlich zu lesen, verschwinden jeden Tag mehrere Landwirtschaftsbetriebe und an ihrer Stelle entstehen Siedlungen, Autobahnen usw. Die wachsende Bevölkerung braucht ja neben mehr Nahrung auch mehr Raum. (Wie beim Essen gibt es allerdings auch auf diesem Gebiet viel Luxus und Unvernunft in der zivilisierten Welt.) Anderseits kennen wir auch eindrückliche Beispiele der Landgewinnung zur Agrikultur: der «Plan Wahlen» zur Selbstversorgung der Schweiz während des Zweiten Wltkriegs, die Trockenlegung der Zuydersee, die Bewässerung der Negev-Wüste.

Grosse Anstrengungen wurden und werden zur Verbesserung der Erträge unternommen. Man bemüht sich 1. um Erhöhung der Quantität (mehr Getreidekörner auf einem Halm, mehr Milch von der Kuh, grössere Karpfen im Fischteich usw), 2. um Verbesserung der Qualität (es wurden z.B. neue Maissorten gezüchtet, deren Protein auch die in den üblichen Sorten nicht vorhandene, für den Menschen wichtige Lysinsäure enthält), 3. um rationellere Ausnutzung der vorhandenen Fläche durch mehrfachen Anbau, andere Arbeitsmethoden, Zufuhr von Kunstdünger, Schädlingsbekämpfung.

Dieses ganze landwirtschaftliche Programm, bei dem neben der Züchtung neuer Sorten die Düngung und Mechanisierung eine grosse Rolle spielen, wird als «grüne Revolution» bezeichnet, und sein Begründer, N.E. Borlaug, erhielt 1970 den Friedensnobelpreis, denn man erwartete von dieser «Revolution» eine rasche Verbesserung der Welternährungslage. Es zeigte sich aber, dass von den Erfolgen im Laboratorium und auf Versuchsfarmen bis zur Anwendung im grossen Massstab viele Hindernisse zu überwinden sind, von denen der Mensch mit seinen zähen Gewohnheiten nicht das geringste ist; aber auch Probleme der Finanzierung, der Bewässerung, der Versorgung mit Saatgut und Düngemitteln und andere müssen gelöst werden. Das bedeutet, dass eine spürbare Verringerung des Nahrungsdefizits erst in ein oder zwei Generationen zu erreichen wäre, wenn die Menschen sich nicht jedes Jahr um etwa 70 Millionen vermehrten!

Randbemerkungen

Wieviel Nahrung wird auf der Welt produziert?
Nach dem «Production Yearbook 1965» der FAO ergaben die Hauptkulturen im Jahr 1964/65: 1020 Mio t Getreide, 76 Mio t Zukker, 297 Mio t Kartoffeln, 36 Mio t Hülsenfrüchte, 89 Mio t Ölsaaten, dazu annähernd 100 Mio t Obst und Gemüse; die tierischen Produkte ergaben: 67 Mio t Fleisch, 52 Mio t Fische, 358 Mio t Milch, 14,5 Mio t Eier und anderes mehr. Im gesamten wird die Nahrungsproduktion auf rund 1,8 Milliarden Tonnen geschätzt. Demgegenüber belief sich das geschätzte Defizit in den Entwicklungsländern auf 12 Mio t Getreide, 10 Mio t Hülsenfrüchte, 28 Mio t Obst und Gemüse, 34 Mio t tierische Produkte und 3 Mio t Nahrungsfette oder 160 Mio t total Getreidewerte. (Das sind die verschiedenen Kategorien in den Nährwert von Getreide umgerechnet.)

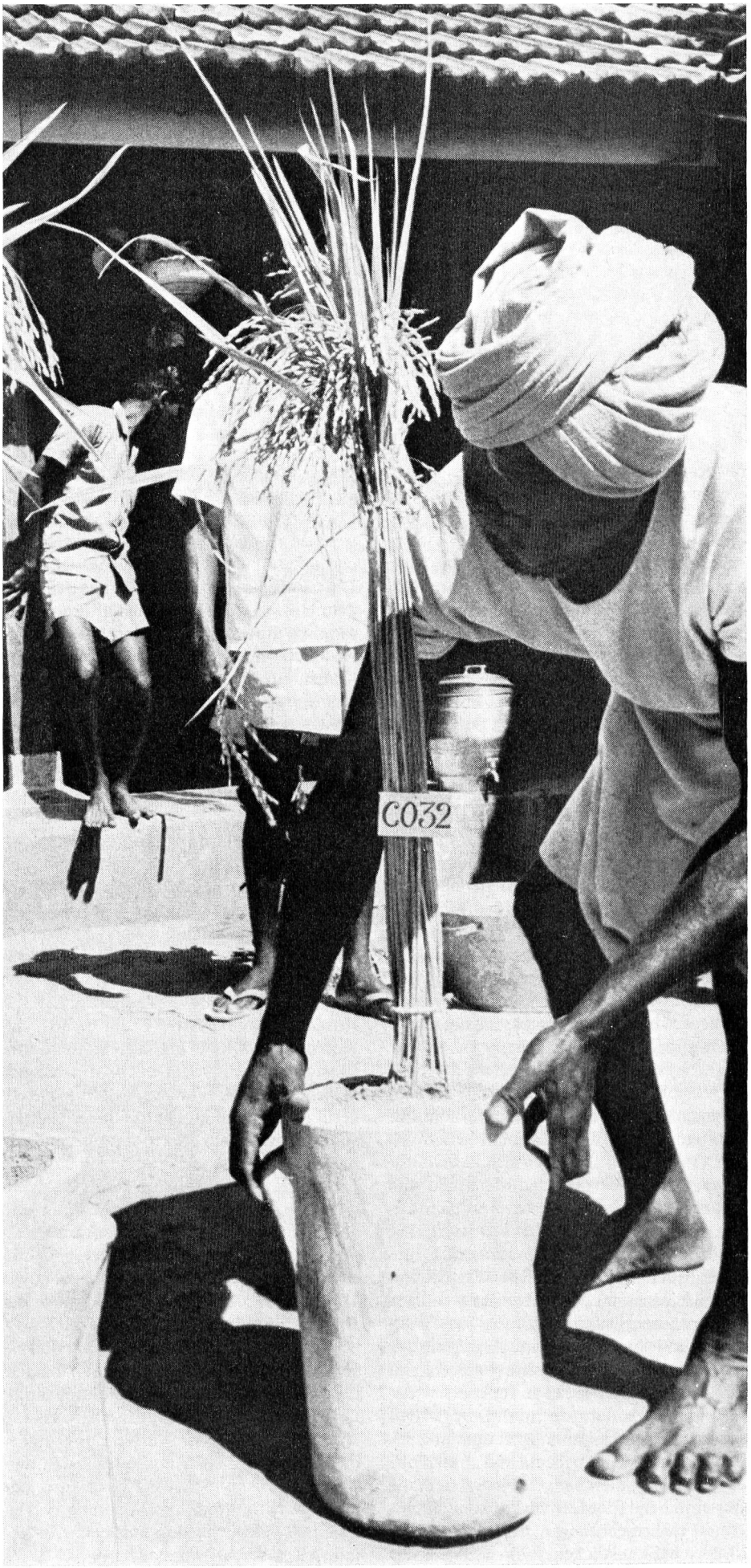
Iss nicht Brot, wenn ein anderer Mangel leidet und du ihm nicht die Hand reichst mit dem Brote. *(Aegyptisch)*

Brot und Freiheit wachsen auf einem Halm. *(Deutsch)*

Pro memoria:

1 Crèmeschnitte	*= 250 Kalorien*
4 Pralinen	*= 250 Kalorien*
1 Gläschen Likör	*= 250 Kalorien*
1 Flasche Bier	*= 250 Kalorien*
2 Stück Brot mit Käse	*= 250 Kalorien*
4 Tranchen Speck	*= 250 Kalorien*
1 Portion Salami	*= 250 Kalorien*
1 Handvoll Nüssli	*= 250 Kalorien*
1 gegrilltes Plätzli, 2 Tomaten, 1 Handvoll Bohnen, Salat, 1 Apfel	*= 250 Kalorien*

Das tropische Afrika, wo Eiweiss- und Fettmangel herrscht, exportiert Erdnüsse als Viehfutter. Auch Getreide und Kartoffeln werden in den Industrieländern als Tierfutter verwendet und damit verschwendet.



Versuchsanstalten in verschiedenen Gegenden der Welt beteiligen sich am Kampf gegen den Hunger, indem sie Kulturpflanzen auf ihre Eignung zum Anbau in verschiedenen Böden prüfen und neue Varietäten züchten, um einen möglichst hohen Ertrag zu erzielen.

Die zum Aufbau des Körpereiweisses erforderlichen essentiellen Aminosäuren müssen alle gleichzeitig vorhanden sein.
Eiweiss kann vom Körper nur dann als Baustoff verwendet werden, wenn er gleichzeitig genügend Kohlenhydrate und Fett als Energiespender erhält.
Als «hochwertige Eiweisse» werden solche Proteine bezeichnet, die alle lebenswichtigen Aminosäuren in genügender Menge enthalten. «Minderwertige» werden aber in Kombination mit anderen aufgewertet.

Ein Mensch von 75 kg Körpergewicht besteht aus etwa 47 kg Wasser, 15 kg Eiweiss, 10 kg Fett, 3 kg Asche, 0,4 kg Kohlenhydrate.

Wegen dieser Missverhältnisse und auch wegen Bedenken, die bezüglich massiver Anwendung von Kunstdünger und Pestiziden aufgekommen sind, rückt die Wissenschaft dem Hunger noch auf anderem Wege zu Leibe: über die Erschliessung neuer Nahrungsquellen. Es geht vor allem um die Eiweissgewinnung aus Algen und Plankton, aus Petroleum mit Hilfe von Bakterien, aus grünen Pflanzen mittels künstlichem Chlorophyll, um die Herstellung künstlichen Futters für die Viehzucht.
Die Eiweissbeschaffung steht deshalb im Vordergrund, weil die Proteine für das Wachstum des Körpers und die Lebensfunktionen unentbehrlich sind, anderseits gerade bei diesem Nährstoff gesamthaft gesehen jetzt schon ein Manko besteht (während in den reichen Ländern zuviel davon konsumiert wird). Der Bedarf an Proteinen für die Erdbevölkerung wird von Mohler auf jährlich über 100 Mio t angegeben. Neuere Erfahrungen weisen allerdings darauf hin, dass die bisher als Minimum angesehende Menge (für Erwachsene täglich etwa 70g) zu hoch eingesetzt ist.

Möglichkeiten neuer Ernährungsweisen

Schauen wir uns die Projekte kurz an, die künftig Nahrung für alle sichern helfen sollen.
Algen als Nahrung für den Menschen sind nichts Neues. Gewisse Arten werden in Japan schon seit 300 Jahren kultiviert. Die Weltproduktion an Rot-, Braun- und Grünalgen belief sich 1963 auf 540 000 t. Sie enthalten Eiweiss mit allen lebensnotwendigen Aminosäuren, Kohlenhydrate, Fette, Vitamine und Spurenelemente. Algen werden frisch als Salat oder Gemüse gegessen, eingesalzen oder als Fladen getrocknet, die Industrie verarbeitet Algenpulver zum Beispiel zu Nährtabletten und Kaugummi. Eine Steigerung der Ausbeute und zusätzliche Kulturen sind denkbar. Gewisse Arten, die freischwebend im Meer vorkommen, könnten in mehreren Etagen übereinander im Wasser bei künstlichem Licht gezogen werden. Man hat errechnet, dass die einzellige Chlorella-Alge auf 4000 m² jährlich etwa 20 t Eiweiss produzieren kann, gegenüber 0,25 t, welche die Sojabohne auf der gleichen Fläche liefert.
Die Gewinnung von Nahrung aus Erdöl auf dem Umweg über Bakterienkulturen mutet utopisch und unappetitlich an. Dabei haben wir doch schon von alters her Mikroorganismen für die Herstellung verschiedener Nahrungsmittel zu Hilfe genommen: beim Käsen, beim Backen, beim Bierbrauen, und der als köstlich gepriesene Honig ist ein Ausscheidungsprodukt der Bienen. Im Fall des Erdöls geht es allerdings nicht darum, dass Pilze oder Bakterien einem Ausgangsstoff zugesetzt werden, um dessen Umwandlung zu bewirken, sondern sie werden selbst auf einem sogenannten «Nährboden» gezüchtet. Wie geht das vor sich?
Die Mikroben «ernähren» sich von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff; sie bilden daraus Eiweiss, wie ja jede lebende Zelle aus Eiweiss aufgebaut ist. Als Ausgangsprodukt kann Erdöl dienen, das Kohlenwasserstoffe enthält. Es wird mit Wasser gemischt, dem auch Mineralsalze beigegeben sind, und in grossen Behältern gerührt und belüftet. Die auf dieser Nährlösung gezüchteten Mikroorganismen vermehren sich sehr rasch und bilden bald eine dicke Schicht. Diese wird durch Zentrifugieren abgetrennt, gewaschen, gereinigt und getrocknet. Aus 1 kg Kohlenwasserstoff wird ungefähr gleichviel getrocknete Biomasse gewonnen, die 500 g Eiweiss sowie Kohlenhydrate, Fette und Vitamine der B-Gruppe enthält. Sie ist von heller Farbe, geruchlos und von neutralem Geschmack. Es bestehen bereits verschiedene Anlagen, die Eiweiss aus Erdöl, sogenanntes Single Cell Protein (SCP), in grossem Massstab herstellen, sei es zur Verwendung in der menschlichen Ernährung, oder als Futtermittel. Übrigens eignet sich sozusagen jede organische Substanz zur Züchtung von eiweissliefernden Mikroorganismen, z.B. Abfall, Altpapier, Abwasser.

Anzahl Tage, während denen ein Mensch mit der notwendigen Eiweissmenge versorgt werden könnte, wenn 1 Acre (0,4 ha) bebaut wird: mit Sojabohnen = 2224 Tage; mit Bohnen = 1116 Tage; mit Getreide = 877 bis 354 Tage je nach Getreideart und Verarbeitung; bei Benutzung für Geflügelhaltung = 185 Tage; bei Schweinehaltung = 129 Tage; bei Rindviehmast = 77 Tage.

Was kosten 75 g Eiweiss?
(mittlerer Marktpreis Sommer 1971)

in Bohnen, weiss	*Fr. –.65*
Ruchbrot	*1.—*
Teigwaren	*1.23*
Milch	*1.97*
Eiern	*2.50*
Käse	*2.85*
Geflügel ohne Knochen	*3.12*
Haselnüssen	*3.75*
Rindfleisch	*5.93*
Kalbfleisch	*6.88*

Ein trockener Bissen, in Zufriedenheit und Eintracht genossen, ist besser als ein Haus voll Geschlachtetes, wo Hader herrscht.
(Sprüche)

Es wurde errechnet, dass wenn allein der Fischreichtum längs der Küsten der USA voll ausgeschöpft würde, eine Konzentratmenge erhalten werden könnte, die zur Aufwertung der Nahrung von einer Milliarde Menschen in Entwicklungsländern ausreichen würde. Die Kosten werden auf 0,5 Cents pro Person und Tag geschätzt.

Erhebungen der FAO haben ergeben, dass Schädlinge, falsche Lagerung und ungenügende Transportmöglichkeiten Verluste bis 20 % der Ernteerträge herbeiführen.

Als essentielle Fettsäuren bezeichnet man solche Fettsäuren, die im Gegensatz zu allen anderen nicht vom Menschen im eigenen Stoffwechsel aufgebaut werden können. Da sie jedoch im Organismus ganz bestimmte, lebenswichtige Funktionen haben, müssen sie von aussen zugeführt werden. Man nennt sie auch mehrfach ungesättigte Fettsäuren.

Iss Brot, und die Pasteten spare für später.

Was heisst «vegetarisch»?
Die rein vegetarische Kostform besteht ausschliesslich aus pflanzlichen Bestandteilen und verzichtet auf alle Produkte tierischer Abstammung wie Fleisch, Fisch, Milch, Butter, Käse, Eier.
Laktovegetabil nennt man eine Kost, die neben pflanzlichen Nahrungsmitteln auch Milch und Milchprodukte enthält.
Werden dazu noch Eier eingeschlossen, heisst die Kostform laktoovovegetabil.

Für den Cholesteringehalt im Blut ist die Zusammensetzung gesättigte/ungesättigte Fettsäuren wichtiger als die Gesamtmenge der Fettzufuhr.

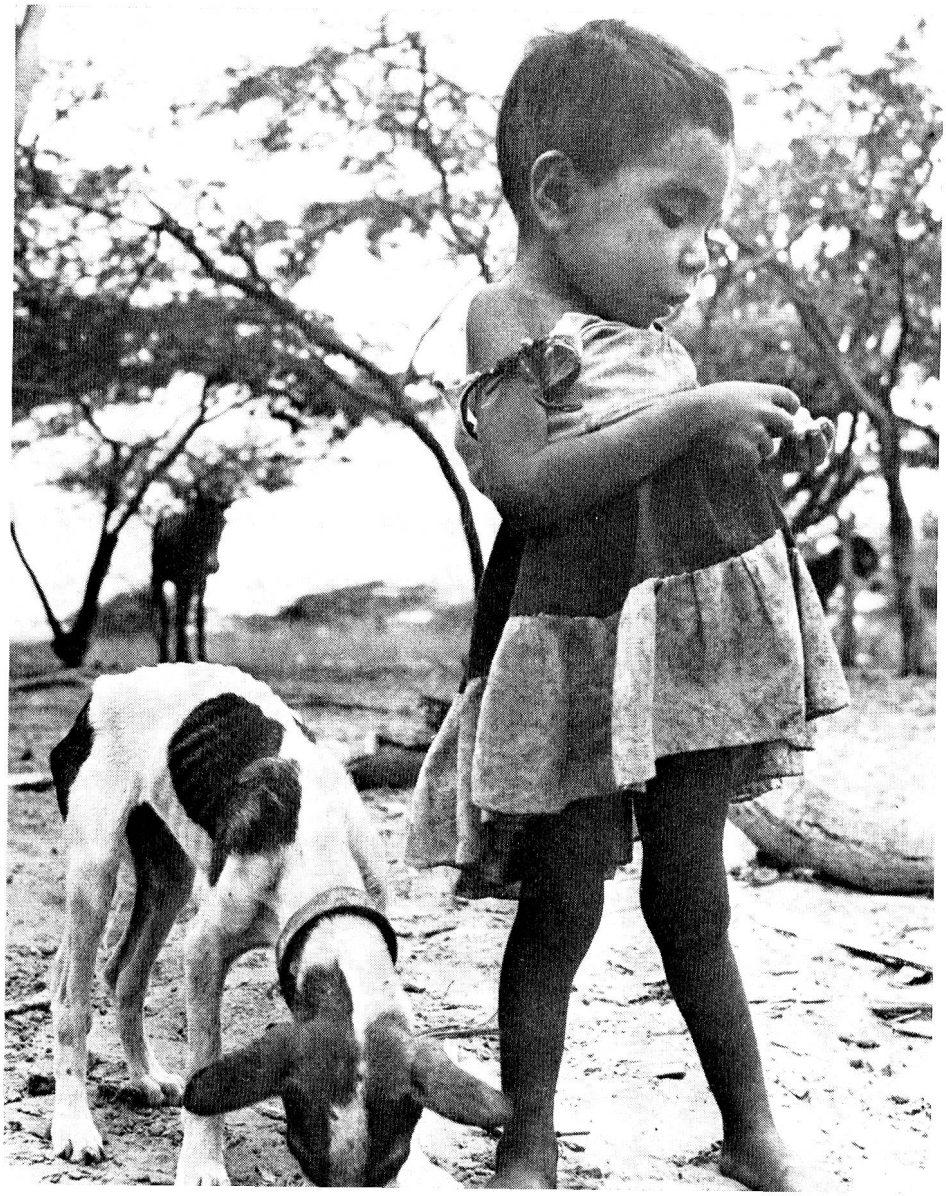
Fettleibigkeit im Säuglingsalter disponiert zur Fettsucht.
In der Schweiz liegen 26 000 Tonnen menschlichen Fettes brach.

1945 waren es in der Schweiz rund 850 000 Personen, die sich wenigstens einmal täglich ausserhalb des Haushalts verpflegten; 1964 waren es 1 300 000, 1980 werden es schätzungsweise 2 000 000 sein.

Zerkleinerte Nahrungsmittel erleiden nicht nur beim Lagern und Wässern (Waschen), sondern auch beim Kochen grössere Vitaminverluste als die nicht zerkleinerten.

Weitere Forschungen betreffen die künstliche Herstellung von Chlorophyll, was die Synthetisierung verschiedener Nährstoffe ohne Hilfe der Pflanzen ermöglichen würde. In England wird aus Blättern und anderen grünen Pflanzenteilen Eiweiss gewonnen, das in Form von Kunstmilch (Plant-Milk) im Handel ist. Richtige Milch, aber unter wirtschaftlicheren Bedingungen als normal, versuchte der Nobelpreisträger Artturi Virtanen zu erhalten, indem er Kühen Kunstfutter aus Cellulose, Stärke, Maisöl, Vitaminen, Amoniumsalzen und Harnstoff verabreichte. Die Tiere gaben eine normale Menge eiweisshaltiger Milch. Die Kuh kann also das Milcheiweiss selber aufbauen. Bei der natürlichen Fütterung verzehrt sie mehr von diesem kostbaren Nährstoff als in ihrer Milch enthalten ist. Man versucht auch Pflanzen zu züchten, die im Salzwasser gedeihen können, um so die Schelfgebiete besser ausnützen zu können.
Erwähnt sei endlich noch die Möglichkeit der künstlichen Beeinflussung des Wetters. Vielleicht wird man einmal in der Lage sein, durch Reizung der Atmosphäre mittels Nuklearexplosion eine für die Kulturen in einem bestimmten Gebiet günstige Wetterlage herbeizuführen.

Zwischen Hoffnung und Skepsis

Bei der Betrachtung der Welternährungslage und den Anstrengungen, die zu ihrer Meisterung unternommen werden, wechselt Hoffnung mit Skepsis. Eine sichere Voraussage ist unmöglich, zu vieles ist unberechenbar, und die einzelnen Theorien kommen zu sehr unterschiedlichen Schlussfolgerungen. Zudem: Lehrt nicht die Erfahrung, dass ein technischer Fortschritt auf einem Gebiet durch einen Nachteil an anderer Stelle aufgehoben wird?
Algengewinnung aus dem Meer und Unterwasser-Plantagen – welche Einflüsse wird das auf die angestammte Flora und Fauna haben? Bewirtschaftung der Schelfgebiete – noch mehr ursprüngliche Landschaft, die als Erholungsgebiet verloren geht. Eiweiss aus Petroleum oder Abfall – kennt man die Langzeit-Wirkungen solch industriell gewonnenen Nährstoffes? Ertragssteigerung durch vermehrte Düngung – die Verseuchung des Bodens schreitet weiter. Grosse Bewässerungsanlagen – kann man alle Nebenwirkungen richtig abschätzen? Regelung der Niederschläge – statt wohltätigen Regens können auch Überschwemmungen ausgelöst werden. Mechanisierung der Landwirtschaft in Entwicklungsländern – wann ist der Punkt erreicht, wo die Rationalisierung in Arbeitslosigkeit umschlägt? Erhöhung des Ertrags tierischer Produkte – wo beginnt die Tierfabrik und wo wird sie enden? Es wird für viel Geld geforscht und projektiert – aber wo sind die Fachleute, welche die Neuerungen verwirklichen können und wo die Lehrer, die die Menschen auf die Änderungen vorbereiten?
An was soll man sich halten? Einer neuen Erkenntnis folgt bald eine andere, die das Frühere in Frage stellt. Es scheint, dass es dem Menschen nicht gut bekommt, wenn er sich zu weit von den naturgegebenen Lebensbedingungen enfernt, irgendeinmal muss er wieder einen Schritt zurück tun. Vielleicht gereicht ihm gerade diese Beschränkung zum Wohl: dass er äusserlich im Mass des Menschen bleiben muss, lässt ihn menschlich bleiben.
Alle Beschäftigung mit der Zukunft der Menschheit endet immer wieder bei der Einsicht, dass es auf die Einstellung des einzelnen ankommt. Hat jene Ärztin vielleicht recht, die dem Sinne nach schrieb, es sei nicht Sache des Menschen zu bestimmen, wieviele seiner Mitmenschen auf dieser Erde leben dürfen, und es brauche nicht seine Sorge zu sein, was die Kommenden essen werden; jeder habe aber die Pflicht, an seinem Platze dem Gebot der Nächstenliebe nachzuleben und mit dem zu teilen, der in Not ist.
Versucht man etwa, mit der ganzen geschäftigen Besorgtheit um «die Zukunft der Menschheit» den nächstliegenden Forderungen auszuweichen? E.T.

Überfluss und Mangel in der Ernährung werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Das Problem ist sowohl ein persönliches wie ein solches der Gesellschaft.