

Tagungsberichte
der Chemischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik

Ernährung und Lebensmittelchemie

Originalbericht der Diskussionstagung der
Chemischen Gesellschaft
in der Deutschen Demokratischen Republik

Berlin, am 6. und 7. Mai 1954

DEUTSCHER VERLAG DER WISSENSCHAFTEN · BERLIN

Ernährung und Lebensmittelchemie

Originalbericht der Diskussionstagung
der Chemischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik

in Zusammenarbeit mit der Klasse für Medizinische Wissenschaften
der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin

Berlin, am 6. und 7. Mai 1954

1955

VEB DEUTSCHER VERLAG DER WISSENSCHAFTEN
BERLIN

Herausgegeben im Auftrag der Chemischen Gesellschaft
in der Deutschen Demokratischen Republik

von

A. GREINER und CL. FRANZKE

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten

Copyright 1955 by VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin

Printed in Germany

Lizenz-Nr. 206 - 435/429/54

Satz: VEB Deutsche Wertpapier-Druckerei, Leipzig, III/18/185

Druck: VEB Lehrkombinat Otto Grotewohl Leipzig, III/18/3

Vorwort

Das Wissens- und Arbeitsgebiet „Nahrung und Ernährung“, dessen systematische Erforschung etwa in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts begonnen hat und das ursprünglich eine Einheit darstellte, hat sich durch zweckbestimmte Ursachen, z. B. durch die Tätigkeit des Lebensmittelchemikers als Sachverständiger beim Vollzuge der Lebensmittelgesetzgebung, in Zweiteilung auseinander entwickelt. Während sich die Ernährung, an den sehr bedeutsamen Fortschritten der physiologischen Chemie teilnehmend, erfolgreich zur funktionellen Betrachtung und Beurteilung der Nahrung und ihrer Konstituenten bekannt hat und bekennt, hat die Lebensmittelchemie, was historisch begründet ist, bevorzugt den Weg der statisch-analytischen Arbeitsweise beschritten; dabei mußte die „Funktion der Nahrung“ in den Hintergrund treten. Es besteht aber kein Zweifel, daß die Beurteilung der Lebensmittel von diesem Standpunkt aus einseitig ausfällt und wichtige Gesichtspunkte außer acht läßt. Letzter und höchster Maßstab für den Wert der Nahrung kann nur der Ernährungseffekt sein. Macht man sich diesen Standpunkt zu eigen, so wird die kombinierte Betrachtung der Lebensmittel sowohl in ihren stofflichen wie auch in ihren funktionellen Eigenschaften zur Notwendigkeit. Es ergibt sich damit die lohnende und zwingende Aufgabe, worauf der Unterzeichnete seit Jahrzehnten immer wieder hinweist, die seitherige, statisch und deskriptiv vorgehende Disziplin der Lebensmittelchemie an die Betrachtungsweise und Ergebnisse der funktionellen Ernährungsphysiologie heranzuführen.

Unter solchen Erwägungen ist an die Organisierung der Diskussionstagung „Ernährung und Lebensmittelchemie“ herangetreten worden, die am 6. und 7. Mai 1954 in Berlin von der Chemischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik gemeinsam mit der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Klasse für Medizinische Wissenschaften (Prof. Dr. K. LOHMANN), veranstaltet worden ist und zur Gründung eines „Fachverbandes Lebensmittelchemie“ geführt hat. Ziel war es, im Sinne der vorangehend skizzierten Auffassung eine Bresche zur Ergänzung der seitherigen Lebensmittelchemie durch Aufnahme ernährungsphysiologischer Grundgedanken zu schlagen. Die auf der Tagung gehaltenen Vorträge, die zusammen mit den Diskussionen nachstehend veröffentlicht werden, sind in ihrer Problematik gewollt auf allgemeine Fragestellungen ausgerichtet; es ist bewußt von speziellen Themen Abstand genommen worden.

Die Diskussionstagung „Ernährung und Lebensmittelchemie“ stellt einen ersten Versuch dar, der im ganzen als gelungen bezeichnet werden kann und guten Widerhall gefunden hat. Dies ermutigt, den neu beschrittenen Weg weiter zu verfolgen. Dabei ist und bleibt oberstes Ziel, das Wissen um Nahrung und Ernährung so zu vertiefen, daß in klarer Lenkung die vollwertige, Gesundheit und Lebensfreude sichernde, leistungserhaltende und -steigernde Volksernährung gewährleistet werden kann.

K. TÄUFEL

Inhaltsverzeichnis

Prof. Dr. K. LOHMANN	Einleitende Worte	1
Prof. Dr. A. SCHEUNERT	Wandlungen der Volksernährung während des letzten Jahrhunderts	2
Prof. Dr. TH. BRUGSCH	Der Einfluß der Ernährung auf den normalen und gestörten Stoffwechsel	10
Prof. Dr. H. D. CREMER	Die essentiellen Nährstoffe	13
Prof. Dr. M. GÜLZOW	Allgemeine Ernährungsprobleme	24
Prof. Dr. F. H. DOST	Fragen der Säuglingsernährung	31
Prof. Dr. K. TÄUFEL	Zur chemischen und physiologisch-chemischen Charakterisierung der Lebensmittel	38
Prof. Dr. U. FREIMUTH	Entwicklung und zukünftige Aufgaben in der Analytik . . .	44
Dr. H. TRÜBSBACH	Ausgestaltung und Entwicklung des Lebensmittelrechtes . . .	52
Dr. E. LETZIG	Schönung von Lebensmitteln durch Bleichen, Klären und Filtrieren	59
Dr. W. ARNOLD	Zur Aromatisierung der Lebensmittel	66
Dr. B. THOMAS	Die Verbesserung der Mehle mit Chemikalien	71
Dr. CL. FRANZKE	Die Haltbarmachung der Fette	82
Dr. E. KOCH	Aufgaben und Grenzen der Haltbarmachung auf physikalischem und chemischem Wege	88
Dr. K. RAUSCHER	Die Vitaminierung der Lebensmittel	96

EINLEITENDE WORTE

Ich eröffne die Diskussionstagung „Ernährung und Lebensmittelchemie“ und heiße Sie, meine sehr verehrten Damen und Herren, im Namen der Veranstalter, der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin und der Chemischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik, auf das herzlichste willkommen. Insbesondere habe ich die Freude, den stellvertretenden Minister im Ministerium für Gesundheitswesen, Herrn Prof. Dr. REDEZKY, begrüßen zu können, sowie Gäste und Vortragende aus West-Berlin und Westdeutschland. So wird auch auf dieser wissenschaftlichen Tagung zum Ausdruck gebracht, daß wir im Osten und Westen Deutschlands zusammengehören.

Diese Tagung wird heute vormittag eingeleitet durch physiologische und medizinische Vorträge, denen dann die Fachvorträge der Lebensmittelchemiker folgen. Am Ende der Tagung wird Herr Prof. TÄUFEL die Gründung eines Fachverbandes „Lebensmittelchemie“ im Rahmen der Chemischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik vorschlagen.

Die Gründung eines solchen Fachverbandes erscheint notwendig, um auch die Lebensmittelchemiker aufzurufen, in noch stärkerem Maße als bisher den Ernährungsphysiologen bei ihrer alten Forderung nach einer optimalen Ernährung zu helfen. Wenn jetzt auch in Deutschland nicht mehr die Sorge um die Quantität so wichtig ist wie noch vor einigen Jahren, so ist doch die Frage der besten Qualität in keiner Weise gelöst, der richtigen Zusammensetzung der Nahrung nach ihren Kalorienträgern einschließlich Eiweiß, den Vitaminen, Mineralien, den Geschmacksstoffen, ihrem Gehalt an Ballaststoffen, der besten Zubereitung usw. Hier sollen die Lebensmittelchemiker zur Mitarbeit aufgerufen werden, um die Erkenntnisse der Ernährungsphysiologie zu ihrem Teil mit in die Tat umzusetzen. Das Ziel der Ernährungsphysiologie ist es, dem wachsenden Organismus diejenigen Nahrungsmittel zuzuführen, die das beste Gedeihen gewährleisten, und dem Erwachsenen die ihn bei voller geistiger und körperlicher Leistungsfähigkeit sein Körpergewicht auf dem normalen Stand erhalten lassen. So habe ich es als Physiologischer Chemiker meine Studenten gelehrt. Und ich habe das Wort der alten Ärzte angeführt: „Optimum medicamentum est opportune cibus datus“: die beste Medizin ist eine richtige Ernährung. Dieses Wort gilt auch heute noch zu einem sehr guten Teil.

Diese Aufgabe muß heute bei uns in Deutschland im wesentlichen auf organisatorischem Wege erfolgen. Es ist die Aufgabe der Landwirtschaft und der staatlichen Organe, die besten Nahrungsmittel auf den Markt zu bringen, und es ist eine Frage der Erziehung und der Unterrichtung, daß diese Nahrungsmittel in der richtigen Menge, dem richtigen Verhältnis und in der besten Zubereitung verzehrt werden. Das ist eine schwere und nicht von heute auf morgen zu lösende Aufgabe, aber es ist eine dankbare Aufgabe. Und hierzu bedarf es der engsten Zusammenarbeit aller für die Gesundheit des Volkes verantwortlichen und an der „Lebensmittelindustrie“ beteiligten Stellen.

Prof. Dr. A. SCHEUNERT

WANDLUNGEN DER VOLKSERNÄHRUNG WÄHREND DES LETZTEN JAHRHUNDERTS

In der zoologischen Welt ist homo sapiens das einzige höhere Lebewesen, dem es gelungen ist, den ganzen Erdball zu besiedeln. Alle in freier Wildbahn lebenden Tiere sind auf begrenzte Zonen beschränkt. Die Möglichkeit menschlichen Lebens in irgendeinem Bezirk unseres Planeten ist an gewisse Voraussetzungen gebunden, die einerseits in den anatomischen und physiologischen Eigenschaften des menschlichen Organismus, andererseits in Umweltfaktoren begründet sind. Unter den Umweltfaktoren sind es klimatische Einflüsse, welche die menschlichen Ansiedlungsräume bestimmen. So blieben die Polargebiete, die großen Sand- und Steinwüsten und die Gipfel- und Gletschergebiete der Hochgebirge unbewohnt. Es sind aber hier weniger die unwirtlichen äußeren Verhältnisse, die den Menschen von diesen Gegenden fernhielten, als ein viel entscheidenderer Grund, und dies ist der Mangel an Nahrung. Wo immer nämlich pflanzliches und tierisches Leben in solchem Umfange anzutreffen ist, daß Menschen sich ernähren können, treffen wir auch größere oder kleinere Menschengruppen als Sippen, Stämme und Völker an.

Schon hieraus geht hervor, daß die Ernährungsweise der Völker sehr verschieden sein muß, da sie von den zur menschlichen Ernährung geeigneten Nahrungsgütern des betreffenden Siedlungsraumes abhängig ist. In der Tat finden wir bei einer Überprüfung der Kostformen zur Zeit alle Abstufungen zwischen einer fast rein vegetarischen und einer fast rein animalischen Ernährung. Wir erkennen hieraus die erstaunliche Anpassungsfähigkeit des Menschengeschlechtes an Nahrung und Umwelt. Wo immer sich eine den Bedürfnissen des menschlichen Körpers entsprechende Kost zusammensetzen ließ, hat das Menschengeschlecht Fuß gefaßt.

Man darf nicht denken, daß dies eine einfache Aufgabe gewesen ist, denn nur eine vollwertige Kost, also eine Kost, die alle lebensnotwendigen Stoffe in genügender Menge enthielt, ermöglichte es, den Kampf gegen die feindlichen Umweltfaktoren zu bestehen und eine lebenskräftige Nachkommenschaft aufzuziehen. Wir wissen aber jetzt, daß nicht weniger als etwa 50 ganz verschiedene lebensnotwendige Stoffe in unserer Nahrung enthalten sein müssen und daß diese Stoffe keineswegs in allen zur menschlichen Nahrung geeigneten pflanzlichen und tierischen Produkten gleichmäßig und regelmäßig enthalten sind. Ohne Zweifel wird die Auffindung einer solchen vollwertigen Kost besonders in Landschaften mit ungünstiger Pflanzen- und Tierbesiedelung nicht leicht gewesen sein, und es ist zu vermuten, daß es vieler Opfer durch Unterernährung bedurft hat, bis die geeignete Kostform gefunden wurde. Die Suche nach der vollwertigen Ernährung mag die vorgeschichtlichen Wanderungen und Kriegszüge ausgelöst haben.

Wie verschiedenartig und wie schwierig die Lösung der Nahrungsfrage gewesen ist, zeigen viele Beispiele über die Ernährung primitiver Bevölkerungen in der heutigen Zeit.

So haben sich unter besonders schwierigen Lebensbedingungen Gemeinschaften entwickelt, die man direkt als Symbiosen ansprechen muß. Als eine solche ist, wie aus den Reiseberichten von SCHÄFER hervorgeht, in den höchst unwirtlichen Gebieten Tibets um die Quellflüsse des Hoangho und des Jangtse im Zusammenleben der dortigen Nomaden mit dem Yak zu erblicken. Diese genügsamen Tiere ernähren sich von den schwerverdaulichen und nährstoffarmen Gräsern und bieten den Menschen Kleidung, Behausung, Feuerung und eine vollwertige Ernährung durch ihre fett- und vitaminreiche Milch. Diese ergänzt das geringfügige, durch Tausch erreichbare Getreide und die spärlichen Jagdbeuten. Als Symbiosen sind die Lebensgemeinschaften vieler Nomaden mit ihren Tieren aufzufassen.

Ein sehr interessantes Beispiel gibt die Ernährung der Zwergvölker im Kongogebiet und der in den gleichen Urwäldern lebenden Neger. Die Pygmäen sind Sammler und Jäger. Ihre Nahrung besteht zu 30% aus Animalien. Alles, was eßbar ist, wird verzehrt, also Wurzeln, Beeren, Blattpflanzen, Nüsse, aber auch alle kleinen und jagdbaren Tiere. Gegessen werden Käfer, Raupen, Termiten, Würmer, selbst gefallene Tiere werden nicht verschmäht. Die Pygmäen leben in einer gewissen Abhängigkeit von den Urwaldnegern, denen sie Fleisch von ihren Jagdzügen liefern und dafür im Tausch Pflanzungsprodukte, insbesondere Bananen, erhalten. Die Neger leben von den Erträgen ihrer Ölpalmen, von Reis, Hirse, Zuckerrohr usw.

Pygmäen und Neger ernähren sich also ganz verschieden, wobei die Ernährungsweise der Zwergvölker zweifellos die weitaus vollwertigere ist. Sie besitzen deshalb eine vortreffliche Gesundheit und eine erstaunliche Heilkraft und Immunität selbst bei fürchterlichen Verwundungen. Die Negerkost hingegen ist sehr mangelhaft, was sich besonders in einer weitverbreiteten Sterilität der Negerfrauen ausdrückt. Die Neger heiraten infolgedessen häufig Pygmäenfrauen, um überhaupt Nachkommenschaft zu bekommen. Wir sehen an diesem Beispiel, daß es den Negern nicht gelungen ist, sich in ihrer Ernährung den Umweltsverhältnissen anzupassen. Auch der Versuch, durch tierisches Eiweiß die vorhandenen Unterwertigkeiten der vegetabilen Kost auszugleichen, gelingt nicht. Sie sind gefährdet und wären dem Untergange geweiht, wenn nicht die vollwertig ernährten Pygmäen durch Lieferung der Ehepartnerinnen den Stamm erhalten würden.

Ich habe diese Beispiele als Einleitung zu meinem eigentlichen Thema gegeben, um zu zeigen, daß

1. es keineswegs ohne weiteres gelingt, aus den Nahrungsmitteln der Umwelt eine vollwertige Ernährung zu schaffen,
2. die Ernährung in einem besiedelten Raum zunächst durch die landschaftlich und klimatisch gegebenen Möglichkeiten bestimmt wird.

Dies gilt auch für den mitteleuropäischen Raum, den die deutsche Bevölkerung, seitdem die letzten großen Verschiebungen, die wir geschichtlich als das Zeitalter der Völkerwanderung bezeichnen, zur Ruhe gekommen sind, bewohnt.

Daß auch bei uns vollwertige Ernährungsweisen allmählich entwickelt worden sind, zeigt sich in charakteristischen Kostformen und Nationalgerichten, die, an bestimmte Landesteile gebunden, auch heute noch, allerdings meist nur andeutungsweise, bestehen. Wir kennen die stark cerealienbetonte württembergische Kost und die Bevorzugung von Fleisch- und Speckgenuß in anderen Landesteilen. Wenn charakteristische Zubereitungsweisen und Kostzusammenstellungen als österreichische,

bayerische und französische Küche bezeichnet werden, so sind dies die letzten Hinweise auf früher ortsgebundene und auf langjähriger Erfahrung entwickelte Ernährungsweisen, welche ehemals für jene Landstriche geeignet und vollwertig waren.

Noch vor 100 Jahren war die deutsche Bevölkerung in der glücklichen Lage, sich nach solchen, auf Grund uralter Erfahrung gewonnenen Regeln zu ernähren. Nach statistischen Angaben (WIRTHS) wurden damals 90% der Gesamtkalorienmenge der Nahrung durch Vegetabilien geliefert und diese, auf nur wenige Nahrungsmittelarten verteilt, konnten durchweg selbst von der Landwirtschaft produziert werden und ohne große Umwege vom Verbraucher erworben werden. 80% der Bevölkerung wohnte auf dem Lande, der größte Teil der Verbraucher war zugleich Produzent, also Selbstversorger. Diese unmittelbare Ernährung aus eigener Produktion der Landwirtschaft war um so leichter möglich, als die Bevölkerungsdichte gering war. Die Einwohnerzahl des späteren Reichsgebietes (ohne Elsaß-Lothringen) betrug 1850 rund 30 Millionen Menschen.

Allerdings hatte die damalige Volksernährung bereits eine schwerwiegende Erschütterung hinter sich, die durch Einführung der Kartoffel am Ende des 18. Jahrhunderts herbeigeführt wurde. Die Einführung der Kartoffel hat Vorteile und Nachteile mit sich gebracht, von denen wir nach den bisherigen Erfahrungen sagen können, daß die Vorteile bei weitem überwiegen. Die Kartoffel stellte ein riesiges Reservoir von Kohlehydrat und von zwar wenig, aber biologisch wertvollem Eiweiß zur Verfügung und wurde bald zu einem Pfeiler unserer Volksernährung, in der sie vor dem zweiten Weltkrieg 12% der Gesamtkalorien deckte. Weiter aber bewirkte ihr Gehalt an Vitamin C, daß der Bedarf an diesem Vitamin auch unter ungünstiger Bedingung soweit gedeckt wurde, daß die Skorbutgefahr für Deutschland erlosch. Man kann heute durchaus die Behauptung vertreten, daß die Zunahme der deutschen Bevölkerung und das Überstehen der beiden Weltkriege ohne die Kartoffel nicht möglich gewesen wären.

Die Nachteile der Einführung der Kartoffel lagen darin, daß durch sie andere vegetabilische Nahrungsmittel verdrängt wurden. Unter diesen waren die Vollkornprodukte, Grützen und ähnliches ernährungsphysiologisch in mancher Richtung wertvoller als die Kartoffel. Vor allem wurde die Versorgung mit Vitamin B₁ und anderen Vitaminen der B-Gruppe vermindert und auch die Mineralstoff- und Eiweißversorgung ungünstig beeinflusst. Alles in allem treten aber diese Verluste gegenüber den Vorteilen zurück.

Seit dieser Zeit, etwa um 1850, hat sich nun in Deutschland und gleichzeitig in zahlreichen Staaten eine tiefgreifende Umformung der gesamten Lebensumstände vollzogen. Das Zeitalter der Technik kam zur vollen Entfaltung und führte zu einer früher nie geahnten Nutzbarmachung der Schätze und Kräfte der Natur. Neue Entdeckungen auf allen Gebieten überstürzten sich. Die Schranken von Raum und Zeit wurden durchbrochen, und auch die deutsche Bevölkerung glitt in jene Entwicklungsbahn hinein, in der wir noch heute vorwärtstürmen.

Alles das ging mit einer Verlagerung der Bevölkerungsmasse einher. Die Industrialisierung zog Menschenmassen in Brennpunkten zusammen, die unabhängig und losgelöst vom Landleben ein Eigenleben begannen. Eine Verstädterung setzte ein, und riesige Großstädte wuchsen heran.

Dies alles konnte nicht ohne Einfluß auf die Ernährung bleiben. Die Nahrungsgüter mußten zu den Orten des Massenbedarfs transportiert werden, dadurch wurden Lagerfähigkeit, Haltbarmachung und Vorratspflege zu wichtigen Problemen. Im

großen gesehen, läßt sich dieser Teil der Ernährungswandlung auf eine einfache Formel bringen: Nicht mehr das stand zur Bereitung der Kost zur Verfügung, was selbst erzeugt oder unmittelbar vom Produzenten gekauft wurde, sondern das, was gerade im Lebensmittelhandel vorhanden war.

Die Fortschritte in der Nutzbarmachung der Natur erstreckten sich auch auf die landwirtschaftliche Produktion. Nach 1850 wurde die mineralische Düngung nach den Erkenntnissen JUSTUS v. LIEBIGS eingeführt. Während nach SCHMITT 1850 je Hektar 7—8 dz Stroh geerntet wurden, werden heute 20 dz erzielt. Ebenso stiegen die Getreide- und Hackfruchternten, z. B. die Kartoffelernten von 20 auf 50 Millionen Tonnen. Die Futtermittelerzeugung wuchs entsprechend und ermöglichte eine gewaltige Steigerung des Aufkommens an tierischen Lebensmitteln. Nicht außer acht gelassen werden darf die gleichzeitig erfolgende Ausbreitung und Verbesserung der Transportmöglichkeiten. Dadurch wurde nicht nur der Inlandverkehr, sondern auch die Einfuhr von Nahrungsgütern aus allen Teilen der Welt ermöglicht. Obwohl dieser Zustrom gerade für die Versorgung mit lebensnotwendigen essentiellen Nahrungstoffen in der deutschen Volksernährung der Vorkriegszeit keine entscheidende Rolle gespielt hat, so beeinflußten doch die neuartigen Produkte sowohl die Landwirtschaft als auch die Lebensmittelindustrie.

Mit der Nutzbarmachung der naturwissenschaftlichen Forschung ging aber auch eine rasche Vervollkommnung in den medizinischen Wissenschaften Hand in Hand. Zahlreiche Erkrankungen verloren ihre Schrecken, die früher große Säuglingssterblichkeit wurde bekämpft, die Lebenserwartung stieg. Die durchschnittliche Lebensdauer, welche vor 100 Jahren nur 36 Jahre betrug, beträgt heute in Deutschland 68 Jahre. Die verbesserten Lebensbedingungen führten zu einer gewaltigen Bevölkerungszunahme, die im Jahre 1938 aus den 30 Millionen von 1850 ein Volk von 69 Millionen gemacht hatte.

Gleichzeitig trat aber noch eine andere Umstellung in der gesamten Lebensführung ein, welche einen tiefgreifenden Einfluß auf die Ernährungsweise ausübte. Die fortschreitende technische Entwicklung führte zu einem immer vielseitigeren und vollkommeneren Ersatz der menschlichen Arbeitsleistung durch Maschinen. Bei vielen Berufen wird dadurch der früher hohe Bedarf an motorischen Kalorien zur Deckung von Muskelarbeit nicht mehr benötigt, dafür aber werden zur Bedienung der oft komplizierten und verantwortungsvollen maschinellen Einrichtungen sehr hohe Anforderungen an Aufmerksamkeit, Reaktionsbereitschaft und Reaktionszeit gestellt. Das stellt eine starke Belastung der Sinnesapparate und der nervösen Zentralorgane dar. Hinzu treten Belastungen des Nervensystems durch zahlreiche, ständig die Sinnesorgane treffende Reize. Es kann nicht bezweifelt werden, daß auch hierdurch die Ansprüche des einzelnen an die Ernährung beeinflußt werden.

Die aufgeführten Beispiele mögen genügen, um die tiefgreifenden Wandlungen aufzuzeigen, welche sich in unserer Lebensführung im letzten Jahrhundert vollzogen haben. Nach den vorher in der Einleitung dargelegten Grundlagen der Entwicklung einer Volksernährung und für den Zusammenhang zwischen Umwelt und Ernährung dürfte es klar sein, daß auch unsere gegenwärtige Ernährung von allen Veränderungen nicht unbeeinflußt bleiben konnte.

In der Tat vollzieht sich eine solche Umstellung. Sie ist etwa seit der Jahrhundertwende besonders deutlich bemerkbar geworden, und da gerade auch seit dieser Zeit unsere Kenntnisse über die Ernährungsansprüche unseres Körpers viel umfangreicher

geworden sind, können wir die Folgen erkennen und Maßnahmen ergreifen, um mögliche Schädigungen zu vermeiden.

Nach einer Angabe von WIRTHS, Dortmund, bestand unsere deutsche Kost vor 100 Jahren zum überwiegenden Teil aus Kartoffeln und Brot, wobei der jährliche Brotverbrauch mit 300 kg pro Kopf dreimal so hoch wie heute war.

Der damalige Eiweißverzehr ist schwer zu beurteilen, jedenfalls war der Fleischverzehr gering.

Der Fettverbrauch war nicht erheblich, wenn wir das berühmte VOITSche Kostmaß für den mittleren Arbeiter zugrunde legen, 56 g; der Kohlehydratverzehr dieser Arbeitergruppe betrug 500 g.

Brot und Kartoffeln boten sehr reichliche Mengen an Vitaminen der B-Gruppe und Vitamin C. Allein das damals noch hochausgemahlene Brot lieferte 1,6 mg Vitamin B₁, das ist der Tagesbedarf eines durchschnittlichen Erwachsenen.

An Stelle dieser vitamin-B-reichen, fettarmen, kohlehydratreichen und voluminösen bzw. ballastreichen Kost hat sich das Streben der Bevölkerung in fortschreitendem Maße auf eine konzentrierte, eiweiß- und fettreiche Kost gerichtet.

SCHWEIGART hat für das Jahr 1936 nach sorgfältiger Berücksichtigung aller Abfälle und Verluste den Tagessatz pro Kopf der Bevölkerung auf

93 g Eiweiß, 115,2 g Fett und 404 g Kohlehydrat berechnet.

Charakteristisch für diese Kostwandlung ist in erster Linie der hohe Fettverzehr, der keineswegs nur in Deutschland festzustellen war, sondern als eine „Welterscheinung“ angesehen werden kann.

Erhebungen aus dem Jahre 1932 an Arbeitern und Handwerkern der englischen Städte Cardiff und Reading zeigten, daß je nach Einkommenshöhe der Fettverzehr je Vollperson in Reading 91,3—120,8 g, in Cardiff 101,4—140,2 g betrug.

Für die Eiweißzufuhr ist ein sehr hoher Verzehr von tierischem Eiweiß, insbesondere von Fleisch, charakteristisch. Dabei betrug nach SCHWEIGART der Anteil von tierischem Eiweiß aus Fleisch, Milch, Fisch und Eiern fast 51% des Gesamteiweißverzehrs, und darin waren pro Kopf und Jahr 65 kg Fleisch enthalten.

Der Kohlehydratverbrauch bestand zu 48% aus Getreideprodukten, setzte sich aber zum überwiegenden Teil aus weißen Mehlen und Produkten aus solchen zusammen. Auch der Zuckerverbrauch war erheblich und machte 16,5% des gesamten Kohlehydratverzehrs aus.

Der Weltkrieg hat dieser Entwicklung ein Ende bereitet und zwangsmäßig wieder zu einer ballastreichen, eiweiß- und fettarmen Kost geführt, deren Hauptbestandteile wieder wie ehemals Vollkornbrot und Kartoffeln waren. Allerdings verschlechterte sich diese Kost in den Kriegsjahren immer mehr und erreichte in den ersten Nachkriegsjahren einen gefährlichen Tiefstand.

Man hätte nun erwarten können, daß in den vielen Jahren eine Gewöhnung an das hochausgemahlene Brot und den großen Kartoffelverzehr eingetreten sein würde. Das war aber ganz und gar nicht der Fall. Am deutlichsten trat das in der westdeutschen Ernährung zutage, wo mit der Aufhebung der Rationierung und dem Eintreffen aller gewünschten Lebensmittel auf dem Markt sofort ein voller Umschwung eintrat und die Bevölkerung zu der vor Kriegsbeginn gewählten Kostform überging.

Obwohl bei uns noch die verbliebene Teilrationierung von Fleisch, Fett und Zucker einer radikalen Rückkehr zur ballastarmen konzentrierten Kost der Vorkriegszeit gewisse Hemmungen bereitet, zeigen unsere Haushaltsumfragen, daß die Eiweiß-

bedarfsnormen meist überschritten werden und der Fettverbrauch in vielen Fällen die Vorkriegszahlen erreicht oder sogar überschreitet. Ebenso ist die Abwendung vom hochausgemahlenen Mehl und Brot unverkennbar.

Diese Rückkehr zur alten Entwicklungstendenz kann ich nicht anders deuten, als daß ihr tief in unserer gesamten Lebensführung verankerte Ursachen zugrunde liegen. Ich erblicke deshalb die Aufgabe der Ernährungslenkung nicht, wie es vor dem Weltkrieg als richtig angesehen wurde, darin, diese Entwicklung aufzuhalten und durch Belehrung und Propaganda eine Senkung des Fettverzehrs und Rückkehr zum kleiereichen Brot als Volksbrot herbeiführen zu wollen. Das Streben nach der konzentrierten fett- und eiweißreichen Kost ist so tief im physiologischen Geschehen verankert, daß man es nicht aufhalten kann.

Die Aufgabe der Ernährungslenkung ist es deshalb, die mit dieser Kostentwicklung verbundenen möglichen Mängel aufzufinden und die notwendigen Mittel anzugeben, wie sie zu beheben sind. Dabei ist das entscheidende Ziel, die Ernährung in jeder Richtung vollwertig zu gestalten.

Die Möglichkeiten hierzu sind durchaus gegeben, da die Ergebnisse der neueren Ernährungsforschung die Mängel leicht erkennen und feststellen lassen.

Bei der konzentrierten Kostform sind Kalorien- und Eiweißbedarf leicht zu decken, der Eiweißbedarf sogar besonders gut, da der hohe Anteil an animalischem Eiweiß die benötigten essentiellen Aminosäuren optimal darzubieten gestattet.

Fett- und Eiweißreichtum der Kost setzen dagegen automatisch den Verzehr an Kohlehydraten herab. Der Wunsch nach ballastarmer Kost lenkt auf kleiearmes Mehl und Brot und auf Einschränkung von Gemüse- und Obstgenuß hin.

Hierin liegen die Gefahrenquellen. Getreide, Mehl und Brot sind die wichtigsten Quellen der B-Vitamine, Gemüse und Obst sind ebenfalls als Vitaminträger und Mineralstofflieferanten von größter Bedeutung. Mangel an Ballast hat die bekannten unerwünschten diätetischen Folgen.

Eine wesentliche und entscheidende Sicherung gegen alle solche möglichen Mängel würde die vermehrte Einführung von Milch und Milchprodukten in die allgemeine Ernährung bringen. Mit $\frac{1}{2}$ Liter pro Tag und Kopf würde schon viel getan sein. 1 Liter wäre noch besser. Ferner muß die Versorgung der Bevölkerung mit grünen Gemüsen und Karotten besonders sorgfältig durchgeführt werden. Die Pflanzenzüchter müssen uns schmackhafte grüne Gemüse und Salate über die ganze Vegetationsperiode und lagerfähige Erzeugnisse dieser Art für den Winter schaffen. Der Verzehr von Frischgemüsen und Salaten muß nach wie vor durch Belehrung und Beispiel empfohlen und immer mehr gesteigert werden. Das gleiche gilt für die Verwendung von Frischobst und richtig zubereiteten Kompotten. Auch der Konservenindustrie erwachsen hierbei wichtige und neue Aufgaben: Mit besten Methoden schonend hergestellte Gemüse- und Obstkonserven müssen bereitstehen, um in den Zeiten, in denen frische Vegetabilien nicht zur Verfügung stehen, der Volksernährung zugeführt zu werden. Der jahreszeitlich richtige Einsatz hochwertiger Gemüsekonserven ist auch eine wichtige Aufgabe der Ernährungslenkung, die in Verbindung mit sorgfältiger Belehrung und Aufklärung durchgeführt werden muß.

Von der Müllerei müssen vitaminreiche Mehllchargen gewonnen werden. In dieser Richtung ist die Vermahlung des Brotgetreides noch weiter und eingehender zu erforschen. Ferner aber muß trotz der in weiten Kreisen bestehenden Abneigung gegen die Verwendung von Vollkörnerzeugnissen und kleiereichen Broten und Gebäcken aufklärend und durch Anbietung entsprechender Erzeugnisse für den regel-

mäßigen Genuß solcher Gebäcke und Mehle eingetreten werden. Wenn es auch nach den eingangs gemachten Ausführungen nicht erfolgversprechend erscheint, den gesamten Brotverzehr auf ein Vollkornbrot oder ein einem solchen nahestehendes Erzeugnis umzustellen, so kann doch die gleichzeitige Verwendung von Schrotbrot und Schwarzbrot neben weniger ausgemahlenem Mehl und Backwaren gefördert werden. Für den allgemeinen Brotverzehr muß unbedingt daran festgehalten werden, die Ausmahlung von Roggen bei 85—87% zu belassen. Solche Brote und Mehle sind wenigstens bezüglich des Vitamingehalts noch immer günstig zusammengesetzt.

Es ist sowohl beim Gemüse- wie beim Getreideverzehr ganz besonders auch die Versorgung mit Ballaststoffen, welche für den ordnungsgemäßen Ablauf des Verdauungsvorganges durch Vermittlung der unentbehrlichen mechanischen Reize sorgfältige Beachtung verdient. Auch die günstige Beeinflussung der physiologischen Darmflora, die insbesondere auch durch Milchgenuß in Richtung auf milchsäureerzeugende Mikroorganismen unterstützt werden muß, ist dabei eine wichtige diätetische Maßnahme.

Vor allem aber muß eine ganz umfassende staatlich gestützte Belehrung einsetzen, welche vom Schulalter an in unermüdlicher Arbeit unter Ausnutzung aller Gegebenheiten und Möglichkeiten das Wissen von der Ernährung, der Zusammenstellung und richtigen Zubereitung einer vollwertigen Kost in die breitesten Kreise der Bevölkerung hineinträgt.

Jedermann muß als obersten Leitsatz für seine Lebensführung erkennen, daß nur eine vollwertige Ernährung Leistungsfähigkeit, Gesundheit und das gesunde Leben der zukünftigen Generationen sichert.

Literaturquellen

- [1] A. SCHEUNERT, Volksernährungsfragen der Gegenwart und ihre experimentelle Lösung. *Forschungsd.* 3, 519 (1937).
- [2] K. SALLER, Sind Land und Leben krank? *Gesundes Land, gesundes Leben.* Richard Pflaum-Verlag, München 1953, S. 11.
- [3] H. A. SCHWEIGART, Der Ernährungshaushalt des deutschen Volkes. *Vorratspflege und Lebensmittelforsch.* 1, 3 (1938).
- [4] E. MANGOLD, Wandlungen der Ernährungsstruktur und physiologische Begründung der Kostmasse. *Ebd.* 1, 65 (1938).
- [5] A. SCHEUNERT, Strukturwandlung der deutschen Volksernährung und Vitaminversorgung. *Ebd.* 1, 129 (1938).
- [6] W. WIRTHS, Die Deckung des Nahrungsbedarfs im Bundesgebiet. *Richtige Ernährung — die Grundlage der Leistungsfähigkeit.* Umschau-Verlag, Frankfurt a. M. 1953, S. 56.

Institut für Ernährungsforschung,
Potsdam-Rehbrücke

DISKUSSION:

Redetzky (Berlin): Ich darf Ihnen zunächst die Grüße und den Dank des Ministeriums für Gesundheitswesen überbringen und Ihnen sagen, daß wir diese Tagung für besonders wichtig und notwendig halten.

Die Begriffe der Krankheit und Gesundheit der werktätigen Menschen in der Gegenwart und in der Zukunft sind zwei Probleme, die aus einer gesellschaftlichen Fortentwicklung nicht wegzudenken sind. Wir wissen, daß auf dem Gebiet der Ernährung besonders starke und schwerste Erschütterungen in dieser Hinsicht dem Volkskörper zugemutet wurden, wir wissen aber auch, daß hier die naturwissenschaftliche und die gesellschaftswissenschaftliche Betrachtungsweise miteinander in Beziehung gesetzt werden müssen. Wir sind in dieser Hinsicht an einem Knotenpunkt der Entwicklung angelangt. Wir fordern, daß die Frage der optimalen Ernährung der breiten Massen auf einer wissenschaftlichen Basis bearbeitet wird. Ich erblicke in der Lenkbarkeit der Ernährung — diesem riesenhaften Gesamtproblem der Gesellschaft — das besonders Wichtige und Vorteilhafte. Deshalb wird es eine verantwortungsbewußte Staatsführung jederzeit dankbar begrüßen, wenn die chemische Wissenschaft die notwendigen theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bietet und liefert, um das zu veranlassen, was in diesem wichtigen Gesamtkomplex in der weiteren Gestaltung unserer Volksernährung erforderlich ist. Das Ministerium für Gesundheitswesen wird jederzeit zur Mitarbeit bereit sein.

Den vorgeschlagenen Fachverband für Lebensmittelchemie möchte ich mit einem Zusatzantrag etwas erweitern. Ich möchte, daß bei einer so wichtigen Situation der gesamten Volksernährung und ihrer Lenkbarkeit unbedingt das ärztliche und biologische Moment hineinbezogen wird. Jedenfalls scheint es mir im Rahmen der Gesunderhaltung der Bevölkerung für die Zukunft notwendig zu sein, Fachausschüsse für Ernährungsgrundfragen zu bilden. Wir brauchen diese Zusammenarbeit auf den heutigen modernen Wissenschaftsgebieten sowohl in technischer als auch in ärztlicher und biologischer Hinsicht.

Dost (Berlin): Es gab — besonders um RUDOLF STEINER — Kreise, die sich gegen die Mineraldüngung aussprachen. Dadurch entstand die Notwendigkeit, die Frage einer evtl. Schädlichkeit des Kunstdüngers zu untersuchen. Eine Forschergemeinschaft von Medizinern, Biologen, Chemikern und Landwirten führte in den Jahren 1937 bis 1943 Ernährungsversuche durch, die zeigten, daß von einer schädlichen Einwirkung auf die Ernteerzeugnisse, die auf Kunstdüngerboden gewachsen waren, keineswegs die Rede sein kann. Säuglinge, die mit derartiger Beikost aufgezogen wurden, zeigten ein viel besseres Gedeihen als diejenigen, die mit Gemüse, die auf Stallungsböden gewachsen waren, ernährt wurden.

Lohmann (Berlin): Man muß sich einmal klar machen, daß der Anteil der landwirtschaftlichen Erzeugnisse an der Volkswirtschaft enorm groß ist. Zum Beispiel übersteigen die Beträge, die allein durch die Milchproduktion geschaffen werden, um ein erhebliches die der eisen-schaffenden Industrie.

Gronau (Neubukow): Alle Ernährungsforscher waren sich darüber einig, daß durch die Wiedereinführung einer ballastreicheren Kost die bereits bestehenden Zivilisationsschäden eingedämmt und weitere verhütet werden können. Den stärksten Beweis für diese Anschauung hat der letzte Krieg, und vor allem die ersten Nachkriegsjahre, erbracht, denn die weitverbreitete Verstopfung mit allen ihren vielseitigen und zum Teil schweren Folgezuständen war in diesen Zeiten fast verschwunden. Die Blinddarmentzündung war eine Seltenheit geworden, und die Entwicklung der kindlichen Gebisse besserte sich in erstaunlicher Weise.

Entgegen der von Herrn Prof. SCHEUNERT geäußerten Anschauung, wonach im letzten Jahrhundert eine physiologische Umstellung der Menschheit von ballastreicher zu konzentrierter Nahrung stattgefunden hat, kann doch wohl, zumindest hinsichtlich der Vollkornnahrung, nicht von einer physiologischen Umstellung gesprochen werden, weil in beiden Weltkriegen und den Nachkriegszeiten Brot nicht immer einwandfreier Beschaffenheit und Speisen aus vollem Korn ausgezeichnet vertragen worden sind.

Prof. Dr. TH. BRUGSCH

DER EINFLUSS DER ERNÄHRUNG AUF DEN NORMALEN UND GESTÖRTEN STOFFWECHSEL

Als Kliniker möchte ich eine Problematik besprechen, in deren Mittelpunkt gewissermaßen der gestörte Stoffwechsel steht, wobei ich nicht einmal die sogenannten greifbaren Stoffwechselerkrankungen, wie etwa die Gicht, den Diabetes mellitus und andere, in den Vordergrund stellen will, sondern das Verhalten des Organismus unter anomalen Bedingungen der Ernährung. Unzweifelhaft hat die Lehre der Ernährung vom Gesichtspunkt einer kalorischen Betrachtungsweise, wie sie durch die Schule von VOIT, PETTENKOFER, RUBNER, ZUNTZ geschaffen worden ist, nicht nur zum Verständnis des Stoffwechsels unter den verschiedensten Bedingungen geführt, sondern auch die Aufstellung von Ernährungsnormen ermöglicht, wie sie 1936 als Völkerbundnormen des Nahrungsbedarfs bekannt wurden. Danach wird der Kalorienbedarf männlicher Erwachsener ohne körperliche Arbeit auf täglich 2400 Kalorien veranschlagt, mit Zuschlägen von 75 kcal je Stunde bis über 300 kcal je Stunde, je nachdem, ob es sich um leichte oder schwere Arbeit handelt; der Eiweißbedarf, unter der Voraussetzung, daß die Hälfte des Eiweißes tierisches Eiweiß ist, auf je 1 g Eiweiß je Kilogramm Körpergewicht und Tag. Diese Normen konnten aber in dem letzten anderthalb Jahrzehnt, zumindest für den allergrößten Teil der Bevölkerung sowohl im Westen wie im Osten Deutschlands, nicht erfüllt werden, nicht so sehr darum, weil der notwendige Kalorienwert in der Nahrung unterschritten wurde, sondern vor allem, weil die vorgesehene Eiweißmenge von 60—70 g pro Kopf und Tag der Bevölkerung in der Ernährung zu niedrig war, da die Hälfte dieses Eiweißes nicht durch tierisches Eiweiß gedeckt wurde, und weiter darum, weil etwa nur zwei Drittel des Fettes gegenüber normalen Ernährungszeiten zur Verfügung stand. Als Kliniker, der ein großes Krankengut überblickt, und etwa das der letzten Jahrzehnte an der Charité vergleicht mit dem Krankengut vor 1914 oder dem der Jahre 1930—1935, fällt einem auf, daß — abgesehen von einer Verschiebung durch eine relative Überalterung in der Jetztzeit, die sich durch die Altersdisposition zum Krebs und zu Kreislauferkrankungen bemerkbar macht —, die Krebsanfälligkeit einschließlich der Leukämie größer geworden ist, ferner auch die Anfälligkeit zu banalen Infekten sowie zu schweren Infektionen (z. B. Tuberkulose und Lymphogranulomatose) und schließlich auch zur Anämie.

Welche Anhaltspunkte sind gegeben, diese Krankheitserscheinungen auf die Ernährungsfrage zurückzuführen? Hier möchte ich als Kliniker erklären: Ich führe sie zurück

1. auf den langzeitlichen Mangel an Proteinen,
2. auf die Störung des Hormonalstoffwechsels, die mit der relativen Unterernährung zusammenhängt, und
3. mit Störungen, die den Mineralstoffwechsel — vor allem Eisen und Kalk — betreffen.

Zum ersten Punkt möchte ich folgendes sagen: Die älteren, und zwar von der Klinik vor etwa einem halben Jahrhundert und später durchgeführten wissenschaftlichen Untersuchungen über die Lehre des Eiweißminimums in der Nahrung und über den toxischen Eiweißzerfall lehrten, daß es einen toxischen Eiweißzerfall gibt, der auch durch Nahrungseiweiß und kalorische Überernährung nicht aufzuhalten ist. Durch Zufuhr von Eiweißpräparaten kann andererseits ein Fehlbetrag an Nahrungseiweiß gedeckt werden, so daß sogar Stickstoff retiniert werden kann. So hatte die Industrie Eiweißpräparate geschaffen, die besonders Kranken in der Rekonvaleszenz zugute kommen sollten, wie z. B. Sanatogen, Caseosan, Plasmon und viele andere. Andererseits zeigen wissenschaftliche klinische Untersuchungen, daß die Eiweißwertigkeit des Nahrungseiweißes sogar verschieden liegt. Ich selbst habe 1920 eine Skala der Wertigkeit des Eiweißes aufgestellt, wonach die Menge des Roheiweißes — bei kalorisch ausreichender Kost — folgende Werte als tägliches Eiweißminimum hat:

- I. Kartoffeln, Reis, Eier, Fleisch, Milch 20—40 g
- II. Brot, Mais 40—70 g
- III. Gemüse 70—80 g

Heute bestimmen wir aber nicht mehr das Eiweißminimum in Stoffwechselversuchen, sondern orientieren uns an dem bei frei gewählter Nahrung innerhalb von 24 Stunden aus dem mit dem Harn ausgeschiedenen Stickstoff. Durch Multiplikation mit 6,25 errechnen wir die Eiweißmenge, die der Kranke im Stoffwechsel umgesetzt hat, bestimmen aber auch gleichzeitig die Eiweißwerte des Blutplasmas. Sind die Eiweißmengen in der Nahrung zu gering gewesen, so besteht ein niedriger Eiweißspiegel im Blutplasma. Dieser Eiweißspiegel — gewissermaßen als Individualkonstante — entscheidet dann über das Protein-Minus in der Ernährung, ganz gleichgültig, ob es durch innere Ursachen (Krebs, konsumptive Krankheiten u. a.) oder durch Mangelernährung bedingt ist.

Das gesamte Eiweiß im Serum setzen wir normal als mit 7—8,5 % an.

Wo das Eiweißminimum unterschritten ist, besteht ein dystrophisches Eiweißbild. Hier liegt die Basis des gestörten Stoffwechsels im Sinne der Eiweißunterernährung; die ausgesprochenen Formen dieser Dystrophie finden wir bekanntlich beim Hungerödem.

Für die Lebensmittelchemie ist die Frage von Bedeutung, wie kann man diesen Eiweißmangel beheben? Wir machen es in der Klinik bei schweren Fällen durch wiederholte Bluttransfusionen oder Plasmaalbumininfusionen, da 60% des Serum-eiweißes Albumin ist, der Rest entfällt auf Globuline. Die Industrie würde uns viel Nutzen stiften, wenn sie uns ein intravenös injizierbares Humanalbumin liefern könnte. Peroral wird das Plasmaalbumin am leichtesten aufgebaut durch Rindfleisch (Tatarbeefsteak), Milch und Milcheiweiß (weißer Käse). Casein enthält bekanntlich alle Aminosäuren des Albumins.

Bei Menschen, besonders bei Frauen, die einer längeren Unterernährung ausgesetzt waren, hat man eine merkwürdige Erfahrung gemacht: sie können fett-süchtig werden, trotzdem sie nachgewiesenermaßen sehr wenig essen (manchmal enthält ihre Nahrung kaum mehr als 1000 Kalorien pro Tag). Diese Fettsucht ist also das, was wir früher die endogene Fettsucht nannten, die wir für selten hielten. Diese Fettsuchtformen sind heute durchaus nicht selten, sie haben gewissermaßen ihr Paradigma in dem Dickerwerden der Frauen nach einer Schwangerschaft, namentlich wenn sie ihre

säugenden Kinder abgesetzt haben. In ihrem Fettsuchtstypus weisen sie meist, aber nicht immer, den sogenannten Cushingtypus auf, was ohne weiteres auf eine Störung im Zusammenwirken vom Hypophysen-Nebennierensystem hinweist. Sicherlich spielen auch die Geschlechtsdrüsen hierbei eine Rolle, denn diese dicker werdenden Frauen verlieren dabei die Menstruation.

Vielleicht hat man auch ein Analogon zu diesen Formen in der Beobachtung, daß Menschen nach einer längeren Therapie mit ACTH oder Cortison fettsüchtig werden.

Das wichtigste an dieser Beobachtung ist, daß hier die Überernährung überhaupt keine Rolle spielt, auch nicht die Aufnahme von Fett in der Nahrung. Maßgeblich allein dürfte die Muttersubstanz dieser fettbildenden Hormone sein, die Cholesterincharakter hat, wobei es durchaus naheliegt, anzunehmen, daß das Cholesterin synthetisch vom Organismus, und zwar in vermehrter Menge, gebildet wird. Zwei Erwägungen aber sind aus diesen Beobachtungen abzuleiten: Erstens, daß vom Standpunkt des Stoffwechsels die kalorische Betrachtungsweise durchaus unzureichend — vielmehr das hormonale System entscheidend ist, wobei wir erst jetzt beginnen, in diesen Mechanismus Einblick zu gewinnen, und zweitens, daß für diese Fettsüchtigen in der Ernährung Fette, die Cholesterin enthalten, völlig auszuschließen sind, während gerade Fleisch, in großen Mengen gegeben (etwa pro Tag 3×200 g), unter Ausschluß von Fetten, entfettend wirkt. Das ist auch der Erfolg der Bantingkur, die den Fettsüchtigen nur Fleisch und Alkoholika anbietet.

Ich weise nur noch beim dritten Punkt (Störungen im Mineralstoffwechsel) darauf hin, daß der Mangel an Milch bei Kindern sich durch Anämie und der Mangel an Kalk bei Frauen, die durch eine Periode der Unterernährung gegangen sind, durch Osteoporose bemerkbar macht. Hier spielt naturgemäß auch das Fehlen der fettlöslichen Vitamine A und D eine Rolle. Hierauf noch einzugehen, würde jedoch zu weit führen.

I. Medizinische Klinik, Humboldt-Universität
Berlin

DISKUSSION:

Cremer (Mainz): Es wurden uns von Herrn Prof. BRUGSCH viele wertvolle Anregungen für den Ernährungsphysiologen und auch für den Lebensmittelchemiker gegeben. Ich glaube aber, es ist vielleicht doch ein bißchen viel verlangt, wenn der Ernährungsphysiologe ein Eiweiß empfehlen soll, das direkt für intravenöse Injektionen verwertbar ist wie das Albumin, denn der gesunde Organismus kann ein vollwertiges Eiweiß selbständig abbauen und ist dann in der Lage, sich aus den Abbauprodukten das Eiweiß aufzubauen, das er braucht. Das Albumin spielt doch mehr die Rolle eines Arzneimittels.

Brugsch (Berlin): Es muß in der Deutschen Demokratischen Republik auch ein Albumin hergestellt werden, das man direkt injizieren kann. Auch die Herstellung eines cholesterinfreien Fettes scheint im Hinblick auf die Bekämpfung der Arterienverkalkung durchaus angebracht.

Lohmann (Berlin): Wir kommen immer wieder auf die alte physiologisch-chemische Forderung nach einer gemischten Kost zurück. Die Frage ist nur, ob der Mensch heute hierzu noch den richtigen Instinkt hat.