4 Ernährungsforschung und Gesundheitspolitik*

4.1 Einleitung

Die Ernährungsforschung – als angewandte Wissenschaft mit breiter interdisziplinärer Verflechtung[1]) – hat die Aufgabe, die wissenschaftlichen Grundlagen für eine zielgerichtete Ernährungspolitik zur Verfügung zu stellen. Gesichtspunkte der Gesundheitsvorsorge und des Verbraucherschutzes haben dabei einen höheren Stellenwert als diejenigen der Wirtschaftlichkeit. Es muß aber betont werden, daß beide Bereiche nicht zu trennen sind; denn nur eine leistungsfähige Ernährungswirtschaft ist in der Lage, ein Höchstmaß an gesundheitsbezogenen Forderungen zu erfüllen.

Diese Forderungen lassen sich zu 4 wichtigen Komplexen zusammenfassen:

1. Individuell *bedarfsgerechte Zufuhr von Nahrungsenergie* in ausgewogener Zusammensetzung der Energieträger: Kohlenhydrate, Fette, Proteine;

2. Volle *Deckung des Bedarfs an essentiellen Nährstoffen:* Proteine, Vitamine, essentielle Fettsäuren und Mineralstoffe;

3. Weitestgehende *Verminderung von Inhalts- und Begleitstoffen* der Lebensmittel, *die zu Gesundheitsschäden führen können:* chemische und mikrobielle Kontaminanten, pflanzliche oder tierische Giftstoffe, aber auch verbreitete Nahrungsinhaltsstoffe, die bei zu hoher Zufuhr zu Gesundheitsrisiken führen;

4. *Zielgruppengerechte Verbreitung der Erkenntnisse* über die Zusammenhänge zwischen Nahrung, Ernährung und Gesundheit; einmal, um dem Bürger klarzumachen, wie wichtig für ihn selbst eine gesundheitsbewußte Nutzung der Nahrungs- und Genußmittel ist; zum anderen, um dem weit verbreiteten Unsicherheitsgefühl entgegenzuwirken, daß die zahlreichen technologischen Eingriffe in die ursprüngliche Beschaffenheit der Lebensmittel mit wachsenden Risiken verbunden seien.

Der Ernährungsforschung stellen sich damit als vordringliche Aufgaben:

- Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse über Ernährungszustand und Ernährungsverhalten definierter Bevölkerungsgruppen;

- Weitergehende Erforschung des Bedarfs an unentbehrlichen und erwünschten Bestandteilen der Nahrung – Nahrungsenergie, essentielle und funktionserhaltende Nährstoffe – unter verschiedenen Lebensbedingungen. Dazu gehören vertiefte Kenntnisse über Ausnutzung der einzelnen Wirkstoffe der Nahrung, ihre Stoffwechselfunktionen und über die Kennzeichen früher Mangelzustände beim Menschen;

*) Kapitelbetreuer: KÜBLER, W.; SCHLIERF, G.; WOLFRAM, G.; Mitarbeiter: BIELIG, H.-J.; HEIN, G.; HÖTZEL, D.; KLEIN, G. unter weiterer Mitwirkung von ACKER, L. und dem Präsidium der DGE.

[1]) Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Ernährungsbericht 1972, S. 216–224. Henrich, Frankfurt am Main, 1973

- Aufdeckung ernährungsbedingter Gesundheitsrisiken durch Fehlernährung oder durch Einwirkung unerwünschter Nahrungsbestandteile;

- Entwicklung bedarfsangepaßter Lebensmittel und werterhaltender Konservierungs- und Zubereitungsverfahren. Dabei ist zu beachten, daß diese Entwicklungen nur erfolgreich sein können, wenn sie den berechtigten Ansprüchen auf eine wohlschmeckende und bekömmliche Nahrung gerecht werden;

- Erarbeitung und Erprobung wirkungsvoller Methoden zur Verbreitung verantwortbarer Aussagen über die gesundheitlichen Auswirkungen von Nahrung und Ernährung. Richtigstellung unrichtiger oder unbewiesener Veröffentlichungen, die diesem Ziel entgegenstehen;

- Ansätze zur zielgruppengerechten Förderung eines gesunderhaltenden Ernährungsverhaltens der Verbraucher.

Im folgenden wird kurz zusammengefaßt, welche Aussagen zu den wichtigsten Schwerpunkten aufgrund der verfügbaren Erkenntnisse gemacht werden können, welche Ergänzungen notwendig werden und welche Wege zu beschreiten sind, um diese zu erarbeiten. Dabei wird auf die ausführlicheren Darstellungen in den vorangegangenen Kapiteln und in früheren Ernährungsberichten verwiesen.

4.2 Ernährungszustand in der Bundesrepublik Deutschland

4.2.1 Energetische Überernährung

Die in Kapitel 2 vorgelegten Daten über die Verbreitung des Übergewichts (S. 102) zeigen das Ausmaß dieses Problems zum ersten Mal repräsentativ für die Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland: Ungefähr jeder dritte Bundesbürger ist übergewichtig; stark übergewichtig ist ungefähr jeder sechste. Sehr aufschlußreich sind ausgeprägte Unterschiede in der Häufigkeit des Übergewichts je nach Alter, Geschlecht, Bildungsgrad und regionalen Faktoren. Diese Merkmale sind daher bei Ansätzen zur Vorbeugung und Bekämpfung des Übergewichts zu berücksichtigen.

Der Gesamtanteil der stark Übergewichtigen ist etwas niedriger, als bisher – nach einer auf Hessen beschränkten Feldstudie des Bundesgesundheitsamtes[2]) – angenommen wurde. Die große gesundheitspolitische Bedeutung von Maßnahmen zur Übergewichtsbekämpfung bleibt dadurch unberührt; denn jenseits des 40. Lebensjahres – also im Alter der höchsten Gefährdung durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen – ist ungefähr jeder vierte Bundesbürger stark übergewichtig.

Die Altersgliederung der Übergewichtshäufigkeit verdient aus zwei weiteren Gründen besondere Beachtung:

- Sie zeigt, daß – zumindest in den letzten 20 Jahren – nur ein kleiner Teil (höchstens 6 %) der Übergewichtigen vom frühen Kindesalter an übergewichtig ist. Damit wird die Bedeutung früh einsetzender Vorbeugungsmaßnahmen gegen Gewichtsansätze im 3. und 4. Lebensjahrzehnt unterstrichen. Der Befund schließt allerdings nicht aus, daß ein im Säuglings- und Kleinkindalter erworbenes Übergewicht besonders schwer zu beeinflussen ist.

[2]) HOFFMEISTER, H. (Hrsg.): Epidemiologische Felduntersuchungen in Hessen. SozEpBer. 2 (1978), BGA, Berlin, 1978.

- Sie bestätigt die Ergebnisse der Verbrauchsstatistik (S. 67), nach der die durchschnittliche Aufnahme von Nahrungsenergie von Kindern und Heranwachsenden eher niedriger ist als die derzeit geltenden Angaben zum Energiebedarf.

Es fehlen für die Bundesrepublik Deutschland repräsentative Daten über die Häufigkeit der quantitativen Überernährung im Säuglings- und Kleinkindalter, die eine regionale und soziale Untergliederung zulassen.

Unklar ist auch die Rolle, die der Akzeleration – dem Phänomen einer zunehmenden Hochwüchsigkeit der jüngeren Generation – beim Zustandekommen der oben angeführten Befunde zukommt. Nur systematische Längsschnittvergleiche, wie bei den seit 1966 leider unterbrochenen Hamburger Schulmessungen[3]), verbunden mit Messungen der Unterhautfettgewebsdicke, können zeigen, ob unsere jetzigen Vorstellungen über die wünschenswerte Gewichts-/Größen-Relation auch für die Hochwüchsigen im Adoleszentenalter ohne Einschränkung gelten.

Daten für einen statistisch einwandfreien Vergleich der Übergewichtshäufigkeit mit früheren Jahren fehlen. Der Unterschied zwischen den heutigen Daten und den verfügbaren Zahlen aus der Zeit um die Jahrhundertwende, zwischen den beiden Weltkriegen und den frühen 50er Jahren, ist jedoch so groß, daß an einer erheblichen Zunahme des Anteils Übergewichtiger kein Zweifel besteht[4]).

Die Ursachen des Übergewichts sind vielschichtig; vereinfachende Aussagen sind daher nur mit Vorbehalten zulässig. Dennoch können gesundheits*politische* Überlegungen auf allgemein gültige Grundlagen nicht verzichten. Hier liefern Lebensmittelverbrauchsstatistiken wichtige Hinweise: Aus der Längsschnittbetrachtung in Kapitel 1 (S. 61) ist zu erkennen, daß sich der durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch an Nahrungsenergie seit Anfang des Jahrhunderts nach Not- und Kriegszeiten immer wieder auf ein nahezu konstantes Niveau eingespielt hat. Daraus ist zu schließen, daß die in den letzten 3 Jahrzehnten geänderten Lebensbedingungen mit ihrem verminderten Aufwand an Bewegungsenergie im Berufsleben, bei der Personenbeförderung, im Wohnbereich und in der Freizeitgestaltung, zu der als Übergewicht erkennbaren positiven Energiebilanz beigetragen haben müssen.

Es folgt daraus, daß eine verzögerte und unvollkommene Anpassung des Ernährungsverhaltens an den veränderten Energiebedarf bei der Diskussion der Ursachen für die weite Verbreitung von Übergewichtigkeit nicht vernachlässigt werden darf.

Auch Maßnahmen zur qualitativen Verbesserung der Ernährungssituation können kaum aus allgemein gehaltenen Ansätzen hergeleitet werden; denn hier ist mit ähnlich großen Strukturunterschieden wie bei der Übergewichtsverteilung zu rechnen. Die aus den landwirtschaftlichen Produktions- und Außenhandelsstatistiken berechneten Daten des Pro-Kopf-Verbrauchs von Lebensmitteln (S. 52) liefern hier – trotz einiger Vorbehalte hinsichtlich der quantitativen Interpretation – sehr wichtige Hinweise auf langfristige Veränderungen der Verzehrsgewohnheiten. Besonders unerwünschte Entwicklungen sind:

- ein stark angestiegener Fettverbrauch; er ist von rund 27 % der verfügbaren Nahrungsenergie in der Zeit vor dem 1. Weltkrieg über etwa 32 % in den Jahren 1935–1938 auf ungefähr 40 % angestiegen und bleibt in dieser Größenordnung seit etwa 1970/71 unverändert,

3) FREYER, H. U.: Die Ernährung des Kindes und des Jugendlichen aus der Sicht des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Ernährungs-Umschau 18 (1971), S. 2–7.

4) GRIES, F. A.; BERCHTOLD, P.; BERGER, M.: Adipositas. S. 19–21. Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 1976.

- ein hoher Alkoholverbrauch, der bis in die frühen siebziger Jahre stetig zugenommen hat und sich jetzt mit einem Durchschnittswert von rund 27 g Reinalkohol pro Kopf und Tag (bei erwachsenen Männern rund 40 g!) auf einem sehr bedenklichen Niveau hält.

Nach Alter und Geschlecht sowie regional genauer aufgegliederte Daten über den Lebensmittelverzehr stehen erst seit 1973/74 (Ernährungsbericht 1976) zur Verfügung. Vergleichende Studien über die soziale und regionale Gliederung von Verzehrsgewohnheiten, Übergewicht und der Häufigkeit der mit diesen korrelierten Todesursachen stehen noch aus.

4.2.2 Unzureichende Deckung des Bedarfs an essentiellen Nährstoffen

Die bisher vorliegenden Daten über die Bedarfsdeckung mit essentiellen Nährstoffen liefern wichtige Hinweise, lassen aber doch keine abschließende Beurteilung zu.

Wir verfügen über hinreichend sichere Mittelwerte für die Zufuhr der wichtigsten essentiellen Nährstoffe bei männlichen und weiblichen Personen der verschiedenen Altersgruppen (S. 60). Bei diesen Daten handelt es sich um Hochrechnungen aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden, 1978. Angaben über ihre Streubreite stehen nicht zur Verfügung. So ist es nicht auszuschließen, daß sich auch unter günstigen Mittelwerten Randgruppen verbergen, deren Nährstoffaufnahme unter dem Bedarf liegt.

Mit dieser Einschränkung zeigen die Zufuhrdaten beim Vergleich mit der wünschenswerten Höhe der Nährstoffzufuhr:

- in nahezu allen Altersgruppen verdient die Bedarfsdeckung mit Thiamin (Vitamin B_1) und Folsäure, sowie mit Calcium und (abhängig von der geographischen Lage) mit Jod[5]) besondere Beachtung;

- dasselbe gilt für Eisen, vor allem bei Frauen im gebärfähigen Alter;

- in einigen Gruppen, insbesondere bei alten Menschen und bei Jugendlichen, erscheint der Bedarf an Vitamin A, Riboflavin (Vitamin B_2) und Vitamin B_6 nicht sicher gedeckt;

- für alle Altersgruppen erscheint die Bedarfsdeckung mit Protein, Linolsäure, Vitamin C und Phosphat ausreichend.

Besonders schwierig zu beurteilen ist die Zufuhr von Pflanzenfaser-Ballaststoffen, weil für diese Stoffgruppe noch keine ausreichend sicheren Grundlagen für die Formulierung von Empfehlungen vorliegen. Die bisher vorliegenden Befunde lassen jedoch die Annahme zu, daß eine Steigerung der Zufuhr anzustreben ist.
Genauere Daten, die sich auf direkte Ernährungserhebungen oder auf den Nachweis biochemischer Mangelsymptome stützen, liegen nur für begrenzte, nicht repräsentative Kollektive vor.

Diese spärlichen Daten bestätigen die Beobachtungen in anderen Industrieländern, aus denen zu entnehmen ist, daß besonders große Streubreiten der Nährstoffzufuhr bei jungen Erwachse-

[5]) Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Ernährungsbericht 1976, S. 141–143. Henrich, Frankfurt am Main, 1976.

nen und bei alten Menschen auftreten. Nach Untersuchungen in Dortmund scheint die Bedarfsdeckung von Klein- und Schulkindern mit essentiellen Nährstoffen weniger problematisch zu sein[6]).

Ein abschließendes Urteil über diesen Komplex ist nur durch biochemische Untersuchung der Nährstoffbedarfsdeckung bei soziologisch und geographisch definierten Personengruppen zu gewinnen. Hier liegen Daten über Studenten in Bonn, über Blutspender, über Frauen in der Frühschwangerschaft in Kiel, Berlin, Gießen, Würzburg und Freiburg, über Erwachsene zwischen 20 und 40 Jahren in Heidelberg sowie über frisch eingerückte Wehrpflichtige im Umkreis der Universität Gießen, die aus dem südlichen Teil der Bundesrepublik Deutschland stammen, vor. Leider fehlen derartige Meßwerte von alten Menschen. Bei Klein- und Schulkindern aus Dortmund wurde verhältnismäßig häufig Eisen- und Thiaminmangel beobachtet. Die vorliegenden Befunde zeigen jedoch, daß eine Vorhersage der Bedarfsdeckung durch Zufuhrerhebungen allein sehr problematisch ist. So hat sich zwar bestätigt, daß eine mangelhafte oder nur fraglich ausreichende Bedarfsdeckung mit Eisen bei Frauen, sowie mit Folsäure und Thiamin bei Männern und Frauen recht häufig anzutreffen ist. Im Gegensatz zu den Erwartungen steht jedoch, daß auch für Nährstoffe mit günstig liegendem Mittelwert für die Zufuhr ein nicht unbeträchtlicher Anteil von biochemischen Meßwerten gefunden wurde, bei dem eine unbefriedigende Bedarfsdeckung mit den untersuchten Nährstoffen angenommen werden muß. So fand sich bei Rekruten ein überraschend hoher Anteil niedriger Serumeisenwerte und bei über 10 % niedrige Vitamin A-Konzentrationen im Blutplasma. In der Frühschwangerschaft und bei Studentinnen wurden bei über 10 % biochemische Anzeichen einer unzureichenden Vitamin B_6-Versorgung gefunden. Eine unzureichende Bedarfsdeckung mit Vitamin C und mit Riboflavin konnte in keiner der Untersuchungen festgestellt werden.

Ganz unerwartet sind diese Befunde nicht, denn sie bestätigen erneut, daß Zufuhrerhebungen allein keine hinreichend zuverlässigen Kriterien für die Feststellung oder den Ausschluß eines Mangels an essentiellen Nährstoffen in größeren Kollektiven liefern können. Die Ursachen der Diskrepanz finden sich in der Unsicherheit der Bedarfsschätzung, die u. a. aus einem hohen Konsum von Genußmitteln und Medikamenten resultiert, wie in Kapitel 1 kurz dargestellt wurde. So ist es kein Zufall, daß bei den für solche Einflüsse besonders anfälligen Nährstoffen Vitamin B_6, Folsäure und Eisen höhere Anteile unzureichend Versorgter zu finden sind und daß die Gruppen mit besonders hohem chronischen Medikamentenkonsum – junge Frauen, von denen viele Kontrazeptiva einnehmen – besonders stark betroffen sind. Offensichtlich kann der höhere Vitamin C-Bedarf bei Rauchern durch die hohe Vitamin C-Zufuhr infolge des gestiegenen Obst- und Gemüseverzehrs abgefangen werden.

Die Befunde unterstreichen jedoch die Notwendigkeit, funktionelle, vor allem biochemische Kriterien der Bedarfsdeckung stärker als bisher zur Beurteilung der Nährstoffversorgung heranzuziehen, wie dies in anderen Industrieländern bereits mit Erfolg geschehen ist[7]). Ein solches Vorgehen ermöglicht besonders gut, soziologische, geografische und konstitutionelle Strukturen der Bedarfsdeckung gleichzeitig zu erfassen.

[6]) DROESE, W.; STOLLEY, H.; KERSTING, M.: Ernährung im Kleinkindes- und Schulalter. Monatsschr. Kinderheilkd. 127 (1979), S. 538–541.

[7]) Nutrition Canada, National Survey, Ottawa, 1973.
First Health and Nutrition Examination Survey, United States 1971–1972: Dietary Intake and Biochemical Findings, DHEW Publ. No. 74–1219–1, Rockville, Md., 1974.
BRUBACHER, G.; RITZEL, G. (Hrsg.): Zur Ernährungssituation der schweizerischen Bevölkerung. Huber, Bern, Stuttgart, Wien, 1975.
Ministerium für Gesundheit und Wohlfahrt: Nationale Ernährungserhebung in Japan 1972/73. Tokio, 1976.

4.2.3 Belastung durch unerwünschte Inhaltsstoffe der Nahrung

Akute Schädigungen durch unerwünschte Inhalts- und Begleitstoffe der Nahrung, ganz überwiegend mikrobieller Herkunft, sind stets die Folge einer unsachgemäßen Behandlung der Lebensmittel. Zweifellos ist die Dunkelziffer solcher Ereignisse groß, denn Unfälle durch Unkenntnis oder Fahrlässigkeit in Familienhaushalten überwiegen mit großer Wahrscheinlichkeit bei weitem die bekannt gewordenen und eingehender untersuchten Fälle von Lebensmittelvergiftungen in Großverpflegungsbetrieben oder durch industriell vorgefertigte Lebensmittel. Eine sichere Aussage wird aber erst durch eine systematische, möglichst vollständige Erfassung von Erkrankungs- und Verdachtsfällen möglich, wie sie unter Kapitel 1.5 (S. 42) in Übereinstimmung mit den Plänen der Weltgesundheitsorganisation gefordert wird. Denn einerseits ist anzunehmen, daß Lebensmittelvergiftungen auch in Einzelhaushalten seltener werden, weil die Kenntnisse von den Folgen des Genusses verdorbener Lebensmittel weiter verbreitet sind als früher und weil die günstige Wirtschaftslage den Entschluß, möglicherweise verdorbene Lebensmittel wegzuwerfen, leichter macht. Andererseits wächst das Risiko, daß durch zunehmende Importe von Lebensmitteln oder Futtermitteln oder auch durch den steigenden internationalen Reiseverkehr die Ausbreitung der Krankheitserreger von Lebensmittelvergiftungen begünstigt wird. Durch verfeinerte Methoden zur Identifizierung mikrobieller Krankheitserreger sind die Möglichkeiten, Infektionsketten aufzudecken, erheblich verbessert worden. Ein international ineinander greifendes Überwachungssystem für Lebensmittel kann daher wesentlich zur Senkung der Infektionsrisiken beitragen. Daher verdient die vorgeschlagene internationale Zusammenarbeit – vor allem im Hinblick auf die zunehmend häufig aufgedeckten Salmonellenerkrankungen – jede mögliche Förderung.

Bei der Beurteilung der Belastung durch *langfristig (chronisch) wirksame Schadstoffe* und ihre gesundheitlichen Folgen sind wir noch im Stadium der Bestandsaufnahme.

Grundsätzlich sind dabei zwei Gruppen potentiell schädlicher Lebensmittelinhaltsstoffe zu unterscheiden:

- natürliche Inhaltsstoffe der Nahrung, die bei *überhöhter* Zufuhr – oft nur bei einem begrenzten Kreis konstitutionell oder durch besondere Lebensumstände gefährdeter Personen – Schäden verursachen. Dazu gehören unter anderem purinhaltige Nukleinsäuren, Cholesterin, Fette, Natriumionen. Bei diesen Substanzen ist eine vollständige Ausschaltung nicht möglich und auch nicht erwünscht.

- Lebensmittelkontaminanten aus der Umwelt, durch Produktion, Verarbeitung oder durch mikrobielle Stoffwechselprodukte. Hier muß alles geschehen, um das Belastungsniveau beim Verbraucher so tief wie möglich zu senken. Dazu liefern verfeinerte Nachweismethoden sehr gute Möglichkeiten; zu einem erheblichen Teil ist durch diese der Nachweis derartiger Belastungen, denen der Mensch zum Teil schon seit vielen Jahrhunderten ausgesetzt ist, möglich geworden. Daraus ergeben sich Ansätze für eine Senkung der damit verbundenen Risiken.

4.2.3.1 Überhöhte Zufuhr natürlicher Inhaltsstoffe der Nahrung

Die Verschiebung der Ernährungsgewohnheiten in diesem Jahrhundert hat einen zunehmenden Verzehr von Nahrungsinhaltsstoffen zur Folge, der, zumindest für besonders disponierte Personen, mit höheren Gesundheitsrisiken verbunden ist. Der höhere Fleisch- und Eierkonsum führt zu einer vermehrten Aufnahme von *Cholesterin;* diese ist für Personen mit einer Anlage zu Hypercholesterinämie (betroffen sind 10–25% der Erwachsenen, je nach Körpergewicht und

Alter) nicht unbedenklich. Gleichzeitig steigt damit die Aufnahme von *Purinkörpern*, dem Ausgangssubstrat für Harnsäure; dadurch werden rund 10 % der erwachsenen Männer (1 % der Frauen) mit Neigung zu Hyperurikämie (überhöhte Harnsäurekonzentration im Blut, die Voraussetzung für Gicht und Steinbildungen der Harnwege ist) zusätzlich belastet.

Mit Unbehagen beobachten wir auch den hohen Konsum von *Fett und Zucker* (S. 53). Diese Nährstoffe vergrößern das Nahrungsvolumen wenig und sind von hohem Genußwert. Dadurch führen sie leicht zu überhöhter Energieaufnahme, andererseits erschweren sie, wegen ihrer Armut an wasserlöslichen Vitaminen und Mineralstoffen, die Deckung des Bedarfs an kritischen Nährstoffen. Schließlich begünstigt Zucker – vor allem, wenn er in Form von Süßwaren, also nahezu rein, genossen wird und, wenn eine sorgfältige Zahnpflege versäumt wird – die Entstehung von Zahnfäule (Karies). Daß der Konsum von Rohr- und Rübenzucker (Saccharose) zu anderen typischen Erkrankungen führt, ist unbewiesen.

Beweise für eine weitere, häufig aufgestellte Behauptung, daß bei nierengesunden Personen eine hohe Eiweißzufuhr zu Erkrankungen führen könnte, sind ebenfalls niemals erbracht worden.

Eine beträchtliche Höhe hat die Zufuhr von *Phosphaten* vor allem im Erwachsenenalter erreicht. Diese Entwicklung muß sorgfältig beobachtet werden, da nicht sicher ausgeschlossen werden kann, daß dadurch hormonelle Regulationen ausgelöst werden, die zum Beispiel den Mineralumsatz im Skelett beeinflussen. Bisher hat sich dafür kein Anhaltspunkt ergeben. In jüngster Zeit aufgestellte Behauptungen, daß (verhältnismäßig kleine) Phosphatmengen bei vorbelasteten Kindern zu Störungen des Bewegungsablaufes und des psychischen Verhaltens führen, haben einer Nachprüfung nicht standgehalten.

Im Durchschnitt unnötig hoch ist in der Bundesrepublik Deutschland der Konsum von *Kochsalz*. Epidemiologische Beobachtungen und therapeutische Erfahrungen sprechen dafür, daß bei familiärer Belastung (geschätzte Häufigkeit bei Erwachsenen 15–20 %) durch Natriumsalze (deren wichtigster Vertreter Kochsalz ist) die Ausbildung eines arteriellen Hochdrucks begünstigt wird. Die verfügbaren Zahlen über den Kochsalzverbrauch sind jedoch wenig aussagekräftig, da mit dem Kochwasser nicht sicher abschätzbare Salzmengen abgegossen werden. Auch das Nachwürzen der Speisen bei der Zubereitung und bei Tisch spielt eine quantitativ schwer erfaßbare Rolle. Eine Untersuchung der Kochsalzausscheidung im Urin bei einem repräsentativen Bevölkerungsquerschnitt könnte hier zu klareren Aussagen führen. Eine orientierende Untersuchung in Heidelberg zeigt die große Streubreite der Harnausscheidung von Kochsalz (Mittelwert 11,3 g NaCl; 95 %-Bereich der Meßwerte 3,1–21,0 g NaCl/24 Stunden).

Eine aussichtsreiche Beeinflussung der unerwünscht hohen Kochsalzzufuhr sollte bereits im Kindesalter ansetzen, solange die Geschmackseinstellung noch formbar ist. Später einsetzende Bemühungen, den Kochsalzkonsum zu reduzieren, stoßen auf den schwer überwindbaren Widerstand der langjährigen Geschmacksgewohnheit; sie haben wahrscheinlich auch einen eingespielten Regelmechanismus der hormonellen Regulation von Flüssigkeitsaufnahme, Kochsalzzufuhr und Ausscheidungssteuerung durch Hypophysen- und Nebennierenrindenhormone zu überwinden – eine Umstellung, die mit subjektiven Beschwerden einhergehen kann.

Die Entwicklung des *Genußmittelkonsums* in den letzten Jahrzehnten ist nicht einheitlich. Der *Alkoholverbrauch* zeigte seit 1950/51 bis 1971/72 eine stetige Zunahme. Seit 1972/73 beobachtet man einen Stillstand dieses Wachstums auf einem Niveau von etwa 9,9 l Reinalkohol pro Kopf und Jahr, mit Schwankungen zwischen 9,7 l und 10,2 l. Ähnliches gilt für den *Tabakverbrauch*. Dieser Bruch der stetigen Zunahmetendenz läßt die öffentlichen Bemühungen um

einen gesundheitsbewußteren Gebrauch der Annehmlichkeiten unseres Wohlstandes nicht ganz vergebens erscheinen, wenn sie nur anhaltend und eindringlich genug fortgeführt werden.

4.2.3.2 Belastung durch Rückstände, Verunreinigungen und mikrobielle Stoffwechselprodukte

Über die Belastung der Nahrung mit Kontaminanten aus Umwelt, Produktion, Verarbeitung, Verpackung und mikrobiellen Stoffwechselprodukten in der Bundesrepublik Deutschland wurde, wie in Kapitel 1.4 (S. 17) ausführlich dargestellt ist, in den letzten 5 Jahren wesentlich umfassenderes Material erarbeitet. Die Zentralstelle für Erfassung und Bewertung von Umweltchemikalien (ZEBS) am Max-von-Pettenkofer-Institut des Bundesgesundheitsamtes, Berlin, ist mit der Sammlung von Daten aus Lebensmitteluntersuchungsämtern und Veterinäruntersuchungsanstalten sowie einschlägigen Forschungsinstituten beauftragt. Die Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Prüfung von Rückständen in Lebensmitteln hat durch eine Serie von Kolloquien und Veröffentlichungen über die Kontaminationsmöglichkeiten einzelner Lebensmittelgruppen wesentlich zur Klärung der Belastungssituation beigetragen.

Zusammenfassend kann dazu gesagt werden, daß es zur Zeit zwar noch nicht möglich ist, repräsentative Zahlen für die durchschnittliche Belastung durch Rückstände in Lebensmitteln in der Bundesrepublik Deutschland zu berechnen, da die vorliegenden Analysendaten für die einzelnen Lebensmittel – abgesehen von Trinkmilch – nicht aus systematisch angelegten Erhebungen stammen. Sie liegen jedoch, da die Untersuchungen häufig durch besonderen Kontaminationsverdacht veranlaßt wurden, wahrscheinlich meist höher als die Durchschnittswerte. Dies rechtfertigt die Aussage, daß mit bedrohlichen Belastungen im Regelfall nicht zu rechnen ist. Die in Kapitel 1.4 (S. 36) erhobene Forderung nach systematischen Studien – das heißt einer „total diet study", in der auch der Einfluß der Nahrungszubereitung auf die Kontaminanten erfaßt wird – kann daher nur unterstrichen werden. Nur so ist zum Beispiel zu erfassen, welchen Belastungen Personen ausgesetzt sind, deren Ernährungsgewohnheiten vom Durchschnitt erheblich abweichen oder die aus regionalen Gründen Lebensmittel mit besonders hohen Kontaminationsgraden aufnehmen.

Zur Beurteilung der Gesamtbelastung der Bevölkerung mit Umweltkontaminanten ist die Überprüfung der Lebensmittel allein nicht ausreichend, da zahlreiche andere Kontaminationswege – vor allem in Regionen mit erhöhter Emission – möglich sind. Hier ist eine umfassende Situationsanalyse nur durch die Untersuchung von Blut-, Urin-, Haar- oder Fettgewebsproben möglich. Auch der Gehalt der Milch ist, vor allem zur Beurteilung der Belastung mit fettlöslichen Substanzen, ein sehr empfindlicher Indikator.

Diese kurze Aufzählung zeigt, daß auch – und gerade – in einer modernen Industriegesellschaft zahlreiche Möglichkeiten bestehen, potentielle Risiken für die Gesundheit frühzeitig aufzudekken. Technische Möglichkeiten, bekanntgewordene mögliche Belastungen auszuschalten oder drastisch zu senken, stehen in ausreichendem Umfang zur Verfügung.

Aber auch auf diesem Gebiet ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Nutzung der Möglichkeiten einer modernen Technologie die systematische Erforschung der Belastungssituation, die Aufdeckung der Herkunft unerwünschter Stoffe und die Erfassung der Gesundheitsrisiken für definierte Bevölkerungsgruppen. Mit anderen Worten, die sicherste Gewähr, immer wieder drohende Gefahren frühzeitig zu bekämpfen, ist ein sorgfältig arbeitendes und anpassungsfähiges Überwachungssystem. Es muß Hand in Hand mit der ernährungsphysiologischen Grundlagen-

forschung und mit epidemiologischen Beobachtungen bei der Bevölkerung, in der Lage sein, den technologischen Möglichkeiten zur Bekämpfung potentieller Gefahren frühzeitig die richtigen Hinweise zu geben. Nur so sind die Voraussetzungen zu schaffen, durch eine flexibel arbeitende Verordnungspraxis auf der Basis der heute verfügbaren gesetzlichen Grundlagen den Schutz der Verbraucher zu gewährleisten und Zug um Zug zu verbessern.

4.3 Folgen für die Gesundheit

4.3.1 Probleme der Überernährung

Die geschilderte Ernährungssituation bedingt, entweder direkt oder indirekt und im Zusammenwirken mit Erbanlage und anderen Faktoren unserer Lebensweise, die Entstehung zahlreicher Gesundheitsstörungen oder beeinflußt deren Verlauf. Bedeutsam wegen ihrer Häufigkeit und/oder ihres Gewichts im Sinne einer Minderung der Lebensqualität oder Lebensdauer für den einzelnen, sind insbesondere das Hochdruckleiden, Hyperlipidämien, Diabetes, Gicht und damit kardiovaskuläre Krankheiten, Steinerkrankungen der Gallenblase, Leberzirrhose, aber auch Karies und Kropfleiden.

Angaben zur Morbidität (Krankheitshäufigkeit) wurden im Ernährungsbericht 1976 zusammengestellt und durch neuere Studien größenordnungsmäßig bestätigt. Tabelle 4/1 gibt hierüber eine Zusammenfassung.

Tabelle 4/1: Häufigkeit ernährungsabhängiger Risikofaktoren und Gesundheitsstörungen in % der Untersuchten (SCHLIERF, G.)

	Ernährungsbericht 1976	Heidelberg-Studie 20–40jährige Männer	Eberbach/Wiesloch 30–60jährige Männer
Hypercholesterinämie (Serum-Cholesterin > 260 mg/dl)	ca. 18 %	9 %	24 %
Bluthochdruck (RR > 160/95 mm Hg)	13–20 %	14 %	17 %
Hyperurikämie (Serum-Harnsäure > 8 mg/dl)	5–10 %	8 %	10 %
Diabetes	3– 9 %	etwa 2 %	3 %
Übergewicht (BROCA-INDEX*) > 1,1)	10–50 %	17 %	37 %

*) $\text{BROCA-INDEX} = \frac{\text{Körpergewicht}}{\text{Ref.-Gew. n. BROCA}}$; Ref.-Gew. n. BROCA [kg] = Körperhöhe [cm] – 100

Die *Entwicklung der Mortalität* (Todesursachenstatistik) durch ernährungsabhängige Krankheiten ist in Kapitel 1 (Abb. 1/3, S. 12) wiedergegeben. Daraus geht hervor, daß rund 47 % aller Todesfälle in der Bundesrepublik Deutschland durch Kreislauferkrankungen, einschließlich Herz- und Hirngefäßkrankheiten verursacht sind, daß diese Todesursachengruppe sich im Verlauf der letzten 30 Jahre mehr als verdoppelt hat und heute an der Spitze der Todesursachen steht. In den letzten Jahren kann eine Abflachung dieser Entwicklung beobachtet werden; ein Rückgang, wie er in den USA seit 1968 besonders deutlich in Erscheinung tritt, kann in der Bundesrepublik Deutschland jedoch nicht sicher festgestellt werden. Allerdings muß bei einem solchen Vergleich in Betracht gezogen werden, daß die Mortalität an diesen Krankheiten in den USA auch heute noch höher ist als in der Bundesrepublik Deutschland.

Der Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus und Übergewicht ist besonders auffällig: Es besteht eine hohe Korrelation zwischen Übergewicht und dem Auftreten der Erkrankung im Erwachsenenalter; die Stoffwechsellage übergewichtiger erwachsener Zuckerkranker zeigt nach Gewichtsreduktion eine deutliche Besserung. Die Diabetes-Mortalität ist in den Jahren 1967 bis 1975 besonders steil angestiegen; seither geht die Sterblichkeit merklich zurück.

Kein eindeutiger Rückgang – auf der Basis einer standardisierten Altersstruktur – wurde bei der Todesursache Leberzirrhose registriert. Die bei dieser Erkrankung beobachtete hohe Korrelation zur Fettleibigkeit hat jedoch andere Ursachen als bei den bisher diskutierten Erkrankungen. Sie entsteht, weil die häufigste Ursache der Leberzirrhose, ein übermäßiger Alkoholkonsum, in der Regel gleichzeitig zum Übergewicht führt.

Krankheiten der Verdauungsorgane werden traditionsgemäß zu den ernährungsabhängigen Erkrankungen gezählt. Hier findet sich jedoch keine Korrelation mit Überernährung. Der Zusammenhang einer Zunahme von Dickdarmerkrankungen mit dem Fettverzehr und mit einem Rückgang der Zufuhr von Pflanzenfaser-Ballaststoffen ist wahrscheinlich; die Diskussion darüber ist noch nicht abgeschlossen.

Zusammenfassend deuten sich in den letzten Jahren bei allen mit Übergewicht korrelierten Erkrankungen leichte rückläufige Tendenzen oder zumindest Abflachungen der Zuwachskurven an. Ob dies auf eine gesundheitsbewußtere Ernährung oder auf verbesserte Behandlungsmöglichkeiten der Erkrankungen zurückzuführen ist, bedarf einer eingehenderen Analyse. Besondere Aufmerksamkeit erfordert dabei die Ursachenforschung bei den Folgeerkrankungen der Arteriosklerose, vor allem der koronaren Herzerkrankungen, die unverändert an der Spitze der Todesursachenstatistik im Erwachsenenalter stehen und in der Bundesrepublik Deutschland günstigstenfalls leichte Tendenzen zu einem geringeren Wachstum erkennen lassen.

Faßt man die durch Übergewicht verursachten oder begünstigten Erkrankungen, zu denen unbestritten die Herz-Kreislauf-Erkrankungen gehören, zusammen, so liegt es nahe, nach Wegen zu suchen, den indirekten Risikofaktor Überernährung energischer als bisher zu bekämpfen. Wie bereits schon ausführlicher dargelegt wurde, sind dabei neue und teilweise recht kostenaufwendige Wege nicht zu vermeiden. Um dies zu rechtfertigen, werden neuerdings *Kosten-Nutzen-Analysen* erstellt (die freilich nur den volkswirtschaftlichen, nicht aber den individuellen Wert der *Gesundheit* berücksichtigen können). 1978 beschäftigte sich der Bundesgesundheitsrat mit einer (unveröffentlichten) Kostenschätzung der Senatskommission für Ernährungsforschung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1973) über unmittelbare Kosten ernährungsabhängiger Krankheiten (Behandlungskosten, Arbeitsausfall, Frühinvalidität) und befand, „...daß genauere Zahlen als die vorliegenden Minimalzeiten – 17 Milliarden DM jährliche Kosten für ernährungsabhängige Krankheiten –, die allenfalls nach oben zu korri-

gieren wären, im Augenblick nicht vorgelegt werden können" und, „. . .daß jede Aktivität auf dem Gebiet einer Verbesserung der Ernährungsgewohnheiten in der Bundesrepublik Deutschland zu begrüßen ist".

4.3.2 Unzureichende Bedarfsdeckung mit essentiellen Nährstoffen

Die Bewertung der gesundheitlichen Folgen der nachgewiesenen Lücken in der Bedarfsdeckung mit mehreren Vitaminen und essentiellen Mineralstoffen ist schwierig.

Klinisch voll ausgeprägte Mangelkrankheiten als Folge einer unzureichenden Vitamin- oder Mineralstoffaufnahme beschränken sich in der Bundesrepublik Deutschland auf Fälle von Vitamin D-Mangel-Rachitis im Säuglingsalter, Kropfentstehung als Folge eines Jodmangels und Eisenmangelanämien, insbesondere bei Frauen im gebärfähigen Alter. Nach neueren Untersuchungen ist außerdem damit zu rechnen, daß Fälle von Blutarmut als Folge eines Folsäuremangels bei jungen Erwachsenen nicht selten sind.

Frühstadien von Mangelerscheinungen der *kritischen* Nährstoffe sind sicher weit häufiger und werden nur deshalb nicht häufiger erkannt, weil die Symptome der Funktionsstörungen uncharakteristisch sind. Daher können nur gezielte Untersuchungen die eigentlichen Ursachen, einen Mangel an den Vitaminen Thiamin, Folsäure, Vitamin B_6 und Vitamin A oder den Mineralstoffen Eisen oder Calcium, nachweisen.

Bei einer unzureichenden Bedarfsdeckung mit Vitaminen oder Mineralstoffen muß mit ernstzunehmenden Beeinträchtigungen des Wohlbefindens und der Leistungsfähigkeit gerechnet werden. Dies zeigen nicht nur zahlreiche Tierversuche, in denen Verminderungen der Infektresistenz, der körperlichen Belastbarkeit, der Reproduktionsfähigkeit oder der Lebenserwartung nachgewiesen werden konnten, lange bevor erkennbare äußere Mangelsymptome nachweisbar werden. In langfristigen Mangelversuchen an Freiwilligen konnten auch beim Menschen typische Störungen in den Frühstadien des Nährstoffmangels beobachtet werden, die durch epidemiologische Studien und klinische Beobachtungen bestätigt werden konnten.

Große Bedeutung ist Beobachtungen zuzumessen, die darauf schließen lassen, daß als früheste Zeichen einer unzureichenden Versorgung mit einigen B-Vitaminen (Thiamin, Vitamin B_6, Niacin, Folsäure und Vitamin B_{12}) und mit Vitamin C psychische Störungen auftreten. Durch psychologische Testreihen lassen sich diese Beeinträchtigungen genauer charakterisieren. Danach findet man im frühen Vitaminmangel zunehmende Konzentrations- und Merkstörungen, wenig später ein typisches Störungsbild, das als *Neurotische Trias* (Depression, Hypochondrie, Hysterie) zusammengefaßt wird[8]). Betroffen sind also psychische Funktionen, die im Alltag unserer Industriegesellschaft besonders schweren Belastungen ausgesetzt sind; zusätzliche Störungen durch die Folgen von Fehlernährungen dürfen daher gewiß nicht unbeachtet bleiben.

Nicht geklärt ist, ob die in Tierversuchen vielfach nachgewiesene Verminderung der Infektresistenz durch einen Mangel an Vitaminen und Mineralstoffen auch beim Menschen auftritt. Einer eingehenderen Nachuntersuchung bedürfen auch Beobachtungen, nach denen ein Mangel an Vitamin B_6, Folsäure oder Vitamin C sich ungünstig auf die Spätschwangerschaft auswirkt und häufiger zur Frühgeburt oder zur Geburt untergewichtiger Kinder führt.

Zur später auftretenden Symptomatik einer unzureichenden Deckung des Bedarfs an Eisen, Vitamin A, Riboflavin, Niacin und Vitamin C gehören Veränderungen an Haut, Schleimhäuten,

[8]) RICHTER, M.: Psychische Auswirkungen subklinischer Vitaminmangelzustände. Ernährungs-Umschau 26 (1979), S. 381–384.

Nägeln und Haaren. Bemerkenswerterweise sind diese Befunde bei der Haus- und Nutztierhaltung weit besser abgeklärt als beim Menschen.

Die Vielzahl der beim Menschen noch offenen Fragen im Bereich der Frühfolgen eines Vitamin- und Mineralstoffmangels sind kein Zufall. Im Gegensatz zu Nutz- und Labortieren stehen ja weder einheitliche Gruppen vergleichbarer Individuen zur Verfügung noch die Möglichkeit, durch längerfristige Mangelversuche zu eindeutig interpretierbaren Resultaten zu gelangen. Dennoch wären eindeutige oder zumindest besser fundierte Ergebnisse erzielbar, wenn es möglich wäre, größere koordinierte Studien durchzuführen. Die daraus gewonnenen Daten können mit modernen statistischen Verfahren hinreichend sicher analysiert werden. Die erhebliche gesundheitspolitische Bedeutung solcher Studien – insbesondere, wenn sich die Hinweise auf die psychisch destabilisierenden Auswirkungen eines subklinischen Nährstoffmangels auch nur für einen kleinen Teil der Bevölkerung bestätigen sollten – braucht nicht besonders betont zu werden.

4.3.3 Gefährdung durch unerwünschte Inhaltsstoffe der Nahrung

4.3.3.1 Regelmäßig vorkommende Nahrungsbestandteile

Der Grad der Gefährdung durch eine überhöhte Zufuhr von regelmäßig vorkommenden Nahrungsinhaltsstoffen, wie Cholesterin, Purinkörper oder Natriumionen, ist individuell außerordentlich verschieden. Im Grunde handelt es sich um eine klinische Fragestellung, denn das Kernproblem ist, die durch eine hohe Zufuhr Gefährdeten frühzeitig zu erkennen und sie einer gezielten diätetischen oder medikamentösen Behandlung zuzuführen.

Die technischen und administrativen Voraussetzungen für eine solche Früherkennung sind seit mehreren Jahren geschaffen: die Versicherungsträger bieten ihren Mitgliedern kostenlose ärztliche Vorsorgeuntersuchungen an. In deren Rahmen sollte auch eine Fahndung nach solchen Risikofaktoren ermöglicht werden, die durch eine überhöhte Zufuhr an Nahrungsenergie, Fett und Cholesterin, Purinkörpern oder Natriumionen begünstigt werden (Hyperlipoproteinämien, Diabetes mellitus, Hyperurikämie, arterieller Hochdruck).

Es kommt hier also vor allem darauf an, die finanziellen Voraussetzungen für derartige Vorsorgeuntersuchungen zu schaffen – hier sind vor allem die Versicherungsträger angesprochen! – und bei der Bevölkerung das Bewußtsein für die Problematik besser zu wecken; möglicherweise auch, die organisatorische Durchführung solcher Untersuchungen zu vereinfachen.

4.3.3.2 Rückstände und Verunreinigungen

Die gesundheitlichen Auswirkungen chronisch einwirkender Stoffe dagegen sind äußerst schwierig zu beurteilen. Hier ist mit den Auswirkungen jahrzehntelang, ja lebenslang einwirkender Belastungen zu rechnen.

Dadurch wird auch die Möglichkeit zu Vergleichen mit den nach hohen Belastungen in wenigen Jahren entstandenen Erkrankungen eingeschränkt, wie sie zum Beispiel in Japan unter einer extrem einseitigen Ernährung mit Reis aus cadmiumverseuchten Feldern entstanden sind. Noch weniger vergleichbar sind Beobachtungen bei Berufskrankheiten von Applikatoren im Pflanzenschutz oder der bei der Herstellung der Substanzen Beschäftigten.

Es bleibt der Vergleich mit den Ergebnissen langfristiger Tierversuche, aus denen Hinweise auf qualitative Veränderungen, aber nur mit großen Vorbehalten quantitative Schlüsse hergeleitet werden dürfen.

Die Vielzahl der möglicherweise toxisch wirksamen Substanzen, der Kontaminationsmöglichkeiten und der biologischen Wirkmechanismen erfordert daher ein besonders hohes Maß an Wachsamkeit. Vor allem die epidemiologische Forschung kann dazu in doppelter Weise beitragen:

- durch ein System kontinuierlicher Überwachung der Lebensmittel – unter Umständen auch nur geeigneter Indikatorsysteme, wie Milch, Eier, bestimmte Gemüse- oder Obstarten – und des Belastungsgrades der Bevölkerung mit Hilfe von regelmäßig untersuchten Gewebeproben aus Operations- und Sektionsmaterial;

- durch genaue Beobachtung der Morbidität und Mortalität.

Am wirkungsvollsten wären koordinierte Studien beider Art, die zumindest den Bereich der Bundesrepublik Deutschland, möglichst jedoch den europäischen Raum abdecken sollten. Die verhältnismäßig spät und bei routinemäßiger Auswertung wenig spezifisch anzeigenden amtlichen Todesursachen- und Seuchenstatistiken würden für die Belange einer solchen Überwachung nicht ausreichen; sie müßten, zumindest in besonders gefährdeten Gebieten, ergänzt werden durch eine genauere Erfassung spezieller Erkrankungen und Todesfälle: Vor allem von Parenchymerkrankungen von Leber, Nieren und Zentralnervensystem, ferner von Bluterkrankungen und von verschiedenen Formen der bösartigen Neubildungen. Schließlich müßten auch Fehlbildungs- und Frühgeborenenhäufigkeit beobachtet und gegebenenfalls eingehender überprüft werden. Sehr zweckmäßig wäre auch eine systematische Speicherung von Gewebe- und Lebensmittelproben (Gewebebank), damit bei neu auftauchenden Kontaminationsproblemen geeignetes Material für vergleichende Untersuchungen zur Verfügung steht.

Die zuständigen Senatskommissionen der Deutschen Forschungsgemeinschaft[9]) haben für eine solche Strategie bereits zum Teil eingehende Vorschläge gemacht.

4.4 Ansätze zur Verbesserung der Ernährungssituation

Von den auf der ersten Seite dieses Kapitels erhobenen Forderungen steht bei allen Versuchen, die Ernährungssituation zu verbessern, eine
„zielgruppengerechte Verbreitung der Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Nahrung, Ernährung und Gesundheit" (4)
im Zentrum aller Bemühungen. Selbst wo die
„Verminderung von Inhalts- und Begleitstoffen der Lebensmittel, *die zu Gesundheitsschäden führen können" (3),*
unzweifelhaft vor allem durch Regelungen des Verbraucherschutzes, also durch staatliche Organe zu erreichen sind, ist eine wichtige begleitende Maßnahme die wirkungsvolle Verbraucheraufklärung. Nur dadurch kann das Vertrauen in die Sorgfalt der ausführenden staatlichen Organe und in ihre Neutralität gegenüber einflußreichen Interessengruppen auf die Dauer erhalten und gestärkt werden.

[9]) Senatskommissionen der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Prüfung fremder Stoffe bei Lebensmitteln, zur Prüfung von Rückständen in Lebensmitteln, für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel, Arbeitsgruppe Umweltwirksamkeit von Chemikalien im Ausschuß für Umweltforschung.

Bei allen Bemühungen um eine
„Sicherung einer vollen *Deckung des Bedarfs an essentiellen Nährstoffen" (2)*
ist die aktive Mitwirkung des Verbrauchers unentbehrlich. Gerade hier werden aber auch die besonderen Probleme einer solchen Mitwirkung erkennbar: sie kann nur dort erfolgreich sein, wo sie auf solide Grundkenntnisse aufbaut. Solche Grundkenntnisse über die zahlreichen essentiellen Nährstoffe – oder auch nur über die wichtigsten *kritischen Vitamine und Mineralstoffe* – erfordern jedoch ein sehr in die Einzelheiten gehendes Ernährungswissen. Dies ist in diesem Bereich besonders schwer zu vermitteln, da es sich um weitgehend abstrakte Zusammenhänge handelt, die nicht, wie Hunger, Durst, Sättigung oder Übergewicht durch Erfahrungen aus dem Alltag gestützt werden. Wie die in Kapitel 2 (S. 86) dargestellten Umfrageergebnisse unzweifelhaft zeigen, ist der Verbraucher in der Bundesrepublik Deutschland von dieser Grundvoraussetzung noch weit entfernt. Selbst wichtige akademisch geschulte Mittlerkräfte sind hier offensichtlich oft überfordert. Als Hilfslösung bietet sich an, nachgewiesene Lücken in der Versorgung mit essentiellen Nährstoffen durch bedarfsangepaßte Lebensmittel, die einen sinnvoll dosierten Überschuß an den kritischen Nährstoffen enthalten, zu schließen. Zu diesem Schritt haben sich zahlreiche Länder des angelsächsischen Sprachraums, einige lateinamerikanische Staaten und einige Staaten des Nahen Ostens entschlossen[10]). Eine solche Lösung ist auch in der Bundesrepublik Deutschland bei einer Reihe diätetischer Lebensmittel, zum Beispiel bei allen industriell vorgefertigten Säuglingsmilchnahrungen, gewählt worden. Ein Ausbau der Verbraucherunterrichtung wird dadurch nicht überflüssig; denn der mündige Bürger muß den Sinn solcher Maßnahmen zu seinem Wohle verstehen.

Durch keine denkbare Maßnahme ist die Mitarbeit der Verbraucher bei der
„individuell *bedarfsgerechten Zufuhr an Nahrungsenergie" (1)*
zu ersetzen. Glücklicherweise sind die Zusammenhänge zwischen aufgenommener Nahrungsmenge und Gewichtszunahme einleuchtend aufzeigbar und das Informationsbedürfnis auf diesem Gebiet sehr beträchtlich. Es bedarf also offensichtlich nur noch sorgfältig aufbereiteter Materialien, um zumindest die theoretische Bereitschaft, Nahrungs- und Genußmittel gesundheitsbewußt zu nutzen, zu wecken.

4.4.1 Einflüsse auf das Ernährungsverhalten

Das Kernstück jeder Bemühung um eine Verbesserung der Ernährungssituation muß also eine wirksame Motivierung der Verbraucher sein, sich gesundheitsbewußt zu ernähren. Es war das Ziel der in Kapitel 2 dargestellten Repräsentativerhebung, zu klären, warum hier den bisherigen Bemühungen ein durchschlagender Erfolg versagt blieb. Die Ergebnisse der Erhebung und die Erfahrungen aus den dort dargestellten Projekten zeigen denn auch Möglichkeiten auf, dieses Ziel mit besseren Erfolgsaussichten anzusteuern.

Es wäre allerdings verfehlt, die Umfrageergebnisse ausschließlich negativ zu werten, zumal es sich um eine erste Untersuchung dieser Art handelt, deren Resultate insbesondere wegen der daraus ableitbaren grundsätzlichen Schlußfolgerungen in den nächsten Jahren fortgeschrieben werden sollten, damit auch Veränderungen und Tendenzen erkannt werden können. Eindeutig sind jedoch die Feststellungen, daß

- das Ernährungsbewußtsein der bundesdeutschen Bevölkerung groß ist und
- Bemühungen, sich gesundheitsbewußt zu ernähren, weit verbreitet sind.

[10]) MENDEN, E.: Anreicherung von Lebensmitteln zur Verbesserung des Nährwerts. In CREMER, H.-D.; HÖTZEL, D. (Hrsg.): Ernährungslehre und Diätetik, Bd. III, S. 361–372. Thieme, Stuttgart, 1974.

Da aber nach den Ergebnissen der Umfrage lediglich ein wenig genaues Ernährungswissen vorhanden ist, müssen die Methoden der Wissensvermittlung überdacht und Störfaktoren, wie die vielfach als verwirrend empfundene Überschwemmung mit Ernährungsinformationen, beseitigt werden.

Aus diesem Blickwinkel ist auch der enttäuschend geringe Prozentsatz der Nutzer von Broschüren zu sehen. Damit stellt sich jedoch nicht die Frage des „ob", sondern ausschließlich die Frage des „wie": Zuverlässiges und verständlich formuliertes Broschürenmaterial wird auch weiterhin eine unentbehrliche Grundlage für die Information der Bevölkerung sein, wenn mehr als bisher bestimmte Zielgruppen angesprochen werden. Als besonders wichtig zeigt sich ein Einsatz von Broschüren bei Mittlerkräften in Schulen, Medien und in der Ernährungsberatung. Hieraus ist zu folgern:

- schriftliche Unterlagen für den Verbraucher sollten künftig verstärkt unter Berücksichtigung der in der Ernährungsberatung vorhandenen Erfahrungen gestaltet und differenzierter (zielgruppen-bewußter) eingesetzt werden;

- schriftliche Unterlagen sollten stärker als bisher auf die Bedürfnisse von Mittlerkräften ausgerichtet und von diesen (etwa Lehrer in Grundschulen) häufiger verwendet werden;

- schriftliche Unterlagen für Mittlerkräfte sollten so oft wie nur möglich durch Begleitmaterial (Schautafeln, Diapositive, Filme, Spielmaterial oder Flugblätter) ergänzt werden, da auf diese Weise über eine Arbeitserleichterung hinaus Nutzeffekt und Erfolgschancen wesentlich gesteigert werden könnten.

Sehr ernst zu nehmen sind die Störungen, denen sich eine um Objektivität bemühte Ernährungsaufklärung durch unrichtige und – mehr noch – durch gezielt verfälschte Ernährungsinformationen ausgesetzt sieht. Hier ist ein besser organisiertes, zur raschen Reaktion fähiges Informationssystem, dem gut fundierte und schnell verfügbare Daten zur Verfügung stehen, ein unentbehrliches Instrument. Es sollte so schnell wie möglich geschaffen werden.

Schließlich sind die Möglichkeiten, den Genußwert der Nahrung sinnvoll mit ihrem Gesundheitswert zu verbinden, zu sehr vernachlässigt worden. Nach unserer Überzeugung werden viele Verbraucher durch den allzusehr nach Askese schmeckenden Stil zahlreicher Bemühungen zur Ernährungsverbesserung abgestoßen – völlig unnötigerweise –; denn konventionelle und neuartige Technologien bieten hinreichend Möglichkeiten, eine gesunderhaltende Ernährung dem Geschmack der verschiedenen Bevölkerungsgruppen anzupassen.

4.4.2 Bedarfsangepaßte Lebensmittel

Angesichts der immer weiter klaffenden Schere

- Zwang zur Reduktion der Aufnahme von Nahrungsenergie, dabei aber
- unveränderter oder sogar erhöhter Bedarf an essentiellen Nährstoffen,

fällt dem Lebensmittelerzeuger, insbesondere der verarbeitenden Industrie, die an Bedeutung gewinnende Aufgabe zu, dem Verbraucher bedarfsgerechte und doch wohlschmeckende Produkte zu bieten. Das vielfältige Angebot an Halbfertig- und Fertigprodukten und die gestiegene Nachfrage nach verzehrsfertigen Mahlzeiten zeigen, welche Entwicklungsmöglichkeiten die Lebensmittelwirtschaft hier vorfindet.

Hinzu kommt, daß in Zukunft in zunehmendem Umfang hochwertige Lebensmittel aus unkonventionellen Rohstoffen – vor allem Proteinkonzentrate aus Pflanzenmaterial und mikrobieller Biomasse – auf den Markt drängen. Ihre Aufnahme durch den Verbraucher wird davon abhängen, ob es gelingt, dabei den Geschmacksansprüchen der verschiedenen Bevölkerungsgruppen gerecht zu werden; Aufgabe des Gesetzgebers wird es sein, ihren Gesundheitswert zu überwachen.

Heute schon erstreckt sich die Herstellung bedarfsangepaßter Lebensmittel auf einige wichtige Gebiete, die zumeist durch entsprechende Verordnungen im Rahmen der Lebensmittelgesetzgebung direkt oder indirekt beschrieben werden: Brennwertverminderte, vitaminierte oder diätetische Lebensmittel. Es ist zu erwarten, daß diese Palette bald auf andere Bevölkerungsgruppen mit besonderen Ernährungsproblemen, zum Beispiel ältere Leute, Hochleistungssportler, Schwangere, Stillende oder Rekonvaleszenten ausgedehnt wird, um diesen die oft äußerst mühsame Zusammenstellung bedarfsdeckender Kostpläne zu ersparen.

An dieser Stelle ist es nicht möglich, auch nur kurz zu skizzieren, welche zahlreichen Möglichkeiten Pflanzen- und Tierzüchtung, Fütterungstechnik, Konservierungs- und Aufbereitungstechnologien bieten, um qualitätsbestimmende Nahrungsinhaltsstoffe zu erhalten, anzureichern und zu stabilisieren, unerwünschte Bestandteile zu reduzieren, Geschmackskomponenten zu ergänzen oder zu eliminieren und Endprodukte gleichbleibender Qualität zu gewährleisten. Daher sollen einige Beispiele zeigen, wie breit das Spektrum der heute schon verfügbaren Verfahren gespannt ist:

- Züchtung schadstoffverminderter Nahrungspflanzen, wie erucasäurearmer Raps oder bitterstoffarme Lupinen, sowie von Nutztieren mit ernährungsphysiologisch günstigeren Schlachtkörpern verbessern die Rohstoffbasis für Lebensmittel;

- durch Verfütterung physikalisch vor bakterieller Aufspaltung geschützter Fettsäuren läßt sich das Fettsäuremuster der Kuhmilch verändern;

- der Zusatz von geeigneten Füll- und Quellstoffen oder von Emulgatoren führt zu brennwertverminderten Lebensmitteln, wie Spezialbrote oder Halbfette;

- Vitaminierung von Mehl, Margarine oder Getränken kann die Bedarfsdeckung mit kritischen Nährstoffen wesentlich verbessern;

- schonende Erhitzungs-, Kühl- und Gefrierverfahren erhalten essentielle Nährstoffe und erwünschte sensorische Eigenschaften und gewährleisten die Haltbarkeit von Fertigprodukten;

- Extraktionen oder enzymatische Aufspaltung reduzieren unerwünschte Nahrungsbestandteile, wie Cholesterin oder Nukleinsäuren;

- Verflüssigung, Extrusion und Fällung von Proteinen erlauben die Herstellung neuartiger Strukturen mit variierbaren Kauqualitäten;

- Isolierung und Rekombination von Aromastoffen lassen auch in Konserven feine Geschmacksnuancen erhalten, die sonst nur in frischen Produkten anzutreffen sind.

Naturgemäß wachsen die Möglichkeiten – und Notwendigkeiten – derartiger Eingriffe in die ursprüngliche Zusammensetzung der Lebensmittel mit zunehmendem Verarbeitungsgrad. Je

mehr sich die industrielle Vorverarbeitung dem verzehrsfertigen Produkt oder gar dem Fertigmenü nähert, desto mehr können und müssen technologische Eingriffe vorgenommen werden, um die ernährungsphysiologische und sensorische Qualität zu erhalten.

Hier wird es dann zunehmend notwendig, einerseits durch verständliche und präzise Inhaltsdeklaration den Verbraucher in einer ernährungsphysiologisch sinnvollen Kaufentscheidung zu unterstützen, andererseits durch sorgfältige Prüfung zu sichern, daß Verträglichkeit und Unbedenklichkeit neu entwickelter Produkte gewährleistet sind.

Wie weit diese Forderung geht, kann am Beispiel einiger Dickungsmittel und Quellstoffe gezeigt werden, die zu einer verminderten Aufnahme essentieller Nährstoffe oder gleichzeitig eingenommener Arzneimittel führen. Hier wird die ernährungswissenschaftliche Forschung in der Zukunft mit neuen Aufgaben konfrontiert, die bisher nur im Bereich der Tierernährung angesiedelt waren und dort einen erheblichen Ausbau der Forschungskapazitäten erzwungen haben.

Endziel aller Bemühungen dieser vielversprechenden Richtung einer Verbesserung des Lebensmittelangebots muß es sein, dem Verbraucher eine erweiterte Lebensmittelpalette zu bieten, die neben einem hohen Genußwert eine ausgewogene und vollwertige Ernährung bei erschwinglichen Preisen sichert.

4.5 Standort und Ziele der Ernährungsforschung

4.5.1 Standort der Ernährungsforschung in der Bundesrepublik Deutschland

Die Ernährungswissenschaft hat sich in den letzten 20 Jahren – weitgehend nach dem Vorbild der angelsächsischen Länder, Skandinavien und der Niederlande – zu einer eigenständigen angewandten Wissenschaft entwickelt. Sie hat sich damit auch in Deutschland von ihren Mutterdisziplinen, der klinischen Medizin und der Agrikulturchemie, gelöst und stärker einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern, wie Chemie, Physiologie, Toxikologie, mit Agrarwissenschaften, Veterinärmedizin und Lebensmitteltechnologie und mit geisteswissenschaftlichen und ökonomischen Disziplinen zugewandt. Glücklicherweise ist an einigen Orten eine enge Verbindung mit der klinischen Medizin erhalten geblieben.

Äußerer Ausdruck dieser Entwicklung sind eigenständige Studiengänge der Haushalts- und Ernährungswissenschaften an 5 Universitäten und 5 Fachhochschulen in der Bundesrepublik Deutschland. Diese haben sich unabhängig von den traditionellen Ausbildungsstätten von Ernährungsfachkräften, den staatlich anerkannten Lehranstalten für Diätassistenten an zahlreichen Kliniken und Sanatorien und dem von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung eingerichteten Fortbildungsinstitut für Ernährung und Diätetik an der Universität Düsseldorf entwickelt.

Träger der Ernährungsforschung sind vor allem Institute an Universitäten, Bundesforschungsanstalten für Ernährung (Karlsruhe), Milch (Kiel), Fleisch (Kulmbach), Getreide- und Kartoffelverarbeitung (Detmold), Fett (Münster) und Fischerei (Hamburg) im Geschäftsbereich des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, das Max-von-Pettenkofer-Institut und das Robert-von-Ostertag-Institut des Bundesgesundheitsamtes, Berlin, im Geschäftsbereich des Bundesministers für Jugend, Familie und Gesundheit sowie das Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund – das gemeinsam von einer Stiftung, dem Land Nordrhein-Westfalen, der Stadt Dortmund und Mitteln des Bundesministers für Jugend, Familie und Gesundheit getragen wird. Ein dem letzteren vergleichbares Forschungsinstitut für die Ernäh-

rung des Erwachsenen fehlt. Wichtige Beiträge zur Ernährungsforschung liefern einige Universitätskliniken und daran angeschlossene Spezialinstitute, wie das Diabetes-Forschungsinstitut an der Universität Düsseldorf und das Klinische Institut für Herzinfarktforschung an der Ludolf-Krehl-Klinik Heidelberg. Diese Aktivitäten sind jedoch der Initiative einzelner Kliniker zu verdanken, also mehr an die Person als an die Institution gebunden. Aus einer Umfrage der Deutschen Gesellschaft für Ernährung 1977/78 hat sich ergeben, daß die Ausstattung dieser Institute mit Personal, Räumen und Geräten im großen und ganzen hinreichend, wenn auch nicht voll befriedigend ist. Das ist insbesondere einer nachhaltigen Forschungsförderung durch Drittmittel zu verdanken. Dennoch ist nicht zu bestreiten, daß in vielen Bereichen der Ernährungsforschung der wissenschaftliche Vorsprung in den USA, Großbritannien, Schweden, den Niederlanden, der DDR, Japan, Indien und Mittelamerika auf dem Gebiet der Ernährung des Menschen bisher nicht aufgeholt werden konnte.

Eine eingehendere Analyse zeigt, daß diese Länder im Verhältnis zu ihrer Größe über weniger aber wesentlich größere Institutionen der Ernährungsforschung verfügen, vor allem aber, daß dem fachübergreifenden Charakter der Ernährungsforschung durch bessere Zusammenarbeit der verschiedenen Disziplinen mehr Rechnung getragen wird. Häufig sind diese sogar organisatorisch in Großinstitutionen zusammengefaßt.

Derartige Großforschungseinrichtungen der Ernährungswissenschaft fehlen in der Bundesrepublik Deutschland, vor allem seit das Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie in Dortmund sich der enzymologischen Grundlagenforschung zugewandt hat. So bleibt die für den wissenschaftlichen Fortschritt auf dem Gebiet der Ernährungsforschung unentbehrliche interdisziplinäre Zusammenarbeit auf die Initiative einzelner Forscher angewiesen – und diese muß, trotz beachtlicher Ansätze und erheblicher finanzieller Förderung, fragmentarisch bleiben.

4.5.2 Vordringliche Ziele der Ernährungsforschung

Um den auf S. 148 dargelegten vordringlichen Aufgaben der Ernährungsforschung gerecht zu werden, bedarf es neben einem Ausbau der Arbeitskapazitäten für Ernährungs- und Lebensmittelforschung in der Bundesrepublik Deutschland vor allem einer verbesserten Koordination und Schwerpunktbildung.

Hier können vom Programm der Bundesregierung „Forschung und Technologie im Dienste der Ernährung" neue Impulse erhofft werden. Das unter Federführung der Bundesministerien für Forschung und Technologie, für Jugend, Familie und Gesundheit und für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten unter Mitwirkung einer Beratergruppe von Wissenschaftlern erstellte Programm hat eine Förderung der Qualitätsforschung an Lebensmitteln, eine eingehendere Situationsanalyse und Verbesserung des Ernährungszustandes der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland sowie eine Weiterentwicklung der Technologie im Nahrungsbereich zum Ziel.

Eine Expertengruppe der Deutschen Gesellschaft für Ernährung hat sich in den letzten Jahren mit den gesundheitspolitisch wichtigsten Forschungsaufgaben und den Problemen ihrer Realisierung befaßt und kam, in weitgehender Übereinstimmung mit dem Programm der Bundesregierung zu einer Prioritätenliste mit folgenden Schwerpunkten auf dem Gebiet der Ernährungsforschung:

1. Eine Repräsentativerhebung des Ernährungszustandes und der ernährungsabhängigen Risiken in der Bundesrepublik Deutschland könnte ohne zusätzliche institutionelle Einrichtungen durch Zusammenarbeit zwischen mehreren, bereits vorhandenen Instituten und einem

potenten Institut für empirische Sozialforschung in naher Zukunft realisiert werden. Der dazu erforderliche Mitteleinsatz ist nicht unerheblich, würde jedoch den Rahmen der bisher verfügbaren Mittel nicht wesentlich überschreiten. Zusätzliche Anstrengungen würde eine Einbeziehung toxikologischer Belastungsparameter erfordern, die nicht weniger notwendig wäre. Hier müßte die Zusammenarbeit zwischen Lebensmittelanalytikern, Toxikologen und Ernährungsphysiologen vertieft werden.

2. Grundlagenforschung auf dem Gebiet des Nährstoffbedarfs unter verschiedenen Lebensbedingungen ist zur Zeit in der Bundesrepublik Deutschland nur begrenzt möglich, weil größere Zentren fehlen, die dieses Problem an einer ausreichend großen und exakt kontrollierten Zahl freiwilliger Versuchspersonen bearbeiten könnten. Erforderlich wäre dazu eine Zusammenarbeit zwischen Ernährungsphysiologen, Biochemikern und klinischen Disziplinen.

3. Zur Entwicklung bedarfsangepaßter Lebensmittel auf der Basis konventioneller und neuartiger Rohstoffe stehen im Bereich von Universitätsinstituten, Bundeseinrichtungen und der Industrieforschung ausreichende Kapazitäten zur Verfügung. Ein fühlbarer Engpaß besteht jedoch bei der ernährungsphysiologischen Begleitforschung, die längerfristige Studien über Nährstoffnutzung, Verträglichkeit, Akzeptanz und Sättigungseffekt durchführen müßte. In diesem Bereich wären auch Modellversuche zur Verbesserung der Gemeinschaftsverpflegung anzusiedeln. Auch hier sind größere Forschungseinheiten, ggf. dieselben, wie unter 2. angesprochen, nicht zu entbehren. Eine engere Zusammenarbeit zwischen Lebensmitteltechnologen, Ernährungsphysiologen, Toxikologen und klinischen Medizinern wäre dazu notwendig.

4. Die Grundlagenforschung auf dem Gebiet des Ernährungsverhaltens und seinen wichtigsten Einflußgrößen steckt noch im Anfangsstadium. Aber gerade das individuelle Ernährungsverhalten ist die entscheidende Instanz, die letztlich über Erfolg oder Mißerfolg aller Bemühungen zur Verbesserung des Ernährungszustandes der Bevölkerung entscheidet. Der notwendige Prozeß von der wissenschaftlichen Erkenntnis über Angebot, Aufnahme und Verarbeitung dieser Information bis hin zur Veränderung des Ernährungsbewußtseins und schließlich des Ernährungsverhaltens muß noch weitaus gründlicher analysiert werden. Erste, vielversprechende Ansätze und die in Kapitel 2 (S. 113) beschriebenen multizentrischen Modellversuche zeigen bereits eindrucksvoll, was eine Zusammenarbeit zwischen Medizinern, Psychologen, Pädagogen und Ernährungsberatern auf diesem Gebiet mit relativ kleinem Mittelansatz zu leisten vermag.

5. Eine wesentliche Voraussetzung für eine bessere Unterstützung der Ernährungsforschung sind alle Maßnahmen, die zu einer verbesserten Informationsversorgung führen, die ein schnelleres Umsetzen der Ergebnisse nationaler und ausländischer Forschungsgruppen ermöglichen und die Doppelarbeit auf das fachlich notwendige Maß reduzieren helfen. Von der schnellen Umsetzung bestehender Ergebnisse, noch hinzuzugewinnender wissenschaftlicher Erkenntnisse und praktischer Erfahrungen in der Beratung und Aufklärung hängt der Erfolg des angestrebten Gesundheitsschutzes und der Vorbeugung wesentlich ab. Die Erstellung von stichhaltigem Informationsmaterial für die Mittlerkräfte, die die unbestritten überlegene Individualberatung durchführen, braucht den möglichst schnellen und vollständigen Zugang zu Informationen. Ähnliches gilt für Medien, Schulen und außerschulische Gruppenarbeit.

   Das Programm der Bundesregierung zur Förderung der Information und Dokumentation (IuD-Programm) bietet hier wichtige Ansätze, die in der Zukunft zu einem umfassenden Infor-

mationsverbund führen sollen. Zur Zeit steht vor allem das seit 1979 bestehende und weiter im Ausbau befindliche Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), das zum Geschäftsbereich des Bundesministers für Jugend, Familie und Gesundheit gehört, zur Verfügung. Von ihm können Informationen mittels Datenfernübertragung durch Direktzugriff abgerufen werden. Die Datenbank des DIMDI hat auch für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaft zutreffende Literaturinformationen gespeichert. Im Entstehen ist auch ein Fachinformationssystem Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FIS 2).

Der Informationsvermittlung und -umsetzung durch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung mittels ihrer zentralen Informationsdienste kommt bei der Nutzung derartiger Datenbanken für eine größere Öffentlichkeit eine besondere Bedeutung zu. Aufgrund seiner jahrzehntelangen Erfahrungen kann der Ernährungsberatungsdienst der Deutschen Gesellschaft für Ernährung wesentlich dabei mithelfen zu beurteilen, inwieweit zusätzlich zu Informationen aus der wissenschaftlichen Fachliteratur auch aktuelle und statistische Daten oder Ergänzungen zu Lebensmitteltabellen für den direkten Zugriff gespeichert oder bereitgehalten werden müssen. In der weiteren Entwicklung soll beobachtet werden, ob auch ein Erfordernis für die Erfassung der Veröffentlichungen der Laienpresse und des Informationsmaterials der Werbung und der öffentlichen Hand besteht, um einen Überblick über die aktuellen Interessenströmungen der öffentlichen Meinung zu erhalten. Die Bundesregierung wird das Vorhandene absichern und versuchen, durch verstärkte Zusammenarbeit ihrer Einrichtungen untereinander und mit Dritten die vorhandenen Informationsmöglichkeiten besser nutzen zu lassen.

Die Verbesserung der Informationsversorgung wird auch dazu dienen, mißverständlichen, falschen oder einseitigen Informationen über Ernährungsprobleme in der Öffentlichkeit wirkungsvoller – und vor allem schneller – entgegenzutreten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß es zwar noch erheblicher Anstrengungen und ebenso erheblicher initialer Investitionen bedarf, um die Ernährungsforschung in der Bundesrepublik Deutschland zu einem Instrument auszubauen, das Gesetzgeber und Regierungsstellen in ihren gesundheitspolitischen Bemühungen wirklich benötigen. Es ist jedoch offensichtlich, daß der Einsatz derartiger Mittel in verhältnismäßig kurzer Zeit zu verhältnismäßig günstigen Resultaten führen könnte, da in der Bundesrepublik Deutschland ausreichende Kerninstitutionen und insbesondere ein ausreichendes Reservoir interessierter Wissenschaftler vorhanden ist.