

*Hülsenberger
Gespräche
1998*

17. Hülsenberger Gespräche 1998
der H. Wilhelm Schaumann Stiftung

*Hübsenberger
Gespräche
1998*

»LEBENSMITTEL FÜR EINE GESUNDE ERNÄHRUNG«

Inhaltsverzeichnis

Begrüßung	J. WALLENBURG	7
I. Stand des Wissens		
Situation der Ernährung in Deutschland		
- ernährungsphysiologische Aspekte	H. EBERSDOBLER	12
- mikrobiologische Aspekte	H.-J. SINELL	22
Diskussion	H. KARG	36
Optimierung der Ernährung	G. KARG UND K. GEDRICH	42
Diskussion	H. KARG	54
II. Qualitätssicherung bei Lebensmitteln		
Qualitätssicherung in der Erzeugung	W. HEESCHEN	60
Diskussion	G. BREM	73
Qualitätssicherung in der Verarbeitung	U. NÖHLE	77
Diskussion	G. BREM	82
Qualitätssicherung in der Vermarktung	H. STEINHART	88
Diskussion	G. BREM	93

III. Ernährung und Gesundheit

Prävention durch richtige Ernährung	H. KASPER	100
Von echten und scheinbaren Ernährungsrisiken und Strategien zu ihrer Vermeidung	H. DANIEL	104
Vegetarische Ernährung: Motivation und Bewertung	O. TÖNZ	109
Diskussion	E. PFEFFER	122
Aufklärung der Verbraucher auf dem Gebiet der Ernährung	I. REWERTS	132
Psychologie der Ernährung	V. PUDEL	142
Diskussion	E. PFEFFER	149

IV. Sicherheit in der Ernährung

Verbraucherschutz aus Sicht der EU	R. BÖGE	160
Diskussion	J. WALLENBURG	167
Die amtliche Lebensmittelüberwachung, Organisation, Rechtsinstrumente, Wirksamkeit, Glaubwürdigkeit	H. HEY	174
Diskussion	J. WALLENBURG	181
Ernährung als Thema der Medien	H. DE GROODT	186
Diskussion	J. WALLENBURG	192
Zusammenfassung	H. STEINHART	197
Schlußwort	H. O. GRAVERT	202
Teilnehmer der HÜLSENBERGER GESPRÄCHE 1998		204

Begrüßung zu den »17. Hülsenberger Gesprächen 1998«



Sehr geehrte Familie Seiller, liebe Kolleginnen und Kollegen, meine Damen und Herren!

Zu Beginn der diesjährigen Hülsenberger Gespräche möchte ich zunächst darum bitten, daß wir gemeinsam für einen Augenblick verharren und des am 11. September 1997 für immer von uns gegangenen Herrn Professor Dr. Herbert Heigener gedenken.

Mit Herrn Professor Heigener hat die H. Wilhelm Schaumann Stiftung einen ihrer engsten Freunde und unermüdlichen Förderer verloren.

Herr Professor Heigener war von 1980 bis 1992 zunächst Geschäftsführer und dann Vorsitzender des Vorstandes der Stiftung. Er hat als solcher die Stiftung entscheidend mitgeprägt und ihr ein hohes Ansehen weit über die Grenzen Deutschlands hinaus verschafft.

Wir verdanken Herrn Professor Heigener u. a. die Entwicklung der Hülsenberger Gespräche zu einem interdisziplinären Forum von hohem wissenschaftlichen Rang.

Der Kollegenkreis schuldet Herrn Professor Heigener darüber hinaus Dank für seinen unermüdlichen Einsatz für die Förderung von Forschungsarbeiten auf dem agrarwissenschaftlichen und veterinärmedizinischen Sektor durch die H. Wilhelm Schaumann Stiftung.

Die freundschaftliche Verbundenheit zum Hause Schaumann sollte in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben.

Die Lücke, die durch den Fortgang von Herrn Professor Heigener entstanden ist, wird schwer zu schließen sein.

Ich darf Sie nun bitten, sich nun von den Plätzen zu erheben, um dem Fortgegangenen Professor Heigener schweigend zu gedenken.

Ich danke für Ihr Gedenken.

Meine Damen und Herren,

als die H. Wilhelm Schaumann Stiftung 1990 zu den 13. Hülsenberger Gesprächen lud und dabei die »Tierische Erzeugung und Lebensmittelqualität« zum Thema ihrer Tagung machte, wurde in der Abschlußdiskussion mit Nachdruck der Wunsch geäußert, die aufgezeigten Probleme und die seinerzeit vorgeschlagenen Lösungsansätze alsbald erneut diskutieren zu wollen sowie der Lebensmittelqualität einer erneuten Standortbestimmung zu unterwerfen.

Nach aktueller Durchsicht des Verhandlungsbandes zu den 13. Hülsenberger Gesprächen muß konstatiert werden, daß nur wenige der damals diskutierten Problemfelder als erledigt angesehen werden können.

Im Gegenteil, wenn wir uns zum Beispiel das Vertrauen des Konsumenten in die Bereitstellung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs betrachten sowie seine subjektive Beurteilung, was die Qualität und Güte betrifft, so hat sich das vor 8 Jahren beschriebene Unbehagen des Verbrauchers keines-

falls zum Besseren gewandelt. Nach einer repräsentativen Meinungsumfrage von 1997 beurteilen nach wie vor 65 % der hiesigen Bevölkerung die Lebensmittel als unsicher.

Dieses Stimmungsbild wird um so verständlicher, wenn man weiß, daß die 1990 an gleicher Stelle von Herrn Professor Wolf vorgetragene 10 Thesen zur Qualitätserzeugung von Rind- und Schweinefleisch im Alltag bei den Angesprochenen ohne größere Resonanz geblieben sind.

Sicher werden wir auf dieser Tagung einiges mehr über die Hintergründe erfahren, die ein solches unverständliches Verhalten beibehalten läßt.

Vorab hierzu ein Hinweis: Es fehlt nach wie vor an einem Integrator, der, aus sich selbst heraus legitimiert, Erzeuger, Verarbeiter und Vermarkter auf eine durchgängige, vor allem aber transparente Qualitätsschiene zu trimmen versteht und der zugleich im ständigen Dialog mit dem Verbraucher steht. Die Folge ist, daß der Pro-Kopf-Verzehr an Fleisch in jedweder Form seit 1990 um weitere 6 kg zurückgegangen ist.

Daß der Verzehrückgang in der Hauptsache den Rindfleischsektor betrifft, mag die Vereinigung der Schweinemäster trösten, nicht jedoch die global am Markt agierende vor- und nachgelagerte Industrie.

Die muß sich damit auseinandersetzen, daß in der Urproduktion mit jedem Kilogramm Minderverzehr an Fleisch Umsatzrückgänge von ca. 450 Mio. DM einhergegangen sind. Beim Handel mit seinem Hebel von über 1:2 sogar von fast 1 Milliarde.

Somit haben die Veredlungsbetriebe seit 1990 ca. 2,5 Milliarden DM an Umsätzen verloren, der Handel annähernd 6 Milliarden.

Aus der Sicht aller am Agribusiness Beteiligten ist es somit höchste Zeit, alles zu unternehmen, damit die skizzierte Talfahrt zum Stoppen kommt.

Über Maßnahmen zur Imageverbesserung beim Lebensmittel wird im Verlauf der Tagung hoffentlich kontrovers diskutiert.

Es kann im übrigen nicht sein, daß die durch die Agenda 2000 vorprogrammierte Absenkung des Fleischpreises noch zusätzlich nach unten geredet wird.

Ob der in diesem Zusammenhang hier und dort laut werdende Ruf nach der Politik und dem Gesetzgeber der richtige Weg aus der Krise ist und dem Verbraucher zu mehr Vertrauen in die Lebensmittel verhelfen kann, darf bezweifelt werden.

Auch werden die Gesetze in Brüssel vorgegeben, wo man auf deutsche Interessen höchstens am Rande eingeht, was im übrigen die Diskussion um die sogenannte Agenda 2000 erneut zeigt.

Es ist vielmehr an der Zeit, daß ein offener, nichts beschönigender Dialog zwischen allen Beteiligten an der Krise zustande kommt. Daß dieser Dialog nicht mit dem Statement »noch nie waren unsere Lebensmittel qualitativ so hochwertig und so sicher wie heute« beendet ist und eine allgemeine Schelte auf die Medien nichts bringt, versteht sich von selber.

Es gehört erheblich mehr dazu, um der beim Verbraucher hierzulande grassierenden Ökoangst und innewohnenden Unheilsvermutung nachhaltig zu begegnen.

Der Weg aus der Krise beginnt bekanntlich mit dem richtigen Krisenmanagement, und dieses muß den Mut aufbringen, der Fremdbestimmung durch die Krise ernsthaft entkommen zu wollen und neue Handlungsoptionen zu definieren.

Weiterhin ist es wichtig, endlich denjenigen entschieden und wirksam entgegenzutreten, bei denen hinter dem Ruf nach mehr Lebensmittelqualität und -sicherheit ausschließlich politisches Opportunitätsdenken steckt und / oder das Streben nach mehr Marktanteilen oder die Sensationsgier der Medien beim Kampf um vermarktungsfähige Einschaltquoten.

Weiter ist Kompetenz auf der Basis von gesicherten Fakten angesagt. Die Fakten kann nur die Wissenschaft liefern, die dabei ihr Tun und ihre Ergebnisse in einfachen Worten den Beteiligten erklären sollte.

An dieser Stelle die besondere Rolle der Wissenschaft anzusprechen, die diese als Teil des Krisenmanagements zu übernehmen hat, sollte sich eigentlich erübrigen.

Wenn dies hier und heute jedoch getan wird, so, weil sich bei den gesellschaftlich relevanten Gruppen nachhaltig und ohne daß es zu einem breit angelegten Aufschrei der Empörung kommt, die Meinung verfestigt hat, daß in Fragen der Lebensmittelsicherheit und -qualität jeder »seinen« Wissenschaftler und »sein« wissenschaftliches Institut ins Feld führt.

Dies zeigt einmal mehr, daß die Wissenschaft in unserem Lande nicht mehr über den Stellenwert verfügt, der ihr gebührt.

Hier ist die Wissenschaft aufgefordert, sich zu wehren.

Mit ihrer Arbeit und den ihr zur Verfügung stehenden Ressourcen wird jedenfalls die H. Wilhelm Schaumann Stiftung auch zukünftig diesem Meinungstrend entschieden entgegentreten und der Wissenschaft helfen, sich zu wehren.

Die alle zwei Jahre stattfindenden Hülsenberger Gespräche sollen dabei in besonderer Weise die

Position der Wissenschaft zu dringenden Problemen der Agrarwissenschaft und Veterinärmedizin durch einen interdisziplinären Dialog stärken.

Dieser Dialog sollte nur der wissenschaftlichen Wahrheitsfindung verpflichtet sein und sich in diesem Jahr mit dem Thema »Lebensmittel für eine gesunde Ernährung« kontrovers auseinandersetzen.

Dabei soll der Ablauf der Tagung traditionell dreigeteilt sein.

Ein Drittel der Zeit ist den Vorträgen vorbehalten, und die H. Wilhelm Schaumann Stiftung dankt den Referenten für ihre Bereitschaft, aus ihrem Fachgebiet zu berichten.

Ein weiteres Drittel sollte der Diskussion im Plenum gewidmet sein, und alle Teilnehmer sind aufgefordert, sich an dieser Diskussion intensiv zu beteiligen.

Das letzte Drittel aber sollte dem persönlichen Gespräch dienen, und ich würde mich freuen, wenn Sie während dieser 3 Tage auch neue Bekanntschaften machen können.

In diesem Sinne wünsche ich der Tagung einen erfolgreichen Verlauf.

I.

Stand des Wissens

Zur Situation der Ernährung in Deutschland – ernährungsphysiologische Aspekte



Während in den ersten Nachkriegsjahren die Bekämpfung des Hungers und die »Sicherung der Ernährung« Vorrang hatten, wird heute das Hauptaugenmerk auf die nachstehend aufgeführten Qualitätskriterien gelegt: **nutritive Aspekte (Nährstoffversorgung)**; Sicherheitsaspekte (mikrobiologisch, toxikologisch); technologisch-funktionelle Aspekte; **Aspekte gesundheitsorientierter Vermeidungsstrategien**; sozial-ethische Aspekte; **positiv präventive (Functional-Food-) Aspekte**. Die fett gedruckten Themen werden u. a. nachfolgend unter dem Gesichtspunkt der derzeitigen Situation unserer Ernährung behandelt.

1. Nährstoffgehalt und Nährstoffversorgung

Die Problematik einer Mangelversorgung ist heute auf spezielle Bereiche der Ernährung beschränkt und betrifft auch nur noch einige wertbestimmende Nährstoffe. Dennoch ist der Nährstoffgehalt die Basis für die Ernährung und ein wichtiges Qualitätsmerkmal für unsere Lebensmittel.

Abbildung 1 zeigt zwei Ergebnisse aus dem letzten Ernährungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (3). Wie man daraus ersieht, lag die durchschnittliche Versorgung für die Bevölkerung im Zeitraum der Erhebungen (1985–1989) für Jod und die Ballaststoffe unter 80 % der empfohlenen täglichen Zufuhr (DGE, 1991). Bei den Frauen traf dies auch für Folsäure und Calcium zu. Für das Jod könnte sich durch die bundesweite Jodkampagne – mit der

zunehmenden Einführung von Jodsalz auch in der Gemeinschaftsverpflegung und Gastronomie, in Brot und Backwaren sowie in Fleischerzeugnissen – die Situation etwas gebessert haben (3). Jod bleibt aber nach wie vor ein kritischer Nährstoff, und es müssen alle Anstrengungen unternommen werden, die Jodaufnahme in der gesamten Bevölkerung weiter zu verbessern.

Noch deutlicher wird die Situation, wenn man die Zufuhr an einigen ausgewählten Nährstoffen für das am schlechtesten versorgte Viertel der Bevölkerung betrachtet (Abbildung 2). Insbesondere bei Mädchen und jungen Frauen in dieser Gruppe liegt die Zufuhr an Calcium, Eisen und Folsäure bei nur ca. 50 % der Tagesempfehlung. Doch auch in den übrigen Altersstufen und bei den Männern (mit Ausnahme des Eisens) wird eine Zufuhr von über 80 % kaum erreicht.

Bei den meisten Nährstoffen gelten immer noch die im Lebensmittel chemisch analysierten Werte; die Bioverfügbarkeit wird außer acht gelassen. Lediglich beim Eisen ist es dank der Arbeiten von Halberg und Mitarbeitern möglich, die Absorption (Bioverfügbarkeit) abzuschätzen. Für das nachstehende Beispiel wurde eine Tagesration für Säuglinge gewählt, da es sich hier um ein überschaubares Ernährungsregime handelt. Das Verhältnis von Eisenumsatz zur Zufuhr an absorbiertem Eisen ist bei Kindern mit 5 : 1 wesentlich enger als bei Erwachsenen (20 : 1). Dies bedeutet, daß bei Kindern eine hohe Nährstoffdichte für Eisen oder/und eine hohe Bioverfügbarkeit des Eisens

Abbildung 1: Mittlere Nährstoffzufuhr der Bevölkerung in % der empfohlenen täglichen Zufuhr (DGE, 1991). Neuberechnung aus der Nationalen Verzehrsstudie (1985-1989). Nach: Ernährungsbericht der DGE, 1996



gewährleistet sein müssen. Da Säuglinge zumeist nach der reinen Milchernährung mit einem Eisendefizit in die durch Beikost geprägte Zeit eintreten, die Eisenspeicher somit leer sind, ist eine hohe Absorptionsrate anzunehmen.

Die in Abb. 3 a aufgezeigte Situation der Zufuhr an Gesamt-Eisen (Tabellenwerte) in Prozent der empfohlenen Zufuhr und der Beitrag durch Fleisch erscheinen unzureichend und wenig plausibel. Es wurde daher versucht, die Eisenversorgung auf der Basis der Zufuhr an absorbierbarem Eisen in Prozent der unvermeidbaren Eisenverluste von 1 mg pro Tag (INACG, 1979) zu berechnen. Für diese Berechnung muß man in Hämeisen und Nicht-Hämeisen differenzieren. Monsen et al. (1979) schlagen vor, grundsätzlich von einem Hämeisen-Anteil von 40% des Fleischeisens auszugehen, obwohl Rindfleisch,

Lamm und Geflügel mehr (bis zu 60%) enthielten. Nach den Untersuchungen von Carpenter and Clark (1995) muß man teilweise noch deutlich höhere Hämanteile zugrunde legen und zwar 75% in gegartem Rindfleisch, 60% in gegartem Schweinefleisch und 40% in gegartem Putenfleisch. Der Wert von 75% für Rindfleisch wurde für die vorliegende Berechnung übernommen. Die Absorption des Hämeisens wurde entsprechend der von Monsen et al. (1979) angegebenen Höchststrate für Erwachsene mit leeren Eisenspeichern mit 35%, die des Nicht-Häm-Eisens (aller Komponenten) mit 20% angesetzt.

Wie Abbildung 3, Teil b zeigt, stellt sich die Situation der Eisenversorgung auf der Basis des absorbierten Eisens wesentlich günstiger dar. Auch der Beitrag des Fleisches, der in Abbildung 3 a enttäuschend niedrig ausgefallen war, kommt nun besser zur Gel-

tung. Die Situation wird noch günstiger, wenn man berücksichtigt, daß der Wert von 1 mg für die unvermeidbaren Eisenverluste sicherlich etwas hoch angesetzt ist. In der INACG-Broschüre (1979) wird auch ein Wert von 0,7 mg in dieser Altersstufe genannt.

Diese Abschätzung der absorbierten Nährstoffmenge läßt sich bisher nur für Eisen durchführen. Sie hat übrigens vor einigen Jahren dazu geführt, daß die Zufuhrempfehlungen bei jungen Frauen von 18 mg auf 15 mg Eisen pro Tag reduziert werden konnten.

Vergleichbare Daten wären auch für andere Nährstoffe zur genaueren Abschätzung der wirklichen Zufuhrdaten und – gemeinsam mit individuellen klinisch-chemischen »Biomarkern« – zur Berechnung der Versorgungslage des Einzelnen von großer Bedeutung. Insbesondere bei der Folsäure sind die

Verhältnisse hinsichtlich der Bioverfügbarkeit derzeit noch völlig unklar. Für junge Frauen wäre die effektiv verwertete Folsäuremenge im Hinblick auf die Gefahr von »Neuralrohrdefekten«, die bei den Feten in den ersten Wochen einer Schwangerschaft drohen, besonders wichtig. Auch zur Regulierung der Homocysteinspiegel im Plasma und zur Verminderung der dadurch bedingten Atherosklerosegefahr ist eine ausreichende Versorgung mit Folsäure angezeigt. Stampfer et al. (1995) vermuten, daß etwa 40% der Bevölkerung der USA weniger als 400 µg/Tag Folat aufnehmen. Dies reicht offensichtlich nicht aus, die erhöhten Homocysteinspiegel bei Personen mit partiellen Gendefekten im Homocysteinestoffwechsel (ca. 30% der Bevölkerung?) zu senken. Eine Zufuhr von 1–2 mg Folat pro Tag wird in diesen Fällen empfohlen, auch um die individuellen Unterschiede hin-

Abbildung 2: Nährstoffzufuhr bei dem am schlechtesten versorgten Viertel der Bevölkerung (25. Perzentile) in % der empfohlenen täglichen Zufuhr (DGE, 1991). Neuberechnung aus der Nationalen Verzehrs Studie (1985–1989). Nach: Ernährungsbericht der DGE, 1996

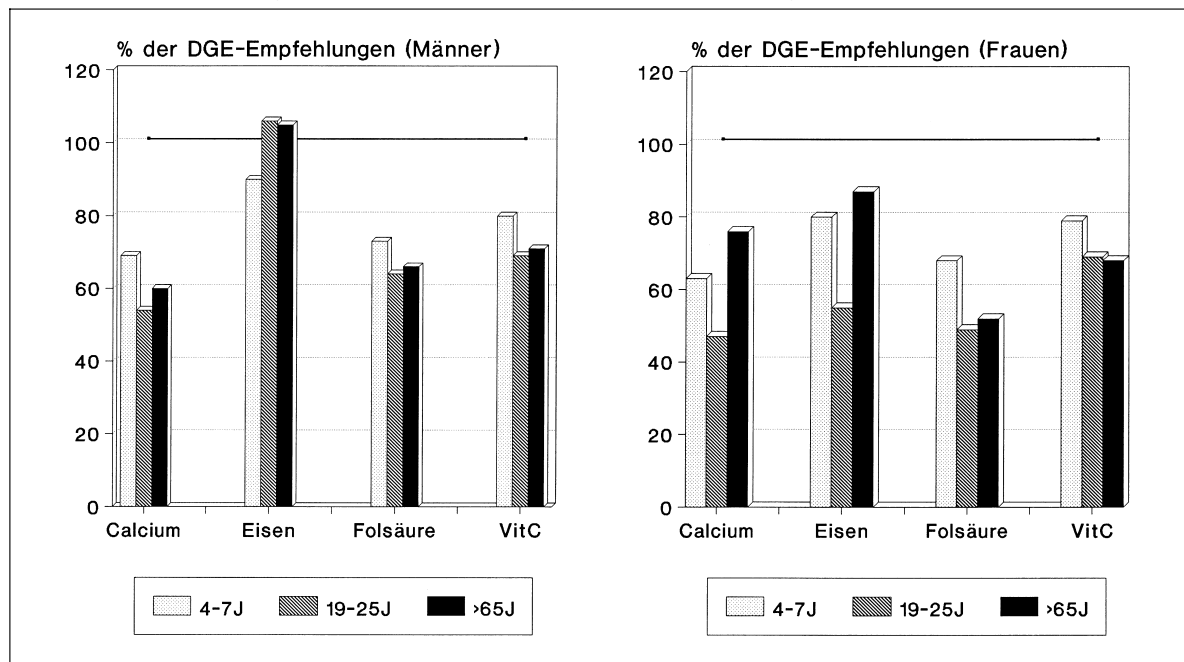
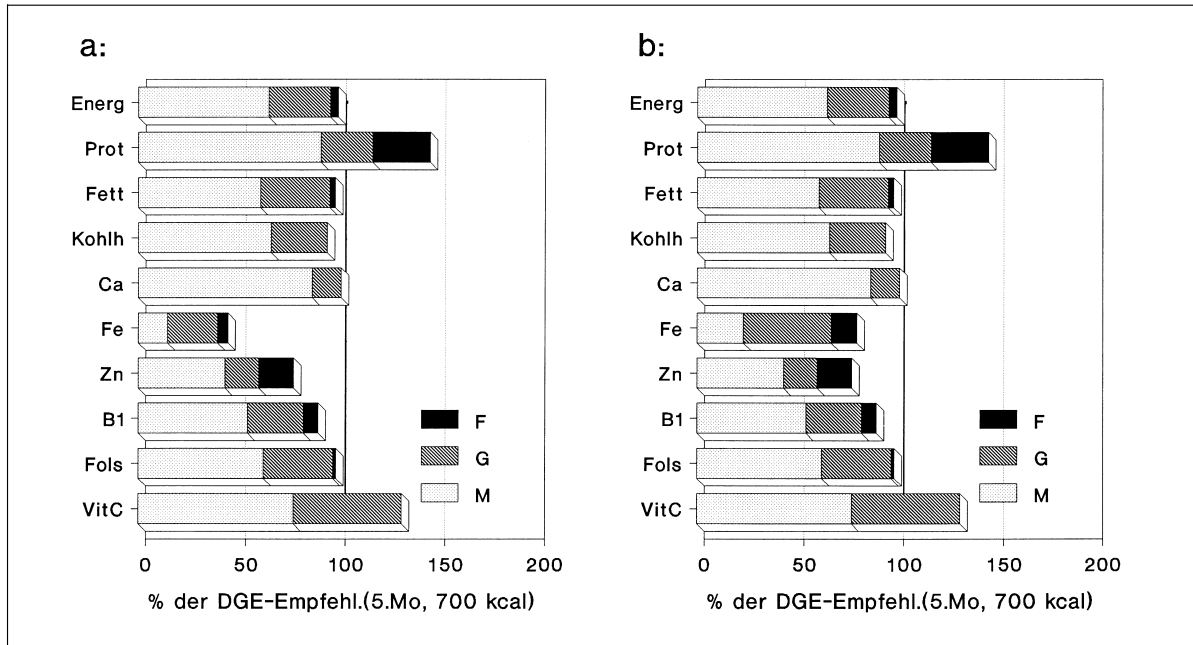


Abbildung 3: Zufuhr an Energie und einigen Nährstoffen für einen Tag (Wochenmittel) in % der empfohlenen Zufuhr für einen 5 Monate alten Säugling durch selbstgefertigte Säuglingsmilch (M), Gemüse-Kartoffelbrei (G) und Rindfleisch, mager, gegart (F). Durchgezogene Linie: Energiezufuhr als Leitlinie zur Abschätzung der Nährstoffdichte (nach Erbersdobler, 1995).

a: Eisenversorgung auf der Basis der Nährstoffgehalte (empfohlene Zufuhr 8 mg)

b: Berechnung der absorbierten Eisenmenge (unvermeidbare Eisenverluste 1 mg)



sichtlich Bedarf und Bioverfügbarkeit zu berücksichtigen. Angesichts der aus Abbildung 1 und 2 ersichtlichen Versorgungslage bei einer derzeitigen Zufuhrempfehlung von 300 µg (DGE, 1991) erscheinen diese 1–2 mg Folat pro Tag allerdings extrem hoch und nur durch Anreicherung oder Ergänzungspräparate erreichbar. Würde man die Bioverfügbarkeit des Folsäure in unseren Lebensmitteln kennen, könnte man sicherlich die Empfehlungen zur Folsäurezufuhr genauer definieren.

Wie das Beispiel der Folsäure zeigt, werden die Grenzen des nutritiven Charakters unserer Nährstoffe schnell erreicht. Diese werden endgültig überschritten, wenn Megadosen bestimmter Nährstoffe (z. B. von Vitamin E) in der Prävention bei gefähr-

deten Bevölkerungsgruppen eingesetzt werden. Dabei ergibt sich die Frage der Nährstoffanreicherung unserer Lebensmittel und die der Aufnahme von Nährstoffergänzungspräparaten (Tabletten, Pillen etc.).

Eine Erhebung von Kersting et al., (1995) zeigte, daß im Jahre 1995 insgesamt 288 nährstoffangereicherte Lebensmittel im Handel waren. Die Tatsache, daß dabei die Folsäure den zweiten Platz in der Häufigkeit der angereicherten Nährstoffe einnahm, erscheint angesichts der o. a. Situation erfreulich. Die meisten Anreicherungsmaßnahmen dürften jedoch eher aus Gründen der Marketingstrategie gewählt werden als im Hinblick auf die »gesunde Ernährung«. Außerdem ist die Nährstoffaufwertung häufig weder bezüglich der Auswahl der Nährstoffe noch in der

Dosierung auf die tatsächliche wünschenswerte Zufuhr der entsprechenden Zielgruppen abgestimmt. In der Bevölkerung bekannte (z. B. Vitamin C), vielleicht auch technologisch günstige sowie geschmacklich und gesundheitlich unproblematische Nährstoffe werden oft bevorzugt, obwohl sie ggf. nicht notwendig sind. Außerdem gibt es noch viele »nicht nutritive« (»sekundäre«) bioaktive Wirkstoffe, z. B. in Gemüse und Obst, die in ihrer Vielzahl noch nicht maßgeschneidert eingesetzt werden können, zumal heute die molekulare Basis ihrer Wirkung noch zu wenig erforscht ist (s. oben).

Die derzeitige Situation der Aufnahme von Mineralstoff- und Vitaminpräparaten wurde erst kürzlich von Schellhorn et al., (1998) für den Raum Augsburg untersucht. Abbildung 4. zeigt einen Teil der Ergebnisse.

Neben der Frage, ob Großteile der Bevölkerung mit Nährstoffen in therapeutischer Dosierung versorgt werden sollen und können, ergibt sich dabei das Problem der Wirksamkeit und vor allem das der Nebenwirkungen.

2. Ursachen der Mangelversorgung

Wie Abbildung 1 zeigt, liegt die Aufnahme bei den »negativ besetzten« Nährstoffen Fett, gesättigte Fettsäuren, Cholesterin und Kochsalz (Natrium) durchwegs zu hoch, bei den Männern mehr als bei den Frauen. Ein nicht unerheblicher Teil der Kohlenhydrate wird in Form süßer Lebensmittel mit geringen Gehalten an wertbestimmenden Nährstoffen zugeführt. Dazu kommt, insbesondere bei Männern, ein nicht zu unterschätzender Anteil an Energie aus

Abbildung 4: Einnahme von Vitamin- und Mineralstoffpräparaten durch verschiedene Altersgruppen in der Region Augsburg (MONICA-Querschnittsstudie, 1994/95), (Schellhorn et al., 1998)

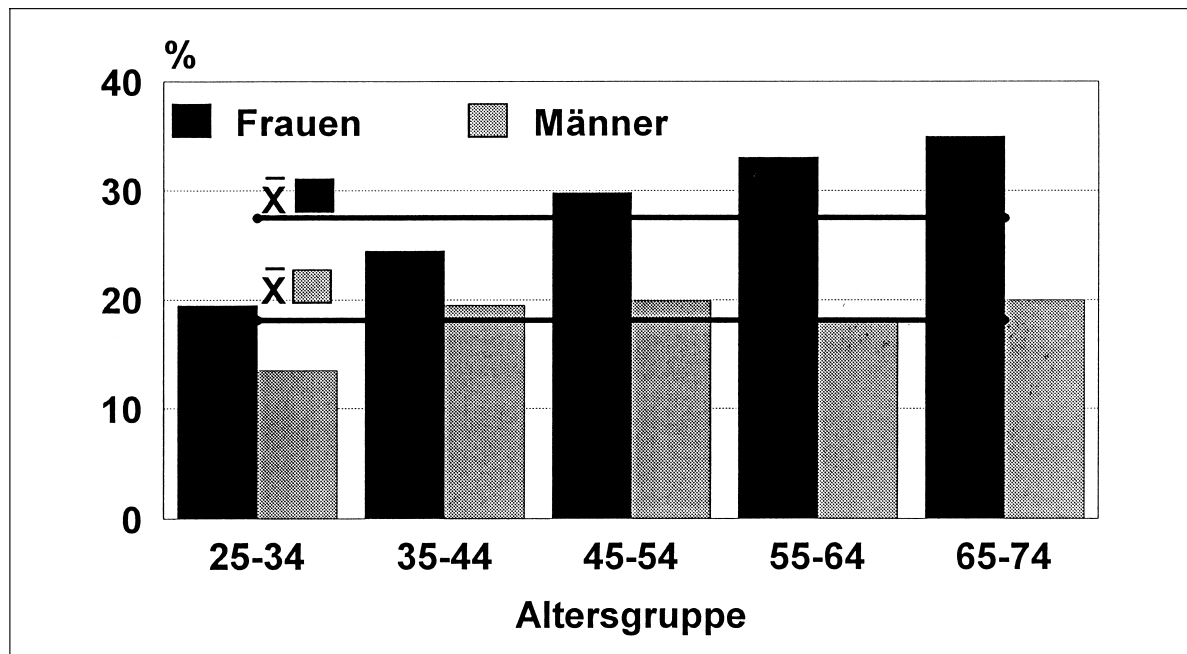
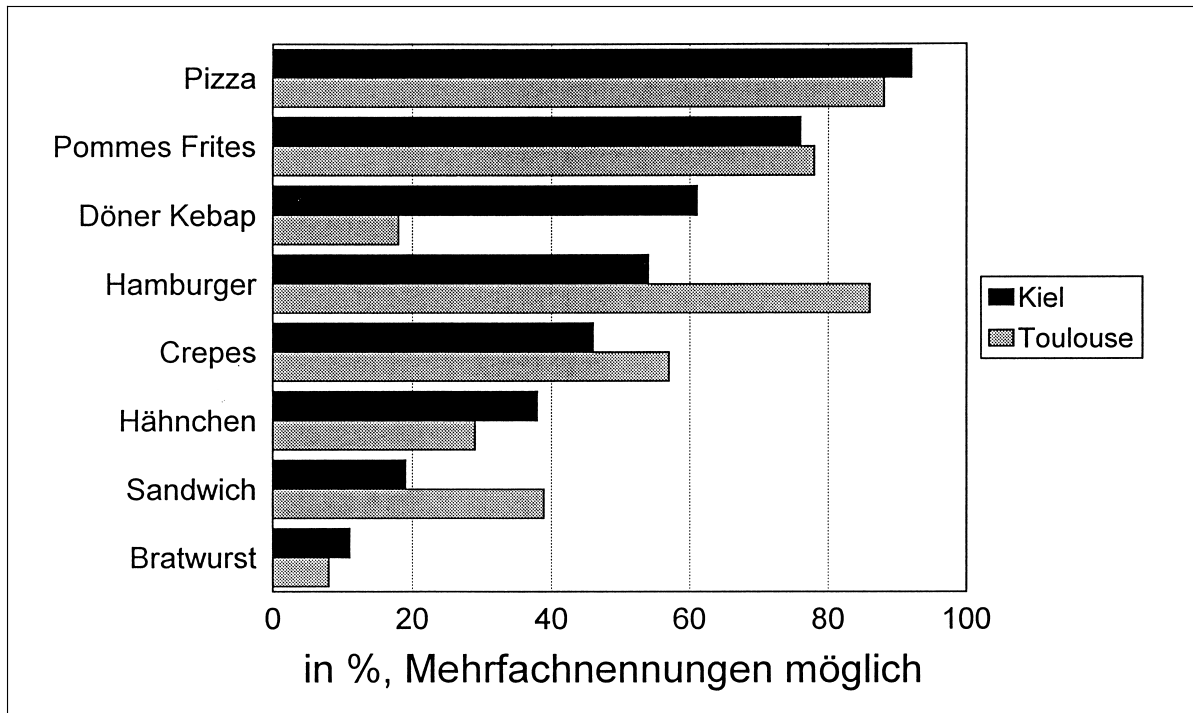


Abbildung 5: Präferenzen bei Fast Food – Untersuchung an 123 Schülern in Toulouse und 107 Schülern in Kiel im Alter von 14–17 Jahren (nach Schuler und v. Alvensleben, 1998)



dem Alkohol. Die Trends zu vorgefertigten Produkten und zu Fast Food sowie die zunehmende Außer-Haus-Verpflegung tragen hierzu sicherlich ihren Teil bei, wenngleich es hier auch positive Ausnahmen gibt. Die nachstehende Abbildung 5 zeigt die Vorlieben junger Deutscher und Franzosen für verschiedene Fast Food Produkte (nach Schuler und v. Alvensleben, 1998). Bemerkenswert sind die Dominanz der Pizzen und die verhältnismäßig hohe Bedeutung der »Döner-Produkte« in Deutschland.

Abbildung 6 zeigt die Energie- und Fettgehalte von 14 Pizzen aus dem Handel. Bei Pizzen gibt sehr große Unterschiede in der Art, der Herkunft und der Zubereitung. Daher sind diese Daten nicht so verbindlich wie die für andere Produkte der »System-Gastro-

nomie« (z. B. Hamburger). Die 14 im Nährwertkalkulationsprogramm »Prodi 4.4. expert« (1996) aufgeführten Pizzen liefern 18–58 g Fett pro Portion (Mittelwert 37,1 g) bei einem Energiegehalt von 767 kcal (575–1113 kcal). Das ist im Mittel etwa die Hälfte der täglich empfohlenen Fettzufuhr bei einem Energieanteil von einem Drittel der Empfehlung. Insgesamt wäre bei den Pizzen die Verwendung von »dunklerem« Mehl (Ballaststoffe!) und die Belegung mit mehr Gemüse und dafür weniger Wurst und Käse (Fettanteil!) sehr zu empfehlen. Dann könnte eine Pizza eine leckere und trotzdem gesunde Empfehlung sein.

Für Fast Food Restaurants wäre die Erhöhung des Angebots an u. a. folsäurereichem Gemüse dringend

anzuraten. Dies würde auch die Zufuhr der inzwischen hoch eingestuften bioaktiven »sekundären Pflanzeninhaltsstoffe« (Carotinoide, Pflanzenphenole, wie Flavonoide und Lignane, Glucosinolate) sowie der als immer wichtiger erkannten löslichen Ballaststoffe erhöhen.

3. Aspekte gesundheitsorientierter Vermeidungsstrategien

Die Konsequenz aus der oben skizzierten Situation in den industrialisierten Ländern ist die Überernährung und das damit verbundene Übergewicht, wovon bereits 15–20% der Erwachsenen und 8–13% der sechs bis achtjährigen Kinder betroffen sind. Der zu hohe Konsum an Fett, Kochsalz, Cholesterin, Purin-substanzen und Alkohol gilt außerdem als eine der

wichtigsten gesicherten Ursachen für ernährungsabhängige Erkrankungen, wie Herz-Kreislaufkrankheiten und bestimmte Krebserkrankungen.

Vom Hauptziel, der Verringerung des Fettkonsums, sind wir offensichtlich derzeit weiter entfernt als noch vor einiger Zeit. Während sich Teilgruppen der Lebensmittelwirtschaft noch um eine Reduzierung des Fettgehalts ihrer Erzeugnisse bemühen (Fleischbranche), wird der Fettgehalt manch anderer »Premium«-Produkte weiter erhöht. Grund dafür ist der besonders gute Geschmack fettreicher Nahrung, da Fett den Lebensmitteln eine angenehm geschmeidige Konsistenz verleiht und wichtiger Aromaträger ist. Auch in der Gastronomie zeichnet sich kaum eine Besserung ab, wenn man von einigen schüchternen Bestrebungen dieser Art im Bereich der Fast Food Systemgastronomie absieht.

Abbildung 6: Verteilung der Zufuhr (in % der Empfehlungen der DGE pro Tag) an Energie bzw. Fett durch 14 Pizzen (berechnet aus: »Prodi 4.4. expert«, 1996)

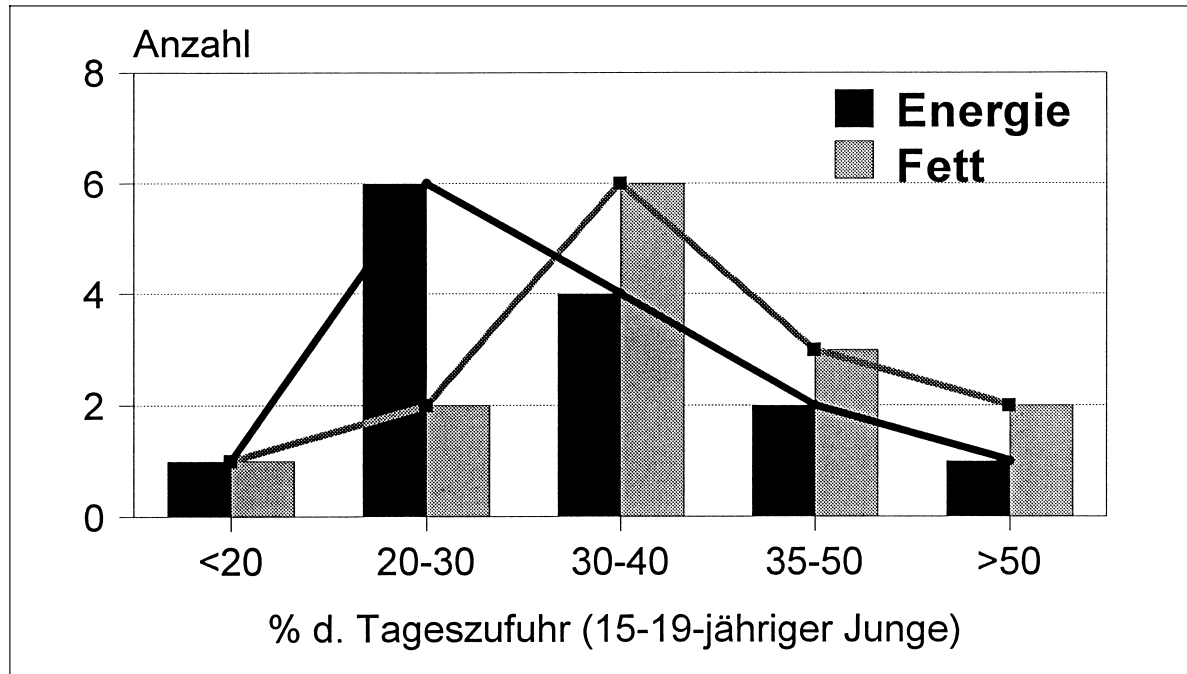
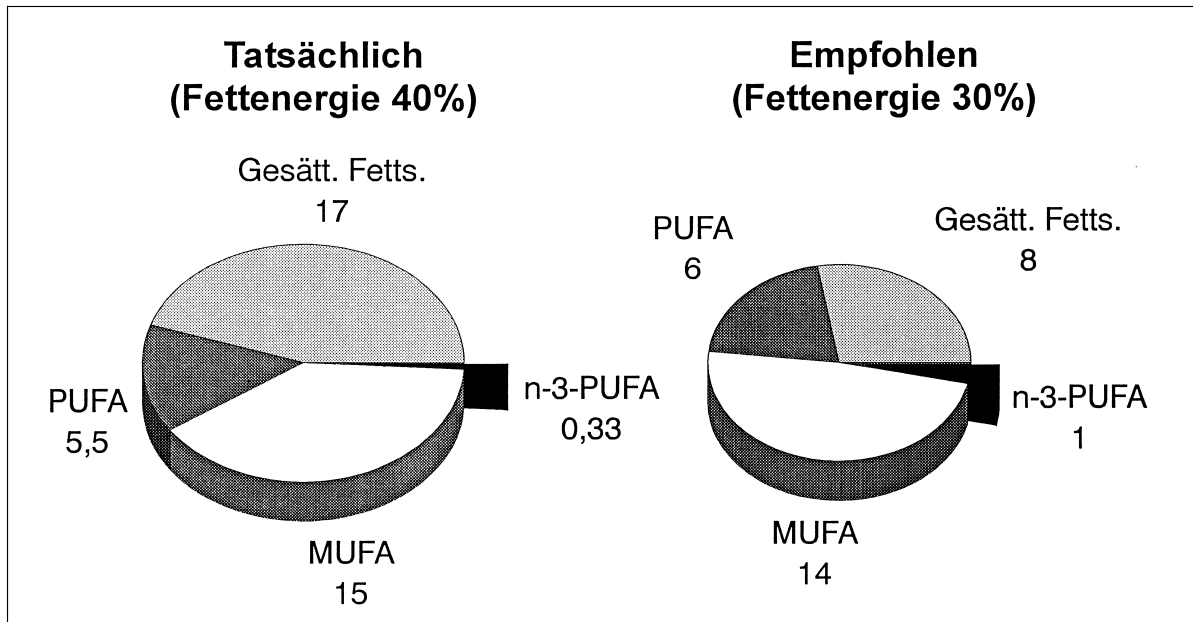


Abbildung 7: Tatsächlicher und empfohlener Energiebeitrag aus Fett und Fettsäuren pro Tag für Erwachsene (erstellt aus: Ernährungsbericht der DGE, 1996 sowie NCEP, 1993)



Auch die Fettsäurezusammensetzung der Nahrung wird derzeit wieder intensiver diskutiert. Nach der bisherigen Einteilung in gesättigte, einfach ungesättigte und mehrfach ungesättigte Fettsäuren wird jetzt genauer differenziert. Die gesättigten Fettsäuren mit 12–16 C-Atomen werden kritischer beurteilt als die Stearinsäure (C 18 : 0). Die Linolsäure (ω -6-C 18) wird nicht mehr so hoch geschätzt wie noch vor einigen Jahren. Der Stellenwert der einfach ungesättigten Ölsäure ist inzwischen deutlich gestiegen. Die Abbildung 7 stellt die Situation der Aufnahme an Fett und Fettsäuren den derzeitigen Empfehlungen gegenüber. Die gesättigten Fettsäuren müssen weiter reduziert werden, der relative Anteil der einfach ungesättigten Fettsäuren muß weiter steigen.

Bei den mehrfach ungesättigten Fettsäuren werden die Omega-3- (ω -3-) Fettsäuren besonders positiv bewertet. Die Diskrepanz zwischen der Aufnahme

und der empfohlenen Zufuhr ist besonders hoch, wie Abbildung 7 ebenfalls zeigt. Das Verhältnis von ω -3-Fettsäuren zu ω -6-Fettsäuren, ist mit 1 : 20 deutlich weiter als empfohlen (1 : 5–10). Das ursprüngliche Verhältnis bei den als Jäger und Sammler lebenden Vorfahren lag vermutlich bei 1 : 1–2. Es wird empfohlen, tierische Produkte wieder mehr mit ω -3-Fettsäuren anzureichern, kein Fischöl durch Härtung »zu vergeuden« und durch gentechnische Maßnahmen Pflanzen, die langkettige ω -3-Fettsäuren produzieren, zu entwickeln.

4. In Lebensmitteln denken!

In den Industrieländern der westlichen Welt besteht das Problem der »Qualität unserer Ernährung« ganz schlicht im zu hohen Stellenwert, den energiereiche und fetthaltige Lebensmittelgruppen einnehmen. Damit werden nicht nur die fettärmeren

Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte verdrängt, sondern es unterbleibt auch die ausreichende Aufnahme an den positiv und präventiv wirksamen bioaktiven Inhaltsstoffen aus Gemüse, Obst und Getreide. In den Ländern der »südlichen Hemisphäre« haben (teilweise notgedrungen) Gemüse, Obst und hochausgemahlene Getreideprodukte Priorität. Diese Gesellschaften haben demnach auch geringere Probleme hinsichtlich der ernährungsabhängigen Herz-Kreislauf- und Krebs-Erkrankungen.

Die Situation der Aufnahme der sekundären Pflanzenstoffe in Deutschland läßt sich derzeit nur in Teilbereichen abschätzen. Einer soeben erschienenen Arbeit zufolge betrug die mittlere Phenolsäurezufuhr Erwachsener in einem bayrischen Teilkollektiv der Nationalen Verzehrsstudie 222 mg/Tag bei einer relativ großen Schwankungsbreite (Radtke et al., 1998). Die Kaffeesäure aus dem Kaffeekonsum machte davon allerdings mit ca. 92 % den größten Anteil aus. Es bleibt weiteren epidemiologischen Studien vorbehalten, Wirkungen der Aufnahme einzelner Phenolsäuren sowie weiterer sekundärer Pflanzenstoffe zu untersuchen.

Mit Blick auf die Akzeptanz beim Verbraucher werden zunehmend Empfehlungen bezüglich der mengenmäßigen Aufnahme der Lebensmittelgruppen (als Ernährungskreis/Ernährungspyramiden) erprobt. Als Vorbild in diesem Sinne dienen derzeit die »Mediterrane« bzw. die „Fernöstliche“ Ernährung. Die Tabelle 1 zeigt einen Vergleich der Aufnahme verschiedener Lebensmittelgruppen in Deutschland mit dem Verzehr auf Kreta aus den 60er Jahren, auch als optimale »traditionelle mediterrane Ernährung« apostrophiert.

Die Tabelle zeigt, daß auf Kreta mehr Gemüse und (Rot)Wein, aber deutlich mehr Hülsenfrüchte und Obst sowie wesentlich weniger Fleisch und Zucker aufgenommen wurden. Auf Details innerhalb der Gruppen (z. B. Art des Gemüses oder der Fische etc.) sei hier nicht näher eingegangen. In Nährstoffen bedeutet dies, daß mehr Ballaststoffe und einfach ungesättigte Fettsäuren, aber wesentlich weniger

Tabelle 1: Verzehrte Lebensmittelmengen bei Männern (in g/Tag) in Deutschland 1985-89* im Vergleich zu Kreta (1960)**

	Deutschland	Kreta	Rel. (D=100)
Getreideprodukte	331	410	124
Speisekartoffeln	117	190	162
Gemüse	137	191	139
Hülsenfrüchte	2 ***	30	1500
Früchte+Saft	184	464	252
Fleisch	178	35	20
Fisch	16	18	113
Milchprodukte+Käse	238	248	104
Fette	52	95 *	183
Zucker	49	20	41
Wein	67	100 **	149

* Nationale Verzehrsstudie, 1991; ** Seven Countries Study (Kromhout et al.), 1989. *** DGE (G. Ulbricht), 1996; * überwiegend Olivenöl. ** überwiegend Rotwein.

gesättigte Fettsäuren und Cholesterin aufgenommen wurden.

Derartige Hinweise auf Beispiele für eine »gesunde Ernährung« (z. B. die mediterrane Ernährungsweise) können tatsächlich wertvolle Hinweise geben. Sie sollten aber nicht als dogmatisches Vorbild für unser Essen und Trinken verstanden werden. Es wäre unsinnig, die z. T. unter den kargen Bedingungen der damaligen Zeit gewachsenen Ernährungsgewohnheiten auf unsere Verhältnisse übertragen zu wollen. Einige Grundsätze – z. B. wieder mehr Brot, Hülsenfrüchte, Obst und Gemüse zu verzehren oder mehr pflanzliche Öle (z.B. Oliven- oder Rapsöl) zum Kochen und Braten zu verwenden – ließen sich aber durchaus adaptieren.

Dieses „Denken in Lebensmitteln“ und nicht mehr in Nährstoffen mag als neue Strategie zur Übertragung der wissenschaftlichen Empfehlungen in die praktische Ernährung erfolversprechend sein. Generelles Ziel ist eine vernünftige Ernährung der Bevölkerung im Sinne der 10 Regeln der DGE bzw. ihres

»Ernährungskreises«. Um dies zu erreichen, wäre es nötig, mehr in die Ernährungswissenschaft und die Aufklärung der Bevölkerung zu investieren. Bereitschaft in ausreichendem Maße hierzu ist weder beim Staat noch bei der Wirtschaft zu erkennen. Die Ernährung ist ein »big business« (mehr als 200 Mrd. DM Umsatz pro Jahr) aber, gemessen am Umsatz, keine »big science«.

5. Zusammenfassung

Hinsichtlich der Versorgungslage bei den wertbestimmenden Nährstoffen werden die Zufuhrempfehlungen bei Jod, Ballaststoffen, Folsäure, Calcium und Eisen (nur bei Frauen) im Durchschnitt aller Altersstufen nicht erreicht. Fragen der Bioverfügbarkeit der Nährstoffe sind dabei noch nicht berücksichtigt, wie an einem Beispiel zur Eisenversorgung bei Säuglingen erläutert wird. Bei einem Viertel der Mädchen und jungen Frauen liegt die Zufuhr an Eisen, Folsäure und Calcium sogar unter 50 % der Empfehlungen.

Die Hauptaufmerksamkeit in den industrialisierten Ländern richtet sich jedoch heute auf die Überernährung. Der zu hohe Konsum an Fett, Kochsalz, Cholesterin, Purinsubstanzen und Alkohol gilt als eine der wichtigsten gesicherten Ursachen für ernährungsabhängige Erkrankungen, wie Herz-Kreislaufkrankheiten und bestimmte Krebserkrankungen. Ein Hauptziel muß die Verringerung der Aufnahme an gesättigten Fettsäuren sein, die von heute knapp der Hälfte auf weniger als ein Drittel der gesamten Fettsäurezufuhr zu Gunsten der einfach ungesättigten Ölsäure reduziert werden sollten. Die ω -3-Fettsäuren (insbesondere in Fettsäuren) sollten im Verhältnis von 1:5-10 zur Linolsäure aufgenommen werden. Die gegenwärtige Relation liegt jedoch lediglich bei 1:20-25 (0,33 % Energiebeitrag).

In den Industrieländern der westlichen Welt besteht das Problem der »Qualität unserer Ernährung« außerdem darin, daß energiereiche und fetthaltige Lebensmittelgruppen einen zu hohen Stellenwert einnehmen. Damit werden nicht nur die fettär-

meren Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte verdrängt, sondern es unterbleibt auch die ausreichende Aufnahme an den positiv und präventiv wirksamen bioaktiven Inhaltsstoffen aus Gemüse und Obst. Ratschläge zur Aufnahme von Lebensmittelgruppen sollten als Strategien zur Übertragung der wissenschaftlichen Erkenntnisse bevorzugt werden. Vorbildfunktion in diesem Sinne haben derzeit die »Mediterrane« bzw. die »Fernöstliche« Ernährung.

Literatur

1. Carpenter C. E., Clark E. (1995) *J Agric Food Chem* 43, 1824-1827.
2. DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) (1991) Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 5. Überarbeitung. Umschau Verlag, Frankfurt/Main.
3. DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung): Ernährungsbericht (1996) Henrich GmbH, Frankfurt.
4. Erbersdobler, H. F. (1996). In: Alternative Ernährung bei Kindern in der Kontroverse (B. Koletzko, Hrsg.), Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 189-204.
5. Erbersdobler, H. F., Trautwein E. A. (1996) In: Was ist gesichert in der Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen? (Hrsg. M. J. Müller und H. F. Erbersdobler), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, pp. 129-138.
6. Erbersdobler, H. F. (1997) Ernährungsphysiologische Bewertung von Fast Food auf der Basis von Backwaren. *Ernährung/Nutrition*, 21, 500-503.
7. International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG) (1979) Iron deficiency in infancy and childhood. The Nutrition Foundation, New York and Washington DC.
8. Kersting, M., Hansen, C., Schöch, G. Z. (1995) *Ernährungswiss.* 34, 253-260 (1995).
9. Kromhout, D., Keys, A., Aravanis, R., Buzina, R., Fidanza, F., Giampaoli, S., Jansen, A., Menotti, A., Nedeljkovic, S., Pekkarinen, M., Simic, B. S., Toshima, H. (1989) *A. J. Clin. Nutr.*, 49, 889-894.
10. Monsen E. R., Hallberg L., Larysse M., Hegsted D. M., Cook J. D., Mertz W., Finch C. A. (1978) *A. J. Clin. Nutr.* 31, 134-140.
11. NCEP (1993) Second Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. NIH Publication No. 93-3095. National Institute of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute.
12. Prodi 4.4. expert (1996) Wiss. Verlagsges. mbH, Stuttgart.
13. Radtke, J., Linseisen, J., Wolfram, G. (1998) *Z. Ernährungswiss.* 37, im Druck.
14. Schuler, L., v. Alvensleben, R. (1998) *Lebensmittel Zeitung*, 16 vom 17. 4. 1998, pp. 64-65.
15. Schellhorn, B., Döring, A., Stieber, J. (1998) *Z. Ernährungswiss.* 37, im Druck.
16. Stampfer, M. J., Malinow M. R. (1995) *N. Engl. J. Med.* 332, 328-329.
17. Steinhart, H., Pfalzgraf, A. (1992) *Z. Ernährungswiss.* 31, 196-204.

Situation der Ernährung in Deutschland – mikrobiologische Aspekte –



Einleitung

Noch nie haben Menschen in Deutschland so reichlich und in solch unglaublicher Vielfalt zu Essen gehabt. Und noch nie sind Lebensmittel – unser Tägliche Brot – so grundlos, so unsachlich manchmal geradezu infam verteufelt worden. In den Vereinigten Staaten vertrauen 77 % Verbraucher völlig oder weitestgehend darauf, daß die Lebensmittel in ihrem Supermarkt sicher sind (Sloan, 1995). In Europa hingegen hat mehr als ein Drittel der Befragten den Eindruck, daß Lebensmittel »nicht sicher« sind. Besondere Bedenken quälen die Deutschen: 57,5 % sind von der Sicherheit der Lebensmittel nicht überzeugt (Umfrage der Europäischen Kommission; DTKI 1997). Die Gründe dafür sind vielfältig. Sie betreffen konkrete Ängste, liegen aber auch im emotionalen Bereich. Der Rückgang des Fleischverzehrs ist nur zum geringsten Teil ernährungswissenschaftlich begründet, sonst wäre es nicht gerade Rindfleisch, das solche Einbußen erlitten hat. Verglichen mit 1980 liegt 1996 der Verbrauch um fast 40 % niedriger, und innerhalb der 6 Jahre von 1990 bis 1996 ist der Verzehr um nahezu ein Drittel zurückgegangen.

Welche tatsächlichen Gefährdungen der Lebensmittelsicherheit gibt es? Die Reihung der folgenden drei Komplexe ist nicht willkürlich, sondern entspricht der zunehmenden gesundheitlichen Relevanz:

- (Langzeit)toxische Wirkungen durch Rückstände sog. Umwelt- oder Schadstoffe, besser »unerwünschte« Stoffe,

- (Langzeit)toxische Wirkungen durch Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe im landwirtschaftlichen Nutztier und den von ihm gelieferten Erzeugnissen,
- Schäden durch Mikroorganismen, Erreger von Lebensmittelinfektionen und Intoxikationen.

Der letztgenannte Komplex wird uns im folgenden eingehender beschäftigen. Er ist jedenfalls derjenige, bei dem konkrete Befürchtungen begründet und Maßnahmen zur Vorbeuge und Bekämpfung im Sinne aktueller Gefahrenabwehr gefordert sind. In den Ländern der dritten Welt sind nach einer Erhebung der WHO im Verlauf eines Jahres 100 Millionen Kinder und Kleinstkinder im Alter bis zu fünf Jahren an infektiösen vorzugsweise durch Lebensmittel übertragenen Darmentzündungen erkrankt, von denen 5 Millionen tödlich verliefen (Snyder und Merson, 1982).

Infektionen

Mikrobiologische Ursachen stehen an der Spitze der Skala der durch Lebensmittel verursachten Schädigungen, und zwar sowohl, was die Inzidenz derartiger Ereignisse angeht, als auch im Hinblick auf die Schwere der dabei auftretenden Erkrankungen. Die nachfolgende Auswahl beschränkt sich auf wenige aktuelle Beispiele. Wo Literaturangaben fehlen, wird auf die umfassende monographische Darstellung von Mossel et al. (1995) verwiesen (zur Enteritis infectiosa vgl. im übrigen auch bei Sinell 1994 a und b).

Tabelle 1: Meldepflichtige Erkrankungen 1982 bis 1996, bei deren Entstehung die Beteiligung von Lebensmitteln erwiesen oder wahrscheinlich ist.

Jahr	Botulismus		Typhus		Paratyphus		Salmonellose (andere als durch <i>S. typhi</i> u. <i>S. paratyphi</i>)		Enteritis infectiosa übrige Formen		Shigellose		Trichinose
	Fälle	Tote	Fälle	Tote	Fälle	Tote	Fälle	Tote	Fälle	Tote ¹	Fälle	Tote	Fälle
1982	34	1	231	- ²	196	-	40.977	88	5.393	1	1.466	-	413
1983	30	1	212	-	165	-	34.989	81	10.067	3	1.611	-	9
1984	32	0	205	-	134	-	31.701	71	15.313	1	1.637	-	4
1985	26	1	227	-	167	-	30.566	89	15.690	5	1.599	-	9
1986	30	1	230	4	153	2	33.271	48	19.508	0	1.635	2	6
1987	18	0	228	4	149	3	39.342	65	22.932	3	1.871	0	4
1988	28	2	199	1	126	1	49.564	57	22.715	3	1.739	1	3
1989	8	1	204	2	124	0	63.600	100	27.150	2	2.034	0	6
1990	10	0	194	0	126	0	91.237	116	30.652	4	1.869	0	6
1991	23	0	224	3	122	0	135.366	161	42.020	4	2.074	0	1
1992	4	0	213	0	120	0	195.378	229	51.191	10	2.339	2	3
1993	17	0	197	0	91	0	140.435	133	58.328	12	1.959	1	2
1994	13	0	172	1	119	0	132.858	122	64.451	4	2.320	0	0
1995	11	0	162	0	105	0	115.649	84	75.184	6	1.878	1	10
1996	12	--	141	--	79	--	109.794	--	95.403	--	1.526	--	1

¹ nach ICD (International Classification of Diseases) Pos. 005 (»sonstige bakterielle Lebensmittervergiftung«)

² - in Quelle (GDE 1988) keine Angabe

Quelle: DGE 1988, 1992, 1996; Angaben des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden. -- = 1998 noch keine Meldungen vorliegend.

Als Ursache bei der Übertragung von sog. Lebensmittelinfektionen stehen die Lebensmittel tierischer Herkunft bei weitem an der Spitze. Häufig sind es Erkrankungen, die auch beim Tier vorkommen, »Zoonosen«. Nach den Ernährungsberichten der Bundesrepublik Deutschland der letzten 15 Jahre machen solche Zoonosen einen erheblichen Anteil innerhalb der insgesamt bei der Bevölkerung registrierten, durch Lebensmittel hervorgerufenen toxisch-infektiösen Erkrankungen aus (Tab. 1, DGE, 1982-1996). Neben den lange bekannten klassischen Infektionen und mikrobiell bedingten Intoxikationen tauchen immer wieder neue Erreger auf. Das epidemiologische Bild ist in stetem Fluß (Tab. 2).

Soweit es den vom Tier stammenden Rohstoff betrifft, bedarf der Begriff »Krankheit« der Interpreta-

tion. Die hauptsächliche Gefährdung geht von schleichenden und meist symptomlos verlaufenden Infektionen aus. Vor allem »Ausscheider« sind im landläufigen Sinn nicht »krank«. Sie bilden aber ein Reservoir für Erreger, die Lebensmittel kontaminieren und den Menschen gefährden. Im übrigen ist das lebende Tier wohl eine bedeutende, aber bei weitem nicht die alleinige Ursache für die Belastung von Lebensmitteln mit pathogenen Mikroorganismen. Die besondere, zumeist durch einen recht hohen Eiweißgehalt gekennzeichnete Zusammensetzung dieser Lebensmittel prädisponiert sie für das Wachstum vieler Erreger, die auf verschiedensten Wegen als Verunreinigung auf das Substrat gelangt sind.

Pflanzliche Lebensmittel werden im Gegensatz zu den vom Tier stammenden zum Vehikel für men-

schenpathogene Mikroorganismen nur durch **sekundäre** Verunreinigung (direkte oder indirekte fäkale Kontamination, auch durch kontaminiertes Trinkwasser). Von der Urproduktion her enthalten sie keine pathogenen Erreger.

Salmonellose. Die Salmonellose steht nach wie vor an erster Stelle. Die Zunahme dieser fieberhaften Darminfektion ist erschreckend. In Deutschland hat sich die Zahl der amtlich registrierten Fälle beim Menschen seit Mitte der 70er Jahre mehr als verzehnfacht. Sie erreichte 1992 ein Maximum mit 195.378 registrierten Einzelerkrankungen, von denen 228 tödlich verliefen. *S. Enteritidis* stand mit mehr als 70 % der Isolierungen bei weitem an der Spitze (Kühn

1996). Die Zahl der Fälle ging seither deutlich zurück, doch betrug sie auch 1996 noch immer über 100.000.

Schon seit Mitte der 80er Jahre hatte sich die Epidemiologie merklich geändert. Früher herrschte bei Funden von Tieren, Menschen und Lebensmitteln weltweit die Serovar *S. Typhimurium* vor. Dann schoben sich aber bestimmte Phagtypen von *S. Enteritidis* nach vorn. Sie hatten schon 1988 die überwiegende Mehrzahl der gesamten Salmonella-Isolierungen in Großbritannien ausgemacht. Dort tritt nun wieder *S. Typhimurium* in den Vordergrund, vor allem der multiresistente Typ DT 104 (Rowe 1997).

Das Vordringen der *S. Enteritidis*-Infektionen ist mit dem Verzehr von rohen bzw. unzureichend

Tabelle 2: Ursachen von Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen

„Klassische“		Neue bzw. wieder aktuelle	
Infektionen	Intoxikationen	Infektionen	Intoxikationen
<p><i>Salmonella</i></p> <p><i>C. perfringens</i></p> <p><i>V. parahaemolyticus</i></p> <p><i>E. coli</i></p> <p>„Milk borne infect.“</p> <p><i>M. tuberculosis</i></p> <p><i>M. bovis</i></p> <p><i>Brucella</i></p> <p><i>Coxiella</i></p> <p><i>S. zooepidemicus</i></p> <p><i>S. pyogenes</i></p> <p>(<i>Shigella</i>)</p>	<p><i>C. botulinum</i></p> <p><i>S. aureus</i></p> <p><i>B. cereus</i></p> <p><i>Bacillus spec.</i></p>	<p><i>S. Enteritidis</i> PT 4</p> <p><i>S. Typhimur.</i> DT 104</p> <p><i>E. coli</i> (EHEC)</p> <p><i>Campylobacter</i></p> <p><i>Yersinia</i></p> <p><i>Listeria</i></p> <p><i>Aeromonas</i></p> <p><i>Plesiomonas</i></p> <p><i>Edwardsiella</i></p> <p><i>Arcobacter spec.</i></p> <p><i>V. vulnificus</i></p> <p>Norwalk-, Rotavirus TSE ?</p> <p><i>Anisakis</i></p> <p><i>Pseudoterranova</i></p>	<p>Paralytic Diarrhetic Neurotoxic Shellfish Poisoning (PSP, DSP, NSP)</p> <p>Scombroid poisoning</p>

Tabelle 3: Salmonellenfunde in Lebensmitteln (Bundesrepublik Deutschland) (nach BgVV 1996)

WARENART	n	Salm.-pos.	= %
FLEISCH, roh/ Rind	1.079	11	1,02
Schwein	3.932	352	8,95
Wild	571	42	7,36
Hackfl. u. -erzeugn.	15.822	648	4,10
Geflügel u. -erzeugnisse	4.720	886	18,77
Sonst. Fleischerzlg.	15.652	151	0,96
Eier	30.289	125	0,41
Roheihaltige Speisen	244	23	9,43
Ei-Aufschlagmasse	234	50	21,37
Teigwaren	647	8	1,24
Fische, Meerestiere u. -produkte	5.229	13	0,25
Rohmilch und -erzeugnisse	11.510	2	0,02
Feinkostsalate	5.804	24	0,41
Fertiggerichte	5.936	11	0,19
Speiseeis	12.391	15	0,12
Gewürze	2.613	33	1,26
Kokosflocken	82	19	23,17
Sonstige Lebensmittel	61.497	471	0,77
Σ	178.254	2.884	1,62

erhitzten Eiern bzw. eihaltigen Speisen vergesellschaftet (vgl. auch Tab. 3). In den Statistiken der letzten Jahre werden als ursächliche Vehikel angegeben: Back- und Konditoreiwaren, eihaltige Soßen und verschiedene Arten von Teigwaren, Omelettes, Rührei und andere Eierspeisen, Tiramisu und Speiseeis. Eine geradezu gigantische *S. Enteritidis*-Infektion mit schätzungsweise 224.000 Einzelerkrankungen hat sich in den vergangenen Jahren in den USA ereignet. Tanklastzüge, die zum Transport von Flüssig-Rohei gedient hatten, waren ohne vorherige Reinigung und Desinfektion mit fertig hergestelltem Eiskrem-Premix beschickt worden, der dann an anderer Stelle abgefüllt, tiefgefroren und landesweit vertrieben wurde (Hennessy et al. 1996).

Fleisch ist damit aus seiner traditionellen Rolle als Sündenbock bei der Entstehung dieser sog. Fleisch-

vergiftung längst verdrängt worden. Trotzdem gibt es keine Entwarnung. Nach wie vor sind Salmonellen in Hackfleisch und anderen Rohfleischerzeugnissen, Innereien und Geflügel nachzuweisen. Günstig schneidet Vorzugsmilch ab, die traditionsgemäß als Rohmilch abgegeben wird und deren Erzeugung und Behandlung besonders strengen Anforderungen unterliegt. In bundesweiten Erhebungen sind in Vorzugsmilch keine Salmonellen nachgewiesen worden. Nicht ganz so günstig ist die Situation bei gewöhnlicher Rohmilch im Ab-Hof-Verkauf und bei Rohmilcherzeugnissen. Nur zwei von insgesamt 11.510 Proben (0,02%) enthielten Salmonellen (Tab. 3, BgVV 1996). In England und Wales fanden sich 1992/93 in 0,36% von 1673 Bestandmilch-Sammelproben Salmonellen (O'Donnell 1995). Funde von Salmonellen und anderen Zoonoseerregern haben das englische Institut für Lebensmittelwissenschaft und -Technologie zu einer offiziellen Stellungnahme veranlaßt, in der grundsätzlich die Pasteurisierung der Milch auch für solche Käsesorten gefordert wird, die üblicherweise aus Rohmilch hergestellt werden (»In general, if the milk has not been pasteurised it is difficult to ensure the safety of the final cheese no matter how good the control of hygiene during production«, IFST 1997).

Im Zusammenhang mit den teilweise recht bedrohlich verlaufenden *S. Enteritidis*-Infektionen ist erörtert worden, ob sich vielleicht Mutationen ereignet hätten, die zur Entstehung besonders virulenter Stämme geführt haben. Wahrscheinlich ist das nicht der Fall. Wohl aber sind die Erreger in der Lage, bestimmte Mikromilieuverhältnisse zu orten, zu analysieren und insbesondere auch auf lebensfeindliche Umweltbedingungen zu reagieren. So können sie vermittels ihrer Kolonisierungsfaktoren bestimmte Virulenzmechanismen gewissermaßen bei Bedarf »anschalten«. Zu solcher Überlebensstrategie paßt auch die lebensmittelhygienisch bedeutsame Fähigkeit, in entsprechendem Milieu Säuretoleranz zu entwickeln, z. B. in (mäßig) gesäuerten Feinkostsalaten (vgl. hierzu die Übersicht von Tschäpe et al. 1996). Demnach gibt es bei Salmonellen wohl weniger neu

entstandene Mutanten als vielmehr evolutiv bedingte Überlebensstechniken, die in bestimmten Situationen eine Anpassung und damit auch die Entfaltung von Pathogenitätsmechanismen ermöglichen, die in dem Erreger bereits angelegt sind.

Enterovirulente *E. coli*-Stämme sind heute sogar unter Laien bekannt. Daß es pathogene *E. coli*-Stämme gibt, wissen wir seit Jahrzehnten. Man unterscheidet:

- enteropathogene (EPEC), früher bekannt als »Dyspepsie-Coli«, mit der Bildung der Entero-Adhärenz-Faktoren zur Anheftung an die Darmschleimhautzelle, die dann durch spezifische Giftwirkung zerstört wird,
- enteroinvasive (EIEC), mit der Fähigkeit nicht nur zum Anheften, sondern auch zum Eindringen in die Zelle. In der Darmschleimhaut entstehen geschwürige Veränderungen. Klinisch gleicht das Bild der Shigellenruhr. Experten vermuten, daß viele EIEC-Infektionen als Shigellendysenterie diagnostiziert werden. Die Stämme verursachen häufig auch bei Erwachsenen epidemisch verlaufende **Lebensmittelinfektionen**. Käse, vor allem Weichkäse, Trinkwasser und mit verunreinigtem Trinkwasser kontaminierte andere Lebensmittel, haben zumeist innerhalb der Gemeinschaftsverpflegung den Erreger übertragen,
- enterotoxinbildende (ETEC), die hauptsächlich Erreger der »Reisediarrhoe«. Sie bilden zwei Gruppen von Toxinen, von denen ein höhermolekulares (ca. 88.000 Mda) immunologisch identisch ist mit dem Cholera-toxin,
- enterohämorrhagische (EHEC), die sämtlich ein in der Kultur von sog. Verozellen wirksames Zytotoxin bilden (deshalb auch Verotoxin und dementsprechend VTEC). Der zytotoxische Effekt richtet sich speziell gegen die Gefäßinnenhaut, die Intima. Das Toxin wird darum auch als Intimin bezeichnet. Die in der Folge auftretenden schweren blutigen Durchfälle haben diesen Stämmen den Namen gegeben.

Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) interessieren uns besonders, seitdem 1982 der Serotyp O157:H7 erstmals als Ursache einer epidemisch verlaufenden hämorrhagischen Colitis bei einer Lebensmittelinfektion (Rinderhackfleisch-Sandwiches) ermittelt worden ist (Bülte 1995, Bockemühl & Karch 1996). Nach einer Inkubationszeit von drei bis neun Tagen zeigt sich neben der hämorrhagischen Colitis besonders bei Kleinkindern eine Zerstörung der roten Blutkörperchen und in deren Folge ein Versagen der Nierenfunktion, das sog. hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS). Daneben treten Störungen der Blutgerinnung auf, die thrombotisch-thrombozytopenische Purpura (TTP), die von zentralnervösen Störungen gefolgt sein kann. Die hämorrhagische Colitis verläuft meist ohne Fieber, anders als bei den übrigen invasiven Darminfektionen.

Vor allem in den USA, Kanada und in Großbritannien sind in den Folgejahren zahlreiche epidemisch verlaufende **Lebensmittelinfektionen** mit Hunderten nicht selten sogar tödlich verlaufenen Einzelerkrankungen beschrieben worden. Epidemiologische Untersuchungen ergaben in vielen Fällen eine Verbindung zu Rinderhackfleisch, nicht nur roh, sondern auch zubereitet (»Hamburger«). Allerdings gelang es nur in Einzelfällen, die Infektkette lückenlos zu rekonstruieren. Die häufigen Funde von EHEC in Lebensmitteln tierischer Herkunft, vor allem Fleisch, legten die Vermutung nahe, daß der Tierstapel ein Reservoir für die Erreger darstellt. Untersuchungen an Rinderbeständen haben das bestätigt, u. a. eine umfangreiche epidemiologische Studie in den USA. In Deutschland erbrachten orientierende Untersuchungen an einem begrenzten Kollektiv von 245 Rohmilch- und 15 Rohmilchkäseproben keinen Hinweis auf eine Belastung mit verotoxinbildenden *E. coli* (Kuntze et al., 1996). Neuere Untersuchungen mit anderer Nachweisttechnik ergaben bei 127 Ab-Hof- und 146 Vorzugsmilchproben zu 3,9 bzw 2,1 % VTEC-positive Befunde, in einem Fall auch ein O157:H-Isolat (Klie et al., 1997). Wie verbreitet die Infektion unter der Bevölkerung, insbesondere auch symptom-

lose Erregerausscheidung, tatsächlich ist, wissen wir derzeit noch nicht. Die hierzulande geltenden rigiden Beschränkungen der Rohmilchabgabe sollten jedenfalls nicht liberalisiert werden.

Eingehend untersucht wurde die **Tenazität** der EHEC. Die Widerstandsfähigkeit gegenüber Gefrier-temperaturen und Erhitzung entspricht der von typischen Salmonellaisolaten. Die Erreger sind schwer nachzuweisen weil sie bei 45° C praktisch nicht mehr wachsen und keine Glucuronidase bilden.

Nach einer Mitteilung aus dem Bundesgesundheitsministerium ist beabsichtigt, innerhalb des geplanten Infektionsschutzgesetzes für EHEC-Infektionen eine Meldepflicht einzuführen (BMGes 1997).

Der Nachweis von Enterobacteriaceae wird kompliziert durch eine Veränderung des Wachstumsverhaltens, das als »VBNC« (**Viable but nonculturable**, lebensfähig, aber nicht mehr kultivierbar) bekannt geworden ist. Kälte, Trocknung, Sonnenlicht- oder andere Strahleneinwirkung sowie Säure und sonstige Substrateinflüsse schädigen die Erreger, so daß sie mit den gewöhnlichen Kulturmethoden nicht mehr erfaßt werden können. Auch die übliche Voranreicherung versagt. Die Fähigkeit zur Invasion des lebenden Wirtsorganismus geht aber nicht verloren. Nährbodenzusätze mit bioverfügbarem Eisen verbessern die kulturelle Ausbeute deutlich (Reissbrodt 1996). Ob das Problem der VBNC-Organismen damit insgesamt gelöst ist, bleibt abzuwarten.

»**Übrige Formen der Enteritis infectiosa**«. Hinter dem taxonomisch unscharfen Begriff verbirgt sich eine erhebliche Anzahl von *Campylobacter jejuni*-Infektionen. Nutztiere aber auch Wild, namentlich Vögel, gelten als Reservoir. Infizierte Tiere sind klinisch fast immer unauffällig. Die gezielte Suche hat in Großbritannien die Anzahl der gemeldeten und meist mit Milchverzehr assoziierten Campylobacteriosefälle des Menschen ständig ansteigen lassen (derzeit etwa 40.000 gegenüber 30.000 Salmonellosefällen; Rowe 1997). Die Campylobacteriose wird in Deutschland nicht gesondert, sondern nur unter »übrige Formen der Enteritis infectiosa« registriert.

Sie ist, wie neuere Angaben aus dem BgVV bestätigen, beim Menschen viel weiter verbreitet als angenommen (BgVV 1998). Auch die Dunkelziffer dürfte kaum geringer sein als bei der Salmonellose.

Die Infektion verläuft beim Menschen keineswegs immer nur als harmloser Durchfall. Septische Verlaufsformen bei Kleinstkindern sowie Meningitiden sind bekannt, auch Arthritiden als Spätfolgen. Die Dosis infectiosa minima betrug bei gesunden Probanden nur wenige hundert Zellen. Hauptsächliche Infektionsquelle sind vom Tier stammende Lebensmittel, die roh oder unzureichend erhitzt verzehrt werden. Seit Einführung des Pasteurisierungszwangs für Konsummilch sind in Schottland die milchbedingten Infektionen beim Menschen dramatisch zurückgegangen (Roberts 1990). Eine Gefährdung begründen auch Kontaminationen in der häuslichen Küche, z. B. durch Geflügelinnereien.

In dem Zusammenhang müssen auch *Yersinia enterocolitica*-Infektionen genannt werden. Sie sind beim Menschen nicht selten. Viele Tierspezies beherbergen den Erreger, vor allem das Schwein, in aller Regel, ohne selbst zu erkranken. Doch ist die direkte Übertragung vom erregerausscheidenden Tier über das Lebensmittel auf den Menschen bisher nur ausnahmsweise nachgewiesen worden. Häufiger hat der ausscheidende Mensch das Lebensmittel kontaminiert und damit die Infektion verbreitet. Unter den Yersiniosen scheint der Anteil der lebensmittelbedingten wohl doch geringer zu sein, als nach den ersten spektakulären Berichten in den 70er und 80er Jahren angenommen worden ist.

Opportunisten sind Keime, die in der Umwelt weit verbreitet sind und auch bei Tier und Mensch gefunden werden. Nur ausnahmsweise entwickeln sie pathogene Eigenschaften und rufen beim Verbraucher Krankheiten hervor. Beispiele sind *Aeromonas*, *Plesiomonas*, einige Enterobacteriaceae (unter anderen Genera *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Edwardsiella*) und *Pseudomonas*-Arten. Unter den menschlichen Patienten sind von Infektionen mit solchen opportunistischen Erregern häufig Kleinstkinder bedroht

sowie Ältere, Schwangere und Immunkompromittierte, vor allem Intensivpflege-Patienten. Ein Teil dieser Infektionen ist mit Seewasser assoziiert. Als Überträger der Keime fungieren Seetiere (Fische, Mollusken, Krebse), ohne daß die selbst etwa »krank« wären. Durch Seetiere verursacht ist auch die *Vibrio parahaemolyticus*-Infektion sowie die durch *Vibrio vulnificus* hervorgerufenen zum Teil sehr schwer verlaufenden Erkrankungen, über die neuerdings berichtet wird (Horré et al. 1996, Moore 1996, Waterman 1996). Glücklicherweise sind hierzulande die Wassertemperaturen so niedrig, daß die Erreger kaum eine Vermehrungschance haben. Wenn hier *V. parahaemolyticus*-Infektionen auftreten, sind sie meist aus dem tropischen Ausland importiert (d. h. von Reisenden mitgebracht).

Eine echte Lebensmittelinfektion ist die **Listeriose**. Haus- und Wildtiere, insgesamt mehrere Dutzend verschiedene Arten, beherbergen den Erreger vielfach als symptomlose Träger. *Listeria monocytogenes* (*L. m.*) kommt auch im feuchten Erdboden und anderen kühlen, dunklen Feuchtbiosphären vor, Schmutz, Schlamm, stehende Abwässer, besonders Gullys. Ein speziell lebensmittelhygienisches Problem ist die ausgesprochene Psychrotrophie des Erregers. Er kann sich in der Kälte – wie übrigens auch *Y. enterocolitica* – bis in den Gefrierpunktsbereich vermehren.

Bei Schaf und Rind sind perinatale Infektionen von Muttertieren und Neugeborenen häufig. Meist kommt die Infektion alimentär durch kontaminierte Futtermittel zustande, z. B. durch Silage, bei Ungebornen auch diaplazentar. *L. m.* ist vom Tier auf den Menschen übertragbar. Die Listeriose ist somit eine echte Zoonose. Unter den Menschen erkranken hauptsächlich Schwangere und Neugeborene (in Deutschland meldepflichtig), aber auch Alte und Immunkompromittierte. Beobachtet werden septisch verlaufende Allgemeininfektionen, Meningitiden, Infektionen der Haut, der Nieren, Pneumonien und andere Organerkrankungen. Manche Erkrankungsformen, wie etwa die Mononukleose, sind prognos-

stisch günstig, andere, wie die zentralnervösen Formen, zeigen eine Letalität bis 50 %.

Vom Schema eines gewöhnlichen Pathogenen weicht die weite Verbreitung des Keims bei symptomlosen Trägern ab. Kotproben von Rindern erwiesen sich zu 50 % als listeriapositiv (Skovgaard & Morgen 1988). Entsprechende Untersuchungen an menschlichen Stuhlproben ergaben bei verschiedenen Kollektiven bis zu 30 % positive Ergebnisse. Sie waren häufig korreliert mit Tierkontakten, die die Probanden gehabt hatten (Hartmann 1988).

In den 80er Jahren ereigneten sich durch Lebensmittel ganz unterschiedlicher Herkunft verursacht mehrere spektakuläre Ausbrüche der Infektion. Sie bestätigten, daß *L. m.* tatsächlich durch Lebensmittel auf Menschen übertragen werden kann. In neuerer Zeit hat eine vermutlich durch Schweineezungen in Aspik ausgelöste Massenerkrankung in Frankreich mit mehreren hundert Patienten zu größter Beunruhigung geführt (ICMSF 1996). In Deutschland ist das kaum registriert worden. In einer deutschen Studie mit 13.174 insgesamt untersuchten Lebensmitteln war Räucherfisch zum Teil mit auffällig hohen Erregermengen kontaminiert (Tab. 4, Teufel und Bendzulla 1994). Das recht häufige Vorkommen von *L. m.* in Rohmilch (O'Donnell 1995) hat das IFST (1997) zu der bereits zitierten Stellungnahme veranlaßt, in der für die Käserei grundsätzlich pasteurisierte Milch empfohlen wird.

Tabelle 4: *Listeria monocytogenes*-Funde bei verschiedenen Erzeugnisgruppen (nach Teufel und Bendzulla, 1994)

WARENGRUPPE	n	<i>L. m.</i> pos. %	davon ≥10 ² ·g ⁻¹ %	<10 ² ·g ⁻¹
Fleisch	2.645	13,8	1,14	12,7
-erzeugnisse (ohne Wurst)	1.840	13,7	1,6	12,1
Wurst	1.896	7,2	0,8	6,4
Käse	2.251	1,8	0,6	1,2
Fischerzeugnisse	685	6,0	1,2	4,8
Feinkostsalate	1.287	3,1	0,2	2,9

Noch vor wenigen Jahren hieß es, mit Listerien müßte man eben leben. Mittlerweile hat sich gezeigt: Auf betriebliche Schwerpunkte konzentrierte Sanierungs- und sonstige betriebshygienische Maßnahmen mindern die Listerienbelastung des verzehrsfertigen Lebensmittels so weit, daß sie vernachlässigbar gering wird. Vom damaligen BGA (Bundesgesundheitsamt) sind Vorschläge zur Begrenzung der Listerienzahlen in Lebensmitteln erarbeitet worden. Sie haben sich bewährt ebenso wie der darauf basierende Maßnahmenkatalog zur Verminderung des Infektionsdruckes von Seiten des Lebensmittelangebots im Handel. (vgl. Anon. 1991).

Die klassischen Lebensmittelinfektionen – zumeist mit Rohmilchverzehr assoziiert und im Englischen auch als »milk borne infections« bezeichnet – sind **Tuberkulose** und **Brucellose**. An sie denken zumindest ältere Tierärzte zuerst, wenn von lebensmittelübertragenen Zoonosen die Rede ist. Die Tilgung der beiden Seuchen in den meisten europäischen Staaten hat ein trügerisches Gefühl der Sicherheit aufkommen lassen. Doch ist Wachsamkeit geboten:

1. Die Öffnung der Grenzen kann möglicherweise auch zur Einfuhr von Tieren aus nicht sicher amtlich anerkannt seuchenfreien Beständen führen. Die amtliche Tierseuchenüberwachung wird die Situation sorgfältig beobachten müssen.
2. Die Generation derer, die in ihrer Jugend regelmäßig eine Tuberkulose durchgemacht haben, wird immer älter. Bei ihnen, besonders auch bei Geschwächten, können solche Prozesse nach jahrzehntelanger Ruhe reaktiviert werden. Schon aus der Anfangsphase der Tuberkulosebekämpfung ist bekannt, daß tuberkulosefreie Bestände durch offen tuberkulöse Personen reinfiziert worden sind. Die Gefahr besteht noch immer (vgl. Grange und Collins 1996).

Die *Coxiella burnetii*-Infektion, das »**Q-Fieber**«, wird immer wieder auch als Lebensmittelinfektion beschrieben, vor allem – wie auch die eben genannten – als milchübertragene, »milk borne infection«. Bekanntlich ist die aerogene Infektion, namentlich

durch Einatmen erregerrhaltigen Staubs, der Regelfall. Echte Lebensmittelinfektionen mögen vorkommen, sind aber eine höchst seltene Ausnahme. Die Reserve gegenüber dem Verzehr von Rohmilch ist jedenfalls auch hier angebracht.

Lebensmittelbedingte Virusinfektionen sollten zumindest erwähnt werden. Das Tier als Erreger-Reservoir spielt allerdings nur eine untergeordnete Rolle. Meist sind es Hepatitis A-Virus- sowie eine Reihe gastro-enteritischer Infektionen (Norwalk-Virus, Rotaviren, vgl. bei Sinell 1994 a, b), die durch Lebensmittel und verseuchtes Trinkwasser übertragen werden. Echte virale Zoonosen als Lebensmittelinfektion sind dagegen selten, häufig auch nicht gesichert (Cliver 1983, 1988). In einigen Gebieten der Slowakei ist die Zeckenencephalitis endemisch. Das Virus wird mit der Milch ausgeschieden. Bekannt sind Ausbrüche der Erkrankung, die durch Ziegenmilch, vereinzelt auch durch Schafsmilch verursacht worden sind.

Im Zusammenhang mit viralen Lebensmittelinfektionen wäre über **BSE** zu referieren. Dabei ist unerheblich, ob der Erreger ein unkonventionelles Virus oder ein infektiöses Protein – »Prion« – ist. Vorbeuge und Bekämpfungsmaßnahmen wären die gleichen. Das Experiment hat bei dieser Erkrankung nur begrenzten Wert, weil der Rückschluß vom Modell auf die Situation beim Menschen fragwürdig ist.

Unbekannt ist nach wie vor, ob und auf welchem Wege die an der neuen Variante der Creutzfeld-Jakob Krankheit (NV-CJD) in England Erkrankten den BSE-Erreger aufgenommen haben könnten. Sicher ist aber, daß eine maternale – also während der Trächtigkeit erfolgte – Mutter/Kind-Übertragung, wie sie hier in Deutschland bei der Galloway Kuh »Cindy« vermutet worden war, nicht stattgefunden hat (Baumgartner et al., 1997). Solche Übertragung ist bis heute nicht nachgewiesen worden. Das für den Verbraucher nicht sicher auszuschließende Risiko wächst mit zunehmendem Erregergehalt und dürfte demgemäß bei dem Verzehr von bestimmten Innereien (Specified Bovine Offal, SBO) infizierter oder an der Infek-

tion verendeter Tiere recht hoch sein. Für Fleischverbraucher mit den üblichen Verzehrsgewohnheiten ist es vernachlässigbar gering.

In Großbritannien sind bis 1996 etwa 165.000 Erkrankungsfälle bei Rindern bekannt geworden. Seither geht die Anzahl der Neuerkrankungen ständig zurück. Man rechnet dort in den ersten Jahren nach der Jahrtausendwende mit dem Erlöschen der Seuche. Aus anderen – auch außereuropäischen – Staaten liegen nur sporadische Berichte vor. Deutschland verzeichnete bislang fünf Fälle bei Rindern, die vor 1989, zum Teil danach auch illegal, aus Großbritannien importiert worden waren. Der Schutz des Rinderbestandes in Deutschland ist weitgehend sicher. Bei den hier gezüchteten Rindern sind BSE-Fälle nicht aufgetreten.

Parasitäre Infektionen. Die sehr seltenen Fälle von **Trichinellose**-Ausbrüchen beweisen die Wirksamkeit der hier vorgeschriebenen Maßnahmen. Soweit überhaupt recherchierbar, lassen sich die in jüngerer Zeit aufgetretenen Erkrankungen auf nicht ordnungsgemäß oder überhaupt nicht durchgeführte Untersuchung zurückführen. Seit Mitte der 80er Jahre haben sich in Frankreich mehrere, z. T. hunderte Personen umfassende Erkrankungsausbrüche ereignet, die durch Pferdefleisch verursacht worden sind. Pferdefleisch wird in Frankreich wohl häufig auch als Tatar roh verzehrt, was die Häufung der Fälle auch noch in jüngster Zeit erklärt. Maßnahmen zur Importbeschränkung von Schlachtpferden haben anscheinend das Problem nicht unter Kontrolle bringen können.

Ein anderer Nematode ist der »**Heringswurm**«, vor allem **Anisakis**. Er parasitiert in der Muskulatur, auch in Kiemen und Leibeshöhle verschiedener Fischarten. Beim Verzehr von ungenügend vorbehandeltem Fischfleisch können die Larven beim Menschen ein eosinophiles Granulom im Magen und oberen Dünndarm hervorrufen. Zahlenmäßig spielt die Krankheit hier überhaupt keine Rolle, wohl aber in Gegenden mit häufigem Rohfischverzehr, etwa in den Niederlanden, auch in Ostasien, vor allem in Japan. Die Fischhygiene-Verordnung sieht ein ganzes

Bündel von Maßnahmen zur Prävention vor. Sie haben zusammen mit der Vorläufer-Vorschrift innerhalb von etwa zwei Jahren zu einer Bereinigung der Situation geführt.

Zahlenmäßig viel mehr schlägt die **Zystizerkose** zu Buch. Die Bandwurmerkrankung des Menschen ist keineswegs erloschen. Zu ihrer Tilgung reicht die amtliche Fleischuntersuchung erwiesenermaßen nicht aus. Schwachfönnige Tierkörper werden nicht mit ausreichender Sicherheit erfaßt. Ein zuverlässiges Tilgungskonzept setzt eine expositionsfreie Aufzucht und Haltung des gesamten Rinderstapels voraus. Flächendeckende Diagnostik, Entseuchung bzw. Nutzungsbeschränkung von Abwässern, Verbesserung der Haltungshygiene und nicht zuletzt Aufklärung der Tierhalter wären dabei unerläßlich. Die Gesundheitsbehörden sehen aber wohl keinen Grund zu Maßnahmen, die über das derzeit Übliche hinausgehen.

Auch **protozoäre Infektionen** müßten wenigstens erwähnt werden. Meldepflichtig ist in Deutschland die **Toxoplasmose** der Neugeborenen. Als mögliche Infektionsquelle der Mütter ist Schweinefleisch bekannt. Über den Infektionsweg gibt es begründete Mutmaßungen, weshalb Schwangeren vom Verzehr rohen Schweinefleisches abgeraten wird. Genauere Daten, insbesondere auch umfassende epidemiologische Erhebungen liegen nicht vor.

Mikrobiell bedingte Intoxikationen

Die Liste der mikrobiell bedingten Gefährdungen durch Lebensmittelverzehr umfaßt auch die **Intoxikationen**. Bei Rohfleischwaren sind es vor allem zwei Toxinbildner, die immer wieder einmal eine Rolle spielen: *Clostridium botulinum* (C. b.) und *Staphylococcus aureus*. Vergiftungen, die durch das Toxin von C. b. hervorgerufen werden, sind als **Botulismus** bekannt. Der Botulismus verläuft nicht selten tödlich und unterliegt der Meldepflicht nach Bundesseuchengesetz. Wie die Statistik (Tab. 2) zeigt, nimmt die ohnehin glücklicherweise geringe Zahl der Erkrankungen seit zehn Jahren weiterhin allmählich ab. Vor

allem der Rückgang der tödlich verlaufenden Fälle ist einer rascheren Diagnose und den heute wesentlich verbesserten Intensivpflegemaßnahmen zu danken. Aber immer wieder ereignen sich dramatisch verlaufende Vergiftungen. Sie zeigen, wie sorgfältig die technologischen Randbedingungen eingehalten werden müssen.

Zahlenmäßig viel bedeutender ist die Vergiftung durch die **Enterotoxine von *S. aureus***. Durch Rohwurst verursachte Fälle haben in den USA (Genoa type salami) wiederholt eine Rolle gespielt. Wir selbst haben vor Jahren experimentell in reifender Rohwurst eine so hohe Staphylokokkendichte erzeugt, daß Toxinbildung nachweisbar wurde. Unter den in Deutschland und anderen europäischen Ländern üblichen Praxisbedingungen, vor allem hinsichtlich der Temperaturführung, ist das bei der Rohwurst kaum ein Problem, wohl aber mitunter bei der Schinkenherstellung.

Erwähnt werden müssen in dem Zusammenhang auch die Gefährdungen durch **Mykotoxine**. Schimmelpilzgifte sind seit Jahrzehnten bekannt, an erster Stelle das von *Aspergillus flavus* und vielen anderen Schimmelpilzen gebildete **Aflatoxin**. Es spielt vor allem in Getreide, Nüssen, Körnerfrüchten eine Rolle. Gefürchtet ist es wegen seiner chronisch-toxischen und zumindest beim Tier nachgewiesenen karcinogenen Wirkung. Auch eine Reihe anderer Mykotoxine gilt als krebserregend. Seit einigen Jahren beschäftigt uns das u. a. von *Aspergillus ochraceus* gebildete **Ochratoxin A (OTA)**, das in pflanzlichen Lebens- und Futtermitteln vorkommt, Getreide, Bier, Wein, Trockenobst, Gewürze und Gemüse. Begeisterte Kaffeetrinker wird die Ergebnisse einer BgVV-Studie verunsichern, nach der gerade Kaffee verhältnismäßig hohe Gehalte an OTA aufweist (bei etwa 0,8 µg/kg Lebensmittel). OTA ist auch in tierischen Geweben und Organen nachgewiesen worden, hauptsächlich beim Schwein, wohl als Folge eines Carry over vom Futtermittel her. Die maximal tolerierbare Tagesdosis beträgt nach Ansicht des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der Europäischen Union »einige Nanogramm je kg Körpergewicht«.

Die etwas wolkige Formulierung spiegelt die Unsicherheiten in der toxikologischen Bewertung des OTA wider. Um die Exposition des Verbrauchers zu verringern, schlägt das BgVV einen Grenzwert von 3 µg/kg Lebensmittel allgemein und 0,3 µg für Rohprodukte zur Herstellung von Kleinkindernahrung vor (BgVV,1997).

Die Kontamination von Lebens- und Futtermitteln mit Mykotoxinen kann nur in sehr beschränktem Umfang durch ein »Control at source« beherrscht werden. Die meisten in Frage kommenden pflanzlichen Rohstoffe werden eingeführt, vielfach aus Ländern der Dritten Welt. Auf die Bedingungen der Gewinnung, Behandlung, Verpackung, Lagerung und des Transports im Sinne der Prävention bereits bei der Urproduktion einzuwirken, ist nur ausnahmsweise möglich. So bleibt kein anderer Weg als die Untersuchung von Stichproben, bevor die Ware hier in den freien Verkehr kommt. Gegenüber einer solchen Strategie, die sich ausschließlich an der Untersuchung von Stichproben orientiert, bestehen erhebliche Vorbehalte. Wir müssen aber andererseits zugeben, daß damit gegenüber dieser Gefährdung ein ausreichendes Schutzniveau erreicht worden ist und auch eingehalten wird.

Vorbeuge und Bekämpfung

Maßnahmen zur Bekämpfung und Kontrolle sollen da ansetzen, wo unmittelbare Gefährdungen besonders groß und Konsequenzen besonders schwerwiegend sind. Gefordert ist also eine **Risiko-Abschätzung**. Allerdings sind generelle Aussagen nicht möglich. Wegen der erheblichen erregungs- und substratabhängigen Unterschiede ist eine Risiko-Abschätzung immer nur für den konkreten Einzelfall vorzunehmen. Hierfür sind viele Daten erforderlich, z. B. über Inzidenz entsprechender Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen, Häufigkeit des Vorkommens der Erreger und deren Dichte in dem betreffenden Lebensmittel, Empfänglichkeit des in Betracht kommenden Personenkreises. Für die Listeriose hat man eine als »konventionell« bezeichnete Schätzung ver-

sucht, die auf einem »worst case« basiert (van Schotthorst 1996), und kam für den Verzehr von kaltgeräucherten Fischen auf eine Größenordnung von 10^{-3} bis 10^{-4} . Ohne detaillierte Berechnung und ohne Anspruch auf wissenschaftliche Präzision wird hier das Salmonella-Infektionsrisiko mit 10^{-3} bis 10^{-4} (rohe Eier), 10^{-4} bis 10^{-6} (Rohfleisch; bei rohen Innereien dürfte das Risiko um den Faktor 10 bis 100 höher liegen), 10^{-6} bis 10^{-7} (Vorzugsmilch) geschätzt. Dabei ist in jedem Fall ein gewisses »Mishandling« im Haushalt einbezogen. Die Größenordnung der Zahlen ist zu diskutieren. Hier kommt es vor allem auf die Reihung an.

Wie schon das Mykotoxinbeispiel zeigt, müssen zuverlässige Konzepte des Verbraucherschutzes bei der Urproduktion ansetzen. Das gilt ganz besonders für die Produktion der von Tieren stammenden Lebensmittel. Die **Sicherung der Hygiene** muß die ganze Kette der Produktion vom Rohstoff bis zum verzehrfertigen Erzeugnis umspannen. Langfristig geht es darum, Bedingungen für eine erregerefreie Produktion, d. h. Aufzucht und Haltung der Tiere von der Geburt bis zur Schlachtung, zu schaffen und anschließend eine kontaminationsfreie Be- und Verarbeitung des Rohstoffes über alle Prozeßstufen hinweg bis zur Abgabe an den Verbraucher sicherzustellen.

Solche **integrative Hygienesicherung** entspricht den Grundsätzen des **HACCP**-Konzepts. Es umspannt nach den Prinzipien des Qualitätsmanagements die einzelnen Stationen in der Prozeßgeschichte des Erzeugnisses, identifiziert potentielle Gefährdungen und greift auf solchen Stufen regulierend ein, an denen wirksam vorgebeugt wird oder Gefährdungen eliminiert oder auf akzeptables Niveau vermindert werden. HACCP ist bei großräumiger Zoonosenbekämpfung nicht buchstabengetreu zu verwirklichen. Doch können sich die Bekämpfungsgrundsätze durchaus daran anlehnen, vor allem im Hinblick auf die Gefährdungsanalyse, die Risikoabschätzung und auf das Arbeiten mit CCPs, also mit Kritischen Kontrollpunkten (Lenkungs- oder Steuerungspunkten).

Wie man in der Eier- und Geflügelproduktion ein solch integratives System praktizieren könnte, zeigt überzeugend das Modell der **Longitudinally Integrated Safety Assurance (LISA)**, Mossel, 1991; Mossel und Struijk, 1992).

Ebenen der Bekämpfung. Vorbeuge und Bekämpfung vollziehen sich auf drei Ebenen (Sinell, 1994 b, 1995):

1. **Urproduktion**, d. h. das lebende Tier und sein Umfeld. Im Sinne der Zoonosenprophylaxe kann Urproduktion in bestimmten Fällen auch die pflanzlichen Erzeugnisse umfassen;
2. **Be- und Verarbeitung, Prozesse, Einzelhandel**, einschließlich aller Arten der Behandlung, der Lagerung, des Transports und der Verteilung bis zur Abgabe an den Endverbraucher;
3. **Schulung, Erziehung, Aufklärung, Information.**

Ebene 1. Die Urproduktion ist gleichsam die »erste Verteidigungslinie« im Kampf gegen die Seuche. Ohne nachhaltige Erfolge in der Zoonosenbekämpfung beim Tier kommen auch die menschlichen Erkrankungen nicht unter Kontrolle. Das ist heute für die Salmonellose aktueller denn je. Kontrollmaßnahmen erstrecken sich auf die Diagnostik zur Ermittlung des Erregers im Tierbestand und zu seiner Beseitigung auch aus der Umgebung des Tieres, erforderlichenfalls auf dem Wege behördlicher Anordnung. Wie jüngste Erfahrungen bestätigen, ist für jede epidemiologische Untersuchung eine zuverlässige **Kennzeichnung** der Tiere unerlässlich. Transponder erlauben als sogleich nach der Geburt subkutan implantierte Mikrochips, alle Daten zur Identität und zur Gesundheitsgeschichte des Tieres zu speichern und abzurufen.

Hinzu kommen:

- Dekontaminierung von Futtermitteln.
- Entwicklung von Vaccinen und großräumigen Immunisierungsprogrammen.

- Schrittweise Schaffung und Unterhaltung von salmonella»freien« Großeltern- und Elternherden.
- Schaffung und Verbesserung der Bedingungen einer erregerefreien Tierhaltung. Verbesserung der Methoden zur Beseitigung/Entseuchung von Abwasser, Klärschlämmen, Gülle, Abfällen. Verbesserung und Intensivierung der Schädlingsbekämpfung auf allen Stufen der tierischen Produktion.
- Verbesserung von Schlachttransporten und Schlachthygiene. Schlachthöfe müssen salmonellenfreie Einrichtungen werden. Verbesserung der Behandlung von Schlachtnebenprodukten. Konsequente Unterbindung des Zugangs von anderen Tieren (Hunde, Katzen, Vögel) zu Anlagen, in denen Tiere geschlachtet oder vor der Schlachtung gehalten werden. Nochmals – auch hier: Schädlingsbekämpfung!

Impfung. Nach guten Erfahrungen mit Immunisierungen (Meyer et al., 1993) sind seit 1994 in Deutschland Salmonellen-Impfungen in Hühnerbeständen obligatorisch (Hühner-Salmonellen-Verordnung vom 12. 4. 1994).

Ergänzend ist in Geflügelbeständen die Verfütterung der Caecalfora erwachsener Tiere an Küken unter dem Namen »Nurmi-Konzept« – im Englischen auch *Competitive exclusion* – bekannt geworden. Ausreichender Schutz für einige Wochen und eine Verringerung des Infektionsdrucks lassen sich nur erzielen, wenn die gesamte Caecalfora mit etwa 60 verschiedenen Arten verfüttert wird (Stavric et al., 1992).

Gewinnung. Zur Urproduktion gehört auch der Prozeß der Gewinnung des Lebensmittels, das »Ernten«. Beispiele sind

- Melken, Behandlung der Milch im Erzeugerbetrieb mit den Möglichkeiten der sekundären Kontamination und Verbreitung von Erregern,
- Sammlung und Lagerung von Eiern im Erzeugerbetrieb, Behandlung im Abpackbetrieb,

- Gewinnung von Fleisch einschließlich des Transports der Schlachttiere, die Haltung vor der Schlachtung, Schlachten, Eviszerieren, Zerlegen, Entbeinen, Kühlen, Hantieren mit Rohfleisch, Behandlung der für Lebensmittelzwecke bestimmten Därme, Konfiskatbeseitigung.

Vorerst haben wir uns noch immer damit abzufinden, daß der Lebensmittelgewinnung dienende Tiere pathogene Keime beherbergen können. Organische Säuren, z. B. Milchsäure, oder ionisierende Bestrahlung würden sicher dazu beitragen, den Infektionsdruck zu mindern, der von kontaminierten Tierkörpern oder von Rohfleisch in Verarbeitungsbetrieben und Einzelhandelsgeschäften ausgeht. Aber solche Behandlung kann nur eine Zwischenlösung sein. Das Endziel ist die Produktion eines pathogenfreien Rohstoffs.

Nationale Salmonella-Kontrollprogramme, haben in einigen Staaten schon zu bemerkenswerten Ergebnissen geführt (vgl. z. B. NVI/WHO 1993, Flensburg, 1996). In Deutschland hat kürzlich das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin über erste Ergebnisse eines Salmonellen-Monitoring berichtet (BgVV, 1997). Danach waren von 12.000 Schweinen aus 7 Schlachthöfen 6% mit Salmonellen kontaminiert, womit Deutschland im europäischen Durchschnitt liegt. Als nächstes ist die Einführung eines flächendeckenden Monitoring vorgesehen. Kritische Erzeugerbetriebe sollen identifiziert und wirksam saniert werden. Die Studie belegt einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Salmonellenkontamination im Erzeuger- und im Schlachtbetrieb. Letztere ist dort am höchsten, wo Schlachtschweine aus stets wechselnden Erzeugerbetrieben angeliefert werden. Als diagnostisches Screening hatte sich die serologische Untersuchung von Fleischsaftproben schon in Dänemark bewährt. Sie soll auch in das deutsche Kontrollprogramm eingeführt werden.

Ebene 2. Die gesamte Behandlung, Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln im gewerblichen Betrieb ist die »2. Verteidigungslinie«. Sie verfolgt

- Vorbeugen einer Kontamination (z. B. durch Reinigung, Desinfektion, Hygieneverhalten des Personals),
- Kontaminationsminderung (z. B. durch ordnungsgemäße Prozeßführung),
- Verhinderung des Wachstums von Mikroorganismen (z. B. durch Aufrechterhaltung der Kältekette).

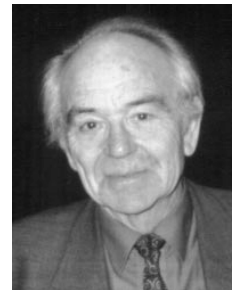
Betriebs- und Personalhygiene sind wichtig. Wohl wichtiger noch ist die Einhaltung einer optimalen »Prozeßhygiene«. Sie schließt vor allem die ständige Überprüfung und Regulierung von Steuerungsparametern ein, die die Produktsicherheit bestimmen, z. B. die Temperatur-/Zeitgeschichte des Erzeugnisses, sowie a_w - und pH-Wert. Viele Ausbrüche von Lebensmittelinfektionen sind durch Fehler in der Prozeßführung entstanden. Als Sicherungssystem auf dieser Ebene hat sich das HACCP-Konzept bewährt. Seine Prinzipien sind auf europäischer und mit der Lebensmittelhygiene-Verordnung vom 5. 8. 1997 auch auf Bundesebene amtlich empfohlen.

Ebene 3. Schulung und Vermittlung von Information richtet sich an alle, die mit Lebensmitteln umgehen. Insofern ist das ein Anliegen, das alle auf den vorgenannten Ebenen Beschäftigten einbezieht. In dem hier zu besprechenden Zusammenhang soll ausdrücklich auch der Endverbraucher adressiert werden. 100%ige Sicherheit gibt es nicht. Bei dem gemeinsamen Bemühen aller Verkehrskreise um die Sicherheit der Lebensmittel kann auch der Verbraucher nicht aus der Verantwortung entlassen werden. Vielen unserer Mitbürger sind die einfachsten Regeln im qualitätsschonenden und pfleglichen Umgang mit Lebensmitteln nicht mehr geläufig. Um die Risiken sollten vor allem diejenigen wissen, die gewohnt sind, regelmäßig rohe Kost zu verzehren, seien es Fleisch, Gemüse, Eier oder Milch. Die tatsächlichen Risiken mögen für den gesunden erwachsenen Verbraucher vergleichsweise gering sein. Ob er im Einzelfall ein solches Risiko eingehen will, muß er selbst entscheiden. Kompetente Sachverständige können ihn beraten.

Literatur

- Anon. 1991. Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes zum Nachweis und zur Bewertung von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln. – Bundesgesundheitsbl., **34**: 227–229.
- Baumgartner, B. G., Margan, U., Olek, K., Wagner, V., Brenig, B., 1997. Maternale Transmission der bovinen spongiformen Enzephalopathie im Fall »Cindy« widerlegt. Berliner Münchener Tierärztl. Wschr. **110**, 305–310.
- BgVV (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin). 1996. Deutscher Trendbericht über Zoonosen nach der Zoonosen-RL (92/1217/EWG) für 1995. Zusammengestellt vom Nationalen Referenzlaboratorium für Epidemiologie der Zoonosen. – BgVV, Berlin.
- BgVV (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin). 1997. Salmonellen beim Schwein sollen systematisch bekämpft werden. Pressedienst 1/97.
- BgVV (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin). 1997. BgVV empfiehlt Höchstmengen für Ochratoxin in Lebensmitteln. BgVV-Pressedienst 15/97.
- BgVV (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin). 1998. *Campylobacter jejuni* – als Erreger bakterieller Infektionen vielfach unterschätzt. BgVV Pressedienst 6/98.
- BMGes (Bundesministerium für Gesundheit). 1997. Wagner: EHEC soll meldepflichtig werden. Pressemitteilung 29/1997.
- Bockemühl, J., Karch, H., 1996. Zur aktuellen Bedeutung der enterohämorrhagischen *Escherichia coli* in Deutschland (1994–1995). – Bundesgesundheitsblatt, **39**, 290–296.
- Bülte, M., 1995. Enterohämorrhagische *E. coli*-Stämme (EHEC) – aktuell in der Bundesrepublik Deutschland? 1. Pathogenitätspotential von EHEC-Stämmen – Bedeutung als Lebensmittelinfektionserreger (Literaturübersicht). – Fleischwirtschaft, **75**: 1430–1432.
- Cliver, D. O., 1983. Manual on Food Virology. VPH/83.46. Geneva: World Health Organization.
- Cliver, D. O., 1988. Virus transmission via foods. A scientific status summary by the Institute of Food Technologists' Expert Panel on Food Safety and Nutrition. Food Technol. **42** (10), 241–248.
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Hrsg.), 1988–1996. Ernährungsberichte. – Frankfurt am Main: DGE.
- DTKI (Deutsches Tiefkühlinstitut), 1997. Europa: Umfrage zur Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln. – Kurz-Info Nr. 06/97 vom 7. 7. 1997, S. 2 Nr. 5.
- Flensburg, J., 1996. Salmonellenbekämpfung in der Tierproduktion am Beispiel Dänemarks. Tagungsbericht Lebensmittelsicherheit durch Gesundheits- und Umweltschutz, 25.–27. 9. 1996. Berlin: Fortbildungszentrum Gesundheits- und Umweltschutz e. V. (FGU Berlin).
- Grange, J. M., Collins, C. H., 1996. Bovine tuberculosis: Reservoirs and sources of infection. – Letters Appl. Microbiol., **23**, 203–204.
- Hartmann, U., 1988. Zum Vorkommen und Nachweis von Listerien in Käse- reien. Vet. med. Diss. München.
- Hennessy, T. W., Hedberg, C. W., Slutsker, L., White, K. E., Besser-Wiek, J. M., Moen, M. E., Feldman, J., Coleman, W. W., Edmonson, L. M., MacDonald, K. L., Osterholm, M. T., 1996. A national outbreak of *Salmonella enteritidis* infections from ice cream. New England J. Med. **334** (20) 1281–1286.
- Horré, R., Marklein, G., Schaal, K. P., 1996. *Vibrio vulnificus*, an emerging human pathogen. Zbl. Bakt. **284**, 273–284.
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), 1996. Microorganisms in Foods 5 – Microbiological Specifications of Food Pathogens. London: Blackie Academic & Professional.

- IFST (Institute of Food Science and Technology), 1997. IFST position statement. Food safety and cheese. – Food Science and Technology, **II** (1): 43–45.
- Klic, H., Timm, M., Richter, H., Gallien, P., Perlberg, K. W., Steinrück, H., 1997. Nachweis und Vorkommen von Verotoxin- und Shigatoxin-bildenden *Escherichia coli*, (VTEC bzw. STEC) in Milch. – Berliner Münchener Tierärztl. Wschr. **110**, 337–341.
- Kühn, H., 1996. Vorkommen und epidemische Verbreitung. In: H. Kühn, H. Tschäpe (Hrsg.), Salmonellosen des Menschen, pp. 19–35. München: MMV Medizin Verlag.
- Kuntze, U., Becker, H., Märtlbauer, E., Baumann, C., Burow, H., 1996. Nachweis von verotoxinbildenden *E. coli*-Stämmen in Rohmilch und Rohmilchkäse. Arch. Lebensmittelhyg. **47**, 141–144.
- Meyer, H., Koch, H., Methner, U., Steinbach, G., 1993. Vaccines in salmonellosis control in animals. Zbl. Bakteriologie. **278**, 407–415.
- Moore, K. B., 1996. Interstate shellfish sanitation conference perspective on *Vibrio vulnificus*. J. Assoc Food Drug Off. **60**, 24–29.
- Mossel, D. A. A., Corry, J. E. L., Struijk, C. B., Baird, R. M., 1995. Essentials of the Microbiology of Foods. A Textbook for Advanced Studies. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- Mossel, D. A. A., Struijk, C. B., 1992. The contribution of microbial ecology to management and monitoring of the safety, quality and acceptability (SQA) of foods. J. Appl. Bacteriol. Suppl. **73**, 1S–22S.
- Mossel, D. A. A., 1991. Management of microbial health hazards associated with foods of animal origin – contribution of the Plumb strategy. Arch. Lebensmittelhyg. **42**, 27–32.
- NVI/WHO (National Veterinary Institute of Sweden/World Health Organization), 1993. International Course of Salmonella Control in Animal Production and Products. Proc. ed. Solveig Öjeborg Bengtson, Aug. 1994.
- O'Donnell, E. T., 1995. The incidence of *Salmonella* and *Listeria* in raw milk from farm bulk milk tanks in England and Wales. J. Soc. Dairy Technol., **48**, 25–29.
- Reissbrodt, R., 1996. Alternative Methoden der Isolierung und Identifizierung von Salmonellen. In: H. Kühn, H. Tschäpe (Hrsg.), Salmonellosen des Menschen, pp. 105–118. München: MMV Medizin Verlag.
- Roberts, D., 1990. Sources of infection: food. Lancet **336** (8719), 859–861.
- Rowe, B., 1997. Food-borne disease – the changing face of food microbiology. Food Science and Technology Today **II**, 37–38.
- Sinell, H.-J., 1994 a. Durch Lebensmittel übertragbare Erreger der Enteritis infectiosa. In: Handbuch Lebensmittelhygiene. Hrsg. W. Heeschen. Hamburg: Behr's Verlag.
- Sinell, H.-J., 1994 b. Vom Tier über Lebensmittel auf den Menschen übertragbare Infektionen. Bundesgesundheitsbl. **37**, 60–65.
- Sinell, H.-J., 1995. Control of food-borne infections and intoxications. Review paper. Internat. J. Food Microbiol. **25**, 209–217.
- Skovgaard, N., Morgen, C.-A. 1988. Detection of *Listeria* spp. in faeces from animals, in feeds and in raw foods of animal origin. Internat. J. Food Microbiol. **6**, 229–242.
- Sloan, A. E., 1995. Feeling safe about food safety. Food Technol. **49** (6), 21.
- Snyder, J. D., Merson, M. H., 1982. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data. Bull. World Health Org. **60**, 605–613.
- Stavric, S., Gleeson, T. M., Buchanan, B., Blanchfield, B., 1992. Experience of the use of probiotics for Salmonellae control in poultry. Lett. Appl. Microbiol. **14**, 69–71.
- Teufel, P., Bendzulla, C., 1994. Bundesweite Erhebung zum Vorkommen von *L. monocytogenes* in Lebensmitteln – Abschlußbericht. Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV). Sonderdruck.
- Tschäpe, H., Prager, R., Fruth, A., 1996. Virulenzfaktoren und Pathogenese. In: H. Kühn, H. Tschäpe (Hrsg.), Salmonellosen des Menschen, pp. 159–183. München: MMV Medizin Verlag.
- Van Schothorst, M., 1996. Setting of criteria for *Listeria monocytogenes* based on risk assessment. – In: A. Amgar (ed.): »Food Safety '96«. ASEPT. Laval, France, pp. 157–168.
- Waterman, S., 1996. *Vibrio vulnificus* infections associated with eating raw oysters – Los Angeles, 1996. Morbidity Mortality Weekly Report **45**, 621–624.



MÖLLER

Herr Erbersdobler, Sie haben von den Mineralien besonders das Eisen hervorgehoben, aber Sie haben ja auch gezeigt, daß Kalzium besonders bei Frauen im Unterschuß ist. Kann das z. B. die Ursache für die steigenden Osteoporoseprobleme besonders mit zunehmenden Alter sein und welche Empfehlungen gibt es in Deutschland hinsichtlich der Kalziumzufuhr für Menschen. Zu den Omega-3-Fettsäuren: Wenn wir steigende Mengen mit der Nahrung zuführen, müßten wir dann nicht auch steigende Mengen an Antioxidantien zuführen?

ERBERSDOBLER

Zur Osteoporose selbst möchte ich mich eigentlich nicht äußern, da dies zur Thematik der Vorträge morgen gehört. Vielleicht kurz zum Kalzium: Milchprodukte sind die Hauptlieferanten und das sollten sie bleiben: Der Milchkonsum sollte noch ausgebaut werden, wobei wir etwas in Kollision kommen mit dem Fettgehalt, aber das läßt sich auch regeln. Im Sinne einer Nahrungsergänzung könnten auch andere Produkte angeboten werden; da sind die mit Kalzium angereicherten Obstsaft zu nennen, die natürlich sinnvoll sind, wenn jemand Milch nicht mag oder nicht verträgt. Bezüglich der Omega-3-Fettsäuren haben Sie natürlich recht. Die Sache wird sogar noch etwas verschärft dadurch, daß die Fische ziemlich wenig Tocopherole bzw. Vitamin E mitbringen. Das wird etwas wieder abgeschwächt, wenn wir viel Gemüse aufnehmen, dann nehmen wir auch

mehr Tocopherole auf, aber auch andere antioxidativ wirksame Substanzen. Eine weitere Abschwächung wird möglicherweise dadurch kommen, daß man die Omega-6-mehrfach – ungesättigten – Fettsäuren jetzt auch nicht mehr so propagiert, so daß die dann eher etwas geringer werden, wodurch dann auch ein gewisser Ausgleich vorhanden ist. Aber zugegeben, wir müssen dann mehr auf die Tocopherole und andere Antioxidantien achten.

STEINHART

Ich würde gerne Ihre Meinung hören, wie Sie die Möglichkeiten der Gentechnik einschätzen, um z. B. bei den Omega-3-Fettsäuren eine Verbesserung der Situation herbeizuführen. Außerdem welche Omega-3-Fettsäuren: das sind ja mehrere, keiner weiß, welche die aktivere ist. Schließlich noch eine Bemerkung: Wir sollten uns angewöhnen – jetzt rede ich mal als Chemiker – nicht einfach immer von Vitamin E zu reden. Von α -Tocopherol gibt es 16 verschiedene Isomere. Welches dieser Isomere jetzt biologisch aktiv ist habe ich noch nirgends gelesen und zwar deswegen, weil man die bisher noch gar nicht trennen kann. Ich sage jetzt einfach Contergan, da wissen wir wie wichtig die Unterscheidung von Stereoisomeren ist, d. h. wir müssen uns nach meiner Meinung auch in der Ernährung angewöhnen, etwas genauer zu argumentieren. Ich kann es z. B. nicht mehr hören »Isoflavonoide sind Antioxidantien«. Da gibt es 100 Verbindungen, welche bitte schön sind die Antioxidantien?

ERBERSDOBLER

Zu den Omega-3-Fettsäuren: Das ist richtig, der Wissensstand ist noch sehr gering, welche Substanz wirklich die wirksame Verbindung ist. Zur Frage von gentechnisch erzeugten Produkten: Ja, das wird möglich sein und in Zukunft immer wichtiger, da die Fischvorräte nicht endlos reichen. Wir haben dazu übrigens ein Projekt u. a. gemeinsam mit dem Institut für Allgemeine Botanik in Hamburg beim Bundesforschungsministerium beantragt. Da ist u. a. geplant, die langkettigen Omega-3-Fettsäuren in Raps zu experimentieren. Unsere Aufgabe ist es dabei, dann zu testen, welche der Säuren nun welche Wirkungen hat. Leider haben wir beim Vitamin E nicht das schöne Prinzip »eine Substanz eine Wirkung«, sondern wir haben viele Substanzen für vermutlich eine Wirkung. Der Begriff Vitamin E steht für biologische Wirksamkeit, die durch verschiedene Tocopherole erbracht werden kann, durch manche zu 100%, durch andere nur zu 5 oder 6%. Man faßt das dann zusammen zu sogenannten Vitamin E Equivalenten. Ein schwammiger Begriff, das gebe ich zu. Dasselbe haben wir beim Vitamin A. β -Carotin und andere Substanzen werden in Retinol-Equivalenten ausgedrückt. Das wird aber am Tier in der Eigenschaft Mangelerscheinungen zu verhüten gemessen.

TÖNZ

Wenn Frauen ihren Eisenbedarf aus der Nahrung nur zu 80% decken, aber trotzdem gesund sind, dann sind wahrscheinlich eher die theoretischen Richtwerte, d. h. die Bedarfsdefinitionen falsch und nicht die Ernährung! Ich plädiere dafür, daß der weibliche – statt des männlichen – Eisenstatus zur Norm gemacht wird. Der Mann zieht aus den höheren Eisenreserven heute keinen Vorteil mehr. In der langen Evolutionsgeschichte mag das Überstehen großer Blutverluste beim Kampf mit Tier und Mensch begünstigt worden sein. Erfahrungen in der Dritten Welt belegen, daß eine »Optimierung« der Eisenversorgung mit höherer Infektionsanfälligkeit einhergeht. Außerdem war die Sterblichkeit an Pneumonie in der Vorantibiotica-Aera bei 20–40jährigen Männern wesentlich höher als

bei ihren eisenärmeren weiblichen Altersgenossinnen (Bette).

ERBERSDOBLER

Insgesamt kann ich Herrn Tönz zustimmen, daß es für 85 bis 90% der Frauen im Alter von 15 bis 45 Jahren keine echten Gründe gibt, eine Erhöhung des Nahrungseisens anzustreben.

STANGASSINGER

Herr Sinell, kann man bei den tierhygienischen Aspekten der Gefährdung des Verbrauchers nicht differenzieren, wer der Produzent war, z. B. ein Familienbetrieb, ein Nebenerwerbsbetrieb, ein Öko-Betrieb, oder ein Großbetrieb. Dieser Aspekt spielt natürlich beim Verbraucher heute in Bezug auf die Qualität der Ernährung eine ganz große Rolle.

SINELL

Das ist ein bißchen ambivalent. Es gibt bestimmte Risikoprodukte, die im kleingewerblichen Betrieb nur dann hergestellt werden sollten, wenn der Verantwortliche wirklich ganz und gar sachkundig ist. Ich will Ihnen dazu nur ein ganz einfaches Beispiel sagen: Es ist doch lange Zeit immer behauptet worden, daß man eigentlich wertvolle Kost nur genießen kann, wenn sie nicht tot gekocht wird, sondern nur so mild und ganz schonend wie möglich erhitzt wird. Beweise dafür bringt die rein ernährungsphysiologische Analytik eigentlich nicht. Ein tödliches Risiko besteht jedenfalls, wenn jemand einen Rohschinken herstellen will, ohne entsprechende Kenntnis zu haben. Ich denke an Botulismus-Fälle, die sich auch in Deutschland ereignet haben mit Hausmacherschinken, Katenschinken nach Hausmacher Art etc. Ich denke daran, daß grüne Bohnen und alle möglichen Produkte, die so im kleingewerblichen Betrieb hergestellt worden sind, ebenfalls oft genug als Quelle von Botulinum Intoxikationen bekannt geworden sind. Das gleiche betrifft Toxine von Staphylococcus aureus, auch da haben wir eine ganze Reihe von Intoxikationen gehabt, die wegen der nicht genügend

beachteten technologischen Randbedingungen entstanden sind. Wenn diese technologischen Randbedingungen beachtet werden und entsprechende Sachkenntnisse gewährleistet sind, dann hätte ich überhaupt keine Bedenken.

SCHMIDT

Ich möchte zuerst noch einmal auf die Frage von Herrn Stangassinger eingehen. Bei Großbetrieben muß man unterscheiden: Geflügel oder Schweine. Bezüglich Schweine habe wir in Bayern ein Salmonellenmonitoring durchgeführt und wir waren auch bei dem bundesweiten Salmonellenmonitoring beteiligt. Wenn ich es recht in Erinnerung habe, waren nur zwei Großbetriebe positiv und in den Kleinbetrieben kam vereinzelt was vor. Bei den Großbetrieben sind es also nur ganz, ganz wenige, die aber relativ leicht in den Griff zu bekommen sind, während Kleinbetriebe natürlich schwer in den Griff zu bekommen sind. Nun muß man berücksichtigen, daß natürlich Großbetriebe beachtlich mehr Schweinefleisch liefern als ein Kleinbetrieb.

Bei Geflügel war es so, daß wir in ökologischen Betrieben keine erhöhte Salmonellenpräferenz hatten, die Ergebnisse waren also wie in Großbetrieben. Es gibt ein bißchen einen Unterschied in pharmakologisch wirksamen Rückständen. Da finden Sie in Kleinbetrieben überraschender Weise häufig mehr als wie in Großbetrieben.

BIEDERMANN

Nochmals zur Frage von Lebensmitteln tierischer Herkunft aus sogenannter ökologischer Erzeugung. Produkte aus diesem Bereich nehmen an Umfang zu, die Nachfrage scheint ebenfalls zuzunehmen und die Preise für diese Produkte sind in der Regel relativ hoch, höher zumindest als aus konventioneller Erzeugung. Ich allerdings habe oftmals ganz erhebliche Bedenken, insbesondere was die hygienische Unbedenklichkeit dieser Erzeugnisse angeht, wobei ich keineswegs pauschalieren möchte. Dieser Eindruck kommt nicht zuletzt aus eigener Anschauung

sehr vieler einschlägiger Betriebe, in denen ja meistens auch die Verarbeitung inklusive Selbstvermarktung stattfindet. Haben Sie einschlägige Erfahrungen?

SINELL

Direkte persönliche Erfahrungen habe ich nicht, das muß ich vorausschicken. Ich kann mich eigentlich nur auf die Fleischverarbeitung beziehen. Es gibt eine Reihe von Betrieben, in denen unter ökologischen Bedingungen gewissermaßen Hausschlachtungserzeugnisse hergestellt werden. Das hat es natürlich immer gegeben, ob nun mit oder ohne ökologische Bedingungen. Ich will jetzt hier kein Pauschalurteil fällen, ich glaube das muß man wirklich von Fall zu Fall entscheiden. Es gibt sicherlich Betriebe, in denen auch auf die Hygiene geachtet wird und in denen die technologischen Randbedingungen auch eingehalten werden. Wenn das allerdings soweit geht, daß man z. B. bei bestimmten Produkten, die traditionsgemäß immer als Pökelwaren hergestellt worden sind, z. B. bei Brüh- und Kochwürsten, oder womöglich auch Rohwürsten, aus – ich möchte mal sagen – falsch verstandener ökologischer Grundauffassung auf bestimmte notwendige Zutaten, eben auf Pökelstoffe, verzichtet, weil man das für schädlich oder sonst unerwünscht hält, dann erhöht man die Risikofaktoren um ein 10- bis 100faches. Das lehne ich ab. Man sollte grundsätzlich eben sagen, daß die Gewährleistung bestimmter technologischer Schlüsselparameter immer gegeben sein muß, und daß das Bestreben lebensmittelzusatzfrei oder unter sonstigen vermeintlichen natürlichen Bedingungen zu produzieren, nicht die wichtigsten hygienischen Grundforderungen konterkarieren darf.

MÖLLER

Herr Sinell, habe ich das richtig verstanden, daß Sie auch Campylobacter in Rindfleisch gefunden haben. Ich habe eine dänische Untersuchung vorliegen, wo 40% Campylobacter in Geflügel vorgefunden wurden, aber nur unter 1% in Rindfleisch oder auch

im Schweinefleisch. Dagegen sind Salmonellen sowohl in Geflügel und in Schweinefleisch vorgefunden worden. Hinsichtlich von Salmonellen haben Sie auch hervorgehoben, daß die besonders mit dem Ei überführt werden. Ist das nicht so, daß die Salmonellen eigentlich nur an der Eischale, also außerhalb des Eiinneren vorkommen und was könnte man tun, um zu verhindern, daß die Salmonellen überführt werden.

SINELL

Es liegen hier auch keine flächendeckenden Untersuchungen in Deutschland über die Häufigkeit von *Campylobacter* in verschiedenen Lebensmitteln vor. Wir wissen, daß *Campylobacter* sehr weit verbreitet ist in Geflügel. Über die Häufigkeit in Rindfleisch ist mir nichts bekannt. Es ist wohl so, daß *Campylobacter* häufig im Darminhalt bei Rindern gefunden wird und daß auf diesem Wege einer sogenannten post-sekretorischen Kontamination eine Übertragung des Keims auch in die Milch erfolgt. Das ist bekannt, das ist in England schon vor bald 20 Jahren beschrieben worden. Wir haben in Deutschland allerdings bei weitem nicht so viele *Campylobacter* Fälle in der Milch gehabt.

Bezüglich Salmonellen in Eiern: Es ist natürlich so, daß Salmonellen sich häufig auf der Eischale finden und dann beim Aufbrechen der Eier den Inhalt kontaminieren. Es gibt aber aus den 80er Jahren schon recht umfangreiche Studien über die Häufigkeit von Salmonellen auch im Eiinneren, besonders vom Bayerischen Tiergesundheitsdienst seinerzeit noch unter Herrn Dorn sind entsprechende Untersuchungen gemacht worden. Die haben größenordnungsmäßig ergeben, daß in jedem 1000. bis 2000. Ei sich auch im Eiinhalt Salmonellen finden, zum geringsten Teil allerdings im Dotter. Es sind meistens nur Kontaminationen des Eiklars, des Weißes gewesen.

SCHMIDT

Zu den Salmonellen der Eischale kann ich sagen, das ist natürlich das große Problem beim Auf-

schlagen, daß die auf der Eischale sich befindlichen Mikroorganismen in die Produkte kommen. Herr Sinell hat schon darauf hingewiesen, die küchentechnische Zubereitung ist entscheidend. Wir kämpfen in München mit einem großen Hersteller oder Küchenbetreiber. Die Köche behaupten, nach unseren Empfehlungen hygienisch hergestellte Lebensmittel wären grundsätzlich ungenießbar, weil der Geschmack zerkocht ist. Und wenn ich dort die Köche schon mit ihrem Schmutzlappen rumlaufen sehe ..., also hier ist meistens anzusetzen und es reicht nicht, wenn ich einfach pasteurisiere. Wir hatten bei einem großen Fast-Food-Hersteller das Problem, daß wir bei *Bacillus cereus* deshalb eine erhebliche Vermehrung hatten, weil alle anderen Begleitkeime im Ei abgetötet waren.

H. KARG

Vielleicht kurz anekdotisch: Vor einer Generation haben wir von Herrn Schönberg, dem bekannten Lebensmittelhygieniker in Hannover, gehört: »Wer keine Salmonellen verträgt, der soll sie nicht essen«. Aber ist nicht die Virulenz anders geworden, wäre heute jede Salmonelle zu verteufeln? Das ist doch ein quantitatives Problem.

SINELL

Es ist immer schon gesagt worden, ja man müsse nun mit den Salmonellen leben und das könne man doch ganz gut, das wäre ja alles nicht so schlimm. Es ist tatsächlich ja so, daß häufig übersehen wird, daß immerhin eine ganze Reihe dieser Erkrankungen tödlich verläuft und daß wir zwar wohl ein quantitatives Problem haben, aber daß wir eben nicht die sensiblen Verbrauchergruppen vergessen dürfen. Die ersten Versuche, die zur Dosis infectiosa minima gemacht worden sind (McCullough, N. B., & C. W. Eisele, 1951, *J. Infect Dis.* **88**, 278–289; **89**, 209–213; **89**, 259–265), das sind Versuche in Amerika gewesen mit jungen kräftigen Leuten, die gut genährt und in bestem Gesundheitszustand gewesen sind. Seither glaubten wir ja 100.000 oder mindestens eine Million Keime

wären notwendig, um eine Infektion zu setzen. Das ist dann später in den 70er und 80er Jahren durch ganz andere Befunde revidiert worden. Ich erinnere an die bekannten Infektionen, die durch Schokoladekugeln und Candys hervorgerufen worden sind. Salmonella Napoli ist da bekannt geworden, auch in Amerika. Da hatten wir dann eine Keimdichte von größenordnungsmäßig einer Salmonelle / Gramm Lebensmittel, aber das Wichtige: Das Kollektiv der erkrankten Patienten hatte ein Durchschnittsalter von 3 Jahren. Das bringt die Frage der minimalen Infektionsdosis schon in ein ganz anderes Licht. Wir können also auf gar keinen Fall jetzt mehr Toleranzen einräumen und glauben alles was weniger ist als 1 Salmonelle / Gramm, das können wir vergessen.

STEINHART

Nach einer Zeitungsmeldung gestern teilt das BKV mit, daß die Lebensmittelintoxikationen stark zunehmen. Ursache dieser Lebensmittelintoxikationen, die auf mikrobieller Basis beruhen, ist die Zunahme des Rohkostverzehr. Noch eine Frage zur EHEC Problematik. Ich erinnere mich an die Ausführungen von Herrn Bockemühl, wonach die große Gefahr bei dem EHEC darin besteht, daß 10 Keime / Gramm ausreichen, um bereits Intoxikationserscheinungen hervorzurufen. Bei EHEC Vergiftungen, die durchaus tödlich verlaufen können (man erinnert sich an die Zahl aus Würzburg), ist der Nachweis nicht so ganz einfach. Viele Ärzte kommen möglicherweise gar nicht auf die Idee, daß eine Krankheit durch EHEC ausgelöst worden ist. Wie bewerten Sie diese Aussage?

SINELL

Zunächst zum Rohverzehr von Lebensmitteln: Der Ausdruck Rohkost ist ja ein bißchen wolkig, also Rohkost das kann natürlich sein: eine grüne Gurke, ein grüner Salat, das kann natürlich auch ein Hackfleisch sein, wenn ich das roh verzehre, obgleich die eingeschworenen Rohköstler das wahrscheinlich empört von sich weisen würden. Nach wie vor wird aber Hackfleisch gerne roh verzehrt. Daß man da einer

gewissen Gefährdung bewußt sein muß, das hatte ich schon gesagt.

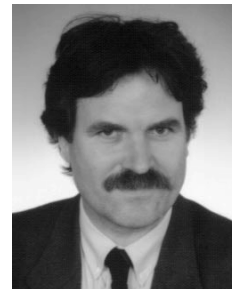
Zum EHEC-Problem: Das Merkwürdige ist ja, daß es eine nicht unerhebliche Anzahl von Mitbürgerinnen und Mitbürger gibt, die diese Keime in ihrem Darminhalt mit sich herumschleppen, ohne daß irgend etwas passiert, d. h. es gibt also symptomlose Träger und Ausscheider, bei denen Krankheitserscheinungen nicht existieren. Das ist übrigens bei dem Fall von Bockemühl et al. (Bundesgesundheitsblatt 33, 3-6) auch gewesen, die 1990 darüber berichtet haben, der erste eigentlich systematisch recherierte EHEC-Fall hier in Deutschland. Ein 4jähriges Mädchen von einem Bauernhof war schwer an diesem entero-hämorrhagischen Escherichia Coli Syndrom erkrankt. Einige der Kühe aus dem elterlichen Betrieb hatten die Erreger, schieden sie aus im Kot und die Milch ist ganz offensichtlich da kontaminiert worden. Das Kind hat die Milch getrunken. Der Vater des Kindes hatte die Erreger ebenfalls im Stuhl, ihm passierte aber nichts. Es war also keine Krankheit bei den älteren Personen zu diagnostizieren. Insofern scheint es also eine gewisse Prädisposition zu sein, das ist aber nur eine nicht belegte Vermutung. Zur persönlichen Empfindlichkeit kommt noch das Problem der Diagnostik hinzu. Colibakterien sind ja in so furchtbar vielen Lebensmitteln drin, gewissermaßen als eine produkttypische Flora. Es gibt eine große Reihe von Käsesorten, in denen enterale Kolibakterien zur normalen Flora gehören und es gibt sicherlich kein Fleisch und viele andere vom Tier stammende Lebensmittel, in denen nicht auch Kolibakterien enthalten sind. Und da tritt eben die Schwierigkeit auf, wie kann man auf diagnostischem Wege jetzt zwischen den toxischen bzw. den infektiösen, den pathogenen Keimen und den harmlosen Bewohnern des menschlichen Darmes unterscheiden. Es sind heute schon eine ganze Reihe von Methoden verfügbar, aber der diagnostische Aufwand ist erheblich und ehe sich die methodischen Einzelheiten im Routinebetrieb allgemein durchgesetzt haben, wird sicherlich noch einige Zeit verstreichen.

STÖVE-SCHIMMELPFENNIG

Eine kleine Ergänzung zur Frage der Kontamination von Eiern. Selbstverständlich ist es richtig, daß die meisten Kontaminationen durch das Aufschlagen der Eischale und damit durch nicht perfekte Küchenhygiene erfolgen. Kontaminationen können aber auch durch die Eischale selber hindurch erfolgen. Die Eier werden ja relativ heiß abgelegt, kommen mit fast 42 Grad aus der Henne, der Eiinhalt schrumpft nach der Eiablage durch das Abkühlen und durch dieses

Schrumpfen entsteht ein Sogeffekt durch die relativ großen Poren, wodurch Salmonellen aspiriert werden können. Sie können weiterhin aktiv durch Penetration hinein ins Eiweiß gelangen und ins Eidotter auch über die sogenannte ovarielle Übertragung. D. h. die Gesunderhaltung unserer Herden, die Sauberhaltung der Umgebung, also saubere Nester, geringe Besatzdichten, saubere Einstreu usw. sind Maßnahmen, um die Kontamination von Eiern mit Salmonellen zu verhindern.

Optimierung der Ernährung



1 Einleitung

Erhebungen haben immer wieder gezeigt, daß die Ernährung in Deutschland bei vielen Menschen nicht den Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr der DGE entspricht und deshalb gesundheitliche Risiken birgt. Die Umsetzung der DGE-Empfehlungen ist für die Menschen jedoch schwierig, da sie Nährstoffe nur in Ausnahmefällen als Reinform zu sich nehmen, i. d. R. hingegen als Inhaltsstoffe von Lebensmitteln bzw. Speisen.

Zur Übertragung der ernährungswissenschaftlichen Erkenntnisse in die praktische Ernährung werden daher zunehmend Empfehlungen bezüglich des Verzehrs bestimmter Lebensmittelgruppen erprobt (z.B. Ernährungskreis). Vorbildfunktion haben zur Zeit die mediterrane oder die fernöstliche Kost (vgl. Ausführungen des Vorredners Herr Kollege Erbersdobler).

Diese Ansätze sind meistens pauschal. Sie verzichten auf Mengenangaben und zeigen lediglich Richtungen auf, in die sich die Ernährung der Bevölkerung verändern sollte. In welchen Mengen der Verzehr an **bestimmten** Lebensmitteln bzw. Speisen (IST-Ernährung) geändert werden müßte, um die Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr zu erfüllen, kann man jedoch mit Hilfe der Ernährungsoptimierung konkret berechnen.

Im folgenden werden zunächst einige Modelle der Ernährungsoptimierung erläutert. Anschließend werden Daten und Ergebnisse der Anwendung eines solchen Modells vorgestellt.

2 Modelle

Man kann zwei grundsätzlich verschiedene Einsatzmöglichkeiten der Ernährungsoptimierung unterscheiden: Optimierung der Ernährung eines Individuums oder eines Kollektivs. Dies führt auch zu entsprechenden Modellen der Optimierung.

2.1 Optimierung der Ernährung eines Individuums

Der erste Fall erfolgt im Rahmen der individuellen Ernährungsberatung. Ausgangspunkt der Beratung ist die IST-Ernährung einer Person. Sie wird gekennzeichnet durch

- Art und Menge der verzehrten Speisen in einem gegebenen Zeitraum sowie
- die daraus resultierende Energie- und Nährstoffzufuhr.

Bei der Art und Menge der Speisen wird angenommen, daß es sich um eine Ernährung handelt, die der Konsument mag. Es ist dann zu prüfen, ob mit dieser Ernährung die Energie und Nährstoffe zugeführt werden, die die Person braucht.

Was der einzelne Mensch braucht, weiß man nicht genau. Es gibt aber Empfehlungen für die Zufuhr. Im allgemeinen entspricht die Zufuhr einer Person nicht diesen Empfehlungen. Eine Übereinstimmung ist nur herbeizuführen durch Änderung der IST-Ernährung.

Wenn man dies anstrebt, ist zu beachten, daß das Ergebnis von der betreffenden Person akzeptiert

Bedingungen	Modell		
	1	2	3

1. Hauptbedingung	Kosten min
--------------------------	------------

2. Nebenbedingungen					
2.1 Nährstoffe		Zufuhr	entspricht		Empfehlungen
2.2 Speisen	Art	gegeben		Mindesthäufigkeit ≤ variabel ≤	Höchsthäufigkeit
	Menge	Mindestmenge ≤ variabel ≤	Höchstmenge	gegeben	
		Mindestmenge ≤ variabel ≤	Höchstmenge	Mindestmenge ≤ variabel ≤	Höchstmenge

wird. Akzeptiert wird in diesem Zusammenhang, was hinsichtlich Art und Menge der Speisen den Verzehrsgewohnheiten und Kostenvorstellungen dieser Person entspricht.

Versucht man nun, unter diesen Bedingungen für Art und Menge der Speisen sowie Höhe der Kosten eine Lösung zu finden, gibt es nur zwei Arten von Ergebnissen: Entweder gar keine Lösung (weil sich die Bedingungen widersprechen) oder sehr viele. Wenn sehr viele existieren, ist eine Wahl oder Entscheidung zu treffen. Hierfür sind Entscheidungsmodelle entwickelt worden, von denen im folgenden drei vorgestellt werden (vgl. Übersicht 1).

Sie sind weitgehend gleich in der Abbildung der Kostenvorstellungen und der Erfüllung der Nährstoffzufuhr-Empfehlungen.

- Die Kosten sollen minimiert werden (Hauptbedingung).
- Die Energie- und Nährstoffzufuhr soll den Empfehlungen genügen (Nebenbedingungen).

Die Hauptbedingung wird auch Zielfunktion genannt.

Die drei Modelle unterscheiden sich jedoch in der Berücksichtigung der Verzehrsgewohnheiten (Nebenbedingungen).

- Bei Modell 1 (Karg, 1980) wird die **Art** der Speisen vorgegeben, entsprechend den Verzehrsgewohnheiten der betreffenden Person. Die Mengen werden frei gewählt innerhalb bestimmter Mindest- und Höchstgrenzen, die der Konsument aufgrund seiner Verzehrsgewohnheiten als akzeptabel ansieht.
- Bei Modell 2 (Balintfy, 1964) werden die **Portionsgrößen** pro Speise vorgegeben entsprechend den Verzehrsgewohnheiten. Die **Art** der Speisen ist wählbar innerhalb bestimmter Grenzen für ihre Häufigkeit.
- Im Modell 3 (Steinel, 1992) sind schließlich **Art** und **Menge** der Speisen frei wählbar innerhalb bestimmter Grenzen für die Häufigkeit der Art und für die Menge der jeweiligen Speisen.

In allen drei Modellen sind also Art und/oder Menge der Speisen so zu wählen, daß

- die Kosten minimiert,
- die Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr erfüllt und
- die Bedingungen bezüglich der Verzehrsgewohnheiten (Art und/oder Menge der Speisen) eingehalten werden.

Diese Optimierungsmodelle können individuellen Entscheidungssituationen beliebig angepaßt werden. Der Aufwand für eine individuelle Optimierung ist jedoch relativ hoch. Die Reichweite der Ergebnisse ist hingegen gering, weil nur jeweils eine Person berücksichtigt wird. Breite Bevölkerungsgruppen können so nicht angesprochen werden.

2.2 Optimierung der Ernährung eines Kollektivs

Der zweite Fall ergibt sich bei Betrachtung der IST-Ernährung einer nach Geschlecht und Alter definierten Personengruppe. Deren Ernährung wird meist anhand von Mittelwerten aus entsprechenden Verzehrerhebungen charakterisiert. Die Mittelwerte beziehen sich auf die verzehrten Mengen an Speisen. Diese werden i. d. R. umgerechnet in die durch-

schnittlichen Mengen an verzehrten Lebensmitteln bzw. zugeführten Nährstoffen. Letztere werden mit den Empfehlungen für die Zufuhr verglichen.

Erfüllt der Mittelwert der Nährstoffzufuhr einer Personengruppe die Empfehlungen, so wird daraus abgeleitet, daß der Nährstoffbedarf von der Mehrheit der Gruppe gedeckt wird. Im allgemeinen entspricht die IST-Ernährung eines Kollektivs jedoch nicht bei allen Nährstoffen diesen Bedingungen. Eine Übereinstimmung mit den Empfehlungen ist nur herbeizuführen durch Änderung der IST-Ernährung.

Wenn man dies versucht, ist zu beachten, daß das Ergebnis von den Personen akzeptiert wird. Was aber ist im kollektiven Fall akzeptabel?

Entsprechend dem individuellen Fall könnte man im kollektiven Fall als akzeptabel bezeichnen, was hinsichtlich Art und Menge der Lebensmittel den Verzehrsgewohnheiten und Kostenvorstellungen der Mehrheit des Kollektivs entspricht. Hier besteht jedoch das Problem, daß bislang in den meisten prospektiven Verzehrerhebungen keine Daten über Verzehrsgewohnheiten und Kostenvorstellungen erhoben werden. Es wird hier deshalb das folgende vereinfachte Modell gewählt (vgl. Übersicht 2).

Übersicht 2: Modell der kollektiven Ernährungsoptimierung

1. Hauptbedingung	$\sum_i [\text{SOLL-Portionen (i)} - \text{IST-Portionen (i)}]^2$	min
--------------------------	---	-----

2. Nebenbedingungen			
2.1 Nährstoffe		Zufuhr	entspricht Empfehlungen
2.2 Lebensmittel	Art		gegeben
	Menge		variabel ≥ 0

Eine Ernährung (SOLL-Ernährung) ist um so eher akzeptabel, je weniger sie von der IST-Ernährung abweicht (Minimierung der Abweichung). Als Maß für diese Abweichung wird die Summe der in Portionen gemessenen und quadrierten Differenzen zwischen IST- und SOLL-Ernährung verwendet. Durch Verwendung von Portionen wird der Einfluß unterschiedlicher Maßeinheiten (z. B. Gramm, Liter) eliminiert. Durch Quadrierung wird verhindert, daß sich positive und negative Abweichungen ausgleichen.

In diesem Modell sind deshalb die Mengen gegebener Lebensmittel (vgl. Auswertung von Verzehrprotokollen) so zu wählen, daß

- die Nährstoffzufuhrempfehlungen der betreffenden Personengruppen im Durchschnitt erfüllt und
- die Abweichungen der SOLL-Ernährung von der IST-Ernährung minimiert sind (vgl. Gedrich et al., 1998).

Aus den Unterschieden zwischen SOLL- und IST-Ernährung können Empfehlungen für die Personen der jeweiligen Personengruppe abgeleitet werden, von bestimmten Lebensmitteln bzw. Speisen mehr oder weniger zu verzehren. Empfehlungen werden aber nur für jene Lebensmittel bzw. Speisen ausgesprochen, bei denen die SOLL-Ernährung signifikant von der IST-Ernährung abweicht. Dies ist der Fall, wenn der SOLL-Verzehr an einer Lebensmittelgruppe außerhalb des entsprechenden 95 %-Konfidenz-Intervalls für den Mittelwert des IST-Verzehrs liegt.

3 Daten

Beispielhaft wird eine Anwendung des zweiten Falles vorgestellt. Hierzu werden Daten der **Bayerischen Verzehrsstudie** herangezogen (Fischer/Karg/Gedrich, 1997). Sie ist eine Nachfolgestudie der Nationalen Verzehrsstudie (NVS, vgl. Kübler et al., 1997) und wurde 1995 im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten durchgeführt. Der Stichprobenumfang

betrug 245 Haushalte bzw. 543 Personen ab einem Alter von 4 Jahren. Im folgenden werden davon nur Personen der Altersgruppe 25 bis 50 Jahre betrachtet.

Die Bestimmung der Nährstoffzufuhr der einzelnen Studienteilnehmer erfolgte mit dem Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) der Version II.2 (BgVV, 1996).

Für bayerische Männer (25–50 Jahre) zeigten sich im Durchschnitt Probleme bei der Versorgung mit Energie, Fett, Kohlenhydraten, Vitamin A, Vitamin E, Riboflavin, Pantothensäure, Pyridoxin, Folsäure, Calcium, Zink, Jod, Ballaststoffe und Cholesterin (vgl. Tab. 1, Teil 1; die entsprechenden Zufuhrmengen sind fett gedruckt).

Für bayerische Frauen (25–50 Jahre) zeigten sich im Durchschnitt ähnliche Probleme wie bei der Nährstoffversorgung der Männer, jedoch mit folgenden Ausnahmen (vgl. Tab. 1, Teil 2): keine Überschreitung des Richtwerts für die Energiezufuhr sowie zusätzliche Probleme bei der Versorgung mit Linolsäure, Vitamin D, Phosphor und Eisen.

Es stellt sich deshalb die Frage, wie sich die Ernährung dieser Personengruppen ändern müßte, um alle Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr zu erfüllen.

4 Ergebnisse

Werden die IST-Mengen der Lebensmittel variiert – entsprechend den Bedingungen des Optimierungsmodells für den kollektiven Fall – resultieren folgende Ergebnisse.

4.1 Nährstoff-Ebene

Nach der Optimierung sind die Zufuhrempfehlungen für alle betrachteten Nährstoffe erfüllt (Tab. 1, Spalte »SOLL«).

Betrachtet man bei den Männern die optimierte Zufuhr an **Energie und energieliefernden Nährstoffen**, so zeigt sich folgendes: Die Empfehlungen zur Zufuhr an Energie und Kohlenhydraten sowie an Linolsäure werden exakt erfüllt. Die Proteinzufuhr

Tabelle 1: Mittlere tägliche Nährstoffzufuhr (IST, SOLL und Empfehlung) in der Altersgruppe 25-50 Jahre (Teil 1: Männer)

Energie und Nährstoffe	Einheit	Zufuhr		
		IST*	SOLL	Empfehlung
Energie	kcal	2484,0	2400,0	≤ 2400,0
Protein	g	90,0	106,3	≥ 59,0
Fett	g	98,6	71,0	≤ 80,0
Linolsäure	g	11,4	10,0	≥ 10,0
Linolensäure	g	1,4	1,4	≥ 1,0
Kohlenhydrate	g	256,6	292,7	≥ 292,7
Disaccharide	g	70,5	64,1	≤ 75,0
Polysaccharide	g	131,5	173,2	k.A.
Alkohol	g	26,7	18,7	k.A.
Vitamin A	µg Retinol	845,8	1761,6	≥ 1000,0
Carotine	µg	2597,4	7324,2	≥ 2000,0
Vitamin D	µg	5,1	12,1	≥ 5,0
Vitamin E	mg TA	10,8	12,2	≥ 12,0
Thiamin	mg	1,5	1,6	≥ 1,3
Riboflavin	mg	1,7	2,0	≥ 1,7
Niacin	mg NA	35,3	41,7	≥ 18,0
Pantothersäure	mg	5,2	6,7	≥ 6,0
Pyridoxin	mg	1,8	2,3	≥ 1,8
Biotin	µg	47,2	60,9	≥ 30,0
Folsäure	µg Ges.-fol.	253,1	315,0	≥ 300,0
Cobalamin	µg	6,4	12,1	≥ 3,0
Vitamin C	mg	96,7	134,6	≥ 75,0
Natrium	mg	3808,2	3797,3	≥ 550,0
Kalium	mg	2922,1	3760,6	≥ 2000,0
Calcium	mg	881,8	915,6	≥ 900,0
Magnesium	mg	389,3	491,1	≥ 350,0
Phosphor	mg	1411,1	1739,9	≥ 1400,0
Clorid	mg	5996,5	6149,6	≥ 830,0
Eisen	mg	13,9	19,6	≥ 10,0
Zink	mg	11,6	15,0	≥ 15,0
Kupfer	mg	2,3	2,9	≥ 1,5
Jod	µg	101,1	200,0	≥ 200,0
Ballaststoffe	g	19,6	30,0	≥ 30,0
Cholesterin	mg	364,4	300,0	≤ 300,0

* Zufuhrmengen, die nicht den Empfehlungen entsprechen, sind **fett** gedruckt.

Quelle: BVS, DGE, eigene Berechnungen

Tabelle 1: Mittlere tägliche Nährstoffzufuhr (IST, SOLL und Empfehlung) in der Altersgruppe 25–50 Jahre (Teil 2: Frauen)

Energie und Nährstoffe	Einheit	Zufuhr		
		IST*	SOLL	Empfehlung
Energie	kcal	1932,8	2000,0	≤ 2000,0
Protein	g	69,4	87,9	≥ 48,0
Fett	g	82,2	66,7	≤ 66,7
Linolsäure	g	9,6	10,0	≥ 10,0
Linolensäure	g	1,3	1,4	≥ 1,0
Kohlenhydrate	g	207,6	243,9	≥ 243,9
Disaccharide	g	61,9	58,8	≤ 62,5
Polysaccharide	g	104,8	137,9	k.A.
Alkohol	g	9,1	5,7	k.A.
Vitamin A	µg Retinol	739,3	1499,5	≥ 800,0
Carotine	µg	2959,7	7958,9	≥ 2000,0
Vitamin D	µg	4,4	12,2	≥ 5,0
Vitamin E	mg TA	10,4	13,6	≥ 12,0
Thiamin	mg	1,1	1,4	≥ 1,1
Riboflavin	mg	1,4	1,7	≥ 1,5
Niacin	mg NA	26,3	33,9	≥ 15,0
Pantothensäure	mg	4,2	6,0	≥ 6,0
Pyridoxin	mg	1,4	2,0	≥ 1,6
Biotin	µg	40,1	56,8	≥ 30,0
Folsäure	µg Ges.-fol.	220,2	306,5	≥ 300,0
Cobalamin	µg	4,7	9,7	≥ 3,0
Vitamin C	mg	97,1	164,4	≥ 75,0
Natrium	mg	2909,6	3106,8	≥ 550,0
Kalium	mg	2537,5	3639,3	≥ 2000,0
Calcium	mg	832,7	919,6	≥ 900,0
Magnesium	mg	323,6	441,6	≥ 300,0
Phosphor	mg	1121,4	1498,6	≥ 1400,0
Clorid	mg	4538,1	4995,3	≥ 830,0
Eisen	mg	12,1	17,8	≥ 15,0
Zink	mg	9,5	12,0	≥ 12,0
Kupfer	mg	2,0	2,8	≥ 1,5
Jod	µg	87,9	200,0	≥ 200,0
Ballaststoffe	g	17,7	30,0	≥ 30,0
Cholesterin	mg	314,6	300,0	≤ 300,0

* Zufuhrmengen, die nicht den Empfehlungen entsprechen, sind **fett** gedruckt.

Quelle: BVS, DGE, eigene Berechnungen

liegt deutlich über der Empfehlung, die Fettzufuhr merklich unter dem entsprechenden Richtwert. Die Alkoholzufuhr wird im Vergleich zur IST-Situation deutlich reduziert, obwohl das Optimierungsmodell keine explizite Beschränkung für Alkohol enthält.

Für Frauen ergeben sich ähnliche Resultate. Im Gegensatz zu den Männern ist bei Frauen auch die Beschränkung der Fettzufuhr bindend.

Bei Betrachtung der **Vitaminzufuhr** wird deutlich, daß die optimierte Zufuhr die Empfehlungen oft weit übertrifft. Dies gilt sowohl für Männer als auch für Frauen. Lediglich die Vitamin-E-Zufuhr der Männer sowie die Pantothersäure- und Folsäurezufuhr der Frauen liegen nur knapp über den Empfehlungen.

Für die Zufuhr an **Mineralstoffen und Spurenelementen** ergeben sich optimierte Werte, die die Empfehlungen z. T. deutlich übersteigen. Nur für Zink und Jod stellen die Zufuhrempfehlungen bindende Nebenbedingungen dar. Auch die Zufuhr an Calcium geht nur knapp über die Empfehlungen hinaus.

Unter den **sonstigen Nahrungsinhaltsstoffen** wurden Ballaststoffe und Cholesterin betrachtet. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen führen die entsprechenden Richtwerte zu bindenden Nebenbedingungen, die in der optimierten Ernährung gerade erfüllt werden.

Interessante Aufschlüsse gewährt ferner die Analyse der sog. Schattenpreise (= dual prices) der einzelnen Nährstoffe. Sie geben jeweils an, wie sich der Wert der Zielfunktion ändert, wenn die entsprechende Empfehlung um eine Einheit verändert wird.

Hieraus läßt sich ableiten, daß in der bayerischen Bevölkerung vor allem die Erfüllung der Zufuhrempfehlungen für Energie, Kohlenhydrate und Linolsäure, aber auch für Zink und Jod sowie Ballaststoffe und Cholesterin Schwierigkeiten bereitet. Dies gilt unabhängig vom Geschlecht der Personen.

Für die 25–50jährigen Männer würde sich z. B. der Wert der Zielfunktion bereits um 9,7% verbessern (d. h. verringern), wenn der Richtwert für die Energie-

zufuhr nur um 1% stiege. Bei den beiden Nährstoffen Zink bzw. Jod würde eine Senkung der Empfehlung um jeweils 1% zu einer Verbesserung (= Verringerung) des Zielfunktionswertes um 2,6% bzw. 1,7% führen. Auf diese Weise wird zum einen gezeigt, bei welchem Nährstoff die Erfüllung der Empfehlung den stärksten Einfluß auf die Abweichung der SOLL-Ernährung von der IST-Ernährung hat. Zum anderen wird deutlich, bei welchem Nährstoff eine Lockerung der Empfehlung die erforderlichen Veränderungen am wirksamsten reduzieren würde.

4.2 Lebensmittel-Ebene

Im folgenden wird gezeigt, wie sich der Lebensmittelverzehr verändern müßte, um alle Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr zu erfüllen (vgl. Tab. 2). Da mit den Änderungen das Niveau der IST- und SOLL-Situation nicht erkennbar ist, zeigen wir für die verschiedenen Lebensmittel, gegliedert nach Lebensmittelgruppen, die IST- und die SOLL-Mengen. Da ferner Männer und Frauen zumeist ähnliche Probleme in der Nährstoffzufuhr aufweisen, ergeben sich aus der Optimierung für Männer und Frauen oft übereinstimmende Tendenzen für die Veränderungen auf Lebensmittelebene. Es werden daher im folgenden vorwiegend die Ergebnisse für die Männer vorgestellt.

Der Verzehr an **einheimischem Frischobst** müßte bei Männern pro Tag um ca. 23 g (bzw. 44%) steigen. Absolut gesehen, ergeben sich die deutlichsten Zunahmen bei Sonstigem frischem Kernobst (+ 8,7 g/d) und Äpfeln (+ 7,0 g/d). Von den gezeigten Veränderungen sind jedoch nur die Anstiege im Verzehr von Sonstigem frischen Kernobst, Pfirsichen und Sonstigen frischen Beeren signifikant. Bei Frauen zeigen sich signifikante Zunahmen für alle Lebensmittelgruppen außer Weintrauben.

Von **Zitrus-/Südfrüchten und Obstprodukten** sollten täglich insgesamt ca. 14 g mehr verzehrt werden (+ 31%). Vor allem der Verzehr von Bananen müßte sowohl bei Männern als auch bei Frauen signifikant steigen (ca. 6,5 g/d bzw. ca. 30%).

Tabelle 2: Mittlere täglicher Lebensmittelverzehr (IST und SoLL) in der Altersgruppe 25-50 Jahre (Teil 1 von 2)

Lfd. Nr.	Lebensmittel-Bezeichnung	Verzehrmenge in g/d			
		Männer		Frauen	
		IST	SOLL	IST	SOLL
Einheimisches Frischobst		52,7	76,0	60,2	107,0
1	Apfel	37,4	44,4	34,6	43,5*
2	Sonstiges frisches Kernobst	5,8	14,5*	7,4	17,5*
3	Pfirsiche	1,5	4,6*	3,9	10,1*
4	Kirschen	0,5	0,0	0,2	2,0*
5	Übriges frisches Steinobst	1,9	2,5	3,2	7,9*
6	Erdbeeren	3,3	6,8	3,1	14,5*
7	Sonstige frische Beeren	0,1	1,0*	0,4	3,9*
8	Weintrauben	2,1	2,2	7,3	7,6
Zitrus-/Südfrüchte u. Obstprodukte		44,6	58,4	47,1	81,5
9	Apfelsinen, Mandarinen, Clementinen	10,7	11,9	10,4	15,2*
10	Pampelmusen, Grapefruits	0,3	0,0	0,8	1,6
11	Sonstige frische Zitrusfruechte	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Bananen	22,5	28,9*	21,4	27,9*
13	Übrige frische Südfrüchte	2,6	0,0*	5,2	6,9
14	Schalenobst	3,5	0,0*	3,9	3,6
15	Trockenobst	0,9	1,1	1,1	1,7
16	Obstkonserven	3,6	11,8*	4,0	10,7*
17	Tiefgefrorenes Obst	0,4	4,7*	0,2	13,9*
18	Anderes verarbeitetes Obst	0,0	0,0	0,0	0,0
Kartoffeln und Frischgemüse		178,7	338,8	175,5	371,5
19	Kartoffeln, frisch	58,6	93,0*	53,6	92,3*
20	Kartoffelerzeugnisse	5,4	15,5*	3,3	16,1*
21	Blumenkohl	3,9	5,5	4,5	17,3*
22	Übriger frischer Kohl	9,9	24,7*	8,8	32,4*
23	Blatt- u. Stengelgemüse, frisch	25,7	32,9*	26,7	34,5*
24	Tomaten	19,9	24,5	18,6	24,0*
25	Gurken	11,6	20,7*	13,4	21,4*
26	Übriges frisches Fruchtgemüse	11,6	16,7*	10,8	21,9*
27	Zwiebelgemüse	10,7	11,0	10,0	10,3
28	Speisemöhren, Karotten	9,0	63,9*	12,5	64,9*
29	Übriges frisches Gemüse	12,5	30,5*	13,5	36,4*
Gemüseprodukte		36,1	76,2	33,2	83,4
30	Tiefgefrorenes Gemüse	6,6	21,0*	6,8	26,6*
31	Gemüsekonserven	27,9	39,2*	25,3	39,5*
32	Trockene ausgelöste Hülsenfrüchte	1,0	6,7*	0,2	6,6*
33	Soja-Erzeugnisse	0,4	2,0*	0,6	4,4*
34	Sonstige Gemüseerzeugnisse	0,2	7,3*	0,3	6,4*
Brot und Backwaren		218,1	188,1	174,0	154,0
35	Weißbrot	12,0	12,8	8,7	9,1
36	Graubrot	91,4	96,4	66,2	70,6
37	Knäckebrot	0,7	0,9	0,8	1,0
38	Übrige Backwaren aus Brotteig	61,0	64,1	44,4	47,0
39	Feine Backwaren (ohne Dauerbackwaren)	41,9	10,8*	40,6	18,6*
40	Dauerbackwaren	11,0	3,2*	13,3	7,8*
Zucker und Süßwaren		41,9	38,0	37,6	32,1
41	Zucker (Rüben- oder Rohrzucker)	14,2	14,2	9,1	8,9
42	Kakaoerzeugnisse (ohne Schokoladenerzeugnisse)	0,6	0,6	0,5	0,6
43	Schokoladen u. Schokoladenerzeugnisse	10,0	8,4	9,3	8,0
44	Zuckerwaren (ohne kandierte Früchte)	2,4	2,3	2,3	2,0
45	Speiseeis	5,2	3,6	6,3	4,2
46	Bienenhonig	2,8	3,1	2,4	2,3
47	Brotaufstrich auf Obstbasis	5,6	5,9	6,4	6,0
48	Übriger süßer Brotaufstrich	1,1	0,0*	1,3	0,1*

Der Verzehr an **Kartoffeln und frischem Gemüse** müßte bei den Männern insgesamt um ca. 160 g/d zunehmen. Dies entspricht nahezu einer Verdopplung der Verzehrmenge an dieser Lebensmittelgruppe (+ 90 %). Vor allem die Verzehrmengen von Frischen Kartoffeln und Speisemöhren/Karotten sollten deutlich ansteigen (34,3 g/d bzw. 54,9 g/d). Die zu empfehlenden Verzehrmengen sind für fast alle Lebensmittel signifikant größer als die mittleren IST-Verzehrmengen. Ausnahmen hierzu bilden bei Männern lediglich Blumenkohl, Tomaten und Zwiebelgemüse, bei Frauen ausschließlich das Zwiebelgemüse.

Auch der Verzehr an **Gemüseprodukten** sollte insgesamt deutlich (ca. 40 g/d bzw. 111 %) und für jede Lebensmittelgruppe signifikant ansteigen. Mengenmäßig spielen Gemüseprodukte im Vergleich zu Kartoffeln und Frischgemüse sowohl im IST- als auch im SOLL-Verzehr eine untergeordnete Rolle.

Für den Verzehr an **Brot und Backwaren** empfehlen sich insgesamt wenig Änderungen. Lediglich die Verzehrmengen von Feinen Backwaren und Dauerbackwaren sollten signifikant reduziert werden (70-75 % bei Männern und 40-55 % bei Frauen).

Auch für **Zucker und Süßwaren** ergeben sich kaum Änderungen. Nur der Verzehr an Brotaufstrichen auf Nougatbasis, Rübensirup, Invertzuckercreme (= Übrige süße

Tabelle 2: Mittlere täglicher Lebensmittelverzehr (IST und SOLL) in der Altersgruppe 25–50 Jahre (Teil 2 von 2)

Lfd. Nr.	Lebensmittel-Bezeichnung	Verzehrmenge in g/d			
		Männer		Frauen	
		IST	SOLL	IST	SOLL
Nährmittel		71,4	138,1	64,5	108,6
49	Weizenmehl	17,1	18,5	12,9	13,9
50	Reis	6,1	8,9*	6,1	3,5*
51	Getreidekörner	0,7	24,6*	1,0	19,0*
52	Erzeugnisse aus sonstigen Getreidearten	3,8	13,2*	3,1	10,7*
53	Teigwaren	20,4	34,0*	21,5	31,8*
54	Übrige Nährmittel	10,4	11,3	8,2	9,1
55	Gewürze und verwandte Back- u. Speisezutaten	12,2	12,2	10,8	10,7
56	Säuglings- und Kleinkindernahrung	0,0	15,5*	0,0	9,8*
57	Fertiggerichte	0,6	0,0	1,0	0,0
Eier und Speisefette		50,6	15,7	48,4	27,9
58	Eier, frisch	21,9	5,2*	20,6	12,0*
59	Eier, bearbeitet	0,0	0,0*	0,6	1,1*
60	Butter (auch Milchalbfett und Butterschmalz)	13,8	3,1*	14,2	6,3*
61	Margarine	5,8	1,9*	4,4	2,0*
62	Speiseöle pflanzlichen Ursprungs	6,2	5,6	6,2	6,4
63	Übrige Speisefette	2,9	0,0*	2,4	0,0*
Milch und Milchprodukte		211,8	177,7	216,5	192,2
64	Trinkmilch	104,1	94,8	100,6	93,3
65	Kondensmilch, Milchpulver	7,1	6,8	9,6	9,4
66	Sahne	9,7	7,0*	12,5	10,4
67	Joghurt	30,7	17,7*	40,9	32,4
68	Übrige Milchzeugnisse	19,9	17,3	15,4	13,7
69	Frischkäse	9,2	7,0	11,7	10,5
70	Übriger Käse	31,2	27,0	25,8	22,4*
Fleisch		77,5	64,6	55,8	30,3
71	Rindfleisch	11,3	47,9*	9,2	17,9
72	Kalbfleisch	3,1	1,2*	2,1	0,0*
73	Schweinefleisch (auch frischer Speck)	29,2	0,0*	21,2	0,0*
74	Schaf- u. Ziegenfleisch	1,7	0,0*	1,0	0,0*
75	Wildfleisch	1,7	0,0	0,5	0,0
76	Sonstiges Fleisch	0,2	0,0	0,2	0,0
77	Geflügelfleisch	18,1	0,0*	12,8	0,0*
78	Hackfleisch	11,2	0,0*	7,0	0,0*
79	Innereien u.a. Schlachtnebenprodukte	1,0	15,6*	1,6	12,4*
Fleisch- und Wurstwaren		99,2	73,3	59,5	41,1
80	Wurstwaren	83,8	64,4*	46,2	32,3*
81	Schinken	12,1	8,9*	10,8	8,8
82	Speck (geräuchert o. getrocknet); Rauchfleisch	3,3	0,0*	2,5	0,0*
Fisch und Fischerzeugnisse		18,3	124,6	14,2	129,0
83	Fische u. Fischfilets (frisch o. tiefgefroren)	9,0	105,0*	6,6	105,4*
84	Fischkonserven; Konserven von Krebs- u. Weichtieren	4,0	12,8*	2,6	13,0*
85	Andere Fischerzeugnisse; Krebs- und Weichtiere	5,3	6,8	5,1	10,6*
Alkoholfreie Getränke		1348,2	1348,8	1365,0	1361,8
86	Obst- und Gemüsesäfte und -nektare	105,6	108,5	132,6	133,6
87	Tafelwasser	523,1	532,9	495,6	501,2
88	Koffeinhaltige Limonaden	115,3	96,7	46,2	35,4
89	Fruchtsaft- u. a. Erfrischungsgetränke	96,4	102,7	97,3	98,3
90	Kaffemittel u. Tee-ähnliche Erzeugnisse	61,3	61,3	88,1	88,1
91	Röstkaffee	367,4	367,4	402,3	402,3
92	Tee	79,2	79,3	102,9	103,0
Alkoholische Getränke		579,0	430,6	154,2	86,8
93	Spirituosen	5,2	0,0*	1,7	0,0*
94	Bier	503,2	389,2*	91,4	38,7*
95	Traubenweine	57,2	37,9*	53,3	46,9
96	Traubenschaumweine	5,3	0,0*	7,6	0,9*
97	Fruchtweine	8,0	3,5	0,2	0,3
Summe		3028,0	3149,0	2506,0	2807,3

* signifikanter Unterschied zwischen SOLL- und IST-Verzehrmengen ($\alpha \geq 5\%$)

Quelle: BVS, eigene Berechnungen

Brotaufstriche) müsste signifikant verringert werden.

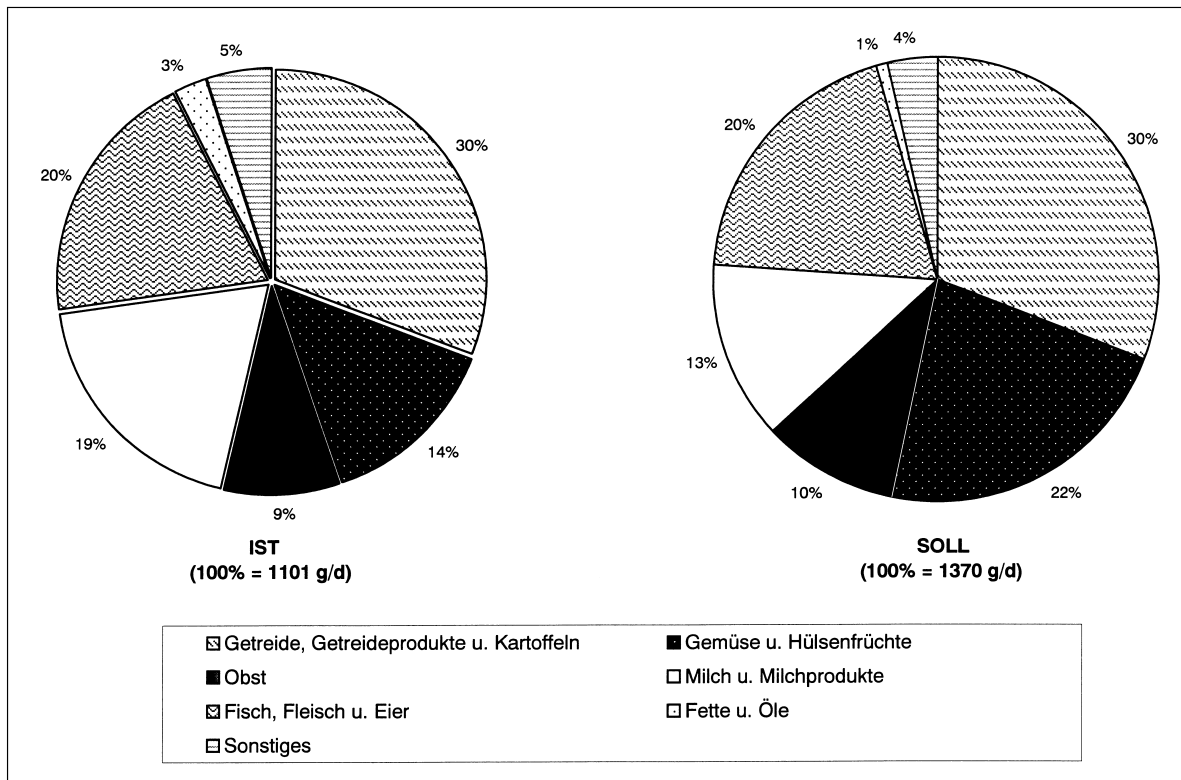
Der Verzehr an **Nährmitteln** sollte deutlich gesteigert werden (ca. 67 g/d bzw. 93 %). Vor allem für den Verzehr an Getreidekörnern und Getreideerzeugnissen sowie an Teigwaren ergeben sich aus der Optimierung signifikante Zunahmen, die z.T. auf ein Vielfaches der IST-Ernährung hinauslaufen.

Betrachtet man den Verzehr an **Eiern und Speisefetten**, so zeigen sich in der optimierten Ernährung insgesamt drastische, im einzelnen zumeist signifikante Rückgänge. Der Verzehr an Eiern müsste bei Männern um ca. 75 % verringert werden (bei Frauen nur um ca. 40 %). Für den Verzehr an Speisefetten empfiehlt sich eine Reduzierung um ca. 18 g/d (-63 %). Dies geht vor allem zu Lasten von Butter und Margarine; für Speiseöle pflanzlichen Ursprungs ergeben sich keine signifikanten Veränderungen.

Für **Milch und Milchprodukte** wird insgesamt eine geringfügige Abnahme berechnet (ca. 34 g/d bzw. 16 %). Signifikante Abnahmen ergeben sich bei Männern jedoch nur für Sahne und Joghurt (-2,7 g/d bzw. -13,0 g/d), bei Frauen lediglich für Übrigen Käse (-3,4 g/d).

Der **Fleischverzehr** erfährt durch die Optimierung eine grundlegende Umgestaltung: Es empfiehlt sich insgesamt eine Reduzierung um ca. 13 g/d bzw. 17 % bei Männern und 25,5 g/d bzw. 45,7% bei Frauen. Innerhalb dieser Lebensmittelgruppe ergeben sich jedoch signifikante Zunahmen für Rindfleisch (+36,6 g/d) und Innereien (+14,6 g/d). Auf die übrigen Fleischarten könnte weitgehend verzichtet werden, da Rindfleisch pro 100 g

Abbildung 1: IST-SOLL-Vergleich für den gesamten Lebensmittelverzehr von Männern, 25-50 Jahre (ohne Getränke)



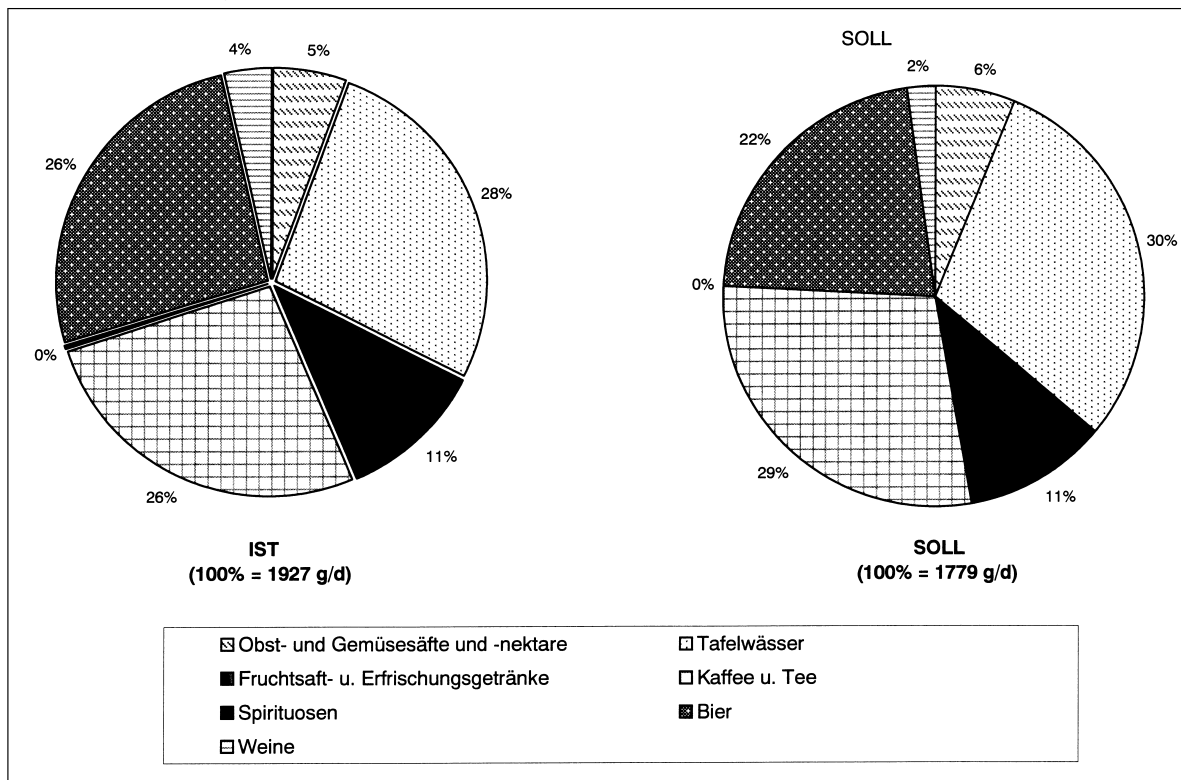
einerseits weniger Energie enthält als Schweine-, Schaf-, Ziegen-, Geflügel- und Hackfleisch sowie weniger Cholesterin als alle anderen Fleischarten, andererseits aber z.T. deutlich mehr Eisen und v. a. Zink liefert.

Der Verzehr an **Wurstwaren und Schinken** müsste von Männern signifikant reduziert werden (-19,3 g/d bzw. -23,1% sowie -3,2 g/d bzw. -26,6%). Frauen hingegen sollten nur ihren Wurstwarenverzehr signifikant drosseln (-13,9 g/d bzw. -30,0%). Auf den Verzehr an **Speck und Rauchfleisch** sollten – entsprechend der Optimierung – sowohl Männer als auch Frauen völlig verzichten (signifikant).

Von allen betrachteten Lebensmittelgruppen ergeben sich für **Fisch und Fischerzeugnisse** die stärksten Veränderungen. Die bayerischen Männer sollten ihren Fischverzehr um mehr als 100 g/d auf insgesamt ca. 125 g/d steigern. Dies entspricht nahezu dem 7fachen ihres IST-Verzehrs. Die bayerischen Frauen müssten ihren Fischverzehr sogar um den Faktor 9 erhöhen.

Betrachtet man schließlich den Getränkverzehr, so zeigen sich weder bei Männern noch bei Frauen signifikante Veränderungen für **alkoholfreie Getränke**. Der Genuß **alkoholischer Getränke** müsste jedoch deutlich eingeschränkt werden, obwohl das

Abbildung 2: IST-SOLL-Vergleich für den Getränkeverzehr von Männern, 25-50 Jahre (ohne Getränke)



Optimierungsmodell keine Beschränkung der Alkoholfuhr enthält. Auf Spirituosen sollte völlig verzichtet werden. Von Bier sollten Männer 114 g/d weniger trinken (-22,7%), Frauen 52,7 g/d weniger (-57,6%). Für Traubenweine ergibt sich bei Männern eine signifikante Reduzierung um 19,4 g/d (-33,8%). Frauen hingegen müßten den Genuß von Traubenwein nur geringfügig und nicht signifikant verringern.

Abschließend fassen wir in Anlehnung an Vorschläge der DGE die Ergebnisse jeweils in einem **Ernährungskreis** zusammen (vgl. Abb. 1 und 2). Dabei ist folgendes zu beachten. Die Gliederung der Lebensmittel in Lebensmittelgruppen und Getränke

entspricht den Vorschlägen der DGE. Die Zusammenstellung der Lebensmittelgruppen und Getränke zu einem Ernährungskreis weicht von den Vorstellungen der DGE ab. Die DGE verwendet insgesamt einen Kreis, wir verwenden für jede Personengruppe jeweils einen Kreis für die Lebensmittelgruppen ohne Getränke und einen Kreis für Getränke.

Abbildung 1 enthält für die IST- und SOLL-Ernährung der bayerischen Männer (25-50 Jahre) die Ernährungskreise für Lebensmittel ohne Getränke. Dabei wird ersichtlich, daß der IST- bzw. SOLL-Verzehr an Lebensmitteln ohne Getränke 1.101 g/d bzw. 1.370 g/d umfaßt. Davon entfallen z. B. beim

IST-Verzehr 53 % (= 30 % + 14 % + 9 %) auf Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, 19 % auf Milch und Milchprodukte und 20 % auf Fisch, Fleisch und Eier. Von der SOLL-Verzehrmenge sollen dagegen 62 % (= 30 % + 22 % + 10 %) auf Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, 13 % auf Milch und Milchprodukte und 20 % auf Fisch, Fleisch und Eier entfallen.

Entsprechend den Berechnungen müßte - relativ gesehen - vor allem der Verzehr an Gemüse und Hülsenfrüchten steigen, der Verzehr an Milch und Milchprodukten sinken. Es ist jedoch zu beachten, daß sich aufgrund der Optimierung viele Verzehränderungen innerhalb der einzelnen Lebensmittel-sektoren empfehlen (z.B. in der Gruppe Fleisch, Fisch und Eier) die auf der Aggregationsstufe des Ernährungskreises nicht mehr zu erkennen sind.

Abbildung 2 enthält für die IST- und SOLL-Ernährung derselben Personengruppe die Ernährungskreise für Getränke. Dabei wird ersichtlich, daß aufgrund der Optimierung relative Zunahmen bei den alkoholfreien Getränken Obst- und Gemüsesäfte und -nektare, Tafelwässer, Kaffee und Tee resultieren, relative Abnahmen hingegen bei den alkoholischen Getränken Spirituosen, Bier und Weine.

5 **Schlußbemerkung**

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die vorgestellten Ergebnisse der Optimierung abhängig sind von den Bedingungen sowie den Daten des Modells.

Die Bedingungen umfassen die Hauptbedingung (Minimierung der Abweichungen der SOLL- von der IST-Ernährung) und die Nebenbedingungen (Erfüllung der Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr der ausgewählten Personengruppen). Die Daten umfassen den Energie- und Nährstoffgehalt der Lebensmittelgruppen pro Einheit sowie die Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr von Personen der ausgewählten Personengruppen pro Tag. Die Diskussion der Ergebnisse wird sich zweckmäßigerweise auf diese Bestandteile des Optimierungsmodells und ihren Einfluß auf die Ergebnisse konzentrieren.

Literatur

Balintfy, J. I. (1964): Menu Planning by Computer. Communication of the ACM 7: 255-259.

BgVV (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin) (1996): Der Bundeslebensmittelschlüssel (BLS II.2) - Konzeption, Aufbau und Dokumentation der Datenbank blsd. In: BgVV-Hefte 02/1996.

Gedrich, K.; Hensel, A.; Binder, I.; Karg, G. (1998): How optimal are computer-calculated optimal diets? In: Zeitschrift für Ernährungswissenschaft 37 (in Vorbereitung).

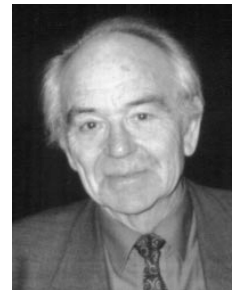
Fischer, K.; Karg, G.; Gedrich, K. (1997): Ernährungssituation in Bayern - Stand und Entwicklung. Abschlußbericht für das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Freising-Weihenstephan.

Karg, G. (1980): Bedarfsgerechte und kostengünstige Ernährung im Familienhaushalt. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (ed.): Entscheidungsbereich Haushalt. Darmstadt, 49-62.

Kübler, W.; Balzter, H.; Grimm, R.; Schek, A.; Schneider, R. (1997): National food consumption survey (NVS) and cooperative study: nutrition survey and risk factors analysis (VERA) - synopsis and perspectives. Fleck, Niederkleen (VERA-Schriftenreihe Vol. XIV A).

Steinel, M. (1992): Normativer Kosten-Nutzen-Vergleich verschiedener Ernährungsformen im privaten Haushalt. Peter Lang, Frankfurt/M.

Diskussion



SINELL

In Ihrer letzten Folie haben Sie gezeigt, daß man innerhalb der Getränke eine Verschiebung vornehmen sollte, womit insgesamt der Getränkeverzehr reduziert würde. Ich meine, daß man die Gesamtfüssigkeitsmenge eigentlich nicht reduzieren soll. Man könnte aber z. B. die Alkoholika, meinetwegen auch süße Säfte durch Wasser ersetzen. Es ist auf jeden Fall wichtig, daß diese Reduktion an Flüssigkeit dann durch Leitungswasser oder irgendwas, was die Nährstoffempfehlungen nicht tangiert, ausgeglichen wird.

ENGEL

Ich hätte eine prinzipielle Frage zu der Umrechnung der Nährstoffdaten auf die Lebensmittel-mengen. Sie sagten zum Beispiel der Kartoffelverzehr müßte von Ist zu Soll um 90% zunehmen. Welche chemischen Komponenten lagen dieser Berechnung zugrunde? Wenn ich etwa an den Vitamin C-Gehalt denke, dann wäre es doch in der Gesamternährung möglich, z. B. den Verzehr von Obst und Gemüse zu erhöhen, ohne dadurch den Verzehr von Kartoffeln um gleich 90% erhöhen zu müssen.

G. KARG

Wir dürfen nicht ein Lebensmittel und einen Nährstoff isoliert sehen. Wir müssen die Gesamternährung im Rahmen der Neben- und Hauptbedingungen betrachten. Die Nebenbedingungen fordern,

daß die gesamte Ernährung die Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr erfüllt. Die Hauptbedingung fordert, daß der Abstand der Ist-Ernährung von der Soll-Ernährung so gering wie möglich ist. In diesem Rahmen ist die Zunahme des Kartoffelverzehrs zu interpretieren.

PUDEL

Sie haben, was psychologisch ungeheuer schön ist, die Kosten der Verhaltensänderungen über die mittlere quadratische Abweichung minimiert. Dennoch kommt raus Fisch: +700%! Das ist wahrscheinlich nicht viel, wenn einer nur 2 g Fisch ißt. Nur ist die Frage, können Sie in Ihrem Modell berücksichtigen, daß möglicherweise die Ernährung zu einem Desaster führt, wenn sich ein Kollektiv so ernährt, wie sie sagen? Denn das hat ja Konsequenzen als Interaktion. Wenn plötzlich die Bayern beginnen, aufgrund Ihrer Ergebnisse den Fischkonsum um 700% zu steigern – und Fisch wird ja nicht roh gegessen, sondern mit Mayonnaisensalat, mit Kartoffelsalat, und dazu kommt noch ein bißchen Mayonnaise auf den Fisch drauf und er wird in Panade gebacken –, dann kann das Ganze als Schuß nach hinten rausgehen. Kann dieses Modell die Interaktionen der verzehrbaren Änderungen überhaupt berücksichtigen, oder ist es so akademisch, daß man sagen muß, wenn einer Fisch ißt, dann muß er ihn pur essen. Oder beim Knäckebrot: Es ist eine Katastrophe einem Übergewichtigen Knäckebrot zu erklären. Sie haben zwar ein ernährungsphysiologisch energiearmes Lebensmittel, aber

die Fläche, die sie dann benutzen, um Streichfette und Wurst drauf zu tun, ist ungleich größer als beim Graubrot. Und im Endergebnis ist die Ernährung viel schlechter, als hätten sie von vorneherein Graubrot genommen. Das fürchte ich auch zum Beispiel beim Fisch.

G. KARG

Wir dürfen jetzt nicht nur den Fisch betrachten, sondern wir müssen den gesamten Lebensmittelkorb im Auge haben. Die Ist-Ernährung hat eine bestimmte Gesamtmenge, das war pro Tag über 1000 g und die Soll-Ernährung war bei 1.300 g. Also über 200 g sollten von Lebensmitteln, vor allem von pflanzlichen Produkten, mehr konsumiert werden, dafür von Fleisch weniger und von Fisch mehr. Daß es bei Fisch Engpässe geben könnte, das war zunächst nicht unsere Fragestellung und müßte natürlich in weiteren Arbeiten miteingebaut werden. Weitere Fragestellungen wären also nicht bloß »Was ist subjektiv akzeptabel«, sondern »Was ist wirtschaftlich überhaupt machbar« und »Was ist sinnvoll«? Das Modell ist ausgehend vom Ernährungsbericht aus folgenden Überlegungen entstanden. Wenn wir die Ernährungssituation von Personengruppen betrachten, beklagen wir auf Lebensmittel- und Nährstoffebene die Ernährungsfehler, die diese Personen im Durchschnitt machen. Bislang haben wir nicht gesagt, wie sich die Ernährung dieser Personen im Durchschnitt ändern müßte, um Ernährungsfehler zu vermeiden. Der vorliegende Beitrag ist ein Versuch in dieser Richtung.

STANGASSINGER

Sie haben ausgeführt, daß der Sollzustand über vielfältige Möglichkeiten erreicht werden kann. Das ist natürlich ein äußerst komplexes Geschehen. Dies letztendlich beim Individuum zu verfolgen, ist nahezu unmöglich. Die Wissenschaft sollte ein einfaches Meßsystem suchen, um zu dokumentieren, ob bei der vielfältigen Nährstoffzufuhr der Sollzustand erreicht ist oder nicht. Man müßte sich dann nicht so sehr mit dem Lebensmittel auseinandersetzen, son-

dern kann hinterher den Verbraucher kontrollieren – Speckfalten, Körpergewicht, Enzyme im Blut usw. – um zu sagen, hier ist ein Soll-Zustand tatsächlich erreicht, ganz egal wie sich der mit welchen Komponenten vorher ernährt hat.

G. KARG

Ich stimme Ihnen zu und möchte zur Begründung der Notwendigkeit eines neuen Meßsystems das bisherige Meßsystem kurz erläutern. Was wir als Nährstoffzufuhr ausrechnen, ist nur eine Schätzung, die auf mehreren Stufen von Fehlern beeinträchtigt wird. Vom BLS (Bundeslebensmittelschlüssel) bekommen wir durchschnittliche Nährstoffdaten für Lebensmittel in rohem sowie be- und verarbeitetem Zustand. Die Variation der Nährstoffgehalte bei rohen Lebensmitteln sowie bei der Be- und Verarbeitung wird nicht berücksichtigt. Die Verknüpfung von BLS-Daten und Verzehrdaten ergibt Schätzwerte für die Zufuhr, die jedoch vom Körper aufgrund interindividueller Variation des Stoffwechsels verschieden verwertet wird. All dies geht verkürzt in die Berechnung der Nährstoffzufuhr von Personen ein. Die Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr sind ebenfalls Schätzwerte, die bei vielen Nährstoffen auf Mittelwerten des Bedarfs plus Sicherheitszuschlag beruhen. Wenn die Zufuhr einer Person die Empfehlung übertrifft, dann heißt das, daß mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Problem auftritt. Wenn wir auch nur ein wenig darunter liegen, können wir eigentlich nichts aussagen. Vor diesem Hintergrund müssen sicherlich bessere Meßmethoden gefunden werden.

WEINDLMEIER

Herr Karg zwei Fragen, zunächst ihr Individualmodell. Sie haben jetzt gesagt, daß solche Optimierungen mit großen Aufwand verbunden sind und daß die Reichweite sehr gering ist. Werden solche Modelle tatsächlich in der individuellen Ernährungsberatung eingesetzt bzw. halten Sie so etwas für machbar? Zweitens nochmals zum Kollektivmodell: Sie kommen hier zu Empfehlungen, dieses Nah-

rungsmittel soll um soviel Prozent ausgedehnt, das andere um soviel Prozent eingeschränkt werden. Wenn aber einzelne Konsumenten Ihres Kollektivs diese Empfehlungen nicht einhalten, dann kommt das gesamte System zum Straucheln und ihre Empfehlungen stimmen nicht mehr.

So ist für mich die Frage, ist es überhaupt sinnvoll solche konkreten Empfehlungen zu geben, die so ja nicht realisierbar sind.

G. KARG

Zunächst zum Individualmodell. Es kann ja an die individuelle Situation angepaßt werden. Diese Modelle sind bekannt aus der Literatur, wir haben sie vom Lehrstuhl aus in verschiedenen Situationen eingesetzt. Wir haben sie auch in großem Umfang für übliche Menues, beispielweise Sauerbraten, Spätzle, Endiviensalat und irgendeine Nachspeise und bestimmte Personengruppen, entsprechend Alter und Geschlecht optimiert. Allerdings hatten wir wenig Erfolg, es war zu beschwerlich. Wir haben jetzt ein Informationssystem entwickelt, wo also all diese Rezepte enthalten sind, und ich würde mir wünschen, mit entsprechend verringertem Aufwand durch Informationstechnologie diese Informationen über Nahrungsmittel, Rezepte, Speisen, Nährstoffgehalte, Nährstoffempfehlungen zum Vorteil der Endkonsumenten ad personam einsetzen zu können. Aber im Moment stimme ich Ihnen zu, der Aufwand ist prohibitiv, nur ganz interessierte Laien lassen sich auf so etwas ein, der Rest sagt, ich esse, was mir schmeckt und das wird auch genügen.

Jetzt zum Kollektiv: Mit dem Kollektiv der 25-50jährigen Männer in Bayern haben wir den Versuch unternommen, von allgemeinen pauschalen Hinweisen, man solle von einem Lebensmittel mehr und von dem anderen weniger konsumieren, abzurücken und zu einer konsistenten Aussage zu kommen. Ob das dann beim Adressaten in der Konsistenz umgesetzt wird, ist ein ganz anderes Thema. Wir wollten nur den Ernährungskreis, der immer wieder aufgegriffen wird, konkret mit Zahlen füllen.

Und da sind wir daraufgekommen, daß er in zwei Teile zerlegt werden muß, den Getränkekreis und den Lebensmittelkreis. Der Laie könnte jetzt meinen, daß die Größe der Sektoren des Kreises eine Aussage gibt über die Bedeutung. Das ist nicht immer der Fall. Von den ca. 150 Personen der Bayerischen Verzehrsstudie liegen natürlich manche unter, manche über dem Mittelwert. Man müßte für diese also dann jeweils spezielle Hinweise geben. Nur, wenn feststeht, daß der Mittelwert falsch ist, dann müßte man den Leuten entsprechende Hinweise geben, damit der Mittelwert dort hinkommt, wo unser Sollwert ist. Aber das wäre natürlich ein Unterfangen, an dessen Durchsetzbarkeit ich nicht glaube. Das ist ein anderes Thema. Es geht bloß darum, wie die Empfehlungen für die Ernährung sein sollten. Wenn wir bei einer Optimierung nur eine Komponente etwas ändern und bloß auf eine Größe schauen, z. B. mehr Kartoffeln wegen Vitamin C essen, dann werden sich viele andere Dinge auch verändern. Dann muß eine Gegenänderung her, es muß etwas anderes geändert werden, damit die Empfehlungen wieder erfüllt sind. Und dazu sind Optimierungsmodelle da, daß dieses Suchen nach einer Lösung, die alle Bedingungen erfüllt, kompromißlos zum besten Ergebnis führt.

HAGEMEISTER

Herr Karg, ich kann gut ihre Ergebnisse nachvollziehen, wenn es um Änderungen von 15 bis 20% geht. Ich kann aber nicht nachvollziehen, wenn Änderungen 700 und soundsoviel Prozent betragen, da stimmt etwas nicht an ihrem Modell. Dann sind offenbar die Vorgaben, die sie haben, nicht richtig, wenn soviel Fisch gegessen werden soll, weil ich soundsoviel Omega-3-Fettsäuren brauche. Wenn ich an die Tierernährung denke, können wir auch einzelne Nährstoffe dazugeben, aber hier können wir nicht einzelne Komponenten bis ins unendliche steigern.

G. KARG

Gut, wir haben das Modell nicht bis ins letzte ausgetestet, aber soviel kann ich hier sagen. Es ist aus

meiner Sicht kein Widerspruch, wenn bei bestimmten Lebensmitteln eine Änderung von 10 oder 15 % resultiert, bei anderen eine größere. Das hat mit den kritischen Inhaltsstoffen zu tun und den Empfehlungen der DGE. Manche Empfehlungen sind sicher überhöht, sie werden einer Revision unterzogen und dann werden sich diese 700 % vermutlich reduzieren.

STEINHART

Statt des BLS (Bundeslebensmittelschlüssel) könnte man genausogut die englischen oder französischen Tabellen nehmen. Aber was hier entscheidend ist, das wird auch innerhalb der lebensmittelchemischen Gesellschaft diskutiert: Wie kommt man eigentlich zu den Werten dieser Nährstofftabellen? Ehrlicher Weise muß man sagen, das sind manchmal Zufallstreffer. Man sollte kritisch bleiben, wenn man die dann für solche Empfehlungen hernimmt.

Die Schwankungen in verschiedenen Lebensmitteln sind ja ganz extrem. Um dieses Beispiel Fisch zu nehmen, eine Scholle hat 1%, Aal 25 % Fett. Abgesehen von bestimmten Inhaltsstoffen, die im Fisch drin sind und in anderen Lebensmitteln nicht (Omega-3-Fettsäuren, vielleicht ein bißchen Jod), muß ich besser sagen, iß einen Aal oder iß eine Scholle oder iß einen Hecht. Ein anderes Beispiel: In der Tabelle steht Tafelwasser, ich nehme an, das ist Mineralwasser. Aber die Mineralstoffe darin, z. B. das Natrium ist regional total verschieden. In Norddeutschland hat man Natriumgehalte unter 20 mg pro Liter, in Süddeutschland von 400 bis 600 mg/l. Also ich kann normalerweise einen Schlüssel mit einer Gruppe Lebensmittel gar nicht definieren, sonst komme ich zu immensen Zufuhren, die ernährungsphysiologisch mit Sicherheit schlecht sind.

G. KARG

Die erste Frage bezieht sich auf den BLS, der hat ja eine Geschichte basierend auf folgender Philosophie. Wir brauchen eine einheitliche Nährstoff-Datenbank, mit der alle Verzehrserhebungen in Deutschland ausgewertet werden. Wenn die Daten des Nähr-

stoffgehalts sehr verschieden sind, dann werden die Menschen nach der einen Auswertung »gefährdet« gerechnet und nach der anderen sind sie »sicher«. Der Auftrag war zu versuchen, die Analysenwerte, die es in den Tabellen gibt, zu ergänzen und die restlichen weißen Flecken per Berechnung zu füllen. Wenn es bloß für Erdbeeren Nährstoffwerte gibt, wie sieht es dann bei ähnlichen Beeren aus? Das sind sicherlich gewagte Extrapolationen. Eigentlich sind die Lebensmittelchemiker gefordert. Das Problem, den Nährstoffgehalt von Lebensmitteln zu bestimmen, ist offensichtlich nicht so attraktiv, und so bleibt es eigentlich liegen. Jetzt noch eine Anmerkung zum Fisch: was ist denn Fisch hier. In der bayerischen Verzehrsstudie ist der Grammverzehr von Fisch erfaßt und zwar alle Fischarten, die von dieser Personengruppe gegessen worden sind. Das sind natürlich Scholle, Aal usw. Die so gerechneten Nährstoffdaten sind Durchschnittswerte und unsere Ausgangswerte für die Optimierung.

O. TÖNZ

Das sehr interessante Modell von Herrn Karg berücksichtigt m. E. einen sehr wichtigen Punkt zu wenig: die ökologischen Voraussetzungen. 6mal mehr Fisch für Binnenländer würde bedeuten, dass ihre Gewässer in kürzester Frist ausgefischt wären; große Teile des Mittelmeeres und anderer Weltmeere sind es bereits beim heutigen Konsum. Oder: kein Schweinefleisch mehr zu Gunsten von Rindfleisch! Wohin mit allen Speiseabfällen, bzw. Nebenprodukten aus der Lebensmittelindustrie? Das Schwein ist ein sehr wichtiger, ökologisch sinnvoller Verwerter dieser Rückstände aus der menschlichen Ernährung. Womit ich keineswegs für Massenmästereien plädiere. Eine Reduktion des Schweinefleischkonsums wäre sicher sinnvoll, aber niemals eine Ausmerzungen und auch keine Kompensation durch erhöhten Rindfleischverzehr!

G. KARG

Die ökologische Frage führt dahin, daß man Ernährung sehr weit sehen muß. Man müßte das von

der Produktion über Transport, über die Be- und Verarbeitung bis zum Konsum und Entsorgung modellieren. Insofern ist Ernährungswissenschaft weit mehr als Physiologie. Es geht auch um den ganzen Stofftransport vom Boden, über Pflanzen, Tiere und auch Handel, und alles unter ökologischen Gesichtspunkten.

U. PETERSEN

Wenn ich Sie recht verstanden habe, sind Sie von der Ist-Situation ausgegangen mit dem Ziel, daß Sie

dann mehr Akzeptanz für das Ergebnis finden. Dazu wären wohl praktische Widersprüche mit ihrem Modell in Einklang zu bringen, wenn Sie etwa fordern Fett runternehmen und Fisch hoch. Oder, wenn Sie traditionelle Mahlzeiten und Kombinationen nicht berücksichtigen, wenn Sie das Rindfleisch fast dominieren lassen und ebenfalls die Innereien, die Schweine aber rausnehmen, wo nehmen Sie noch die Innereien her?

H. KARG

Kein Widerspruch

II.

Qualitätssicherung bei Lebensmitteln

Qualitätssicherung in der Erzeugung



1. Einleitung (4, 5)

Der Verbraucher erwartet, daß Lebensmittel gesundheitlich unbedenklich, qualitativ hochwertig sowie richtig und verständlich gekennzeichnet sind. Dabei wird der Begriff »Lebensmittelqualität« durch Aspekte der Zusammensetzung (»Beschaffenheit«) und der Hygiene bestimmt. Die Zusammensetzung von Lebensmitteln wird im wesentlichen durch Fütterung, genetische Einflüsse, Rasse und durch biotechnologische bzw. gentechnologische Maßnahmen beeinflusst. Auf Fragen der Lebensmittelzusammensetzung bzw. der Biotechnologie soll hier nicht weiter eingegangen werden, obwohl deren Einfluß auf die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln und die Verbraucherakzeptanz besonders hervorzuheben sind. Im Mittelpunkt der »Qualitätssicherungsmaßnahmen« im Erzeugerbereich sollen vielmehr Fragen der **Lebensmittelhygiene** stehen. Hierunter sind alle Bedingungen und Maßnahmen zu verstehen, die zur Sicherstellung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit (»safety«) und der Eignung zum Verzehr (»wholesomeness«) von Lebensmitteln auf jeder Stufe der Nahrungskette notwendig sind (einschl. Primärproduktion und Endverbraucher).

Die in den letzten Jahren entwickelte neue **Konzeption der Lebensmittelhygiene** läßt sich wie folgt zusammenfassen (Tabelle 1).

Eine Reihe von »Lebensmittelskandalen« läßt sich direkt oder aber indirekt mit Qualitäts- und Hygiene-sicherungsmaßnahmen im Erzeugerbereich in Ver-

Tabelle 1: Lebensmittelhygiene: Neue Konzeption

- Einbeziehung der gesamten Nahrungskette
- Vorrang der Prozeßkontrolle gegenüber der Endproduktkontrolle
- Stärkung der Eigenverantwortung
- Ausrichtung betrieblicher Eigenkontrollen HACCP-System
- Verzicht auf Detailfestlegungen (Deregulierung) und Raum für Sachkompetenz
- Kontrolle der Eigenkontrolle durch die Lebensmittelüberwachung

bindung bringen (z. B. BSE und Fleisch, Salmonellen und Eier, Listerien und Käse, Rückstände und Baby-nahrung). Auch die wichtigsten Bestimmungsfaktoren der gesundheitlichen Unbedenklich und hygienischen Wertigkeit von Lebensmitteln gehen in vielfacher Hinsicht auf den Bereich der Lebensmittelerzeugung zurück. Die wichtigsten Einflußgrößen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt (5).

Tabelle 2: Bestimmungsfaktoren der gesundheitlichen Unbedenklichkeit und hygienischen Wertigkeit von Lebensmitteln

1. Erreger von Infektionskrankheiten (Zoonosen!)
2. Erreger von Intoxikationskrankheiten (z. B. *Staphylococcus aureus*)
3. Verderbniserreger (Lipolyse, Proteolyse, Glykolyse)
4. Rückstände (z. B. Tierarzneimittel)
5. Verunreinigungen (z. B. Dioxine, Mykotoxine)
6. Biotechnologie / Gentechnologie
7. Sensorische Merkmale

Tabelle 3: Risikoanalyse: Prinzipien und Definitionen (Alinorm 97/33)

A. Prinzipien über Lebensmittelsicherheit und Risikobewertung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gesundheits- und Sicherheitsaspekte bei Codex-Entscheidungen sollten auf einer Risikobewertung basieren. 2. Die Risikobewertung soll auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhen. 3. Eine funktionelle Trennung von Risikobewertung und Risikomanagement ist erforderlich. 4. Risikobewertungen sollten quantitative Informationen in größtmöglichem Maße verwerten.
B. Definitionen
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAZARD: Ein biologisches, chemisches oder physikalisches Agens, das unerwünschte gesundheitliche Wirkungen auslöst. 2. RISIKO: Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens unerwünschter gesundheitlicher Effekte. 3. RISIKOANALYSE: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Risikobewertung: <ul style="list-style-type: none"> ● Identifizierung des Hazards, ● Charakterisierung des Hazards einschl. der Dosis-/Wirkungsbeurteilung, ● Expositionsbeurteilung und ● Risikocharakterisierung 3.2 Risikomanagement 3.3 Risikovermittlung

2. Internationale Rahmenbedingungen (1, 2, 3, 10)

Lebensmittelqualität und -hygiene sind nicht mehr ausschließlich nationale Anliegen. Fragen der Lebensmittelsicherheit und -akzeptanz sind innerhalb der Europäischen Union (EU) bzw. international (Codex Alimentarius) zu bewerten. So wurde als Ergebnis der GATT-Uruguay-Runde im April 1994 die Welthandelsorganisation (World Trade Organization (WTO)) begründet. In diesem Rahmen wurden Vereinbarungen über die Anwendung sanitärer und phytosanitärer Maßnahmen (SPS-Vereinbarung) und über technische Handelsbarrieren (TBT-Vereinbarung) getroffen. Aus hygienisch-qualitativer Sicht dient das SPS-Abkommen der Harmonisierung natio-

ner Maßnahmen unter Berücksichtigung internationaler Standards, Richtlinien und Empfehlungen. Für den Bereich der Lebensmittelsicherheit werden die Ergebnisse der Arbeiten der Codex Alimentarius Commission (CAC) mit den verschiedenen Codex Committees (CCs) und deren wissenschaftlichen Beratergremien herangezogen. Für den Bereich der Tiergesundheit werden die Erfahrungen und Erkenntnisse des internationalen Tierseuchenamtes (OIE) eingesetzt. Die GATT/WTO-Mitgliedsstaaten beteiligen sich an den Arbeiten der vorgenannten Organisationen, die einer internationalen Kontrolle unterliegen.

Die **Standards der Lebensmittelhygiene** werden innerhalb des SPS-Abkommens weitgehend durch die Arbeiten des Codex Alimentarius bestimmt. »Codex-Standards« (einschl. Höchstmengen, Richtlinien, Praxiscodices, Methoden) **werden als wissenschaftlicher Maßstab lebensmittelhygienischer Regelungen eingeordnet**. Alle Codex-Standards, die auch hohe Bedeutung für Maßnahmen innerhalb der EU besitzen, sollen auf wissenschaftlicher Grundlage festgelegt und durch eine Risikoanalyse abgesichert werden.

3. Risikoanalyse und das Hazard-Analysis and Critical Control Point (HACCP)-Konzept

3.1 Grundlagen der Risikoanalyse

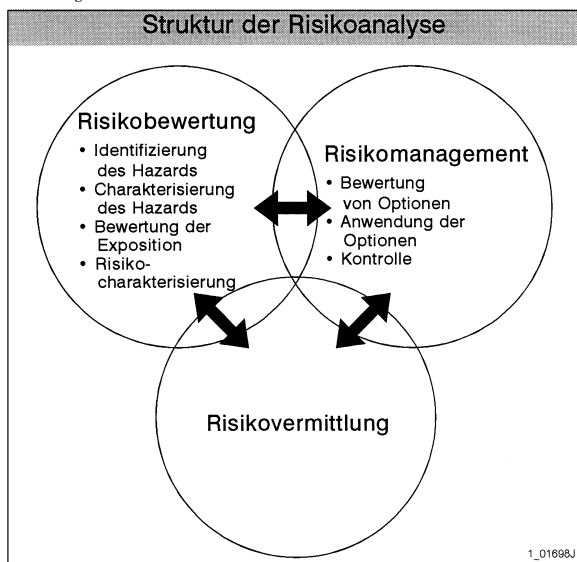
Die Risikoanalyse ist die Grundlage lebensmittelhygienischer Maßnahmen. Ohne eine wissenschaftlich begründete Risikoanalyse ist es nicht möglich, Normen vorzugeben, die mit Hilfe des HACCP-Konzeptes in der Praxis umgesetzt werden müssen.

Die Risikoanalyse ist in ihren Prinzipien und Definitionen in Tabelle 3 zusammengefaßt (10).

Die **Struktur der Risikoanalyse** ergibt sich aus Abbildung 1.

Auch im »Grünbuch« der europäischen Kommission (1997) wird in vollem Umfang auf die Risikoanalyse zum Verbraucherschutz Bezug genommen. Die wichtigste Aufgabe wird in einer Vermittlerrolle zwi-

Abbildung 1:



schen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft gesehen. Falls eine umfassende Risikoanalyse nicht möglich ist, soll das **Vorsorgeprinzip** dominieren. Dieses bedeutet, daß Verbraucherschutzmaßnahmen auch dann möglich sind, sofern wissenschaftliche Erkenntnisse dem nicht entgegenstehen.

Innerhalb der Risikoanalyse besitzt die Risikovermittlung hohen Stellenwert; denn hierin ist die einzige Möglichkeit zu sehen, den Verbraucher zu informieren bzw. aufzuklären. Eine Risikovermittlung muß berücksichtigen, daß die Risikowahrnehmung des Verbrauchers (Rangfolge von Risiken) nicht mit den wissenschaftlich begründbaren Risiken einhergehen muß! Weiterhin ist auch auf die Ursachen der Verunsicherung des Verbrauchers einzugehen, wobei »Wahrnehmungsverzerrungen« (freiwillige/zugemutete Risiken!) bedeutsam sein können. Qualitäts- und Herkunftssicherungssysteme können gerade im Erzeugungsbereich sehr wichtig sein, um das Vertrauen des Verbrauchers zu gewinnen.

3.2 Beispiel: Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE)

Im Mittelpunkt der Risikoanalyse steht die wissenschaftliche Risikobewertung mit folgenden Fragen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE): Risikobewertung

Fragestellungen:

1. Ist der »BSE-Erreger« identifizierbar und charakterisierbar?
2. Ist der »BSE-Erreger« für den Menschen übertragbar?
3. Ist der »BSE-Erreger« in Lebensmitteln vorhanden? (»Exposition«)
4. Wie ist ein Risiko zu charakterisieren? (Beispiel: Milch/-produkte)

Die »Prionentheorie« hat sicherlich nicht zur **Identifizierung eines »Erregers«** im klassischen Sinn geführt. Allerdings ist unbestreitbar, daß die »Infektiosität« an das krankhaft veränderte Prionenprotein gebunden ist. Die Anreicherung des »krankhaften« Prionenproteins in/an den Nervenzellen mit deren Untergang ist die Ursache der Erkrankung. Die strukturellen Veränderungen des normalen Prionenproteins (PrP^c) und des krankhaft veränderten Prionenproteins (PrP^{sc}) sind vielfach beschrieben.

Der Zusammenhang zwischen BSE und der neuen Variante der Creutzfeld-Jakob-Erkrankung (nCJD) erscheint heute wissenschaftlich belegt. Bei Versuchstieren sind Inkubationszeit, Art der Hirnschädigung und betroffenes Hirnareal nach Übertragung von BSE- und nCJD-Material identisch. Das Glykoformenprofil des PrP^c von nCJD-Fällen unterscheidet sich von der klassischen CJD und ist identisch mit dem von BSE. Seit Ende 1997 wird daher davon ausgegangen, daß nCJD durch das gleiche Agens hervorgerufen wird wie BSE.

Bei der Übertragbarkeit von BSE auf den Menschen bzw. andere Tiere muß allerdings die »Artgrenze« berücksichtigt werden. So ist nachgewiesen worden, daß bei einer Übertragung von Prionen (intrazerebrale Applikation) die Inkubationszeit beim Modell »Hamster → Hamster« wenig mehr als 100

Tage beträgt. Bei einer Übertragung im Modell »Hamster → Maus« liegt die Inkubationszeit bei annähernd 2 Jahren. Werden einer Maus »Hamstergene« übertragen, so verkürzt sich die Inkubationszeit beträchtlich. Bei transgenen Mäusen ohne Prionenprotein (»knock out-Mäuse«) ist die Inkubationszeit auf unbegrenzte Zeit verlängert

Ein weiterer zu berücksichtigender Gesichtspunkt ist der Weg der Infektion. Eine orale Aufnahme verringert das Übertragungsrisiko im Vergleich zur intrakarnialen Applikation um einen Faktor 10^4 bis 10^5 .

Das für eine Risikobewertung wichtige Merkmal »Exposition« hat sich außerordentlich günstig entwickelt. In den Jahren 1998 bis 2000 dürften auch in Großbritannien die Erkrankungsfälle auf ein äußerst geringes Maß zurückgehen. Noch offen ist allerdings die Frage, inwieweit »sporadische« BSE-Fälle dazu führen, daß ein gewisses Verbreitungspotential erhalten bleibt.

Das **Risiko-Management** muß die Kategorisierung von Rindergeweben hinsichtlich der Infektiosität und die Möglichkeiten einer »Kreuzkontamination« berücksichtigen. So ist zwar in Skelettmuskulatur ebenso wie in Milch und Milchdrüsenngewebe bisher keine BSE-Infektiosität nachgewiesen. Bei Skelettmuskulatur ist allerdings eine Kreuzkontamination beim Schlachtprozeß nicht auszuschließen. Daher sind im Risikomanagement von BSE Maßnahmen durchzuführen, die auf diese Gegebenheiten Rücksicht nehmen (Tabelle 5).

Tabelle 5: Bovine spongiforme Enzephalopathien (BSE): Risikomanagement

1. Tötung erkrankter und verdächtiger Tiere und Ausschluß aus der Nahrungskette von Mensch und Tier.
2. Entfernung und unschädliche Beseitigung kritischer Gewebe (Gehirn, Rückenmark u. a.).
3. Verbot der Verfütterung von Fleisch und Knochenmehl an Wiederkäuer.
4. Sicherstellung der Einhaltung wirksamer Inaktivierungsbedingungen bei der Tierkörperbeseitigung.
5. Sicherstellung der Arzneimittelsicherheit durch Anwendung eines 20-Punkte-Schemas.

Für Rohmilch ist eine wissenschaftliche Risikobewertung wie folgt zusammenzufassen (Tabelle 6).

Tabelle 6: Bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE): Risikobewertung für Rohmilch*

1. Milch und Milchdrüsenngewebe: keine Infektiosität nachweisbar (WHO-Klasse IV)
2. Ergänzende Sicherheitsfaktoren:
 - Speciesbarriere
 - Darmbarriere
3. Kreuzkontamination durch infizierte Gewebe bei Milch ausgeschlossen
4. Trinkmilch wird nicht von Einzeltieren gewonnen
5. Weitgehende Entfernung somatischer Zellen (bis 90%) bei Reinigung der Rohmilch
6. Ergebnis der Risikobewertung:
 - Milch aus Ländern ohne endemische BSE-Fälle: »kein Hazard – kein Risiko«
 - Milch aus Ländern mit endemischen BSE-Fällen: »kein nachweisbares Hazard – kein erkennbares Risiko«

* WHO-Bericht April 1996, Stellungnahme wissenschaftlicher Veterinär-ausschuß Februar 1997, WHO-Bericht März 1997

Bei der **Risikovermittlung** ist zu berücksichtigen, daß zum einen die Exposition gegenüber dem BSE-Erreger für den Menschen in den letzten 10–12 Jahren noch nie so gering war wie heute. Allerdings ist damit zu rechnen, daß die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen Fakten aufdecken, die den Verbraucher verunsichern können. Diese scheinbar widersprüchliche Situation muß durch sachverständige »Kommunikatoren« so behandelt werden, daß eine Irritation des Verbrauchers vermieden wird.

3.3 Beispiel: Höchstmengenfestlegung (9)

Die Festlegung von Höchstmengen ist ein entscheidendes Kriterium für die Sicherung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln. Hier ist der Lebensmittelherstellerebereich besonders gefordert; denn durch Höchstmengenregelungen, Anwendungsverbote und Festlegung von Wartezeiten lassen sich Rückstände unerwünschter Stoffe weitgehend beherrschen. Die gleichen Mechanismen gelten allerdings nicht für die sogenannten Verunrei-

nigungen, bei denen im Regelfall nur Vorfeldregelungen in der Nahrungskette bzw. Änderungen oder Einstellungen von Produktionstechnologien wirksam sind. Höchstmengenregelungen dienen hier im Regelfall der Problemerkennung, nicht jedoch der Beherrschung.

Die Festlegung von Höchstmengen (Maximum Residue Limits (MRLs)) erfolgt nach einem 3-Stufen-system. Nach der Ermittlung einer Dosis (ohne erkennbare) Wirkung (NOEL)) wird mit einem Sicherheitsfaktor der Acceptable Daily Intake (ADI) errechnet. Unter Berücksichtigung der Verzehrsmenge ergibt sich aus dem ADI-Wert der MRL, Richtwert oder ggf. Vorsorgewert (Abbildung 2).

Dieses System ist allerdings nur für die Rückstände gültig, bei denen eine Dosis-Wirkungsbeziehung gegeben ist. Es nicht anwendbar bei Stoffen, die z. B. eine tumorinitierende Wirkung besitzen und damit keine Dosis-Wirkungsbeziehung erkennen lassen.

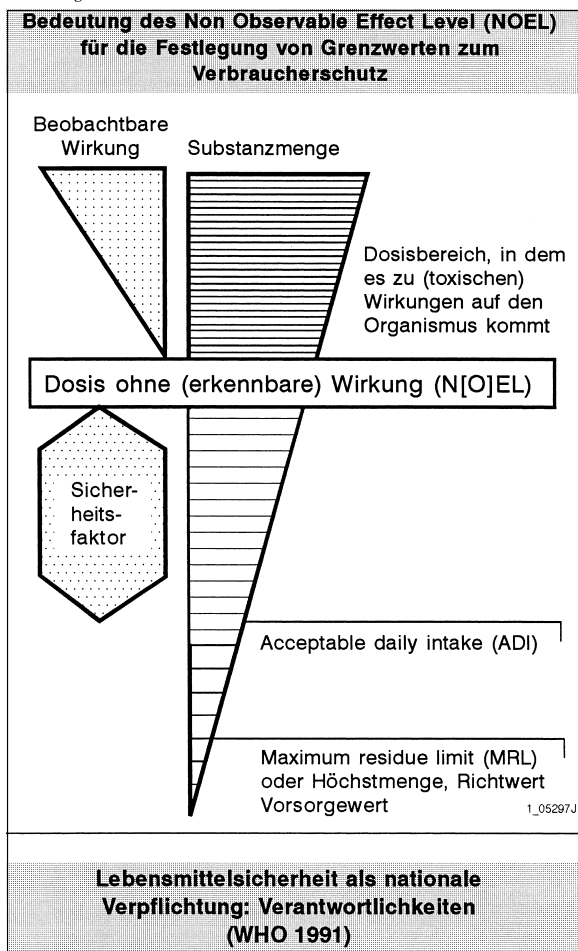
Die Festlegung von MRLs erfolgt in der EU nach der EG-Verordnung 2377/90 (mit Folgeverordnungen) bzw. durch das Codex Committee über Rückstände an Tierarzneimitteln in Lebensmitteln (PCRVD). In den USA sind derzeit Höchstmengen festgelegt, die nur bedingt mit denen der EU bzw. des Codex Alimentarius übereinstimmen. Hier besteht dringender Harmonisierungsbedarf.

In der Verordnung EWG 2377/90 des Rates vom 26. Juni 1990 finden sich die Höchstmengen in Anhängen (festgelegte Höchstmengen = Anhang I; keine Höchstmengen erforderlich = Anhang II; vorläufige Höchstmengen = Anhang III; keine Höchstmengenfestlegung möglich = Anhang IV).

4. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)-Konzept (1)

Die Gründe für die Einführung des HACCP-Konzeptes sind wissenschaftlich eindeutig belegbar: Aus statistischen Gründen wird es nicht möglich sein, mit vertretbarem Aufwand bei geringer Kontaminationsrate Aussagen zu treffen, die eine ausreichende

Abbildung 2



Sicherheit für den Verbraucher gewährleisten. So ist bei einer Höchstuntersuchungszahl von 60 Proben und einer zu erwartenden Kontaminationsrate einer »Charge« von 1% eine Aussagesicherheit von lediglich 45% gegeben. Diese statistischen Grundlagen sind z. B. bei der Untersuchung von Geflügel bzw. Eiern zu berücksichtigen.

Im HACCP-System ist ein kritischer Kontrollpunkt (CCP) als Schritt definiert, bei dem kontrolliert und korrigiert werden kann, um eine Gefährdung der Lebensmittelsicherheit zu eliminieren bzw. auf akzeptable Größenordnungen zu reduzieren. Das HACCP-Konzept stellt somit auf »Hazards«, d. h. Gefahren bzw. Gefährdungen, ab, und es wird immer wieder diskutiert, wieweit dieses Konzept im Erzeugerbereich einzusetzen ist. Zweifelsfrei ist die Wartezeit ein CCP, der vom Lebensmittelerzeuger umgesetzt werden kann. Weitere CCPs wie kurze Zeitintervalle, Kühlen bzw. Erhitzen sind bei der Erzeugung der verschiedenen Lebensmittel in sehr unterschiedlichem Maße anwendbar. In jedem Falle gilt aber bei Anwendung der Prinzipien eines HACCP-Konzepts im Erzeugerbereich das gleiche wie im Verarbeitungsbereich: räumliche und technische Voraussetzungen sowie grundsätzliche Hygienemaßnahmen sind den produktionspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung (spezifischer) Gesundheitsgefahren vorge-schaltet!

5. Erreger von Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen

Erreger von Infektions- und Intoxikationserkrankungen in der Lebensmittelerzeugung sind primär bei den Lebensmitteln von Bedeutung, die ggf. »roh« verzehrt werden: Milch, Eier, Fleisch.

Die minimalen Infektionsdosen der wichtigsten Infektions- und Intoxikationserreger variieren beträchtlich. Bei enterohämorrhagischen *Escherichia coli* können bereits einige wenige Keime bei entsprechend gefährdeten Personen (Risikogruppen!) zu schweren Erkrankungen führen, während bei den Intoxikationserregern Größenordnungen von 10^5 bis 10^7 Keime/g Lebensmittel zur Auslösung von Krankheitserscheinungen erforderlich sind.

Im Erzeugerbereich sind die wichtigsten kritischen Kontrollpunkte in Bezug auf diese Erreger Zeit und Temperatur (Kühlung, ggf. Erhitzung). Die »Hürden-technologie« kann ganz wesentlich dazu beitragen, daß aus dem Rohstoff stammende pathogene Mikroorganismen im Endprodukt nicht mehr nachweisbar

sind. Die Herstellung von Hartkäse bzw. gereifter Rohwurst sind Beispiele für dieses Prinzip. Auch anläßlich der Sitzung des Codex Committees für Lebensmittelhygiene (CCFH) im Oktober 1997 in Washington, D.C., wurde deutlich, daß nicht allein eine Milcherhitzung geeignet ist, im Sinne eines HACCP-Konzeptes gesundheitliche Risiken zu eliminieren. Vielmehr können auch andere Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen geeignet sein, den gleichen Grad der gesundheitlichen Unbedenklichkeit zu erreichen wie eine Erhitzung.

Im Zusammenhang mit pathogenen Mikroorganismen ist der Rohmilchverzehr in den letzten Jahren besonders intensiv diskutiert worden. In der Milchverordnung '95 ist vorgeschrieben, daß bei Milchab-Hof-Abgabe ein Hinweis erfolgen muß, daß Rohmilch vor dem Verzehr abzukochen ist. Vor dem Hintergrund möglicher EHEC-Infektionen ist seit Dezember 1997 darüber hinaus vorgesehen, daß keine Abgabe von Rohmilch ab Hof an Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung erfolgt. Selbst bei Vorzugsmilch im Sinne des § 7 der Milchverordnung '95 ist die Abgabe an Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung nicht mehr möglich. Die Empfehlungen des BgVV sind bezüglich EHEC nachstehend wiedergegeben (Tabelle 7).

Tabelle 7: Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC)

Für den Verbraucher gelten folgende Empfehlungen (BgVV 1996):

- Fleisch sollte nur durchgegart verzehrt werden.
- »Rohmilch ab Hof« sollte vor Genuß abgekocht oder es sollte pasteurisierte Milch verwendet werden.
- Säuglinge, Kinder, ältere Menschen und abwehr-geschwächte Personen sollten keine rohen Lebensmittel tierischer Herkunft verzehren – auch keine Vorzugsmilch.
- Bei der Zubereitung der Speisen muß, wie grundsätzlich zur Vermeidung von Lebensmittelinfektionen, auf eine konsequente Küchenhygiene geachtet werden.

»Hygienesicherung« im Erzeugerbetrieb bedeutet in diesem Zusammenhang, daß z. B. vom Milcherzeuger diese Empfehlungen verantwortungsbewußt interpretiert werden.

6. Tiergesundheit (Beispiel: Bovine Mastitis) (7)

Unter den Tiererkrankungen, bei denen im Erzeugungsbereich »Qualitätssicherung« betrieben werden kann, ist vorrangig die bovine Mastitis zu nennen. Wichtiger Indikator für Funktions- und Gesundheitsstörungen der bovinen Milchdrüse ist der Gehalt somatischer Zellen, der zu erheblichen kompositionellen Veränderungen der Milch führt (Verminderung von Milchzucker, Eiweiß, Fett, Kalzium, Phosphor). Außerdem ist die technologische Qualität beeinträchtigt. Gleichzeitig geht ein erhöhter Zellgehalt mit einer Steigerung der Lipolyse, des Salzgehaltes sowie des Gehaltes an Immunglobulinen einher.

Der Gehalt somatischer Zellen in der Milch hat unterschiedliche »Anwendungsziele« bzw. Schutzfunktionen. Möglichst niedrige Gehalte dienen dem Verbraucherschutz, sichern die Produktqualität und können im Rahmen der Mastitisbekämpfung zur Erfolgskontrolle eingesetzt werden. In der Milch gesunder Tiere ist ein Zellgehalt von 150.000/ml als »normal« anzusehen. Der gegenwärtige Zellgehalt von 400.000/ml dürfte den unterschiedlichen Anwendungszielen Rechnung tragen.

In der Strategie der Mastitisbekämpfung ist der Milcherzeuger besonders gefragt. Die Sicherung der Eutergesundheit umfaßt eine Reihe von Maßnahmen, die Prävention und die Therapie umfassen. Der Kontaminationsbegrenzung dient die allgemeine Hygiene der Milcherzeugung. Eine Invasionsbegrenzung erfolgt durch Maßnahmen der Zitzendesinfektion nach bzw. vor dem Melken. Eine Abwehrsteigerung wird durch eine entsprechende Streßfreihaltung und geeignete Fütterungsmaßnahmen erreicht. Die Zitzendesinfektion kann sicherlich als ein »Hygiene-Check-Point« angesehen werden, bei dem nach heutigem Kenntnisstand die größten Erfolge zu erzielen sind (neben Therapie, Melkmaschinenkorrektur und ggf. Ausmerzungen der Tiere).

Erhöhte Zellgehalte führen auch durch vermehrten Einsatz von Antibiotika zu einem erhöhten Anteil »Hemmstoff-positiver« Milchen. Bei Zellge-

halten in der Herdensammelmilch >500.000/ml können bis zu 4fach häufigere Hemmstoffbefunde ermittelt werden im Vergleich zu solchen Betrieben, in denen der Zellgehalt der Herdensammelmilch > 125.000/ml beträgt.

7. Rückstände und Verunreinigungen (8)

Rückstände und Verunreinigungen, auf deren Abgrenzung bereits in Kapitel 3.3 eingegangen wurde, sind besonders bedeutsam bei den Lebensmitteln, die kontinuierlich gewonnen werden und bei denen die Einhaltung von Wartezeiten nicht immer gewährleistet ist: Milch und Eier. Aus der Vielzahl der potentiell vorkommenden Rückstände und Verunreinigungen sollen am Beispiel Milch einige Stoffe besprochen werden, bei denen unmittelbare Qualitätssicherungsmaßnahmen des Erzeugers zum Einsatz kommen können und wirksam sind (Abb. 3).

Abbildung 3:



7.1 Antiinfektiva und Hemmstoff in der Milch (6, 8, 9)

Die antimikrobiell wirksamen Rückstände in der Milch werden in der Bundesrepublik Deutschland zum einen nach der Milchgüte-Verordnung (Hemmstoff-Freiheit, technologische Sicherheit) und zum anderen unter Berücksichtigung gesundheitlicher Risiken (toxikologische Sicherheit) nach lebensmittelrechtlichen Gesichtspunkten geregelt

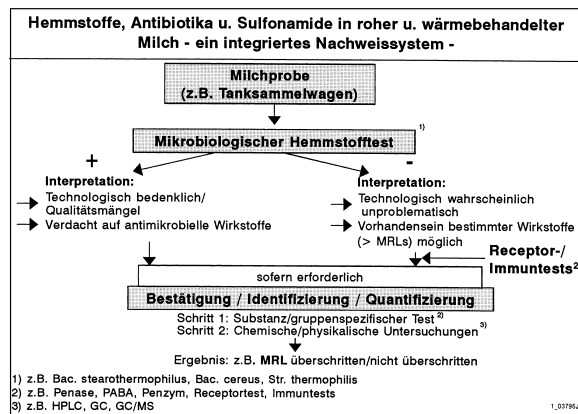
Antibiotika und Hemmstoffe können das Wachstum von Starterkulturen hemmen, wobei die verschiedenen Starterkulturen gegenüber den verschiedenen Wirkstoffen eine durchaus unterschiedliche Empfindlichkeit besitzen können.

Innerhalb der EU sind Antibiotika-Rückstände in Milch und anderen Lebensmitteln unter Aspekten des Verbraucherschutzes geregelt (EG-Verordnung 2377/90). In die Höchstmengenfestlegung gehen pharmakologisch-toxikologische Risiken, mikrobiologische Risiken und immunpathologische Risiken (Allergien) ein.

Für den orientierenden Nachweis antimikrobiell wirksamer Stoffe werden sogenannte mikrobiologische Hemmstofftests eingesetzt, deren Nachweisspektrum nicht alle in Betracht kommenden Wirkstoffe umfassen kann. Dieses bedeutet, daß in der Milch (ebenso wie beim Fleisch) ein positiver mikrobiologischer Hemmstofftest dahingehend zu interpretieren ist, daß Qualitätsmängel vorliegen und gleichzeitig ein hoher Verdacht auf das Vorhandensein antimikrobieller Wirkstoffe gegeben ist.

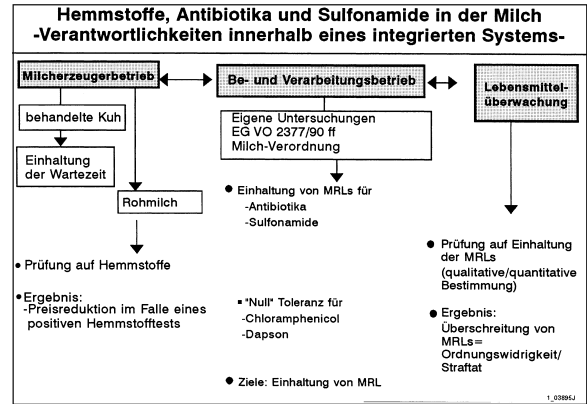
Ein negativer mikrobiologischer Hemmstofftest schließt dagegen das Vorhandensein bestimmter Wirkstoffe auch oberhalb der MRLs nicht aus (Abbildung 4).

Abbildung 4:



Daher wurde für den Milchbereich ein **integriertes System** entwickelt, bei dem die Verantwortlichkeiten auf den unterschiedlichen Ebenen festgelegt ist und ggf. die Kombination verschiedener Nachweissysteme gefordert wird (Abbildung 5).

Abbildung 5:



Im Milcherzeugerbereich dominiert die Einhaltung der Wartezeit in Verbindung mit entsprechenden Maßnahmen der Verhinderung von Kreuzkontaminationen. Die regelmäßige Hemmstoffuntersuchung mit nicht unerheblichen Abzügen vom Milchpreis bei »positiven« Befunden durch die Molkerei stellt den erforderlichen »ökonomischen Anreiz« sicher. Das derzeitige Vorkommen Hemmstoff-positiver Befunde im Milcherzeugerbereich liegt in der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1 und 5 pro 1.000 Untersuchungen. Hiermit ist belegt, daß die Qualitätssicherung im Erzeugerbereich möglich ist!

7.2 Leistungsförderer (Beispiel: Bovine Somatotropin [rbSTs]) (8)

Die vielfältigen Diskussionen um den Einsatz von rekombinantem BST bei Milchkühen haben im Februar 1998 zu einer Neubewertung durch ein unabhängiges Expertengremium (JECFA) von WHO/FAO geführt. Die Ergebnisse der Beratungen lassen sich in den Tabellen 8 und 9 zusammenfassen.

Tabelle 8: Rekombinante bovine Somatotropine (rbSTs):

Bewertung (JECFA 1998)

- Acceptable daily intake (ADI): »nicht spezifiziert«¹
- Maximum residue limits (MRLs): »nicht spezifiziert«²

Fragestellungen:

- Höherer Antibiotikaeinsatz bei erhöhter Mastitisrate bei rbST-behandelten Kühen?
- Erhöhte Werte von IGF-1 in Milch mit dem Risiko erhöhter Zellteilungen (Tumorrisiko) beim Verbraucher?
- Einfluß auf die Expression von Retroviren?
- Verkürzung der Inkubationszeit bei BSE infolge IGF-1-induzierter Erhöhung der »Prionenbildung«?
- Entwicklung eines Insulin-abhängigen Diabetes mellitus bei Säuglingen?

¹ Daten zeigen eine hohe Sicherheitsspanne

² Hohe Sicherheitsspanne, so daß MRL-Festlegung nicht erforderlich

Tabelle 9: Rekombinante bovine Somatotropine (rbSTs):
Ergebnis der Risikobewertung (JECFA 1998)

- Keine erhöhten Antibiotikarückstände in der Milch
- Äußerst niedrige Konzentration an rbST oder IGF-1 in Milch
- Abbau von IGF-1 im Darmkanal und hohe Konzentrationen in Magen-Darm-Sekreten
- Niedrige IGF-1-Aufnahme im Vergleich zur endogenen Bildung
- Keine Stimulation der Expression von Retroviren
- Keine Hinweise auf Beziehungen zu BSE
- Keine signifikanten Veränderungen in der Milch rbST-behandelter Kühe

Schlußfolgerung:

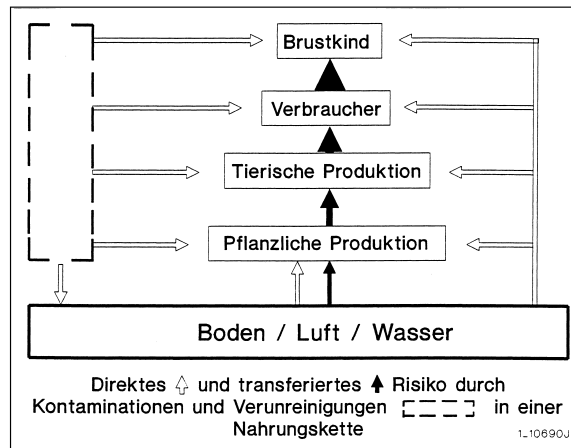
Festlegung von ADI bzw. MRL nicht erforderlich

Aus den Ergebnissen ist abzuleiten, daß gesundheitliche Risiken für Mensch und Tier nicht erkennbar sind. Die Qualitätssicherung im Erzeugerbereich würde den ordnungsgemäßen Einsatz dieser Wirkstoffe unter besonderer Berücksichtigung der Milchleistungskurve und einer angemessenen Fütterung betreffen.

7.3 Persistente Organochlorverbindungen (Beispiel: Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F) (8))

Die persistenten Organochlorverbindungen sind durch eine Akkumulierung bzw. Aufkonzentration der Wirkstoffe in der Nahrungskette gekennzeichnet (Abbildung 6).

Abbildung 6:



Eine Risikobeurteilung dieser Verbindungen muß daher unter Berücksichtigung von carry over-Vorgängen (Stofftransport) in der Nahrungskette erfolgen und sich am Endbereich der Nahrungskette, nämlich dem gestillten menschlichen Säugling, orientieren.

Die Eintragswege der PCDD/F sind vielfältig und in Tabelle 10 zusammengefaßt.

Die Kontamination der Lebensmittel konzentriert sich auf den Pfad »Emission – Deposition – Futterpflanze/Boden/Wasser – Nutztier – Depotfett (Milchfett)«. Die entsprechenden Verhältnisse sind für die Milchkuh in Abbildung 7 zusammenfassend dargestellt.

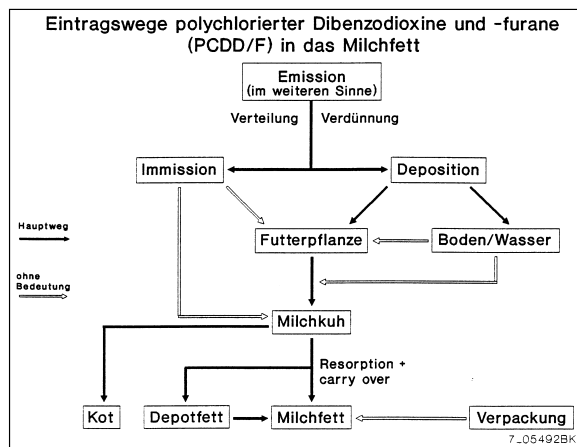
Unter den toxischen Wirkungen sind die Immuntoxizität und eine kanzerogene Wirkung (Tumorpromotion) hervorzuheben. Die derzeitige Belastung des

Tabelle 10: Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F)
- Eintragspfade in Umwelt und Nahrungskette -

- Produktion und Verwendung chlororganischer Stoffe
- Altmetallgewinnung
- Abfallverbrennung
- Verwendung von bleihaltigem Benzin
- Andere thermische Prozesse
- Ausbringung von Klärschlamm
- Chlorbleiche von Papier- und Zellstoffen
- Innenräume: Verwendung von Holzschutzmitteln
Pentachlorphenol (PCP)

Verbrauchers, die im Bereich des Vorsorgewertes von 1 pg/kg Körpergewicht liegt, resultiert im wesentlichen aus den tierischen Lebensmitteln wie Milch/ Milcherzeugnissen, Fleisch und Fleischwaren sowie Fischen und Eiern.

Abbildung 7:



Die **Maßnahmen zur Belastungsreduktion** liegen primär nicht in der Verantwortung des Lebensmittel erzeugenden Betriebes (Tabelle 11).

Entscheidend sind **Maßnahmen im Vorfeld**, wobei allerdings die Ausbringung von Klärschlämmen vielfachen Diskussionen unterliegt. Höchstmengenfestlegungen für Klärschlamm für PCDD/F (100 ng/kg)

Tabelle 11: Maßnahmen zur Belastungsreduktion

- Reduktion der Immissionen in Verbrennungsgasen auf 0,1 ng TE/qm³
- Minimierung der Emissionen aus der Metallindustrie
- Kein Einsatz von verbleitem Benzin (scavengers!)
- Vermeidung der Chlorbleiche bei der Papierherstellung (Werte <1 ppt TEq)
- Keine Verwendung von Pentachlorphenol (PCP) im Holzschutz
- Reduktion des Einsatzes polybromierter Dibenzodioxine und Dibenzofurane

nach WHO 1990

sollen den Eintrag mindern. Dieses setzt jedoch regelmäßige Analysen voraus. Grundsätzlich sollte ein Ausbringen von Klärschlamm auf Futterflächen unterbleiben, und es sollte in jedem Falle sorgfältig überlegt werden, ob gewisse ökonomische Vorteile der Klärschlammausbringung im landwirtschaftlichen Bereich im Vergleich zu denkbaren Risiken gerechtfertigt sind.

7.4 Mykotoxine (Beispiel: Aflatoxin M₁ in Milch) (8)

Mykotoxine können ihren Weg zum Menschen über den Verzehr pflanzlicher Lebensmittel oder indirekt über einen »carry over« über den Verzehr vom Tier stammender Lebensmittel zum Menschen finden.

Die Qualitätssicherung in der Erzeugung muß insbesondere darauf abheben, keine Futtermittel einzusetzen, die Mykotoxin-belastet sind oder sein können. So ist das Aflatoxin B₁ ein in pflanzlichen Futtermitteln vorkommendes Mykotoxin, das vorzugsweise an bestimmte Komponenten wie Erdnuß, Baumwollsaatmehl, Kokos oder Palmkernprodukte gebunden ist. Ein Verzicht auf diese Komponenten in der Milchtierfütterung und eine regelmäßige Kontrolle der Mischfuttermittel bzw. der Milch hat beispielsweise in Schleswig-Holstein dazu geführt, daß im Verlaufe der letzten 10 Jahre eine Reduktion der Aflatoxin M₁-Gehalte in der Milch (carry over ca. 2%) um einen Faktor von annähernd 8 erreicht werden konnte (Tabelle 12).

Tabelle 12: Aflatoxin M1 in Tankwagensammelmilch aus Schleswig-Holstein Februar bis Dezember 1997 (ng/kg)

Probenanzahl	xmin	xG	xA	xmax
2795	n.n.*	1,0**	1,4**	14
Verteilung:				
≦ 3 ng/kg*	81 %	oder	1159 Proben	
≦ 5 ng/kg	95 %	oder	2654 Proben	
≦ 10 ng/kg	0,16 %	oder	5 Proben	
Arithmetische Mittelwerte:				
Gesamtmaterial (2795 Proben):				1,4 ng/kg**
Proben ≥ 3 ng/kg (n = 536)				4,0 ng/kg
Proben ≥ 5 ng/kg (n = 141)				5,9 ng/kg

* nicht nachweisbar (≦ 3 ng/kg); **rechnerisch

Die Erfolge dieser Qualitätssicherungsmaßnahmen sind auf eine enge Zusammenarbeit zwischen Milcherzeugung, Futtermittelwirtschaft und Wissenschaft in Schleswig-Holstein zurückzuführen.

7.5 Weichmacher (Beispiel: Phthalat (PEHP) in Milch) (8)

Auch im Bereich der Lebensmittelerzeugung werden Produkte (Bedarfsgegenstände) eingesetzt, die Weichmacher und ähnliche Verbindungen enthalten können. Das Vorkommen von DEHP in Säuglingsnahrungsmitteln war Anlaß, den Kontaminationsursachen unter besonderer Berücksichtigung von Qualitätssicherungsmaßnahmen im Milcherzeugerbetrieb nachzugehen. Die carry over-Untersuchungen zu DEHP haben zu Schlußfolgerungen geführt, die in Tabelle 13 zusammengefaßt sind.

Damit wird deutlich, daß die wesentlichen Ursachen für die Kontamination der Milch im postsekretorischen Bereich liegen. Der regelmäßige Austausch milchberührter Gummiteile in der Melkmaschine ist eine wichtige Maßnahme der Qualitätssicherung, auch wenn die gefundenen Rückstandswerte aus toxikologischer Sicht unbedenklich sind.

8. Schlußfolgerungen

Die Sicherung der hygienischen Lebensmittelqualität im Erzeugungsbereich ist eine Aufgabe, die nur

Tabelle 13: Schlußfolgerungen zum carry over von DEHP*

- Die carry over-Rate ist mit 0,2 % sehr niedrig.
- Eine namhafte sekretorische Belastung der Milch wird aufgrund der carry over-Rate nicht erreicht.
- Trotz Fettlöslichkeit der Substanz wird kein Depot im Rind aufgebaut.
- Die Plasmawerte erreichen bei oraler Dosierung und 22 h zwischen Dosierung und Blutentnahme nur max. 0,07 % der Dosis.
- Die Eliminationshalbwertszeit über die Milch beträgt etwa 24 (-) h.
- Die ubiquitäre DEHP-Konzentration in Milch zwischen 10 und 50 $\mu\text{g/kg}$ beruht praktisch ausschließlich auf postsekretorischer Kontamination.
- Angesichts eines ADI-Wertes von 42–70 mg/Person/Tag wird durch die carry over-Rate kein Umweltrisiko transferiert.

* Phthalsäure-bis-2-ethylhexylester

gemeinschaftlich von den beteiligten Gesellschaftskreisen gelöst werden kann. So wird es dem Lebensmittelerzeuger in vielen Fällen nicht möglich sein, die Qualität seines Lebensmittels zu gewährleisten, da beispielsweise Kontaminationen bereits im Vorfeld auftreten, die nicht seiner Kontrolle unterliegen. Der Verbraucher muß bemüht sein, die Informationen zu erhalten, die ihm eine angemessene Risikoeinschätzung ermöglichen. Die Regierung bzw. die zuständigen Stellen müssen die Rahmenbedingungen schaffen, damit bei der Erzeugung von Lebensmitteln die Zielgrößen bekannt sind, die zur Sicherung der Qualität unabdingbar sind (z. B. Risikobewertung). Die »geteilten Verantwortlichkeiten« sind in Abbildung 8 zusammengefaßt.

9. Zusammenfassung

Der Qualitätsbegriff umfaßt alle wertbestimmenden Eigenschaften eines Lebensmittels. Dabei haben in den letzten Jahren Fragen der hygienischen Beschaffenheit bzw. gesundheitlichen Unbedenklichkeit besonders hohes Interesse gefunden. Anlaß hierfür waren u. a. lebensmittelhygienische »Negativereignisse«, die kaum ein von Tieren stammendes

Abbildung 8



Lebensmittel verschont haben (Nematodenlarven in Fischen, Hormonkälber, Salmonellen in Eiern, BSE, pathogene *Escherichia coli*-Stämme in Milch u. a.)

Die Lebensmittelhygiene soll die gesundheitliche Unbedenklichkeit und die Eignung zum Verzehr eines Lebensmittels auf jeder Stufe der Nahrungskette sicherstellen. Dabei kommt der Erzeugung eine besondere Bedeutung zu; denn zahlreiche Hygiene- bzw. Qualitätsmängel haben ihre Ursache bereits beim Rohprodukt oder Ausgangsmaterial. Daher gehen neue Konzepte zur Sicherung der hygienisch-qualitativen Lebensmittelbeschaffenheit von einer Einbeziehung der gesamten Nahrungskette mit einer Stärkung der Eigenverantwortung der Erzeugerbetriebe aus. Dieses bedeutet gleichzeitig einen Vorrang der Prozeßkontrolle gegenüber einer Endproduktkontrolle.

Die Internationalisierung des Handels mit Lebensmitteln hat es erforderlich gemacht, allgemein akzep-

table Standards für Lebensmittelhygiene und Lebensmittelsicherheit festzulegen. Dieses erfolgt u. a. im Rahmen des Abkommens über sanitäre und phytosanitäre Maßnahmen der Welthandelsorganisation (WTO). Risikobewertungen müssen auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhen und eine funktionelle Trennung von Risikobewertung und Risikomanagement vorsehen. Die Anwendung der Risikoanalyse erfolgt auf biologisch/mikrobiologische Kontaminanten, Rückstände und Verunreinigungen sowie Lebensmittelzusatzstoffe. Reichen wissenschaftliche Erkenntnisse zur Risikobewertung nicht aus, ist ggf. nach dem Vorsorgeprinzip zu verfahren.

Als Beispiele für eine wissenschaftliche Risikoanalyse werden die bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE) und die Festlegung von Höchstmengen (Maximum Residue Limits (MRLs)) erläutert.

Unter den unerwünschten Mikroorganismen im Rahmen der Produktion haben neben den Verderbniserregern (Lipolyten, Proteolyten, Glykolyten) insbesondere pathogene Keime eine Bedeutung, da vom Verbraucher der Begriff »Qualität« häufig mit »roh« oder »unbehandelt« gleichgesetzt wird (Salmonellen, pathogene *Escherichia coli*-Stämme, *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes* und *Staphylococcus aureus*).

Beim Problemkreis der Rückstände und Verunreinigungen sind Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Produktion (Wartezeiten) oder im Vorfeld der Produktion (Futtermittel!) anzusetzen. Dem Stofffluß in der Nahrungskette (carry over-Forschung) kommt in diesem Zusammenhang besondere Bedeutung zu. Am Beispiel Milch werden Rückstände an Antiinfektiva (Antibiotika und Sulfonamide), polychlorierte Biphenyle (PCBs), polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F) sowie Mykotoxine behandelt.

Während das System der Risikoanalyse letztendlich ein akzeptables Risiko festlegen soll, ist ein wichtiges Element des Risikomanagements das Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)-Konzept. Dieses muß nicht nur im Verarbeitungs-

bereich, sondern zunehmend auch im Produktionsbereich eingesetzt werden (z. B. Einhaltung von Wartezeiten). Während die Risikoanalyse in der Zuständigkeit wissenschaftlicher Gremien bzw. des Gesetz- oder Verordnungsgebers liegt, ist das HACCP-Konzept als eigenbetriebliche Kontrollmaßnahme anzusehen, die betriebs- und produktspezifisch auszugestalten ist.

Die Weltgesundheitsorganisation hat zur Sicherung von Qualität, Hygiene und gesundheitlicher Unbedenklichkeit ein System »geteilter Verantwortlichkeiten« (shared responsibilities) definiert:

Regierung, Verbraucher und Wirtschaft müssen gemeinsam dazu beitragen, daß – auch bei Berücksichtigung des Prinzips der gegenseitigen Anerkennung im Verkehr mit Lebensmitteln – hochwertige Lebensmittel erzeugt, verarbeitet und verzehrt werden.

Literatur

1. Codex Alimentarius (Codex Committee for Food Hygiene), 1995: Hazard analysis and critical control point (HACCP) system and guidelines for its application. World health Organization, Document ALINORM 97/13 (Annex to Appendix II), Geneva, Switzerland.

2. European Community: Council Directive 92/46/EEC of 16 June 1992 laying down the health rules for the production and placing on the market of raw milk, heat treated milk and milk based products.

3. European Union (EU), 1990: Council Regulation (EEC) No. 2377/90 of 26 June 1990 laying down a Community procedure for the establishment of maximum residue limits of veterinary medical products in foodstuffs of animal origin.

4. Heeschen, W., 1987: Sanitary and health aspects of milk. In: H. O. Gravert: World Animal Science C. Dairy Cattle Production. Elsevier Science Publishers B. V., ISBN 0-444-426 80-9.

5. Heeschen, W., 1994: Changes in the relationship between supplier and buyer, and the development of systems to ensure quality. Hygiene improvement. In Proceedings International Dairy Congress, Melbourne, Australia, 18–22 September 1994 (IDF).

6. Heeschen, W. and G. Suhren, 1993: Antibiotics and sulfonamides in milk: significance, evaluation, maximum residue limits (MRLs) and concepts of detection from an international point of view. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte 45 43–60.

7. Heeschen, W. and J. Reichmuth, 1995: Mastitis. the disease under aspects of milk quality and hygiene. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte 47 221–237.

8. International Dairy Federation (IDF), 1997: Monograph on residues and contaminants in milk and milk products. IDF Special Issue 9701.

9. International Dairy Federation (IDF), 1995: Proceedings of the Symposium on Residues of Antimicrobial Drugs and other Inhibitors in Milk, 28–31 August in Kiel, Germany.

10. World Health organization (WHO), 1995: Application of risk analysis to food standards issues. Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation, Geneva, Switzerland, 13–17 March 1995. World health Organization, Geneva (1995), WHO/FNU/FOS/95.3.

Diskussion



H. KARG

Sie haben vom Thema her das Wort Qualitätssicherung immer gleichgesetzt mit gesundheitlichen Risiken. Nun bin ich natürlich vollkommen ihrer Meinung, daß gegenüber den mikrobiologischen Risiken, die auch Herr Sinell gestern vorgestellt hat, alles andere praktisch zu vernachlässigen ist. Wenn ich trotzdem mein Lieblingswort Hormone gebrauche, dann deshalb, weil nächstes Jahr die GATT-Verhandlungen wieder im Vordergrund stehen.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch, das haben sie ja auch am Beispiel BST gezeigt, ist sicher gesundheitlich ohne Bedenken. Der bestimmungsgemäße Gebrauch wird ja auch z. B in den Zulassungsländern gar nicht so kontrolliert, geschweige denn hierzulande, wo das Illegale noch nicht ausgeschlossen ist. Gehen wir auch mal vom BST zu den berühmten Anabolika, die in den GATT-Verhandlungen wieder eine wichtige Rolle spielen werden: Das Trenbolon denaturiert das Fleisch.

Ist das für sie keine Qualitätsminderung, wenn an die Eiweißmoleküle des Fleisches jeweils dieser Fremdstoff, das Trenbolon, das für sich nun in bestimmten Dosierungen durchaus mit einem Risiko behaftet ist, vor allem bei mißbräuchlicher Anwendung, gebunden ist. Deshalb noch einmal die grundsätzliche Frage: Ist Qualität nur gesundheitliches Risiko, oder auch vielleicht die Qualitätsänderung, wenn es nicht naturidentisch ist, wie es der Verbraucher erwarten könnte?

HEESCHEN

Ich hatte ja gleich eingangs gesagt, die Qualität ist in der kompositionellen Beschaffeneheit, bzw. in der technologischen Wertigkeit einerseits und dann der gesundheitlichen und hygienischen Wertigkeit andererseits zu trennen; ich habe mich auf den zweiten Teil konzentriert und habe am Beispiel BST deutlich gemacht, daß die Frage der Qualität im BST-Fall sicherlich nach unseren Erkenntnissen nicht beeinflußt wird. Bei den Hormonen sieht es sicherlich ganz anders aus. Hier sind wir ja mehr konfrontiert mit der Situation des Nachweises, bzw. des Nicht-Nachweises, was in der letzten Woche beim Symposium in Brügge wieder so deutlich herauskam. Ich persönlich kann zu dieser Frage im Zusammenhang mit dem von ihnen angesprochenen Wirkstoff nichts sagen, meine aber, daß beide Dinge Berücksichtigung finden müssen. Der Codex Alimentarius hat aber für die von ihnen genannte Substanz keine Risiken, weder in gesundheitlicher Hinsicht, noch für den fairen Handel. Er ist ja nicht nur dem Gesundheitsschutz verpflichtet, sondern auch dem fairen Handel. Das war letzten Endes sie Aussage dieses wissenschaftlichen Gremiums.

STRAUB

Zunächst eine Ergänzung: Von den neuen Fällen von der Creutzfeld-Jakob-Erkrankung soll jetzt der erste Verdachtsfall in Holland aufgetreten sein und dies ist ja bekanntlich ein BSE-freies Land. Es waren ja nur zwei Fälle überhaupt. Insgesamt sind jetzt

24 Fälle aufgetreten, davon ist noch einer in Frankreich hinzugekommen und das ist eigentlich auch kein BSE-Fall. Was mich dabei stört ist, daß einerseits der Erreger zumindest von der Struktur her offensichtlich identisch ist mit dem von BSE, also der von der neuen Creutzfeld-Jakob Erkrankung, andererseits eine 40.000 fache Dosis oral notwendig ist (im Vergleich zur intrazerebralen). Wie käme es denn überhaupt dazu, daß ein Mensch derart viel hätte aufnehmen können. Ich habe das mit den Kollegen in Großbritannien diskutiert. Woran kann es liegen, daß diese jungen Leute es aufgenommen haben? Sind möglicherweise irgendwelche Wunden im oralen Bereich vorhanden gewesen? Die Briten wissen noch nicht, warum es überhaupt zu einer Übertragung dieser Krankheit gekommen ist, oder ob es möglicherweise schon früher existierte. Die Anfangssymptome waren ganz anders als die von Creutzfeld-Jakob, die wurden gar nicht untersucht auf Creutzfeld-Jakob, diese Patienten hatten vor allem Verhaltensstörungen. Das nur als Beitrag. Das andere war: Wenn jetzt rBST durch ist, kommt dann für das PST, das jetzt in den USA vor der Zulassung steht, die gleiche Prozedur oder wird das dann akzeptiert?

HEESCHEN

Nein, dazu kann ich mich abschließend nicht äußern. Dieses bedeutet, der wissenschaftliche Maßstab für das rBST ist festgelegt. Nun kann natürlich die EU oder ein Land den höheren Schutzmaßstab aufrecht erhalten. Von der rechtlichen Seite wäre eine Rückweisung derartig hergestellter Produkte aber nicht möglich. Was der Handel in praxi dann macht, ist eine ganz andere Sache. Das ist noch nicht eine Freigabe für die weltweite Anwendung, obwohl rBST nach meiner Kenntnis mittlerweile in 17 Ländern zugelassen ist. Wenn man hochrechnet, dann wären das annähernd 60% der Gesamtweltmilchproduktion, die theoretisch mit rBST hergestellt werden könnten. Aber man darf diese Dinge nicht vermischen. Es geht um eine grundsätzliche Feststellung. Wie in den einzelnen Regionen reagiert wird, ist dann eine andere Sache. Nur, es wird dann in diesem Codex Ali-

mentarius Kommissionsgremium sicherlich nicht nur rein fachlich diskutiert.

VON LENGERKEN

Ich wollte darauf hinweisen, daß es vielleicht besser gewesen wäre, sie hätten Hygienesicherung geschrieben, denn in der Qualitätssicherung können sie ja einfach den Genuß- und den Verarbeitungswert nicht weglassen, der spielt zunehmend eine große Rolle. Wenn wir als Erzeuger dies nicht betonen, dann kommen wir in eine Schiene, die für meine Begriffe sehr gefährlich ist. Aber vielleicht zum zweiten Teil, der Qualitätssicherung in der Erzeugung. Erzeugt wird ja in den Betrieben. Wie stellen sie sich denn eine Qualitätssicherung in den landwirtschaftlichen Betrieben vor, z. B. bei der Milch, wo sie ja richtigerweise gesagt haben, daß es hier um Sammelmilch geht, und über die Milchgüterverordnung wird ja letztendlich eine Qualitätsbewertung vorgenommen? Was kann denn der landwirtschaftliche Betrieb machen, wenn er letztendlich über diese Strecke analysiert und bewertet wird?

HEESCHEN

Der landwirtschaftliche Betrieb hat nur ganz wenige kritische Kontrollpunkte im Sinne des Beitrages zur gesundheitlichen Sicherung. Er hat natürlich das allgemeine Hygienesystem, siehe Beispiel Milch die Milchgüterverordnung, wo er durch Kühlung, Sauberkeit, Reinigung, Desinfektion eingreifen kann. Die Erfolge sind erheblich. Ich möchte auch noch das Beispiel Mastitis bringen, wo sie ja durch allgemeine Hygienemaßnahmen erhebliches erreicht haben. Aber es ist ganz klar, Qualität und Hygiene sind zwei Dinge. Ich habe anfänglich gesagt, daß ich mich für den einen Ast entschieden habe und ich denke, daß ich auch eingeladen worden bin, weil ich mich mit Hygienesicherungssystemen auseinandersetze und hier durchaus was vorgegeben kann. Aber dieser Punkt soll nicht unterbewertet werden und ich habe auch gerade eine Zusammenstellung von Herrn Flachowsky gesehen im Hinblick auf die Jodfrage in verschiedenen Lebensmitteln. Auch hier liegen eher Qualitäts- als Hygieneproblematiken vor.

LEIBTSEDER

Wie gesichert sind die in der Laienpresse reihenweise aufgetretenen Meldungen über die Übertragbarkeit von BSE auch auf Geflügel und Schweine und was wäre die Konsequenz von Verfütterung von Tiermehl an diese Tierarten?

HEESCHEN

Es stellt sich einfach die Frage: Ist es möglich, hier einen wissenschaftlichen Beweis zu geben? Es ist so, daß weltweit – ich spreche nicht von Deutschland – auch wenn sie an die Produktion von Sea-Food-Shrimps in Südostasien denken, Fleisch- und Knochenmehl verfüttert wird. Ich vermag nicht klar zu sagen, ob es möglich sein wird, daß sich dieser Erreger etabliert. Ich habe lange mit Herrn Aguzzi aus der Schweiz darüber diskutiert. Es hängt ja damit auch die Frage zusammen, wie der Weg läuft. Einmal Transport über die Lymphozyten, auf der anderen Seite entlang der Blutbahn. Aber können dann eben sozusagen die Normal-Prionenproteine dementsprechend umgewandelt werden, und diese dann möglicherweise zu einer Infektiosität für den Verbraucher führen. Ich hab ja klar gemacht, es ist eine dosisabhängige Wirkung. Man muß vorsichtig sein als Lebensmittelhygieniker, aber eine Risikoeinschätzung kann man vornehmen. Selbst wenn es so wäre, kann ich mir nicht vorstellen, daß hier bei einer wirklichen Bewertung ein Risiko für den Verbraucher vorliegt. Aber wenn ich sage, ich kann es mir nicht vorstellen, dann bedeutet das natürlich nicht, daß ich aus einer langen Erfahrung heraus »Nein« sage. Ich habe in den letzten Jahren noch nie »Nein« gesagt, weil man eigentlich bestimmte Dinge nicht ausschließen kann. Das gilt auch beim Beispiel Dioxine. Wenn vor einigen Monaten jemand danach gefragt hätte, hätte ich es eigentlich nicht für möglich gehalten. Insofern muß man immer sehr vorsichtig sein.

HAPKE

Bei solchen Veranstaltungen wird immer deutlich, daß es eine große Diskrepanz gibt zwischen der wissenschaftlich erhärteten Ableitung von MRL-Werten,

von ADI-Werten, toxikologische Aspekte, mikrobiologische, immunologische Aspekte und der Erwartung des Verbrauchers. Der Verbraucher ist nicht daran interessiert, irgendein Risiko zu akzeptieren, das der Wissenschaftler ihm zumutet. Die Diskussion ist aufgekommen bei der Anwesenheit von Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser. Das sind häufig Herbizide, die die Chlorophyllbildung beeinflussen, die sind toxikologisch völlig uninteressant. Aus grundsätzlichen Erwägungen und das kann man auch ausdehnen auf die Anwesenheit von Trenbolon im Fleisch, ist der Verbraucher nicht bereit, solche Produkte oder Chemikalien in seinen Lebensmitteln zu tolerieren. Es kommt nämlich noch ein neuer Aspekt hinzu, das sind emotionale oder ästhetische Aspekte. Pflanzenschutzmittel gehören nicht ins Trinkwasser! Ob das toxikologisch wirksam ist oder nicht wirksam ist, ist nicht entscheidend. Wir erwarten ja auch im Trinkwasser keinen Zitronensaft oder keine Bratensoße oder ähnliches, was toxikologisch auch ohne jede Bedeutung wäre. Also ich sage, wir müssen diese Erwartungen des Verbrauchers ernst nehmen, auch wenn MRL-Wert und ADI-Wert völlig in Ordnung sind. Die Schwierigkeit besteht darin, die Ängste des Verbrauchers kennenzulernen und zu akzeptieren und unsere fundierte Meinung zu übertragen. Das geht nicht über die Presse, aber diese Veranstaltung könnte vielleicht dazu beitragen. Ästhetische und emotionale Aspekte beim Verbraucher müssen ernst genommen werden.

HEESCHEN

Genau das ist unser Problem und die dialogische Kommunikation. Behauptungen, die Lebensmittel sind sicher, oder unsere Lebensmittel sind sicher oder haben hohe Qualität, nützen überhaupt nichts. Wir brauchen dialogische Kommunikation zwischen Personen, die hier wirklich Vertrauen genießen. Das ist nicht die Politik und auch nur zum Teil bedingt die Wissenschaftler. Ich wollte bei der Gelegenheit ergänzen, daß natürlich der wissenschaftlichen Klärung ein Prinzip Probleme macht, das sogenannte Vorsorgeprinzip, das als precautionary principle im

Grünbuch der EU verankert ist. Das heißt, daß Maßnahmen getroffen werden können, auch wenn sie wissenschaftlich nicht begründbar sind, allerdings dürfen wissenschaftliche Erkenntnisse denen natürlich nicht entgegenstehen. Und damit ist man in der Diskussion immer in einer sehr schwierigen Situation. Ich habe vielfach erlebt, daß die Verantwortlichen nicht bereit waren zu sagen, wir entscheiden auf der Grundlage des derzeitigen Wissensstandes, wenn das Risiko besteht, daß man in zwei, drei Jahren diese Entscheidung wieder korrigieren muß. Man geht eben so weit nach vorne in den Vorsorgebereich, daß eigentlich eine wissenschaftliche Begründung nicht mehr möglich ist. Bei den Dioxinen mit dem einen Picogramm ist es ein solches Beispiel. Ich akzeptiere das, ich finde es auch gut, aber es ist eben wissenschaftlich nicht begründbar, denn international gelten zehn Picogramm je Kilogramm Körpergewicht als eine tolerierbare, nicht akzeptable aber tolerierbare, Dosis. Und in vielen Bereichen, bei BSE, aber auch die Vorsorgemaßnahmen bei Vorzugsmilch und EHEC, ist das Risiko ist eigentlich so gering bei ordnungsgemäßer Handhabung, das es eigentlich nicht gerechtfertigt war eine dementsprechende Veränderung in der Milchverordnung vorzunehmen.

STRAUB

Darf ich die Frage von Herrn Kollegen Leibetseder ein bißchen erläutern? Bei der Frage nach den Schweinen gibt es schon eine Antwort. Was die Leute zunächst sehr verunsichert hat, war, daß Ferkel,

die zwei Gramm Gehirnmaterail von an BSE gestorbenen Kühen intrazerebral bekommen haben (dann intraperitoneal und subcutan und intramuskulär) bekommen haben, in der Mehrzahl tatsächlich spätestens nach vier Jahren an typischen Enzephalopathie-Syndromen gestorben sind. Aber bei einem Versuch, in dem man an zehn oder zwölf Schweinen 500 Gramm BSE-Gehirn verfüttert hat, waren nach sechs Jahren noch alle am Leben. Sie hatten keinerlei Symptome einer Enzephalopathie gezeigt. Bei dem ersten Versuch war es so, daß man mit derartigen Konzentrationen Situationen schafft wie bei einer Gewebekultur, d. h. dann muß es im Prinzip gehen. Nur noch nebenbei bemerkt: zwei Sendern, die mich an dem Morgen angerufen haben, als diese Ergebnisse bekannt wurden, habe ich gesagt, ich gebe keine Antwort bevor ich in Großbritannien nachgefragt habe, wie das ist. Die Briten haben mir dann damals erklärt, daß man praktisch keine Schlüsse auf die Übertragung auf den Menschen ziehen kann. Darauf habe ich das den Sendern gesagt, worauf die gesagt haben, das sei ja nicht interessant, dann bringen wir es nicht. Also wenn ich gesagt hätte, es besteht eine Gefahr, dann hätten sie's gebracht. Dann traf ich eine Kollegin aus Südfrankreich, die über Enzephalopathien arbeitet und die sagte, sie hätte aus dem in Montpellier ansässigen Zoo einen Schimpansen zur Sektion bekommen, der auch typische Symptome entsprechend einer Creutzfeld-Jakob Krankheit hatte und der hat also nun bestimmt kein BSE-Fleisch gefressen.

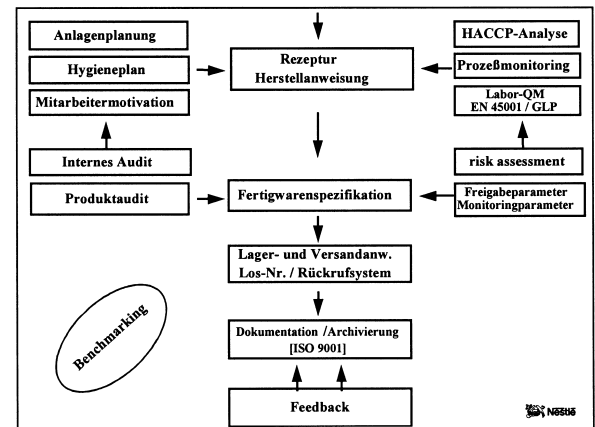
Qualitätssicherung in der Verarbeitung



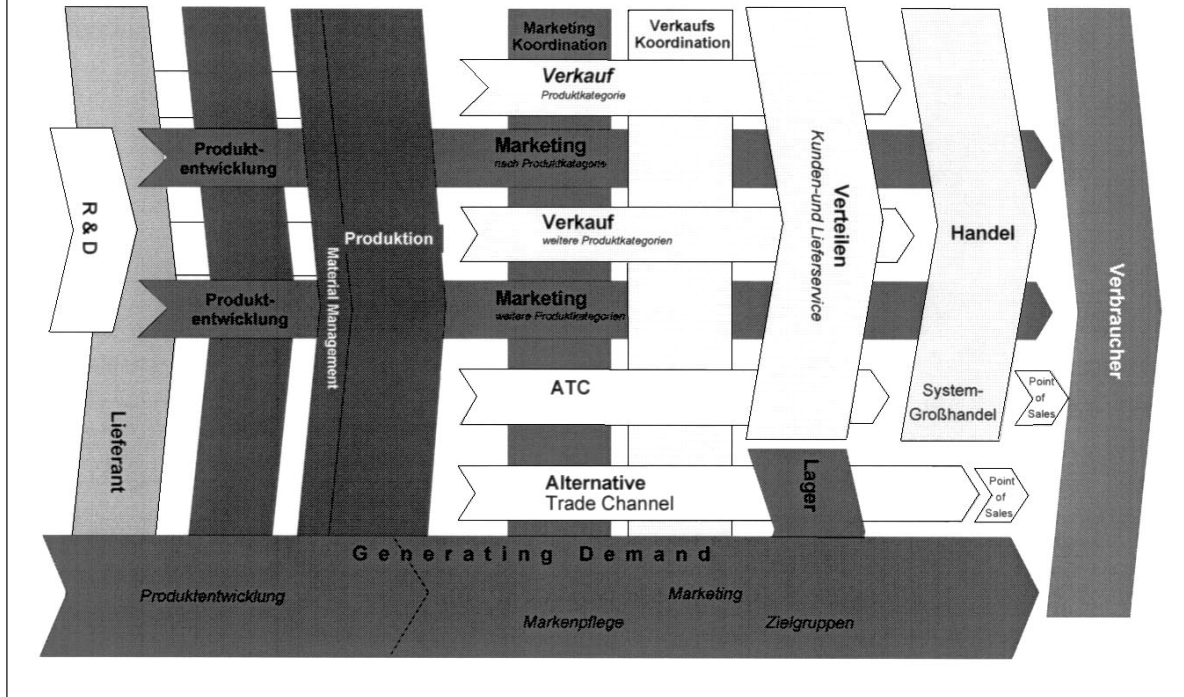
In den vergangenen fünfzehn Jahren ist die Qualitätssicherung in der industriellen Lebensmittelherstellung erheblich weiterentwickelt worden. Die Etablierung systematischer, umfassender Qualitätsmanagementsysteme, von der Produktentwicklung über die eigene, nachvollziehbar gesteuerte Produktion bis zum Handelskunden hat sich die Sicherheit und die Nachweisbarkeit der Rechtskonformität der hergestellten Lebensmittel deutlich erhöht.

Zahlreiche neue EG-Rechtsvorschriften auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene, verbunden mit der Verpflichtung der Anwendung betrieblicher Eigenkontrollen in Anlehnung an das HACCP-Konzept, haben zu einer neuen Dimension des Hinterfragens, der Steuerung und der Dokumentation der Herstellprozesse geführt. Die Harmonisierung des Zusatzstoffrechts in der EU und des Inkrafttretens weiterer Richtlinien und Veränderungen zum Gesundheitsschutz (z. B. die EG-Spielzeugrichtlinie für Spielzeug als Beigabe zu Lebensmitteln) haben das geforderte Schutzniveau für den Verbraucher deutlich erhöht und letztlich auch zu gleichen Wettbewerbsbedingungen im gemeinsamen Binnenmarkt geführt.

Zahlreiche Lebensmittelhersteller haben die eigenen Fortschritte sowie die Forderungen aus neuen Rechtsvorschriften in ein ganzheitliches Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9000 ff eingebettet und sich die Wirksamkeit der eigenen Maßnahmen durch unabhängige Auditoren überprüfen und zertifizieren lassen. Parallel dazu haben



Supply Chain Management



viele – auch kleinere – Unternehmen wissenschaftliche Mitarbeiter – im wesentlichen Lebensmittelchemiker und -technologien – eingestellt oder sich beratender Hilfe bedient und damit ihre Kompetenz sowohl im analytischen Bereich (Führung von Laboratorien nach EN 45001/GLP) wie im Bereich der Herstellung gravierend gestärkt. Gleichmaßen hat sich die amtliche Überwachung einen Rechtsrahmen gegeben (Richtlinien 89/397/EWG und 93/99/EWG), der es ihr erlaubt, die Einhaltung der Rechtsvorschriften im gemeinsamen Binnenmarkt effizient und vor allem auf vergleichbarer Ebene zu kontrollieren.

Das Ergebnis aller dieser – konsequent angewendeten – Maßnahmen sind

- sichere Lebensmittel,
 - kaum noch sogenannte »Lebensmittelskandale« (seien sie nun berechtigt oder nicht)
- und
- zurückgehende Beanstandungen der amtlichen Überwachung, bei denjenigen Inverkehrbringern, die Qualitätsmanagement effizient umsetzen.

Was bleibt zu tun ?

1. Supply Chain Management

Alle vorgenannten Maßnahmen werden zunehmend ineinander verzahnt, just-in-time gestaltet und erlauben bei Abweichungen nur noch eine kurze Reaktionszeit für Korrekturmaßnahmen.

Bisher als »Schnittstellen« bezeichnete Übergabepunkte von Teilprozessen, bei denen Kontrollen und Korrekturen gefordert und möglich waren, werden derzeit zu »Nahtstellen« von ineinander fließenden Abläufen, bei denen **vorher** 100%ig sichergestellt werden muß, daß die Ansprüche an den jeweiligen Prozeßschritt klar definiert und erfüllt werden.

Ziel einer effizienten Organisation ist es folglich, die einzelnen Teilprozesse so zu gliedern und die einzelnen Module so zu gestalten, daß sie »schnittstellenfrei« und ohne Zeitverzug ineinandergreifen. Eine geeignete **Planung** aller Teilschritte der gesamten Supply Chain ist der Kernpunkt eines geordneten Geschäftsablaufs, der insbesondere an folgende, in der Zukunft zu vertiefende Elemente gebunden ist.

2. Mitarbeitermotivation

Die vorgenannte Komplexität des Systems läßt »isoliert denkende« Mitarbeiter nicht mehr zu. Nur derjenige Mitarbeiter, der die Gesamtheit **aller** Abläufe versteht und die für seine Funktion notwen-

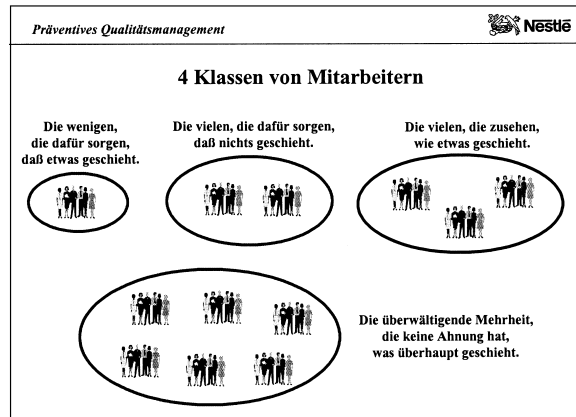
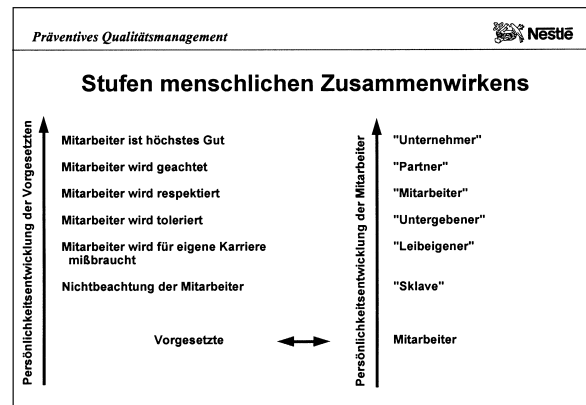
dige Steuerungsaufgabe wahrnimmt, wird in der Zukunft erfolgreich sein. Dazu ist einerseits der Ausbildungsstand der Mitarbeiter kontinuierlich zu erhöhen, andererseits müssen die Mitarbeiter zielorientiert geführt werden.

Nach der stilisierten Formel

$$\text{Leistung} = \text{Fachwissen} \times \text{Motivation}$$

$$\text{Motivation} = \text{Führung} \times \text{Förderung}$$

werden nur die Unternehmen die zukünftigen Herausforderungen bestehen, die ihre Mitarbeiter als zentrales Erfolgspotential und nicht als entlohnte »Mit«-Arbeiter sehen.




Klare Führungsgrundsätze und key performance indicators verbunden mit sozialer Kompetenz führen zu eigenverantwortlichem Handeln jedes Mitarbeiters, der dadurch zu einem Nahtstellenmanager wird, dem »Kästchendenken« fremd ist.

Dieser Mitarbeiter sieht seine erste Nahtstelle jedoch nicht im eigenen Betrieb, sondern vielmehr im

3. Lieferantenmanagement

Jeder Fehler, den ein Lieferant begeht, kann sich auf die eigene Produktion negativ auswirken, wenn nicht ein spezifisches, alle Eventualitäten beinhaltendes Kontrollsystem vorgeschaltet ist – ein nahezu

unmögliches Unterfangen. Sinnvoller ist es, Null-Fehler-Lieferanten auszuwählen bzw. heranzuziehen und die eigenen Kontrollaktivitäten – soweit unter den Gesichtspunkten der Sorgfaltspflicht möglich – auf den Lieferanten zu verlagern.

Präventives Qualitätsmanagement 

DIE NEUE ROLLE DES EINKAUFES

→ GESTERN → HEUTE


<ul style="list-style-type: none"> Abteilungsdenken Bestellabwickler Dominanz des Einkaufs Isolierter Einzelkämpfer Fokussierung auf den Einkaufspreis Einkauf von Produktionsmaterialien Local Buying Starre Organisation Hierarchie Kaufmännische Ausbildung 	<ul style="list-style-type: none"> Prozessorientierung Unternehmer Nahtstellen-Manager Lieferant/Unternehmen Buying Teams Total Cost of Ownership / Business Integration Materialien, Fertigprodukte und Dienstleistungen Global Planning/Sourcing + Local Buying Flexible Zentrale und/oder dezentrale Einheiten Lean Management, Empowerment of People Kaufmännische, juristische und technische Kenntnisse
--	---

Folgende Maßnahmen sind notwendig:

- regelmäßige Lieferantenreviews,
- Audits beim Lieferanten,
- klare Lieferantenbewertung A/B/C,
- kontinuierliche Weiterentwicklung der Lieferanten.

Unsere Lieferanten müssen sein

- ◆ die Besten ihres Faches
- ◆ Null-Fehler-Hersteller
- ◆ selbständig, innovativ und wettbewerbsfähig
- ◆ Niedrigkosten-Hersteller
- ◆ Dienstleister als
 - Produktentwickler
 - Logistiker und Vorratshalter
 - regelmäßige Versorger unserer Produktion
- ◆ vollständig kundenorientiert
- ◆ Partner unserer Wertschöpfungskette



Die ISO 10011 Teil 1-3 sowie die Ausbildung von Fachauditoren/DGQ, die dann für das Unternehmen geordnete Audits verbunden mit evtl. notwendigen Verbesserungsmaßnahmen beim Lieferanten und im eigenen Betrieb durchführen, tragen erheblich zum prozessintegrierenden Fortschritt bei.


Doch auch damit ist noch nicht allen Eventualitäten Rechnung getragen.

4. Risk assessment

Nach der Formel

»Skandal« = Gefährdung x Empörung

ist der **gesamte Herstellprozeß**, angefangen vom Anbau von Rohstoffen / Erzeugung von Rohstoffen für die Herstellung von Verpackungsmaterial, auf mögliche Risiken – wissenschaftlich oder politisch begründet – zu prüfen.



Der Mensch, das unbedachte Wesen

Er rast mit 200 Sachen zigaretterrauchend über die Autobahn und grübelt über Pestizidspuren im Frühstücksjoghurt.

Er läßt sich gegen alle Unbilden des Lebens versichern, hat Angst vor dem Atom-GAU und sucht das Freizeitrisiko in der Felswand.

Doch so absurd es klingt, dieses Verhalten ist menschlich.

Ein risk assessment ist also keine HACCP-Analyse zur **Steuerung** von Prozeßparametern, sondern ein systematisches **Nachdenken** über und die **Eliminierung** aller möglichen wissenschaftlich begründeten Risiken wie auch möglicherweise politisch fehlinterpretierbarer Aussagen.

Jeder erfolgreiche Lebensmittel- oder auch Konsum- und Investitionsgüterhersteller denkt über die Zufriedenstellung der Kundenwünsche nach und verbessert beständig seine Zustände und Abläufe.

Die möglichen Risiken sind bei jeder

- ◆ Produktneueinführung
 - ◆ Produkt-/Prozessmodifizierung
 - ◆ betrieblichen Baumaßnahme
 - ◆ Verpackungsgestaltung (Claims, Deklaration)
 - ◆ Änderung des supply chain-Konzeptes
- sowohl
- ◆ im eigenen Betrieb wie auch
 - ◆ bei Zulieferern und Copackern
- neu zu überdenken.

Anstatt nun alle Verbesserungspotentiale selbst auszuloten, bietet sich eine weitere, sehr effiziente Möglichkeit zur Verbesserung an.

5. Benchmarking

Durch »Lernen vom Besten« lassen sich durch »Rosinenpicken« sehr schnell und erfolgreich Verbesserungen – ggf. an die eigene Situation angepasst – umsetzen. Die akademische Voraussetzung für benchmarking ist

- Souveränität, daß andere etwas besser machen,
- Wille, Zustände und Abläufe zu ändern,
- lernen.

benchmarking _____

Ablauf Benchmarking

- Zielobjekt bestimmen
 - Vergleichsunternehmen auswählen
 - Informationen sammeln
-
- Kennzahlen bestimmen
 - Unterschiede beschreiben + Ursachen analysieren
-
- Akzeptanz für Veränderungen einwerben
 - Ziele festlegen
-
- implementieren
 - kontrollieren + lenken

Damit stellt benchmarking ein performance management dar und ist nicht etwa ein vergangenheitsorientiertes Fehlerverhütungsprogramm.

Die hier vorgestellten 5 Felder des erweiterten Qualitätsmanagements stellen einmal mehr den qualifizierten Mitarbeiter in den Mittelpunkt, der sich nunmehr aber nicht ausschließlich um seinen unmittelbaren, durch »Schnittstellen« abgegrenzten Verantwortungsbereich kümmert, sondern über den eigenen Tellerrand hinaus ganzheitlich als Nahtstellenmanager vom Lieferanten bis zum Kunden

- lernend
- gestaltend
- kundenorientiert
- wettbewerbsfähig

die Geschäftsprozesse als Supply Chain behandelt und umsetzt. Der so denkende Mitarbeiter fühlt sich als und ist (!) **selbständiger Unternehmer** im Unternehmen, der deutlich weniger Fehler begeht (und sie ggf. gleich selbst wieder beseitigt), als ein »abhängig« beschäftigter »Fach«-Mann.

Unternehmensführung der Zukunft

- ◆ **Lernfähigkeit des Unternehmens**
 - Flexible Strukturen
 - Veränderungsbereitschaft
 - offene Kommunikation
- ◆ **Potential der Mitarbeiter = Erfolgsfaktor Nr. 1**
- ◆ **klares Führungskonzept**

➔ **selbstlernende Organisation**

Diskussion



HEESCHEN

Herr Nöhle, sie haben in der einen Tabelle, wo sie dieses Risk Assessment aufgelistet haben eigentlich kein Risk Assessment geliefert, sondern in der heutigen Definition potentielle Gefährdungen aufgezeigt. Aber meine Frage: Sie hatten ja das HACCP-Konzept zumindest mal erwähnt – gibt es in ihrem Unternehmen, so weit sie es übersehen, eigentlich irgendeinen kritischer Kontrollpunkt, der nicht letzten Endes auf Zeit und Temperatur zurückgeht? Also ich meine, wo letzten Endes ein bißchen provokativ über diese kritischen Kontrollpunkte so viel gesprochen und so viel diskutiert wird und da wird also Reinigung und Desinfektion zu kritischen Kontrollpunkten. Wie sehen sie das in ihrem Unternehmen. Gibt es, um gesundheitliche Risiken zu verhindern, etwas anderes als die von mir eben angesprochene Zeit und Temperatur?

NÖHLE

Zu 90% stimme ich ihnen zu, mikrobiologische Risiken lassen sich nur eliminieren durch Erhitzen und eine Erhitzung ist das Produkt aus Zeit und Temperatur. Aber ich kann nicht alles erhitzen. Ich kann Paprikapulver, ein Lieblingsthema für die Mikrobiologen, nicht erhitzen, denn dann sind die ätherischen Öle weg. Da machen wir Eingangsanalysen, insbesondere, wenn dieses Paprikapulver in Trockenprodukte eingeht, die auch später nicht mehr erhitzt werden. Da heißt HACCP eben Wareneingangsanalyse und wenn die Analyse positiv ist auf pathogene Keime

kommt das Pulver weg. Oder Aphlatoxin: Ich analysiere und weise zurück. Für mikrobiologische Themen stimme ich ihnen also zu. Ein weiterer großer Punkt sind physikalische Parameter.

Da sind Metalldetektoren und Siebe gefragt, die wir als kritische Kontrollpunkte einsetzen, also als Maßnahme das Herausfiltern im weitesten Sinne dieser gesundheitlich nicht akzeptablen Fremdkörper. Das war's dann auch schon! Was sich nicht lenken läßt, so herum kann ich das vielleicht zusammenfassen, muß mit Eingangsanalysen zugelassen oder eben rausgeworfen werden. Mikrobiologische Risiken werden durch Temperatur und Zeit, physikalische Risiken durch Sieben entfernt. Aber es beschränkt sich, und das war sicherlich der Hintergrund ihrer Frage, auf ganz, ganz wenige Punkte, die wirklich kritisch sind und eben gelenkt werden müssen. Also wenn mir jemand eine HACCP-Analyse vorlegt mit 200 Einzelpunkten, dann ist das völliger Quatsch, das läßt sich auf drei oder vier zusammenschrumpfen. Alle anderen sind Monitoring Parameter, oder werden zu einem späteren Zeitpunkt erfaßt.

STRAUB

Steht nicht das Streben nach Profit als oberste Priorität in so einem großen Betrieb wie Nestle, damit die Aktionäre befriedigt werden und führt dies nicht dazu, daß Nestle die Hersteller zu Niedrigstkosten drückt?

NÖHLE

Das ist eine gute Frage. Wir sind eine Aktiengesellschaft und wir streben nach Profit. Genauso ist es, da stimme ich ihnen 100 %ig zu. Jetzt werden sie sagen, Nestle ist ein Profitgeier. Nein. Wir bekommen den Profit, indem wir einen Mehrwert generieren und indem wir ein Produkt zu einem höheren Wert, als wir es selber produziert haben, an den Verbraucher verkaufen. Wie erhalte ich langfristig Verbraucherakzeptanz?

Nicht, indem ich auf einer möglichst hohen Risikoschwelle eine Gratwanderung mache zwischen Skandal und günstigem Einkaufspreis, sondern indem ich so produziere, so anbiete und so lagere, daß der Verbraucher sagt, dieses Nestle-Produkt schmeckt mir und es ist auch noch sicher, damit fühle ich mich gut und das kaufe ich immer wieder.

Ihre versteckte Kritik, wir würden die Lieferanten knebeln, damit wir dem Aktionär eine gute Dividende zahlen, ist kurzfristig. Wenn der erste Skandal da ist, dann sagt der Aktionär, das ist mir zu risikoreich, diese Aktie will ich nicht mehr haben und der Kurs sinkt. Oder die Verbraucherakzeptanz des unmittelbaren Kunden sinkt.

Ich muß ihnen ganz eindeutig sagen, daß wir darauf bedacht sind, die Sicherheit unserer Produkte und damit auch die Akzeptanz beim Kunden langfristig zu sichern und das können wir nur durch diese Maßnahmen machen.

VOETZ

Sie haben bisher in der Beschreibung der Qualitätssicherung immer wieder Bezug genommen auf den Lieferanten, auf Informationsflüsse vom Lieferanten zu ihnen hin. Es gibt auch noch eine andere Richtung, sie produzieren ja für den Verbraucher, für den Käufer. Meine Frage: Inwieweit gibt es Informationen aus diesem Kreis, vom Kunden, die auch in das Qualitätsmanagement einbezogen werden? Haben sie auch da ein System, um Informationen des Verbrauchers über ihr Produkt ins Management einfließen zu lassen?

NÖHLE

Wir haben natürlich eine Nutrition-Abteilung, wir haben eine Qualitätsicherungs-Abteilung, wir haben eine Hot-Line-Nummer auf fast allen Produkten, wir haben den Alete-Mütter-Dienst. Da rufen inzwischen sehr viele Mütter an, die uns Fragen stellen. Wir haben ein Maggi-Kochstudio für kulinarische Produkte, d. h. wir haben etliche Außenkontakte, wo wir die Ansprüche der Kunden entgegennehmen. Wir lesen den Öko-Test drei Tage bevor das Heft am Kiosk erscheint, und auch Stiftung Warentest, und sie können sicher sein, daß wir alle Kritiken, die in der Öffentlichkeit diskutiert werden, sehr wohl aufnehmen und in unsere Produktkonzepte miteinfließen lassen.

Das Beispiel mit den AZO-Farbstoffen, und es sind nicht nur die AZO-Farbstoffe, es sind auch die Sulfon-Farbstoffe, das mag ihnen zeigen, daß wir das, was in der öffentlichen Kritik steht, entsprechend ändern, auch wenn es naturwissenschaftlich nicht immer nachvollziehbar ist. Wir machen es, um aus der Schußlinie zu geraten. Wir nehmen die Ansprüche des Verbrauchers sehr wohl wahr, und das, was zur Zeit am meisten läuft, ist diese Hotline-Nummer auf allen Produkten. Da sitzen sechs Damen den ganzen Tag am Telefon und beraten die Kunden. Die Kunden sagen natürlich auch, mir gefällt das und das nicht, das schreiben die Damen auf einen Zettel und leiten das an die Produktmanager weiter. Die entscheiden dann, ob sie das ändern oder nicht ändern. Der Kontakt mit dem Kunden wird immer wichtiger, und ich kann ihnen sagen, das erste Medium zwischen Hersteller und Kunden wird das Internet. Im Augenblick ist es so, daß wir über alle Marken Internetseiten aufbauen, die wir dem Kunden präsentieren, aber der Kunde kann noch nicht antworten.

Warten sie noch ein paar Jahre, dann hat jeder Kunde einen Internet-Anschluß und schickt uns seine Kritiken oder er lobt vielleicht auch, und das geht dann zurück über das Internet an den Product-Manager. Telefonisch schon erledigt, das Internet kommt.

RECHKEMMER

Ich habe eine Frage, die sich auf ihre Definition von Skandal bezieht. Sie hatten gesagt, Skandal ist »Gefährdung mal Empörung« und sie haben auch gerade noch einmal anklingen lassen, wenn ein Skandal anstehen würde, dann würde ihre Firma das entsprechende Produkt nicht auf den Markt bringen, um den Skandal zu vermeiden. Wenn nun die Gefährdung wissenschaftlich nicht gegeben ist, oder sehr minimal ist, und die Empörung trotzdem sehr hoch ist, z. B. bei gentechnisch produzierten Lebensmitteln spricht Soja-Lezithin in Schokolade und ähnliche Dinge, ist es da nicht auch die Verantwortung gerade so großer Unternehmen wie Nestle, den Verbraucher dahingehend aufzuklären, daß in der Tat die Gefährdung nicht besteht oder sehr gering ist. Aber bei Nestle war es so, daß Nestle-Schweiz sagt, wir machen Gentechnik, Nestle-Deutschland hat dagegen zunächst verlauten lassen, wir wollen keine Gentechnik. Dadurch ist der Verbraucher in Deutschland zumindest noch einmal verunsichert, er weiß nun nicht, hat Nestle-Deutschland andere wissenschaftliche Grundlagen als Nestle-International bei der Beurteilung der Gentechnik im Lebensmittelbereich.

NÖHLE

Wir entscheiden jeweils im Einzelfall nach Allgemeinkriterien, ob es Sinn macht, das Produkt lieber in dieser Form nicht auf den Markt zu bringen oder bestimmte Zutaten zu entfernen oder nicht hinzuzugeben, insbesondere unter dem Aspekt, wie die Presse darauf reagiert. Auf die Gentechnik gehe ich gleich noch ein. Sie können naturwissenschaftlich so gut argumentieren, wie sie wollen, wenn sie einen Journalisten haben, der etwas braucht, der eine reißerische Schalgzeile braucht, wenn er die bekommt schreibt er's, und wenn es ihm aus irgendwelchen Gründen zu langweilig ist, schreibt er's nicht, auch wenn es vielleicht zur sachgerechten Aufklärung des Verbrauchers beitragen würde. Also wir entscheiden da auch ein bißchen unter Medien-Gesichtspunkten.

Gentechnik, das ist jetzt in der Tat ein völlig neues Feld. Der Verbraucher in Deutschland, wenn man

den Umfragen glauben soll, akzeptiert das überwiegend offensichtlich noch nicht. Warum sollen wir uns jetzt großartig exponieren, dem Verbraucher zu sagen, daß das eine neue Technik ist, die bei entsprechend sorgfältiger Anwendung und Berücksichtigung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse nicht mehr Risiken beinhaltet als jede andere auch? Wir stehen eh schon immer in der öffentlichen Kritik, wir müssen uns ja nicht da auch noch exponieren. Sie haben natürlich recht, wenn es, oder weil es ein neues Feld ist, haben die großen Firmen sicherlich die Aufgabe, die Verbraucher entsprechend aufzuklären, wir machen das über den Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde, haben auch selber entsprechendes Informationsmaterial, was wir für die Kunden bereithalten. Wir klären auf, aber es ist im Augenblick so, daß eine große Differenz zwischen Verbrauchern und Herstellern besteht, die durch die Medien offensichtlich gefördert wird, und es ist nach wie vor äußerst schwierig, mit dem Verbraucher über Gentechnik zu kommunizieren. Wir halten uns deshalb ein wenig zurück. Wenn die Muttergesellschaft sagt, Gentechnik ist gut, und Nestle-Deutschland – sie wissen Gentechnik ist nur in den deutschsprachigen Ländern ein breit diskutiertes Feld – vielleicht sich ein bißchen zurückhält, dann ist das eigentlich kein Widerspruch, dann ist das nur ein Eingehen auf das lokale Umfeld. Auch wir haben natürlich nichts gegen Gentechnik und unser Vorstandsvorsitzender propagiert das auch an jeder Stelle. Wir haben inzwischen auch Produkte auf dem Markt in Deutschland, die mit gentechnisch veränderten Zutaten hergestellt wurden und die entsprechend gekennzeichnet sind. Da wurde uns dann vorgeworfen, daß wir bei entsprechenden Ernährungsmodulen für klinische Patienten, die nicht normal ernährt werden können, das Soja-Eiweiß drin haben, welches mit gentechnischen Methoden hergestellt worden ist. Das ist deklariert, alles rechtlich in Ordnung. Man hat man uns in der Presse vorgeworfen, jetzt flößt ihr auch noch den Bewußtlosen eure gentechnische Pampe ein. Das war der Kommentar. Wenn wir nicht kennzeichnen, heißt es, wir wollen etwas verbergen, wenn wir kenn-

zeichnen heißt es, ihr macht es mit den Bewußtlosen, weil die nicht lesen können. Also, wie sie es machen, machen sie es falsch. Es ist in Deutschland unendlich schwierig, eine neue Technologie zu vermitteln.

ERBERSDOBLER

Sie haben Strategien um diese Empörungspotentiale zu verhindern. Das sind aber auch alles kleine Bremsen, die die Innovation zurückhalten, besonders, wenn sie wissenschaftlich nicht begründet sind. Haben sie eine Strategie, daß sie irgendwann die Bremsen auch einmal lockern, und wieder ein bißchen Gas geben, um doch wieder ein Risiko einzugehen und um doch wieder, sagen wir innovativ zu werden, oder überlassen sie es, wie eben bei der Gentechnik gesagt, mehr dem Zufall und dem Augenblick, wie man dann entscheidet?

NÖHLE

Also dem Zufall überlassen wir es mit Sicherheit nicht. Wir haben in unserem Research-Center in Lausanne in der Schweiz neue Produkte unter dem Begriff Functional-Foods. Das sind Produkte mit neuen Inhaltsstoffen, oder mit Inhaltsstoffen in anderen Gewichtungen, die dem Ernährungsbewußtsein und die der Forderung nach gezielter, gesunder Ernährung nachkommen. Wir werden diese Produkte sukzessive auf den Markt bringen, aber nicht etwa unter Eingehen eines höheren wissenschaftlichen Risikos. Eher das Gegenteil ist der Fall. Wir müssen immer mehr sicherstellen, daß keine gesundheitlichen Risiken da sind. Wir werden diese Produkt nicht gerade in den Ländern, wo wir vielleicht in der höchsten Kritik stehen auf den Markt bringen, sondern in anderen Ländern. Wir müssen langsam mit der Verbraucherakzeptanz wachsen. Es hat keinen Zweck, mit Gewalt ein Produkt auf den Markt zu bringen und es zu bewerben, wenn der Verbraucher Vorbehalte dagegen hat. Das nennt sich Marketing-Flop. Wir beteiligen uns an der Verbraucher-Aufklärung, zusammen mit der gesamten Ernährungs-Wirtschaft, aber es hat keinen Zweck, Einzeltorpedos loszuschießen. Der Verbraucher würde es nicht akzep-

tieren. Wir werden nicht unter Eingehen eines höheren Risikos neue Produkte auf den Markt bringen, sondern mit einer lang anhaltenden, sachlich ausgewogenen Information. Das Thema Functional-Foods wird die nächsten 20 Jahre einen sehr großen Stellenwert haben, weil die Verbraucher, die jetzt gut verdienen und die auch gut ausgebildet sind, in 10-15 Jahren alle Rentner sind. Diese Verbraucher haben alle ihr abgezahltes Haus, zwei Autos und waren schon überall im Urlaub. Die haben als Hobby die Gesunderhaltung ihres Körpers. Die resultiert zu 70% aus Ernährung und aus sportlicher Betätigung. Das wird die ganz große Herausforderung für die Lebensmittelindustrie in den High-Potential-Ländern sein. Dieser Herausforderung werden wir uns stellen. Wir sind jetzt dran, quasi gezielte Ernährungsprogramme aufzustellen für Menschen, die einen hohen Ausbildungsstand und ein hohes Gesundheitsbewußtsein haben.

GALENSA

Ich habe eine ganz konkrete Frage zu den Verpackungsapekten. Was haben sie hier hinsichtlich der Qualitätssicherung gemacht? Das ist ja auch so ein Grenzfall zwischen Wissenschaft und Gefährdung?

NÖHLE

Ich weiß nicht, wer von ihnen dieses wunderschöne Synoptic-Dokument Nr. 7 von der EG-Kommission kennt, wo sämtliche Monumere und Additive für Verpackungsmaterialien aufgeführt sind. Das ist ein Schinken mit 1.200 einzelnen Stoffen, die die meisten von ihnen noch nie gehört haben. Es gibt keine analytischen Methoden und wenn, dann sind es Einzelmethoden, die irgendwann mal jemand erstellt hat, die aber in keinem Falle validiert sind. Was haben wir gemacht? Wir haben alle Verpackungen der Nestle-Deutschland, die in direktem Kontakt mit Lebensmitteln stehen, auf Globalmigration untersucht. Sie wissen, das steht in der Bedarfsgegenstände-Verordnung drin. Ich behaupte, das hat bisher kein einziger Lebensmittelhersteller gemacht außer vielleicht noch Uni-Lever, weil die durch ihre

Rama-Becher aus den Siebziger-Jahren sehr verpackungsmigrationsorientiert sind. Der Globalmigrationswert von 10 mg pro Quadratdezimeter oder 60 mg pro Kilogramm ist nicht in einem einzigen Fall als überschritten gefunden worden, war vielleicht mal zu 10% ausgeschöpft. Das ist ein gutes Zeichen. Deswegen lesen sie darüber auch so wenig in der wissenschaftlichen Literatur. Es haben sich aber andere Aspekte herausgestellt, z.B. Farbstoffe, die einmal herausmigrierten, so z.B. eingefärbte Kunststoff-Teile mit grüner Farbe die dann in die Sahne migrierte. Das war unter dem Level der Globalmigration, aber trotzdem eine vermeidbare Kontamination. Deshalb wurden dann schon Maßnahmen ergriffen, aber ich behaupte mal, das Thema hat noch keiner so richtig angefasst. Es gibt in der Bedarfsgegenstandsverordnung entsprechende Richtlinien, einige Monumere mit einem spezifischen Migrationslimit. Alle die, wo es ein spezifisches Migrationslimit gibt, haben wir auf die Einhaltung derselben überprüft und auch keine Überschreitung gefunden. Wir haben an alle Verpackungsmateriallieferanten, von denen wir Material beziehen, welches in Kontakt mit Lebensmitteln ist, ein entsprechendes Blatt geschickt, wo sie ankreuzen müssen, welche Monumere drin vorkommen könnten und mit welchem Simulanz das zu überprüfen ist. Das Simulanz unterliegt ständiger Änderung. Viele Inhaltsstoffe oder die Herstelltechnologien der Verpackungsmaterialien kennen wir als Lebensmittelhersteller gar nicht. Da bin auf die Information des Herstellers angewiesen. Das haben wir gemacht, wir kennen zunächst einmal die Inhaltsstoffe.

WEINDLMAIER

Sie haben eingangs ihre Folien mit den vielen Kästchen gehabt, mit ihren Anmerkungen, was sie alles machen. Ich meine, es ist zwischen einem Multi-Nestle und einem mittelständischem deutschen Ernährungsbetrieb dann doch ein gewaltiger Unterschied. Nicht umsonst ist auch die Flop-Rate bei neu eingeführten Lebensmitteln durchaus 50%, was auch ein weiterer Hinweis ist, mit welchen Problemen

gerade der Mittelständler heute konfrontiert ist. Aber die eigentliche Frage ist, ob sie sich mit dem Lieferantenmanagement intensiv beschäftigt haben? Mit der Einführung von QM-Systemen hatte man ja auch die Erwartung verbunden, daß damit die Audits der Abnehmer reduziert würden. Welche Rolle spielt es heute für Nestle, ob ihre Lieferanten ein Qualitätsmanagement-System haben, hat das Einfluß auf die Audits, die sie direkt noch als Produkt-Audits durchführen?

NÖHLE

Meine Antwort ist ganz eindeutig ja. Wir überprüfen erstmal anhand eines Audits, welchen Status das Qualitätsmanagement des Lieferanten hat. Danach entscheiden wir, wie oft wir da wieder hingehen, wenn der ein gutes Qualitätsmanagement hat, ob alle zwei Jahre einmal oder vielleicht auch gar nicht. Wenn sie etwa Kristallzucker beziehen, da sind keine Risiken. Wir machen keine regelmäßigen Audits bei Zucker Lieferanten, weil das langweilig ist, denn da passiert nichts. Aber bei einem Flüssigeilieferanten, da stehen wir alle vier Wochen auf der Matte, weil das viel sensibler ist. Das heißt, wir definieren nach dem Risikolevel der bezogenen Rohware und nach dem Stand des Qualitätsmanagements beim Lieferanten, wie oft wir dort hingehen. Es gibt also einen genau festgelegten Audit-Plan, den jeder Einkäufer zusammen mit der Qualitätssicherung des verarbeitenden Werkes aufstellt. Und am Ende eines jeden Jahres können sie genau sehen, welche Lieferanten wann und durch wen besucht wurden und mit welchem Ziel. Ist es ein reguläres Audit für einem A-Lieferanten oder ist es ein Wiederholungs-Audit oder ein Nachprüfungs-Audit für einen B-Lieferanten. Da werden dann ganz andere Maßstäbe angelegt und wenn es ein Audit nach einem eingetretenen Fehler ist, dann gehen wir da mit drei, vier Mann hin und da ist immer ein Chemiker dabei, ein Mikrobiologe oder ein Tierarzt, je nachdem, worum es geht. Dann hinterfragen wir auch konkret die Zustände und geben auch konkrete Vorgaben, was und wie geändert werden muß. Ich stimme ihnen zu, daß

einige Mittelständler Probleme haben, obwohl sich das Ausbildungsniveau des Personals deutlich erhöht hat. Auch der letzte Mittelständler hat einen Lebensmitteltechniker oder einen Lebensmittelbiologen eingestellt. Wir finden immer kompetente Ansprechpartner bei unseren Lieferanten. Vor 10 bis 15 Jahren war da irgendeiner am Telefon, der überhaupt nicht wußte, was er da macht. Das ist inzwischen nicht mehr der Fall. Wir haben bei allen Lieferanten kompetente Ansprechpartner. Ich kann mich nicht beschweren darüber, daß die Mittelständler das nicht befolgen. Wo es sicherlich Probleme gibt, und das können sie ja in den Jahresberichten der Untersuchungsämter immer lesen, das sind 5-Mann-Bäckereien und Gaststätten, die unter etwas bedenklichen hygienischen Umständen arbeiten. Das ist bekannt, aber das sind auch nicht unsere Zulieferanten. Es ist auch nicht unser Problem, aber ich habe bei den Industrie- und Handelskammern viele Ansätze gemacht. Natürlich ist es richtig, daß sich eine Familienbäckerei keinen Lebensmitteltechnologe einstellen kann. Dann sollen aber die Handwerkskammern oder die Industrie- und Handelskammern einen Bäckerei- und einen Fleischerei-Lebensmitteltechnologe anstellen der in seinem Kammerbezirk die ganz kleinen Betriebe berät. Die Industrie- und Handelskammern sollen für ihre jeweiligen Branchen einen Scientific- und Technical-Service aufbauen.

BREM

Wir haben in den beiden ersten Vorträgen eine gewisse Lücke haben, wenn es um die Qualitätssicherung geht. Wir hatten zuerst die Qualitätssicherung in der Erzeugung, und dann in der Verarbeitung. Sie haben aber kein einziges Mal vom Erzeuger gesprochen sondern immer nur von ihren Lieferanten. Aber die sind in der Regel nicht die Erzeuger, das heißt, wir

hätten eigentlich noch einen Vortrag gebraucht über Qualitätssicherung bei Lieferanten von Nestle.

NÖHLE

Unsere Lieferanten sind teilweise auch die Erzeuger. Wir haben mit Alete einen kontrollierten Vertragsanbau. Dort gibt es ein sogenanntes 7-Hurdle-Konzept. Wir haben 8 Agrarwissenschaftler im Einkauf der Alete, die machen nichts anderes, als gemeinsam mit den Landwirten in Südtirol und Südbayern die landwirtschaftlichen Flächen auszuwählen, den Boden zu bewerten, entsprechende Maßnahmenpläne bei Schädlingsbefall festzulegen, und bis hin zum Ernten, zum Transportieren bis auf unseren Werkshof alle Maßnahmen in der Erzeugung und Lagerung landwirtschaftlicher Rohwaren vorzuschreiben. Sie wissen, wir haben bei der Alete Mutterkuhhaltung in Mecklenburg. Dort erzählen wir denen genau, was zu passieren hat. Wir beziehen aber auch Kaffee und Kako. Was ist mit den Dritte-Welt-Waren? Bringe ich jetzt dem nigerianischen Kakaobauern alles bei, was hier ist. Nein, das geht natürlich (noch) nicht. Da setzen dann historisch gewachsene Qualitätskontrollmaßnahmen ein und die Betonung liegt jetzt hier auf Kontrolle, da ist nichts mit präventivem Qualitätsmanagement, da geht es noch so, wie früher. Die entsprechenden Kaffeehändler vor Ort sorgen dafür, daß der nigerianische Kakaobauer, oder die Händler nicht den Feuerwehrschauch über die Kaffeesäcke halten, damit sie ein bißchen schwerer werden bei der Wägung auf dem Schiff. Vor 10 Jahren geriet der gesamte Kakoanbau, Lagerung, Transport außer Kontrolle. Man hatte die Säcke mit Wasser beschwert, um das Gewicht zu erhöhen, mit der Folge, daß die Kakaobohnen natürlich verschimmelt sind. Die haben wir dann eben nicht mehr gekauft.

Qualitätssicherung in der Vermarktung



1. Einleitung

Auch in der Vermarktung, also im Lebensmittelhandel, wird eine funktionierende Qualitätssicherung (QS) praktiziert oder angestrebt. Sie wird als Teil einer »durchgehenden QS« angesehen, die beim Erzeuger beginnt und weiterhin Verarbeitung und Vermarktung umfaßt. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Verbraucher gesunde und qualitativ einwandfreie Produkte erwirbt.

Die Vermarktung von Lebensmitteln erfolgt in den westlichen Ländern vorherrschend über Handelsketten. Neben den Industriemarken (oder Markenartikeln) führen diese Ketten Eigenmarken, die nicht unter dem Namen des Herstellers, sondern unter dem der Handelskette vertrieben werden. Daneben werden als sog. Frischeprodukte Lebensmittel wie Obst und Gemüse, Fleisch und Fleischerzeugnisse, Milch und Milcherzeugnisse sowie Eier gehandelt.

Die QS in der Vermarktung ist zwischen diesen genannten Produktgruppen unterschiedlich. Während die QS bei Markenartikeln sich auf den eigenen Bereich der Vermarktung beschränkt, greift bei den Eigenmarken die QS des Handels auf den vorhergehenden Bereich der Erzeugung und Verarbeitung zurück und überprüft deren QS. Auch bei Frischeprodukten wird diese Vorgehensweise angestrebt. Nachfolgend wird die QS am Beispiel einer Handelskette beschrieben. Vergleichbare QS-Maßnahmen werden bei den meisten Handelsketten durchgeführt. Das Ablaufschema der QS bei Handelsmarken ist in

Abb. 1, das der QS im Bereich des Handels in Abb. 2 wiedergegeben.

2. QS bei Handelsmarken

Bei den Handelsmarken beschränkt sich die QS des Handels also nicht auf den eigenen Bereich. Hier überprüft der Handel auch die QS des Herstellers. Dies ergibt sich u. a. auch aus der Produkthaftung (Produkthaftungsgesetz vom 1. 1. 1990), da der Handel bei Eigenmarken stärker in der Haftung steht als bei Markenartikeln. Die Überprüfung der QS des Herstellers umfaßt Maßnahmen vor und während der Listung der Produkte. Als Listung wird dabei die Aufnahme der bestimmten Lebensmittel in die Liste der vermarkteten Produkte bezeichnet.

2.1 QS-Maßnahmen zur Einlistung.

Als erste Maßnahme vor der Listung werden dem Hersteller Fragebögen übermittelt, die sich zum einen auf das Produkt und zum anderen auf die QS beim Hersteller beziehen. Es ist heutzutage die Regel, daß ein lebensmittelherstellender Betrieb eine QS praktiziert. Die Handelsketten fordern im allgemeinen nicht, daß der Herstellerbetrieb nach ISO 9000ff. zertifiziert ist. Sie gehen aber davon aus, daß der Hersteller ein funktionsfähiges und überprüfbares QS-System praktiziert, bevorzugt in Anlehnung an ISO 9000 ff. Der das QS-System betreffende Fragebogen umfaßt daher Fragen nach Maßnahmen wie z. B. der Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit, der

Abbildung 1: Ablaufschema der QS bei Handelsmarken

Maßnahmen	Grundlage	Ziel
<u>bei Einlistung:</u>		
Fragebögen zum QS-System des Herstellers	ISO 9000ff.	Erstinformation betr. Hersteller-QS
Fragebögen zum Produkt	absprachegemäß	Erstinformation betr. Produkt
Produktsteckbrief	absprachegemäß	Festlegen der produktspezifischen Parameter
Produkterstprüfung	ISO 45000ff.	chemisch-analytische, sensorische und evt. mikrobiologische Untersuchungsbefunde
<u>während der Listung:</u>		
stichprobenartige Produktprüfungen	ISO 45000ff.	laufende Produktüberprüfungen
Audits der Herstellerfirmen	ISO 9000ff.	Prüfung und Kontrolle der Praktizierten Hersteller-QS
Lieferantenmängelliste	absprachegemäß	Auswertung der QS-Maßnahmen
Maßnahmen im Bereich des Handels (s. Abb. 2)		

Prozeßlenkung und Vorbeugemaßnahmen (Hazard Analysis Critical Control Point, Reinigungs- und Desinfektionsplan, Hygienevorschriften, Schädlingsbekämpfung), der Prüfmittelüberprüfung, der Qualitätsprüfung, der Produktlagerung, der Mitarbeiter-schulung und des Kundendienstes. Der Produktfragebogen beinhaltet dagegen Fragen nach Roh-, Hilfs- und Zusatzstoffen, nach dem Gehalt an stoffwechsel- oder allergierelevanten Stoffen oder an gentechnisch veränderten Organismen oder deren Produkten, nach Nährwert, Mikrobiologie, Sensorik, Verpackung und Mindesthaltbarkeit der Lebensmittel, nach Transport- und Lagerbedingungen, nach speziellen gesetzlichen Regelungen und nach der Produktkontrolle im firmeneigenen Labor. Mit den Fragen nach den Rohwaren wird die QS des Erzeugers angesprochen.

Aufgrund des Produktfragebogens und in Verbindung mit anderen Unterlagen wird von dem Lebens-

mittel ein sog. Produktsteckbrief erstellt. Er umfaßt z. B. Herstellernamen und -ort, die Produktspezifikationen, die Verpackungsart und -aufschrift, Nährwertangaben, Sensorik, Fabrikationsvorgang und Hinweise auf gesetzliche Mindestanforderungen, Leitsätze, Richtlinien und Begriffsbestimmungen. Bei Listung verpflichtet sich der Hersteller, die Angaben des Produktsteckbriefes einzuhalten. Der Produktsteckbrief wird weiterhin Bestandteil des Lieferabkommens mit dem Hersteller.

Vor der Listung erfolgt im allgemeinen eine Erstprüfung des Produktes. Sie umfaßt eine chemisch-analytische Untersuchung aller relevanten Komponenten sowie eine sensorische und gegebenenfalls eine mikrobiologische Untersuchung, die in Laboratorien mit einer QS nach ISO 45000 ff. ausgeführt werden. Die Daten der Produkterstprüfung müssen mit denen des Produktsteckbriefes übereinstimmen.

Abbildung 2: Ablaufschema der QS im Bereich des Handels

Maßnahmen	Grundlage	Ziel
Erstellung bereichsspezifischer QS-Handbücher	ISO 9000ff.	Definition der Qualitätsphilosophie des Händlers, Erfüllung der Forderung der Lebensmittelhygiene-Verordnung
Verfahrensanweisungen für den Groß- und Einzelhandelsbereich,	ISO 9000ff.	Sicherstellung und Verbesserung der Qualität von Produkten und Leistungen, Nachvollziehbarkeit
stichprobenartige Kontrolle bei Frischeprodukten, bes. bei Fleisch und Fleischerzeugnissen sowie Obst und Gemüse	ISO 9000ff.	Sicherstellung der Qualität und Hygiene
Warenein- und -ausgangskontrolle	HACCP	Prüfung auf äußere Beschaffenheit und Temperatur
Lagerung	HACCP	besonders Kontrolle der gesetzlich vorgeschriebenen Temperaturgrenzen
Warenrückruf / Krisenmanagement	ISO 9000ff.	Produkte aus dem Verkehr ziehen, um Gesundheitsgefahren und um Schaden für den Verbraucher und das Handelsunternehmen abzuwenden

2.2 QS-Maßnahmen während der Listung

Während der laufenden Lieferungen der Produkte vom Hersteller an den Handel, d. h. während die Listung besteht, erfolgen vonseiten des Handels stichprobenartige Produktprüfungen und unangemeldete Firmenaudits mit Auswertung der Ergebnisse und gegebenenfalls sich daraus ergebenden Maßnahmen. Bei den Produktprüfungen werden nach einem Stichprobenplan, der kritische Produkte öfter berücksichtigt als weniger kritische, die gelisteten Produkte chemisch-analytisch, sensorisch und gegebenenfalls mikrobiologisch vom eigenen bzw. einem unabhängigen Lebensmittellaboratorium (mit einer QS nach ISO 45000 ff.) geprüft. Die ermittelten Daten müssen mit denen des Produktsteckbriefes und den lebensmittelrechtlichen Anforderungen übereinstimmen. Damit ist die Einhaltung der Vorgaben aus Gesetzen, Verordnungen, Leitsätzen und Richtlinien gewährleistet. Die Prüfungen erfassen insbesondere charakteristische qualitätsbestimmende Parameter und ein eventuelles Auftreten von Schadstoffen.

Neben der Produktprüfung wird auch das QS-System des Herstellers vor Ort durch unabhängige

Auditoren auditiert. Das Auditprotokoll orientiert sich an der Normenserie 9000 ff. Daher wird beim Audit detailliert gefragt nach der Qualitätsverantwortung der Geschäftsleitung, nach der Auftragsabwicklung, der Produktentwicklung, der Erstellung und Lenkung von Dokumenten, der Auswahl von Lieferanten und Einkauf, der Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit, der Produktion, der Prüfmittelüberwachung, nach Sperrung und Freigabe, nach Qualitätsaufzeichnungen, internen Audits, Schulung der Mitarbeiter und Kundendienst. Diese ausgewählten 14 Elemente der QS werden einzeln bewertet und das Audit abschließend durch einen Prozentwert charakterisiert. Nach einem definierten Vorgehen wird der Lieferant zuletzt aufgrund des Auditresultats in einen Lieferantenstatus A, B bzw. C eingestuft. A-Lieferanten verfügen über ein QS-System mit nur geringen Mängeln, B-Lieferanten über ein solches mit geringen bis deutlichen Mängeln und C-Lieferanten mit deutlichen Mängeln. Bei letzteren fehlen z. B. bestimmte QS-Elemente ganz. C-Lieferanten werden aufgefordert, die festgestellten Mängel umgehend abzustellen. Dies wird in Nachaudits überprüft.

Die bei den Produktüberprüfungen, der amtlichen Lebensmittelüberwachung und den Audits anfallenden Daten werden in einer sog. Lieferantenmängelliste ausgewertet. Bei wiederholten Mängeln und bei Einstufung des Betriebs in die unterste Audit-Kategorie wird binnen einer gesetzten Frist auf Abstellung gedrungen. Erfolgt diese nicht fristgerecht, wird der Artikel bzw. der Lieferant ausgelistet. In der Regel werden im Audit erkannte Mängel vom Hersteller zügig behoben.

3. QS im eigenen Bereich

Im Bereich des Lebensmittelhandels wird bei allen Produkten, also bei Handels- und Industriemarken sowie Frischeprodukten, eine QS betrieben. Sie erfolgt in Anlehnung an ISO 9000 ff. und an das HACCP-System (Hazard Analysis Critical Control Point). Dafür gibt es bereichsspezifische QS-Handbücher, eine festgelegte Warenein- und -ausgangskontrolle sowie Kontrollen bei der Lagerung.

In den QS-Handbüchern ist das Ziel der QS, die Qualitätsphilosophie des Händlers und für die einzelnen Verfahrensschritte die Verfahrensanweisungen definiert und formuliert. Ziel ist u. a., im Groß- und Einzelhandelsbereich die Forderungen der Lebensmittelhygiene-Verordnung zu erfüllen. Im QS-Handbuch für den Großhandelsbereich gibt es Verfahrensanweisungen für die Lieferantenauswahl und -beurteilung, die Warendisposition, die Kennzeichnung, Personalhygiene, Reinigung und Desinfektion, Schädlingsbekämpfung, Entsorgung, den Wareneingang, die Lagerhaltung, für Kommissionierung und Bereitstellung, den Transport, für Rückläufe von Leergut und Warenretouren im Lager, die Bearbeitung von Reklamationen, Qualitätsprüfungen und Prüfmittelüberwachung, Qualitätsaufzeichnungen, Schulung der Mitarbeiter zur Lebensmittelhygiene und für Warenrückruf und Krisenmanagement. Typische Verfahrensanweisungen für den Einzelhandelsbereich sind z. B. Personalhygiene, Reinigung und Desinfektion, Schädlingsbekämpfung, Entsorgung von Abfällen und Wertstoffen, Lagern / Feilhalten, Vorbereitung Fleisch / Geflügel, Warenpflege Fri-

scheprodukte, Regalpflege, Bearbeitung von Kundenreklamationen und der Verkauf.

Die Wareneingangs- und -ausgangskontrolle konzentriert sich auf die äußere Beschaffenheit der Produkte, d. h. auf eine intakte Verpackung und Erscheinung. Darüber hinaus wird die Einhaltung vorgegebener Temperaturen geprüft. Auch bei der Lagerung steht die Kontrolle der Temperatur im Vordergrund. Alle gesetzlich vorgeschriebenen Temperaturgrenzen sind als kritische Kontrollpunkte (CCP) definiert.

Frischeprodukte wie Obst und Gemüse, Fleisch und Fleischerzeugnisse, Milch und Milcherzeugnisse sowie Eier haben ihren höchsten Qualitätsstand kurz nach der Erzeugung. Ihre Haltbarkeit ist begrenzter als die der übrigen Produkte. Ihr Umschlag und ihre Lagerungsbedingungen müssen daher besonders kontrolliert werden. Dies ist in Verfahrensanweisungen formuliert. Darüber hinaus finden bei Obst und Gemüse spezielle Untersuchungen und Prüfungen statt, z. B. die Untersuchung auf Pestizidrückstände. Die Auswertung der Befunde hinsichtlich Lieferanten, Produkten und Herkunftsländern dient als Entscheidungshilfe für den Einkauf.

Auch bei Fleisch und Fleischerzeugnissen gilt eine besondere Sorgfaltspflicht. Der Handel stellt daher hohe Qualitätsanforderungen an die Fleischlieferanten. Es finden jährliche Betriebsaudits statt. Dasselbe gilt für die Zerlegebetriebe. Regelmäßige Hygieneaudits umfassen hier Personal-, Wareneingangs-, Prozeß- und Endproduktkontrollen. Bei Fleischerzeugnissen werden Stichprobenkontrollen gesetzlich vorgeschriebener Werte wie z. B. Fett- oder Schwartengehalt sowie bei Frischfleisch regelmäßig Hormonuntersuchungen durchgeführt. Die Messungen verfolgen das Ziel, Qualität und Hygiene der Waren sicherzustellen.

Milch und Milcherzeugnisse werden heutzutage überwiegend fertigverpackt angeboten. Sie sind damit, wenn auch die Haltbarkeitszeiten kürzer sind, Markenartikeln vergleichbar. Die QS auf dem Gebiet der Milch und Milcherzeugnisse erfolgt daher in Anlehnung an die der Markenartikel.

1. Ziel:

Im Krisenfall Aus-dem-Verkehr-Ziehen von Produkten, um Schaden für den Verbraucher und das Unternehmen abzuwenden

2. Das Ablaufschema umfaßt die folgenden Verfahrensschritte:

- Erfassen einer potentiellen Krisensituation
- Weiterleitung der Krisenmeldung an die Geschäftsleitung zur Bearbeitung
- Problembewertung
- Ja/Nein-Entscheidung Warenrückruf / Krisenfall
- Bearbeitung
- Durchführung der Rückrufaktion: Warenrückruf aus den Großmärkten und vom Kunden

Da alle Lebensmittel nur stichprobenweise geprüft und kontrolliert werden können, muß es im Handel ein System für den Warenrückruf und das Krisenmanagement geben. Ziel eines derartigen Systems ist es, in einer Krisensituation Produkte aus dem Markt zu ziehen, um Gesundheitsgefahren und um Schaden für den Verbraucher und das Handelsunternehmen abzuwenden. Das System umfaßt klar definierte Verfahrensschritte (Abb. 3) sowie festgelegte Kompetenzen.

4. Nutzen und Zweck der QS im Handel

Mit der QS im Handel wird im Anschluß an die QS in der Erzeugung und Verarbeitung sichergestellt, daß

auf dem Gebiet der Lebensmittel der Gesundheitsschutz des Verbrauchers gewährleistet ist. Der Handel erweist damit seine Zuverlässigkeit sowohl in Bezug auf die Qualität der Produkte als auf die seiner Leistungen. Er verbessert dabei im eigenen Bereich seine Leistungsfähigkeit und die Wirtschaftlichkeit der Abläufe, so daß sich letztlich die QS im Handel zum Nutzen beider, des Verbrauchers und des Handelsunternehmens, auswirkt.

Im Bereich der Handelsmarken übt der Handel darüber hinaus durch seine Firmenaudits und Produktprüfungen eine Kontrollfunktion in Bezug auf die QS der Erzeuger und Verarbeiter aus.

Diskussion



WALDMANN

Sie haben gesagt, die Meßlatte der Qualitätsanforderungen an die Produkte wird immer höher gehängt, vor allen Dingen auf Druck des Verbrauchers. Ich frage mich, ob der Druck des Verbrauchers immer gerechtfertigt ist, und woraus er eigentlich entsteht. Ist der Verbraucher immer ganz korrekt informiert? Wenn ich von Herrn Nöhle höre, daß aus den Gummibärchen, nein es waren die Schokolinsen, die AZO-Farbstoffe ganz rausgezogen werden, obwohl sie zugelassen worden sind, nur damit der Verbraucher ja nichts argwöhnt. Oder aber aus meinem Bereich heraus beschäftige ich mich vor allem mit dem Schwein und Markenfleischprodukten. Da gibt es in den CMA-Richtlinien Punkte, ab 40 kg Lebendgewicht keine Antibiotika!

STEINHART

Ich bin in diese Qualitätssicherung involviert. Was wir versuchen ist, die Maximalforderung abzuschleifen. Lassen sie mich mal dieses Wort benutzen. Wir kommen von der wissenschaftlichen Seite her, und wir sehen das natürlich in vielen Bereichen genauso. Herr Nöhle hatte diesen Zwiespalt auch schon angedeutet. Sie stehen immer vor der Entscheidung, und dann sagt das Marketing, das können wir überhaupt nicht machen, wir können das Produkt nicht mehr verkaufen. Ich weiß ja wie das bei Alete war mit der Gentechnik, daß das für Alete natürlich ganz, ganz schädlich war. Andere Konkurrenten am Markt haben das ausgenutzt und gesagt, daß bei

ihnen keine Gentechnik drin ist. Das liegt daran, daß sich die Hersteller der Lebensmittel oft nicht grün sind, weil sie ja Konkurrenten sind und der Wettbewerb sehr hart ist. Aber jetzt komme ich noch einmal auf ihre Frage: Wenn es diese Qualitätssicherungssysteme gibt und sie wirklich unabhängig sind, dann haben wir auch einen Einfluß auf die Leute, die das Marketing machen. Wir können dann diese Dinge auch ein bißchen abschleifen und ein bißchen runterhängen. Dort wo es ein Qualitätssicherungssystem noch nicht gibt, können die Nicht-Fachleute nicht entscheiden, welche Bedeutung ein bestimmter Rückstand hat. Er kann sich nur darauf verlassen, was in der Bildzeitung steht und er agiert dann entsprechend. Und insofern meine ich schon, daß die Aussage, die ich am Schluß getroffen habe keine absolute Aussage ist, sondern es ist eine Aussage, die dahin geht, eine Vermittlung von Forderungen aus der Kundenschaft aufzunehmen, diese aber wieder aber zu vermitteln und gerade zu biegen, diese umzusetzen in die Vermarktungsstrategie. Ich kann ihnen das Beispiel Gentechnik nennen. Dort ist es bei der QS so, daß wir auch einfach den Handelshäusern sagen, daß die Maximalforderungen von Einzelnen auch aufgestellt werden. Eine Handelskette kann nicht von sich aus in die Offensive gehen und sagen, daß das was die Bildzeitung schreibt alles Mist ist, das geht nicht. Es wird immer wieder über die Qualitätssicherung gesagt, da ist keine Gefahr und das müßten wir bei unseren Produkten eigentlich nicht machen. Also auch diese bivalente Betrachtung des Qualitätssicherungssystems

muß man sehen, und wie gesagt, man kann nicht immer allen Skandalen, oder Pseudoskandalen nachgeben. Die Qualitätssicherung hat auch im Handel vielleicht noch ein bißchen besser die Möglichkeit, dagegenzusteuern, als bei dem Hersteller.

FÖRSTER

Herr Steinhart, und auch Herr Nöhle, nach ihren beiden imposanten Vorträgen verstärkt sich eigentlich bei mir noch die Tendenz, zu glauben oder zu fragen, ob denn der Nutzen, den sie hier als hehres Ziel voranstellen, solche komplexen Qualitätssicherungssysteme aufzustellen, nicht zu einem Gutteil das Eigeninteresse großer Handels- oder Produktionseinheiten ist, weil sie ganz genau wissen, daß kleinere oder mittlere Unternehmen solche komplexen Systeme sehr viel schwieriger darstellen können? Auch wenn sie sagen, für uns ist entscheidend, daß wir keine Skandale produzieren, wir gehen offensiv auf potentielle oder psychologische Risiken ein, die wissenschaftlich gar nicht begründet sind, dann machen sie ja eine eigennützige Strategie für ihre Unternehmen. Wenn wir aus dem landwirtschaftlichen Bereich die Produktionsmöglichkeiten dagegenhalten, dann sind wir schon heute an dem Punkt, wo sie aufgrund ihrer Marktfähigkeit oder Marktstärke einfach Qualitätsnormen ständig fordern können, diese in der Regel aber nicht bezahlen wollen. So sieht es im tierischen Bereich aus, wo sie die Kosten ja im angeblichen Verbraucherinteresse dem Urproduzenten vorwerfen. Ich habe das jetzt bewußt ein bißchen provokativ formuliert und ich muß grundsätzlich sagen, daß ich nichts gegen Wirtschaft und Gewinne habe. Aber das scheint mir in seiner ganzen Logik ein bißchen der komplexen Qualitätssicherungssysteme in den Vordergrund zu treten, daß hier hehre Ziele im Verbraucherschutz zu einem ganz großen Teil natürlich Eigennutzziele sind. Ich meine, es gehört eigentlich schon Fairness dazu das als solches einzugestehen. Meine Frage: Ist das so, oder sehen sie das ganz konträr zu meiner Meinung?

NÖHLE

Das muß ich natürlich zurückweisen und ich möchte das mit einigen Zahlen begründen. Nestle-Deutschland hat 7 Mrd. Umsatz in Deutschland und der Gesamtumsatz des Lebensmittelhandels in Deutschland beträgt 220 Mrd. Nestle hat also 3% Umsatz am Lebensmittelhandel in Deutschland. Der Gedanke, Nestle erpresst alle anderen mit ihrer Marktmacht, wie sie das eben sagten, trifft bei 3% Umsatz nicht zu. Ich nenne ihnen gleich noch die nächste Zahl. Nestle, Unilever, Oetker, Danone, Schwartauer Werke und Bahlsen etc., also alle großen Werke zusammen haben 15% Marktanteil in Deutschland und 85% werden gestellt durch die kleinen Werke und Betriebe. Ausnutzen einer Marktmacht trifft anhand dieser Zahlen nicht zu. Der Wettbewerb im Lebensmittelhandel und in der Lebensmittelherstellung ist nirgends so groß wie in Deutschland. Übrigens auch die Lebensmittel- und Verpackungsmaterialpreise sind wegen des starken Wettbewerbes nirgendwo auf der Welt so niedrig, wie in Deutschland. Natürlich versucht jeder, sich in diesem starken Wettbewerb zu behaupten, und natürlich versucht jeder, so gut zu sein, wie möglich und sich von Kritik seitens der Verbraucher fernzuhalten. Das machen wir deswegen, um im Wettbewerb zu bestehen, aber was wir ganz bestimmt nicht machen, daß wir so perfekte Systeme installieren und sie mit einer derartigen Macht propagieren, damit die anderen nicht hinterherkommen. Wir hatten seit 1985 genug Lebensmittelskandale. Einige waren berechtigt, wie Glycol im Wein und andere an den Haaren herbeigezogen. Wir müssen Konsequenzen daraus ziehen, wir können doch nicht sagen, das ist alles egal, wir machen weiter, das können wir nicht. Das ist ein vitales Überlebensinteresse. Ein Rückruf kann ein Unternehmen auch in die Pleite treiben. Ich nenne ihnen mal eine Zahl. Wenn sie in Deutschland mit einem Produkt gelistet sind, also more or less flächendeckend, geht kein Rückruf unter 10 Mio. DM ab. Das kann ich ihnen definitiv nachweisen. Nun rechnen sie mal nach. Ein mittelständisches Unternehmen hat, sagen wir mal 100 Mio. Umsatz,

und sie holen ein Produkt zurück mit 10 Mio. Der Imageschaden, daß die Kunden das Produkt nie wieder kaufen, ist gar nicht mit eingerechnet. Das sind 10% vom Umsatz. Die Umsatzrendite bei Lebensmitteln, die ist bei 2, 3, 4 oder 5%. Nach einem Rückruf ist ein Unternehmen, das nur 100 Mio. Umsatz hat, Pleite. Nestle ist noch nicht Pleite, wenn sie ein Produkt zurückholt, aber der Imageschaden ist ungleich größer. Weshalb wir unsere Systeme so intensiv machen hat noch einen Grund. Wenn irgendwo in Deutschland bei irgendwem eine Kritik bei Lebensmitteln da ist, was glauben sie, bei wem das Telefon klingelt? Bei demjenigen der betroffen ist? Auch, aber an erster Stelle klingelt das Telefon der Bildzeitung, des Hamburger Abendblattes, der Süddeutschen, der Welt etc. und bei Nestle und Unilever. Und wissen sie, warum? Weil da die kompetentesten Leute sitzen, die Auskunft geben können. Und was fragen dann die Journalsiten? Die sagen dann, ich habe da was gehört, stimmt das? Können sie mir sagen, wo die Ursache liegt, und, und, und. Das heißt wir, erstaunlicherweise die großen Konzerne sind, auch wenn sie fachlich gar nicht betroffen sind, immer zuerst die Befragten. Sagen sie mal, wieso ist denn das so und können sie nicht und haben sie nicht ... Das heißt, ich muß es auch machen, um nicht mittelbar in die Kritik hineinzukommen. Das sind die Gründe, die ich ihnen nennen muß, weshalb wir das machen, und kein Grund hat die Ursache, daß wir es machen, um mit unserer Macht die Wettbewerber zu unterdrücken, das ist bei 3% Marktanteil gar nicht denkbar.

STEINHART

Ich möchte das vielleicht noch ein bißchen ergänzen, Herr Förster, ich gebe ihnen also in dem Gefühl völlig recht. Sie wissen, ich komme auch von der Seite der Landwirtschaft und bin jetzt eben ganz wo anders gelandet. Was sie als Argumente gebracht ist nicht zu unterschätzen. Ich sehe auch, daß im Handel die Konzentration eben nicht aufzuhalten ist. Ich gehöre nicht zu denen, die das gut heißen. Der nächste Punkt ist aber der, daß man sagen muß, daß wir natürlich auch gesetzliche Vorschriften haben

und daß diese zum Teil so komplex und so kompliziert sind, daß sie ein einfacher Bäcker gar nicht mehr einhalten kann. Daß sie dann größere Einheiten brauchen, um das überhaupt bezahlen zu können. Die Kosten für das IQS, das die Qualitätssicherung bei der Spar macht, tut dieser Firma weh, weil die Handelsspannen so gering sind. Spar würde das sicherlich nicht machen, wenn nicht von irgendwelchen Seiten Druck auf sie kommen würde. Das sind die beiden Bereiche. Das kann ein kleiner kaum auffangen, und deshalb sage ich, es wäre schon vernünftig, wenn die Handwerkskammern dazu kommen würden, solche Service-Labors einzurichten. Ich kann ihnen aber an einem konkreten Beispiel sagen, wie schwierig das durchzusetzen ist. Der Bäckerinnung in Hamburg, die ein überschaubares Volumen hat, war es bisher nicht möglich, ein solches Betriebsübergreifendes Qualitätssystem einzuführen. Der Innungsmeister hat gesagt, wenn das in Hamburg nicht geht, wo fast jeder jeden kennt und es so übersichtlich ist, wie soll denn das erst in Bayern und Mecklenburg-Vorpommern gehen. Das sind die Dinge, die meiner Meinung nach zu diesen Konzentrationsprozessen führen, weil diese Kosten eben nur von Großbetrieben aufgefangen werden können. Ich gebe ihnen recht, daß ein Großteil Essenskultur verloren geht, wenn wir nur drei oder vier Handelsketten als Anbieter haben. Einer der Gründe, warum wir dieses Symposium hier gemacht haben ist, daß man für diejenigen, die Erzeuger von Milch, Fleisch, Eiern sind, diese vertikale Kette in Gang setzt. Bisher war es immer so, daß man in Schubladen, Agrarwirtschaft, Lebensmitteltechnologie, Lebensmittelchemie, Mikrobiologie, Veterinärmedizin und so weiter gedacht hat. Man hat ganz übersehen, daß hier ein integrativer Prozess eingesetzt hat, der dazu führt, daß sich diese vertikalen Betriebszweige, auch Forschungszweige, miteinander unterhalten, um eben herauszufinden, was machbar und was nicht machbar ist. Ich kann schon gar nicht mehr hören, daß immer einer die Schuld auf den anderen schiebt, und dieses ist für mich ein System, das ich nicht akzeptieren kann, deshalb muß

man miteinander reden, um zu sehen, was geht und was nicht.

HOFFMANN

Die Handelsketten bieten ja auch sogenannte Alternativ- oder Ökoprodukte an. Man sieht auch eigene Stände. Wie erfolgt da die Qualitätssicherung, und wenn ja, welche Ergebnisse haben sie?

STEINHART

Es gibt eine sogenannte Öko-Richtlinie, und diese Öko-Richtlinie wird einfach eingehalten. Mehr ist da eigentlich nicht dazu zu sagen.

HEY

Ich wollte eigentlich nicht auf den letzten Punkt eingehen, sondern auf den Glycol-Skandal. Im Bewußtsein der Öffentlichkeit war es damals tatsächlich ein gesundheitlicher Skandal. Bei toxikologischer Betrachtung, im Sinne der Definition, die Herr Heesch vorhin gebracht hat, hat es sich aber in den Mengen, in denen wir Glycol im Wein fanden, nicht um eine Gesundheitsgefährdung gehandelt. Der Skandal lag also nicht auf der gesundheitlichen Seite, sondern er lag darin, daß wir anhand des Indikators Glycol erstmals einem bis dato renommierten Weinhändler nachweisen konnten, daß er verbotenerweise österreichischen Wein mit deutschem Wein gepanscht hatte, also ein Qualitätsskandal, aber kein Gesundheitsskandal.

BRANSCHIED

Mir hat zunächst nicht gefallen, daß sie Handelsmarken, Industriemarken und dann frische Produkte abgegrenzt haben. Ich denke, daß wir das zumindest für Fleisch und Milch nicht machen können, denn auch dort gibt es Marken, die dann zumindest in der Qualitätssicherung ähnlich zu behandeln sind, denken sie an Weihenstephaner, an Birkenhof, oder Bifi. Das ist ja auch eine Marke, die dann entsprechend behandelt wird.

STEINHART

Es gibt die Markenhersteller, es gibt die Handelsmarken und es gibt die Frischeprodukte. Das

bedeutet nicht, daß Milch und Milcherzeugnisse nicht auch bei den Marken erscheinen, aber man kann sie auch in die Frischeprodukte einordnen. Sie müssen von der Qualitätssicherung her anders gesehen werden, weil hier natürlich der Zeitfaktor eine Rolle spielt.

BRANSCHIED

Wenn das mit den Marken nichts zu tun hat, dann dürfen sie das in diesem Schema aber nicht mit den Marken zusammensetzen, sondern müssen Trockenprodukte, Frischeprodukte oder ähnliches gegeneinanderersetzen.

STEINHART

Das habe ich nicht erfunden, das wird in der Qualitätssicherung eben so gemacht.

BRANSCHIED

Ich möchte anmerken, daß die Sache mit den Leistungsförderern im CMA-Prüfsiegel eine durchaus diskussionswürdige Angelegenheit ist. Das sehe ich doch etwas einfacher. Es geht hier eigentlich nur um Wettbewerbsvorteile, die, man wenn man sie sieht, auch ergreifen muß. Angesichts der kulturellen Nachteile, die wir in der deutschen Landwirtschaft haben, müssen wir unsere Vorteile eventuell auf solchen Feldern suchen.

STEINHART

Ich unterstütze das, darum sage ich ja, diese vertikale Diskussion muß verstärkt werden. Es hat ja immer diese Diskussion Handel gegen Markenhersteller gegeben. Ich finde das ungut. Der Einkäufer von Herstellerbetrieben geht zum Bauern und setzt dem wieder einen Hebel an. Welche Qualität wollen wir, was wollen wir erreichen und das muß dann bis zum Handel hin gehen. Ich glaube, wenn das kooperativ gehen würde, hätten wir möglicherweise geringere Probleme. Die Chancen, die wir im ganzen Lebensmittelbereich haben, sind nur durch integrative Gespräche und Diskussionen und durch Gedankenaustausch zu lösen und nicht durch gegenseitige Beschuldigungen. Diese Diskussionen, die müssen

kommen, denn die Functional-Foods werden in den nächsten Jahren unseren Lebensmittelmarkt ob zu recht oder unrecht tangieren. Das wird zurückgehen bis in die landwirtschaftlichen Betriebe.

MÖLLER

Ich hätte vielleicht auch erwartet, daß sie vielleicht die Qualitätssicherung bei der tiergerechten Haltung und Fütterung als Ausgangspunkt genommen hätten. Aber da beginnt es ja eigentlich, nicht? Wenn ich in diesem Forum vielleicht einmal ganz kurz erwähnen darf, daß neulich der dänische Staat ein staatliches Siegel, eine staatliche Qualitätsmarke, herausgegeben hat, um auch die Forderung der Verbraucher zu berücksichtigen. Diese Qualitätsmarke beinhaltet zum Beispiel, daß die Platzverhältnisse der Tiere besser werden, daß Stroh als Einstreu bei den Schweinen benutzt werden soll, daß Rinder im Sommer auf der Weide gehalten werden sollen, daß die Streßwirkung erniedrigt wird, daß zum Beispiel bei den Schweinen die Schwanzkupierung verboten wird und auch daß die Wachstumsförderer in der Schweinefütterung verboten werden.

STEINHART

Eine vertikale Diskussion dieses Warenflusses war nicht mein Thema. Mein Thema war die Qualitätssicherung im Handel, und dieser Vormittag war so aufgebaut. Aber ich kann das unterstützen. Das bedeutet wahrscheinlich, daß wir hier in Deutschland diese Diskussion verstärken müssen. Ich weiß nicht, mit welchen Instrumentarien wir das machen können, aber ihr Beitrag bestärkt mich eigentlich schon in der Ansicht. Wir müssen bei den Produzenten anfangen und weitermachen, bis wir beim Konsumenten angelangt sind. Die verrückten Ideen, die wirklich immer wieder auftauchen, muß man herausdiskutieren.

RECHKEMMER

Wie sehen sie denn die Rolle der verschiedenen Herkunfts- und Qualitätszeichen, die in den verschiedenen Ländern der BRD propagiert werden, in diesem ganzen Qualitätskonzept.

STEINHART

Das ist ein sehr interessantes und schwieriges Thema. Das geht natürlich wieder gegen die ganz großen Handelsketten, weil die das nicht machen können. Ich persönlich finde das zum Teil gut. Aber ich bin der Meinung, wenn ich irgend etwas mit Qualität draufschreibe, dann muß das überprüfbar sein. Wenn das nicht sauber und eindeutig überprüfbar ist, dann bin ich dagegen. Wir haben beispielsweise Probleme mit Obst. Ein konkretes Beispiel war, daß in verschiedenen Läden Kisten aus dem Öko-Bereich standen, wo wir relativ eindeutig herausgebracht haben, daß die die Äpfel ausgetauscht haben. Wer kann das denn nachweisen, wie soll man das machen? Das ist meiner Meinung nach in dem großen Warenangebot, das wir im Lebensmittelbereich haben, sehr, sehr schwierig zu kontrollieren. In Nischensegmenten, sagen wir einmal Reformhaus und so weiter geht das. Aber wenn drauf steht, Äpfel aus Bayern, da wäre ich also außerordentlich skeptisch, ob dieses in allen Geschäften durchzuhalten ist.

SCHMIDT

Ich greife sie nicht an, aber wenn sie zu Qualität aus Bayern zurückgehen, da gibt es ganz strenge Maßgaben, sowohl im Obst- und Gemüsesektor, wie auch im Fleischsektor. Die sind für jedermann nachlesbar, es werden Kontrollen durchgeführt, sowohl im Bestand, als auch auf der Schlachtungs- und Vermarktungsstufe, bis hin zum Endprodukt. Der ganze Fleischprüfungsring Bayern oder auch wir, gehen ähnlich wie bei der CMA in die Handelsketten hinein, ziehen dort Proben und überwachen das auch. Das wird noch verstärkt durch die jetzt kommende Rindfleischetikettierungsrichtlinie. Ich sehe also durchaus ein Sicherungsprogramm, das das gewährleistet.

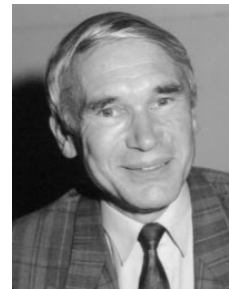
STEINHART

Ich will dem ja nicht widersprechen, mir geht es nur darum zu sagen, ich bin ein bißchen ambivalent, wir haben diese Sachen im Obstbereich gehabt, und da sind halt diese Schwindeleien vorgekommen. Deswegen kann ich sagen, im Grundsatz ja, aber die Praxis, das ist etwa anderes.

III.

Ernährung und Gesundheit

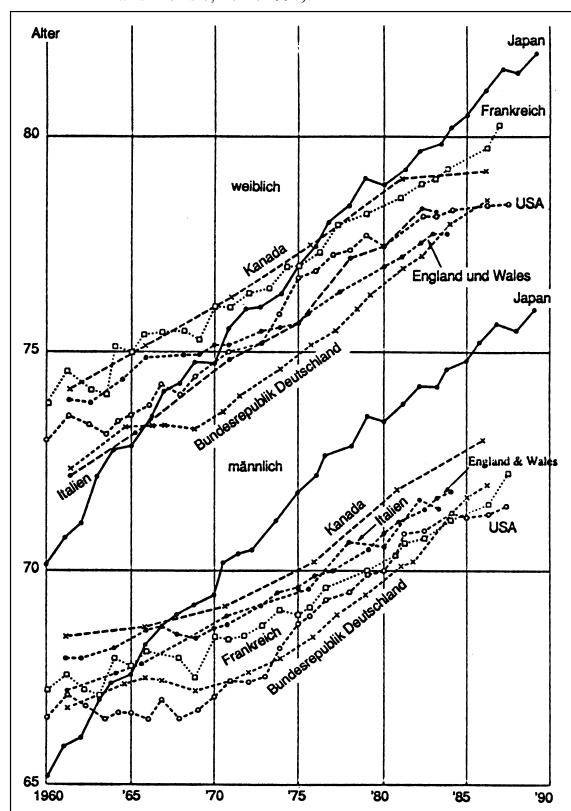
Prävention durch richtige Ernährung



Die heute in den hochindustrialisierten Ländern häufigsten Erkrankungen und auch häufigsten Todesursachen sind mehr oder weniger alle ernährungsabhängig. Dies gilt für die arteriosklerotischen Gefäßkrankungen, die überwiegende Zahl der malignen Tumoren, den Bluthochdruck und seine Folgekrankungen, die Mehrzahl der Stoffwechselerkrankungen, in erster Linie den Typ II-Diabetes, die Osteoporose etc.. Die Dauer der Fehlernährung beträgt bis zur klinischen Manifestation der genannten Erkrankungen meist Jahrzehnte. Die seit Jahren zunehmende mittlere Lebenserwartung in den hochindustrialisierten Ländern ist folglich ein wesentlicher Grund für die derzeit hohe Prävalenz.

Bis Anfang dieses Jahrhunderts war die Mangelernährung als Folge von Armut und Mißernten eine wesentliche Ursache für Erkrankungen und die relativ kurze Lebenserwartung. Ein Beispiel ist der Bericht des bekannten, in Würzburg und später Berlin tätigen Pathologen Rudolf Virchow, den die Bayerische Abgeordnetenversammlung im Winter 1851/52 zur Untersuchung einer Hungersnot mit verheerenden Folgen im Spessart mit den Worten beauftragte: »... die Nahrungsverhältnisse und -beschaffenheit der dort im Augenblick gebräuchlichen und vorhandenen Nahrungsmittel zu erkunden und geeignete Maßnahmen gegen die diätetischen Mängel und gegen die Krankheitserscheinungen, welche in mangelhafter Nahrung ihre Ursache haben, zu untersuchen.«

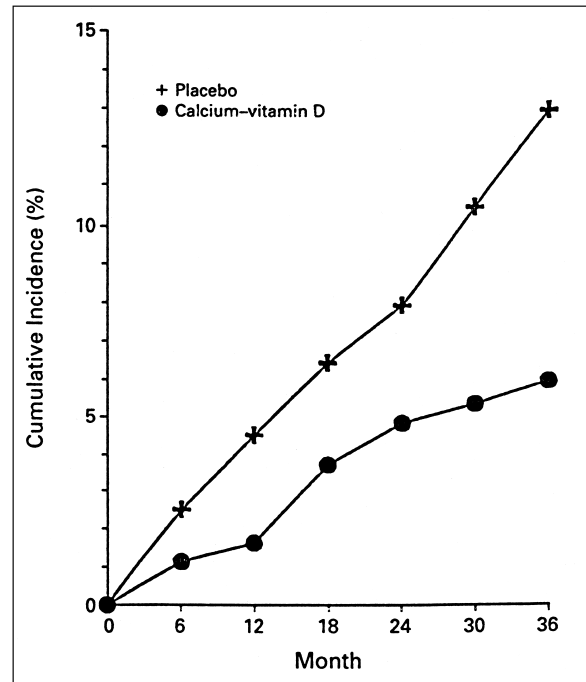
Abbildung 1: Entwicklung der Lebenserwartung bei Geburt in sieben führenden industrialisierten Ländern (aus Ministry of Health and Welfare, Tokio 1990).



Eine seit Jahrzehnten ausreichende Versorgung mit Lebensmitteln und Fortschritte der Pharmakotherapie und Hygiene hatten in allen Industrieländern eine von Jahrzehnt zu Jahrzehnt steigende mittlere Lebenserwartung zur Folge (vgl. Abb. 1). So stieg beispielsweise in den USA von 1960 bis 1980 die Zahl der Personen zwischen 75 und 85 Jahren um 100 % und die Zahl der über 85jährigen um 140 %. Die eingangs genannten, heute häufigen ernährungsabhängigen Erkrankungen manifestieren sich fast ausschließlich im höheren Lebensalter, die Prävention durch »richtige« Ernährung muß jedoch in der Jugend, spätestens im mittleren Lebensalter beginnen.

Ein Beispiel ist die **Osteoporose**. Der mit zunehmendem Lebensalter größer werdende Schwund an Knochensubstanz, gefolgt von einer Abnahme der mechanischen Stabilität des Knochens und folglich Zunahme der Frakturgefahr, ist ein in der Öffentlichkeit nur wenig bekanntes Problem. Nach Ergebnissen der 1996 veröffentlichten European Vertebral Osteoporosis Study (1) erleiden 10–20 % aller Personen zwischen 50 und 80 Jahren eine durch Osteoporose bedingte Fraktur. Neben ausreichender körperlicher Belastung und bei der Frau Östrogensubstitution nach der Menopause, sind eine optimale Calciumzufuhr von etwa 1000 mg/Tag und eine optimale Versorgung mit Vitamin D die entscheidenden Möglichkeiten der Osteoporose vorzubeugen. Dies gilt für die ersten drei bis vier Lebensjahrzehnte während deren der Knochen durch ausreichende Mineralisation eine hohe Dichte erreichen soll, aber auch für das höhere Lebensalter, während dessen es zu einem physiologischen Knochenabbau kommt. Dieser altersbedingte Abbau von Knochensubstanz läßt sich durch ausreichende Calcium- und Vitamin D-Zufuhr signifikant verzögern. Eine optimale Calciumzufuhr wird, wie auch die Daten der Nationalen Verzehrsstudie zeigen, von der überwiegenden Mehrzahl der Bevölkerung nicht erreicht. Das gleiche gilt für Vitamin D, dessen Bedarfsdeckung insbesondere im höheren Lebensalter häufig unzureichend ist (2). Gründe hierfür sind neben der zu geringen Zufuhr als Folge

Abbildung 2: Cumulative Percentage of All 389 Subjects with a First Non-vertebral Fracture, According to Study Group. By 36 months, 26 of 202 subjects in the placebo group and 11 of 187 subjects in the calcium-vitamin D group had a fracture ($P = 0.02$). (Dawson-Hughes et al., 1997).



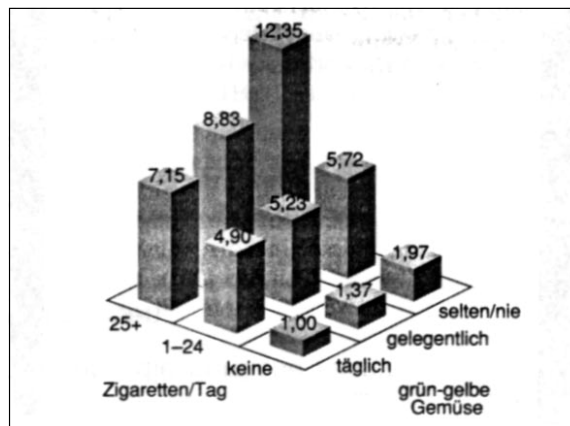
der sich im Alter ändernden Ernährungsgewohnheiten, eine geringere Resorption im Dünndarm (3) und zusätzlich eine verminderte Synthese aus pflanzlichen Vorstufen unter Einwirkung von UV-Licht in der Haut (4). Daß eine optimale Versorgung mit Calcium und Vitamin D den Prozeß der Osteoporoseentstehung hemmt und damit die Frakturhäufigkeit senkt, zeigt das Ergebnis einer prospektiven Studie mit einer Calcium- und Vitamin D-Supplementation (vgl. Abb. 2) (5).

Ein weiteres Beispiel ist die altersbedingte **Linsentrübung** (Grauer Star, Katarakt) die bei der Besprechung ernährungsabhängiger Erkrankungen nur selten genannt wird. Linsentrübungen sind in den

USA bei 1% aller 55jährigen, aber bei 40% aller über 75jährigen für Sehstörungen verantwortlich. Nicht operierter Grauer Star ist weltweit die Ursache von etwa 50% aller Erblindungen. Die wesentliche Ursache der Linsentrübung ist ein Mangel an Antioxidantien. Eine Reihe tierexperimenteller Studien und in vitro-Untersuchungen belegen die Bedeutung der Oxidation von Linsenproteinen für die Kataraktentstehung und zeigen weiterhin, daß dieser Vorgang durch optimale Konzentrationen an Vitamin C, E und Carotinoiden gehemmt wird. Epidemiologische Studien ergaben ein geringeres Risiko zur Kataraktentwicklung bei hohen Plasmakonzentrationen an den genannten Antioxidantien. Die regelmäßig langjährige Einnahme von Multivitaminpräparaten ging mit einer geringeren Häufigkeit an Katarakten einher. Von besonderer Bedeutung ist die optimale Versorgung mit Vitamin C. Die Linse hat eine um das mehrfach höhere Konzentration an Vitamin C als das Plasma. Je höher die Plasmakonzentration, um so höher ist die Konzentration in der Linse und um so weniger ausgeprägt sind letztlich die zur Trübung führenden oxidativen Veränderungen der Linsenproteine. Bestätigt wurde die Bedeutung einer optimalen Vitamin C-Zufuhr durch die Nurses Health Study. Die prospektive Untersuchung von 301 Frauen die 1976 in die Studie aufgenommen wurden, ergab nach einer Beobachtungszeit von maximal 10-12 Jahren, daß die Einnahme eines Vitamin C-Supplementes im Vergleich zu einer Gruppe mit geringer Vitamin C-Aufnahme unter Berücksichtigung weiterer begünstigender Faktoren wie Diabetes mellitus, Zigarettenkonsum, hohe Sonnenlichtexposition etc. das Risiko sowohl einer beginnenden als auch kompletten Linsentrübung signifikant senkt (6).

Eine optimale Versorgung mit antioxidativen Vitaminen, Carotinoiden und einer Vielzahl weiterer in pflanzlichen Lebensmitteln enthaltenen Substanzen, den sog. sekundären Pflanzenstoffen (Phytochemicals), reduziert weiterhin das Risiko der Entstehung eines Malignoms und von arteriosklerotischen Gefäßerkrankungen. Als Beispiel (vgl. Abb. 3) sei das bei Zigarettenrauchern häufige Bronchialkarzinom

Abbildung 3: Das relative Bronchialkarzinomrisiko in Abhängigkeit vom Gemüseverzehr und der Zahl pro Tag gerauchter Zigaretten (Lit. bei 7).



genannt, von dem bekannt ist, daß es bei ausreichender Zufuhr der genannten Substanzen signifikant seltener auftritt (Lit. bei 7).

Während die Entstehung der bisher als Beispiele genannten Erkrankungen durch Defizite an bestimmten Nährstoffen begünstigt wird, ist eine weitere Gruppe von Erkrankungen Folge der Adipositas, d. h. einer langfristig positiven Energiebilanz. Dies sind im wesentlichen der Diabetes mellitus Typ II, die Hyperlipoproteinämie, die Gicht und der Bluthochdruck. Trotz der seit Jahrzehnten laufenden Bemühungen um eine Verringerung der Zahl Adipöser in der Bevölkerung, nimmt die Zahl zu. In den USA, wo diese Bemühungen besonders intensiv sind, sind derzeit 32% der Durchschnittsbevölkerung adipös bzw. übergewichtig. Es wird mit einer Steigerung um 1% pro Jahr gerechnet (Lit. bei 9). Bei Kindern steigt als Folge von Fehlernährung und Bewegungsmangel der Anteil Übergewichtiger gleichermaßen. Nach einer Studie in München hatten 12% aller 7-10jährigen ein massiv erhöhtes Körpergewicht (120% des Längensollgewichtes) (10). Die Wahrscheinlichkeit, daß aus der Adipositas im Kindesalter auch eine Adipositas im Erwachsenenalter resultiert, ist groß. Als Folge der Adipositas steigt in westlichen Industrieländern die

Zahl derer mit einem Typ II-Diabetes kontinuierlich an. Die Nurses Health Study ergab bei einer Beobachtungszeit von 14 Jahren bei über 100.000 Krankenschwestern ein um den Faktor 30 höheres Diabetesrisiko bei einem BMI von 30 kg/m² im Vergleich zu einem BMI von >22 kg/m². – Wie bei allen schwer oder nicht therapierbaren Erkrankungen, so wechseln auch beim Übergewicht die Ansichten über ein erfolgreiches therapeutisches Vorgehen ständig, obwohl die Ursache bekannt und folglich eine kausale Therapie leicht möglich wäre. Derzeit konzentriert man sich auf die Reduktion des Nahrungsfettes. Etwa drei von vier US-Amerikanern verzehrten regelmäßig fettreduzierte Lebensmittel, um ab- bzw. nicht zuzunehmen. Trotzdem steigt die Zahl Adipöser (11). Nach einer 1994 veröffentlichten Studie (NHANES III) liegt die Zahl Übergewichtiger derzeit höher als je zuvor in den letzten 30 Jahren, obwohl der Fettverzehr im Mittel von 36% der Gesamtenergie in den 80iger Jahren auf derzeit 34% zurückging. Der Verbraucher verzehrt offenbar fettreduzierte Lebensmittel in Quantitäten, welche den gewünschten »Spareffekt« der Fettreduktion kompensieren bzw. noch übersteigen (12). Fettreduktion ist offenbar nur im Rahmen einer Reduktionskost bei exakt vorgegebener Gesamtenergiezufuhr pro Tag sinnvoll. Im Zusammenhang mit den Bemühungen um die Realisierung einer fettarmen Ernährung sei kurz auf die derzeit viel diskutierte Fettersatzstoffe, insbesondere Olestra, ein Saccharosepolyester, hingewiesen. Olestra wird in den USA bereits in begrenztem Umfang bei der Lebensmittelherstellung eingesetzt. Diese Substanz wird weder von den Enzymen des Gastrointestinaltraktes, noch von der anaeroben Darmflora abgebaut. Sie verleiht hiermit hergestellten Lebensmitteln den gleichen Geschmack wie Fett. Die Hitzestabilität ist ausreichend für die üblichen Herstellungsprozesse. Negativ aus ernährungsmedizinischer Sicht ist die Tatsache, daß die Ausnutzung fettlöslicher Nahrungsbestandteile verringert wird (13). Ob Fettersatzstoffe einen wesentlichen Beitrag zur Bekämpfung des Übergewichtes bringen, bedarf noch eines Beweises.

Zusammenfassung: Die mittlere Lebenserwartung hat in den hochindustrialisierten Ländern in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Große Teile der Bevölkerung erreichen folglich ein Lebensalter, in dem sich die Erkrankungen klinisch manifestieren, die einer langen, viele Jahre dauernden asymptomatischen Vorphase bedürfen. Hierbei handelt es sich um degenerative Gelenk- und Skeletterkrankungen, arteriosklerotische Gefäßerkrankungen, Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus Typ II, Gicht), degenerative Erkrankungen am Auge etc. Bei Einhalten bestimmter Ernährungsrichtlinien kann diesen Erkrankungen z. T. in einem hohen Maße vorgebeugt werden. Als Beispiele werden besprochen, die Osteoporose, die senile Katarakt, das Bronchialkarzinom und die Adipositas als Schrittmacher insbesondere des Diabetes mellitus Typ II.

Literatur

1. O'Neill, T. W., Felsenberg, D., Varlow, J., Cooper, C., Kanis, J. A., Silman, A. J., Group, a.t.E.V.O.S.: The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the European Vertebral Osteoporosis Study. *J. Bone Miner. Res.* 11 (1996), 1010-1018.
2. Abbasi, A. A., Rudman, D.: Undernutrition in the nursing home: prevalence, consequences, causes and prevention. *Nutr. Rev.* 52 (1994), 113-122.
3. Barragry, J. M., France, M. W., Corless, D., Gupta, S. P., Switala, S., Boucher, J., Cohen, R. D.: Intestinal cholecalciferol absorption in the elderly and in younger adults. *Clin. Sc. Mol. Med.* 55 (1978), 213-220.
4. MacLaughlin, J., Holick, F.: Aging decreases the capacity of human skin to produce vitamin D₃. *J. clin. Investig.* 76 (1985), 1536-1538.
5. Dawson-Hughes, B., Harris, S. S., Krall, E. A., Dallal, G. E.: Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *New Engl. J. Med.* 337 (1997), 670-676.
6. Jacques, P. F., Taylor, A., Hankinson, S. E.: Long-term vitamin C supplement use and prevalence of early age-related lens opacities. *Am. J. Clin. Nutr.* 66 (1997), 911-916.
7. Kasper, H.: Ernährungsmedizin und Diätetik, 8. Auflage, Verlag Urban & Schwarzenberg München, 1996.
8. Hirayama, T.: Japanese studies on diet and cancer. In: M. J. Hill, M. J., A. Giacosa, C. P. J. Caygill: Epidemiology of diet and cancer, pp. 17-64. Horwood, New York-London-Toronto 1994.
9. Popkin, B. M., Doak, C. M.: The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutr. Rev.* 56 (1998), 106-114.
10. Koletzko, B., Dokoupil, K., Reitmayr, S., Weimert-Harendza, B., Keller, E.: Dietary fat intake in infants and primary school children in Germany. *Am. J. Clin. Nutr.*, in press.
11. Rolls, B. J., Miller, D. L.: Is the low-fat message giving people a license to eat more? *J. Amer. Coll. Nutr.* 16 (1997), 535-543.
12. Anonymous: From the centers for disease control and prevention: daily dietary fat and total food-energy intakes - NHANES III, phase 1, 1988-91. *JAMA* 271 (1994), 1309-1310.
13. Peters, J. C., Lawson, K. D., Middleton, S. J., Triebwassr, K. C.: Assessment of the nutritional effects of olestra, a nonabsorbed fat replacement: summary. *J. Nutr.* 127 (Suppl. 8) (1997), 1719-1728.

Von echten und scheinbaren Ernährungsrisiken und Strategien ihrer Vermeidung. Überlegungen zur Zukunft der Ernährung



... daß entweder zu wenig oder zuviel der Nahrung dem Menschen am meisten schade (Hippokrates).

Mit dieser Aussage eines der bedeutendsten Philosophen der klassischen Antike ist die Frage nach den primären Ernährungsrisiken bereits beantwortet. Gleichzeitig bietet der Umkehrschluß auch die Antwort, wie diese Risiken zu vermeiden sind. Ernährungsprobleme zwischen Malnutrition und Überfluß waren demnach schon im klassischen Griechenland in der Mitte des letzten vorchristlichen Jahrtausends bekannt. Sie sind also unabhängig von Zeitepochen, ebenso wie die prinzipiellen Kenntnisse und Methoden sie zu vermeiden. Ganz ohne Zweifel haben sich die Probleme jedoch ausdifferenziert und sind in unserer Gesellschaft stärker vom Überfluß als vom Mangel geprägt.

Der Erkenntnisfortschritt in allen Bereichen der menschlichen Ernährung und Lebensmittelproduktion erlaubt es uns sehr viel einfacher Einzelprobleme zu identifizieren und differenzierte Strategien zur Prävention und zur Therapie zu entwickeln. Kennzeichnend für unsere Zeit und unsere Gesellschaft ist jedoch auch eine aus dem Erkenntnisfortschritt hervorgehende »Problematisierung« der Ernährung, die meines Erachtens weder ihrer historischen Bedeutung noch ihrer Relevanz für die Welternährungslage gerecht wird.

Risiken der Ernährung werden vom Verbraucher hier und heute vor allem in der scheinbar geringen Qualität und dem gesundheitsgefährdenden Potential

der verzehrten Lebensmittel gesehen. Diese Betrachtungsweise wird einerseits durch die Berichterstattung z. B. über BSE, Nematodenbefall oder »Gen-Nahrung« getragen, andererseits beruht dies sicherlich auf der allgemeinen Entfremdung von Lebensmittelproduktion und -verarbeitung. Lebensmittel und ihre vermeintlich geringe Qualität werden allzu häufig auch zur Ursache der gesundheitlichen Probleme, die aus der Fehlernährung hervorgehen. Die daraus resultierende Übertragung von Verantwortung für die eigene Lebensweise einschließlich der Ernährungsprobleme auf Dritte – in diesem Fall die lebensmittelproduzierende Industrie – kann als Phänomen aber auch in anderen Lebensbereichen beobachtet werden und ist somit nicht typisch für die Ernährung.

Im Gegensatz zur Verbrauchereinschätzung bestehen in der Sicht des Experten die realen Ernährungsrisiken in der BRD in erster Linie in einer quantitativ zu hohen Energie- und Fettzufuhr und gleichzeitig unzureichender körperlichen Bewegung. Damit steht das Ernährungsverhalten und die Lebensführung im Vordergrund der Risikobewertung, während die mikrobiologisch-hygienische, toxikologische oder nutritive Qualität individueller Lebensmittel nur untergeordnete Bedeutung erlangt.

Das metabolische Problem

Während Nahrungsenergie- und Proteinmangel noch immer in weiten Teilen der Welt ein elementares Ernährungs- und Gesundheitsproblem darstellen, ist

der Mensch der nördlichen Hemisphäre heute mit einem nie gesehenen Überangebot an Nahrung und Nahrungsenergie konfrontiert. In unserer Gesellschaft ist damit erstmals der Menschheitsstraum des Schlaraffenlands für die meisten Realität geworden.

Betrachten wir die Entwicklungsgeschichte des *Homo sapiens* hat in unterschiedlicher Ausprägung je nach klimatischer und geographischer Region bzw. Epoche eher der Energie- und Proteinmangel als der Überfluß die Entwicklung beeinflußt. Somit bestand die Notwendigkeit zum Ausgleich starker Schwankungen im saisonalen Energieangebot und in der Qualität der verfügbaren Nährstoffe. Unter diesem Druck der »Ernährungsumwelt« wurden genetisch spezifische Stoffwechselwege ausgeprägt, die die Fähigkeit zur effektiven Aufnahme von Nahrungsenergie und ebenso effizienten Konservierung in Glykogenspeichern, Muskelprotein und Depotfett ermöglichten. Besonders die Anlage dichter Energiespeicher in Fettdepots war zur Überbrückung von ausgedehnten Hungerperioden notwendig. Damit war jedoch auch die Weitergabe der genetischen Information an die nächste Generation – und damit die Genselektion in der Population – von diesen Energiespeichern abhängig. Nur wenn ausreichende Energiespeicher das Überleben in Hungerperioden erlaubten, konnte der Genpool an die nächste Generation weitergegeben werden. Bekanntlich ist die Fähigkeit zur Konzeption bei der Frau von der Größe der Fettdepots abhängig. Sie wird, wie seit der Entdeckung des ob-Gens bekannt ist, wesentlich durch den Leptinspiegel geregelt und damit dem Umfang der Fettspeicher beeinflußt (Bray 1997, Caro et al. 1997, Kiess 1998). Somit besteht zwischen Körperfettmasse und Reproduktionsfunktion, bzw. genetischer Selektion, ein auch biochemisch faßbarer Zusammenhang. Aus dieser metabolisch-reproduktiven Selektion resultiert ein über Jahrmillionen optimierter Geno- und Phänotyp des rezenten Menschen, der effizient Nahrungsenergie aufnehmen und konservieren kann. Konfrontiert mit einem nicht-limitierten Nahrungsenergieangebot kann das Übergewicht und die Adipositas des modernen Menschen

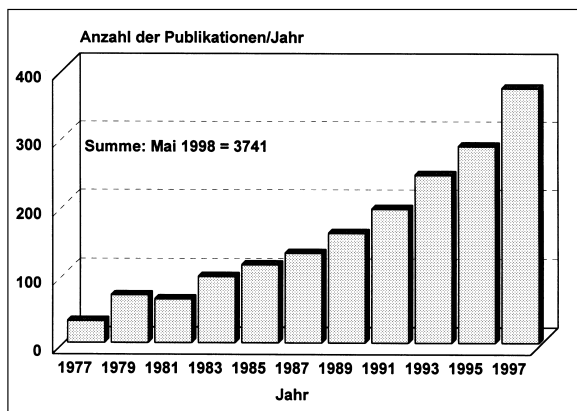
unserer Breiten damit als das Produkt einer evolutiv-nären »Genomfalle« bezeichnet werden. Adäquate Anpassungsmechanismen für die quantitative und qualitative Überernährung hat der moderne *Homo sapiens* dagegen in der extrem kurzen Zeit dieses Überflusses nicht entwickeln können. Insgesamt dokumentieren sich die Folgen dieser genetisch nicht-angepaßten Ernährungsweise im Verbund mit der stark gestiegenen Lebensspanne in einer Vielzahl von Stoffwechselerkrankungen und maligner Tumoren verschiedener Zielorgane (vor allem Colon, Prostata und Mamma). Jede Interventionsmaßnahme steht damit vor dem Problem, dem genetisch determinierten Programm der optimierten Energieaufnahme und -konservierung durch Maßnahmen zur Verhaltensänderung entgegenzutreten. Daß dies ein außerordentlich schwieriges Unterfangen darstellt, wird anhand des nur mäßigen Erfolges einer Vielzahl verhaltenstherapeutischer Ansätze deutlich.

Das Problem mit dem Lebensmittelverzehr

Die kommerzielle Lebensmittelproduktion ist in Industrieländern von großer ökonomischer Bedeutung mit hoher Wertschöpfung. Allerdings zeigt der Lebensmittelmarkt durch eine eher rückläufige Bevölkerungsentwicklung und einem kaum mehr steigerebaren individuellen Verzehr scheinbar nur noch begrenztes Wachstum. Entsprechend sind Gewinne der Produzenten vor allem durch Reduktion der Gestehungskosten sowie durch eine Diversifizierung im Lebensmittelangebot zu erzielen. Aus der Sättigungsfunktion im Lebensmittelmarkt resultiert damit die Notwendigkeit zur Schaffung neuer Bedürfnisse und eines neuen Bedarfs. Dieser wird konsequenterweise für »besondere« und »gesündere« Lebensmittel geschaffen, die nicht mehr ausschließlich nur Ernährungszwecken oder dem Genuß dienen.

Den legitimen Zielen der Ertrags- und Gewinnoptimierung der Lebensmittelindustrie kommt dabei der aus ernährungswissenschaftlicher Forschung entstammende Erkenntnisgewinn über kausale Zusammenhänge

Abbildung 1: Entwicklung der Zahl an Publikationen zu »functional foods« in einer wissenschaftlichen Literaturliteraturdatenbank



menhänge zwischen Ernährungsweise und diskreten Nahrungsinhaltstoffen sowie Gesundheit und Fehlernährung entgegen. Hier wird als Synopse des Erkenntnisfortschrittes die Forderung nach neuen »funktionellen« Lebensmitteln auch von der Wissenschaft formuliert (siehe Abb. 1). Entsprechend der scheinbaren unmittelbaren Assoziation von Lebensmittelverzehr und Folgen der Ernährung sieht darüber hinaus der Konsument im Lebensmittel den »Krankmacher«, so daß im Umkehrschluß auch bei ihm der Wunsch nach »gesünderen« Lebensmitteln verständlich wird. Damit treffen sich in einmaliger Weise die Interessen der Lebensmittelindustrie, Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaft mit der Konsumentenerwartung. Ergänzt wird diese konzentrierte Aktion durch moderne technologische Verfahren mit der die »neuen Qualitäten« von Lebensmitteln mit besonderer Effizienz und Geschwindigkeit erzeugt werden können. So ist die moderne Ernährung von Begriffen wie »novel-foods, health-foods, functional foods, nutraceuticals« u. a. geprägt (Arai 1996, Gardner 1994, Goldberg 1994, Glinsman, 1996).

Während die Bezeichnung »novel-foods« durch die Verordnung der Europäischen Union über neuartige Lebensmittel mit ihren unterschiedlichen Pro-

dukt- und Verfahrensgruppen eine Bestimmung und einen rechtlichen Rahmen erhalten hat, sind die anderen Begriffe bisher wissenschaftlich und rechtlich nicht konsistent definiert (Head et al. 1996, Randell & Race 1996, Richardosn 1996, Pascal 1996). So dient das Prinzip der »substantiellen Äquivalenz« als Leitkriterium für die Bewertung eines neuartigen Lebensmittels nach der EU-Verordnung. Ist es nicht substanziiell äquivalent zu einem tradierten Produkt mit einer Verzehrshistorie innerhalb der EU, unterliegt es speziellen Untersuchungs- und Zulassungsverfahren bei seiner Markteinführung. Im Hinblick auf »functional foods«, »health foods« oder »nutraceuticals« handelt es sich aber nicht a priori um neuartige Lebensmittel bzw. neue Inhaltstoffe oder neue Verfahren für die Erzeugung und somit werden sie nicht zwangsweise durch die Verordnung erfaßt.

Im Hinblick auf Auslobung und Nachweis besonderer gesundheitsrelevanter Eigenschaften neuartiger Lebensmittel sollte daher im Verbraucherinteresse das Prinzip der substantiellen »Nicht-Äquivalenz« dienen. Einigkeit besteht darüber, daß die Funktionalität eines neuen Produktes, d. h., seine zusätzlichen gesundheitsbezogenen Qualitäten, vor seiner Markteinführung in wissenschaftlichen Untersuchungen eindeutig nachgewiesen werden müssen (Clydesdale 1997, Malaspina 1996, Pascal 1996, Hugget & Verschuren 1996). Wir alle wissen, wie schwierig dies sein wird. Darüber ist die Beurteilung solcher Produkte für die Ernährung in ihrer Gesamtheit auf der Grundlage der sich stark verändernden Verzehrsgewohnheiten und der enorm wachsenden Produktvielfalt kaum mehr realisierbar.

Chancen und Risiken in Produktion und Verzehr »neuartiger« Lebensmittel

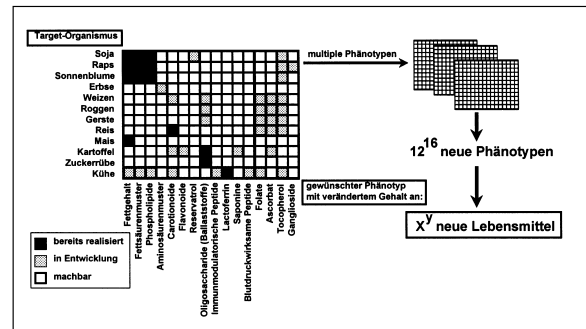
Ganz ohne Zweifel besteht in der Produktion und dem Verzehr neuartiger funktioneller Lebensmittel »a chance for the better«. Allerdings möchte ich auch kurz unsere Ethik bemühen, und darauf hinweisen, daß wir große Verbrauchergruppen mit unendlichen Hinweisen auf ihre Fehlernährung geradezu in eine

»Ernährungshysterie« geführt haben. Das schlechte Gewissen bestimmt den Lebensmittelverzehr und das kognitive Abwägen von Genuß und Gesundheitswert läßt Ernährung zum konstanten Streß werden. Wenn wir nun zukünftig dem Verbraucher neue und »besonders gesunde« Lebensmittel anbieten, sollte dies mit viel Sensibilität und Bedenken über die möglichen Folgen geschehen.

Moderne Biotechnologie einschließlich gentechnischer Verfahren erlaubt es zukünftig in ungeahnter Weise und Geschwindigkeit neue Rohstoffe und Lebensmittel zu erzeugen, die dem Anspruch der Funktionalität und des höheren Gesundheitswertes gerecht werden können. So kann durch Gentransfer die Expression ganzer Enzymkassetten für die Vitaminsynthese oder die Bildung sekundärer Inhaltsstoffe in nahezu jedem Zielorganismus realisiert werden. Damit kann gentechnisch eine intrinsische Anreicherung z. B. mit Ascorbat, Folaten, Tocopherolen, distinkten Polyenfettsäuren, Flavonoiden, Carotinoiden, individuellen Aminosäuren u. a. erreicht werden. Umgekehrt dazu besteht die Möglichkeit zur Abreicherung an individuellen Komponenten. Gehalte an Fett, Cholesterin, individuellen Fettsäuren, distinkten Allergenen u. a. unerwünschten Inhaltsstoffen können durch »antisense«-Techniken oder Expression neutralisierender Antikörper zur gezielten Unterdrückung von Syntheswegen reduziert werden. Abbildung 2 zeigt in einem Modell welche Vielfalt von Produkten aus einer Zahl von Ziel-Organismen und angestrebten Phänotypen resultieren kann. Bei multiplen Phänotypen ist die Zahl neuartiger Produkte schier unbegrenzt. Die neuen biotechnischen Möglichkeiten zur Erzeugung einer riesigen Produktvielfalt werden zusätzlich durch eine bereits gegenwärtig stark wachsende Zahl von Supplementen und konventionell erzeugten Produkten für besondere Ernährungszwecke erweitert und lassen den Lebensmittelmarkt in seiner Produktpalette exponentiell wachsen.

Begleitet wird der Einzug moderner Biotechnologie in die Lebensmittelproduktion durch die Aufhebung der Grenzen zwischen Agrarproduktion,

Abbildung 2: Rationales und rationelles Design von Rohstoffen und Lebensmitteln mittels Gen- und Biotechnologie



Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Die Fusion der Disziplinen und Produktionsbereiche erfolgt unter dem Schirm »life sciences« und vereinigt eine Vielzahl von Kompetenzen in den Händen großer – meist internationaler – Konzerne. Deren verstärktes Engagement im Lebensmittelsektor wird nicht nur durch das »know how«, sondern auch durch die Wachstumschancen verständlich. Allein im Bereich funktioneller Lebensmittel wird für die USA ein Markt von ca. 250 Milliarden Dollar vorhergesagt (Hasler, 1996).

Die schier unbegrenzten Möglichkeiten zur gezielten Veränderung von Rohstoffen und Lebensmitteln stellen aber alle an der Wertschöpfung Beteiligten vor eine Reihe neuer Fragen, die bisher wissenschaftlich nicht adäquat behandelt worden sind. Dazu zählen u. a.:

- Welche Einrichtung definiert den Umfang und Art der wissenschaftlichen Studien und legt die Meßparameter (Biomarker) zur Beurteilung der Wirksamkeit eines funktionellen Lebensmittels fest?
- In welchem Fall und in welchem Umfang, d. h., für welche Zahl von Produkten, sind gezielte Veränderungen sinnvoll?
- Wann übersteigt die intendierte Funktionalität eines Lebensmittels oder isolierten »Nutraceuticals« seine nutritive Bedeutung, d. h., wo liegt die Grenze zum Pharmakon?

- Inwieweit findet die genetische Disposition (Genotyp/Phänotyp) eines Individuums oder Kollektivs Berücksichtigung bei der Bewertung eines funktionellen Produktes, das nicht mehr nur nutritiven Zwecken dient?

Insbesondere die Frage nach der genetischen Disposition stellt sich verstärkt auf der Grundlage neuer Erkenntnisse über Polymorphismen, die spezifische Aktivitäten, u. a. des Fremdstoffmetabolismus determinieren und damit eine Vielzahl nutritiver und pharmakologisch relevanter Prozesse steuern. Mit der Intension der gezielten Beeinflussung physiologischer Prozesse durch funktionelle Lebensmittel werden genetische Faktoren damit zu einem zentralen Aspekt. Genetische Variabilität und Prädisposition zum Erwerb von Erkrankungen einschließlich maligner Entartungen werden zukünftig sicherlich verstärkt in die Bewertung von Ernährungsregimen und neuen Lebensmittel einbezogen. Bereits existierende DNA-chip-Technologie erlaubt die individuelle Erfassung des Genprofils und der mRNA-Expression mit extremer Effizienz zu betreiben. Am Ende dieser innovativen Technik steht die Vision einer auf das Genprofil zugeschnitten individualisierten Ernährungsweise mit optimierten Lebensmittel zur Minimierung individueller nutritiv bedingter Risiken.

Aus diesem Blickwinkel kann die nun anbrechende Ära der funktionellen Lebensmittel nur als eine Zwischenstufe zu einem noch stärker auf individuelle Belange abgestimmten Lebensmittelangebot gesehen werden.

Diese Entwicklungen in der Lebensmittelproduktion werden jedoch auch durch eine Gegenbewegung hin zu „natürlich produzierten“ Lebensmitteln in Direktvermarktung begleitet. Damit reflektiert auch der Ernährungsbereich eine scheinbar systemimmanente Ausdifferenzierung der Lebensstile. Es kann jedoch vermutet werden, daß der Verbraucher auch im finalen »Schlaraffenland gesunder Lebensmittel« weiterhin Opfer seiner Gene bleiben wird. Übergewicht und Adipositas einschließlich der assoziierten Folgeerkrankungen werden auch weiterhin ein Pro-

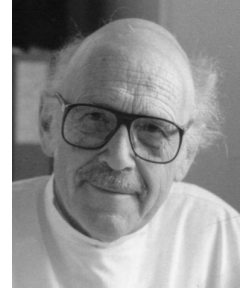
blem bleiben. Im sehr engen Spielraum kognitiver Beeinflussung von Ernährungsweisen werden die Vermittlung von Ernährungswissen sowie die Produktkunde zukünftig noch wichtiger für die Gesundheitsvorsorge und erfordern neue Ansätze zu ihrer Realisierung.

Mit folgendem Zitat von Plinius dem Älteren (23–79 n. Chr.) möchte ich meine Überlegungen schließen: **»Soviele Gifte werden als unbedenkliche, gängige Lebensmittel angepriesen, obwohl die wirkungsvollste Hilfe für die Gesundheit maßvolles Essen ist.«**

Literatur

- Kiess, W., Blum, W. F., Aubert, M. L., Leptin, puberty and reproductive function: lessons from animal studies and observations in humans. *Eur. J. Endocrinol.* 1998 Jan; 138 (1): 26–29
- Carro, E., Pinilla, L., Seoane, L. M., Considine, R. V., Aguilar, E., Casanueva, F. F., Dieguez, C. Influence of endogenous leptin tone on the estrous cycle and luteinizing hormone pulsatility in female rats. *Neuroendocrinology* 1997 Dec; 66 (6): 375–377.
- Bray, G. A., Obesity and reproduction. *Hum. Reprod.* 1997 Oct; 12 Suppl 1: 26–32.
- Arai, S., Studies on functional foods in Japan – state of the art, *Biosci. Biotech. Biochem.* 60, 9–15, 1996.
- Clydesdale, F. M., A Proposal for the Establishment of Scientific Criteria for Health Claims for Functional Foods, *Nutrition Reviews* 55, 413–422, 1997.
- Gardner, J. C., The development of the functional food business in the United States and Europe, pp. 468–79, In: Goldberg, I. (Edit.): *Functional foods – Designer foods, Pharmafoods, Nutraceuticals*, Chapman & Hall, New York, 1994.
- Glinsmann, W. H., Functional Foods in North America, *Nutrition Reviews* 54, S. 33–S. 37, 1996.
- Goldberg, I., Introduction, pp. 3–16, In: Goldberg, I. (Edit.): *Functional Foods – Designer foods, Pharmafoods, Nutraceuticals*, Chapman & Hall, New York, 1994.
- Head, R. J.; Record, I. R.; King, R. A., Functional foods: approaches to definition and substantiation, *Nutrition Reviews* 54, S. 17–S. 20, 1996.
- Hasler, C. M., Functional food: The western perspective, *Nutr Rev* 54, S. 6–S. 10, 1996.
- Hugget, A. C.; Verschuren, P. M., The safety assurance of Functional Foods, *Nutrition Reviews* 54, S. 132–S. 140, 1996.
- Ichikawa, T., Functional foods in Japan, pp. 453–67, in: Goldberg, I. (Edit.): *Functional foods – Designer foods, Pharmafoods, Nutraceuticals*, Chapman & Hall, New York, 1994.
- Malaspina, A., Functional Foods: Overview and Introduction, *Nutrition Reviews* 54, S. 4–S. 5, 1996.
- Pascal, G., Functional foods in the European Union, *Nutrition Reviews* 54, S. 29–S. 32, 1996.
- Randell, A.; Race, J., Regulatory and legal aspects of Functional Foods: An international perspective, *Nutrition Reviews* 54, S. 152–S. 155, 1996.
- Richardson, D. P., Functional Foods – Shades of Gray: An Industry Perspective, *Nutrition Reviews* 54, S. 174–S. 185, 1996

Vegetarische Ernährung: Motivation und Bewertung



Einleitung: Begriff, historische Entwicklung

Die Herkunft des Begriffes »Vegetarier« – oder »Vegetarianer«, wie es früher hieß – ist nicht völlig klar. Das vermeintlich lateinische »vegetare« existiert in den Wörterbüchern des klassischen Lateins nicht. Es findet sich nur »vegetus«: belebt, rüstig, frisch, munter. Vegetare als „leben“ ist offensichtlich mittelalterliches Latein, das – etwa im Sinne der »Vegetation« – für Leben auf niedriger Organisationsstufe steht. Ab etwa 1600 erscheint es im englischen »Vegetable« für Gemüse. Nachdem sich die »Vegetarians« 1812 erstmals in London konstituierten, ist anzunehmen, daß sich der Begriff auf die vorwiegende Gemüsenahrung bezieht, also über einen englischen Umweg zu uns gekommen ist.

Die Vegetarier haben allerdings eine wesentlich längere Geschichte. **Pythagoras**, der große Philosoph und Mathematiker des 6. vorchristlichen Jahrhunderts gilt als Begründer und erster Verfechter der fleischlosen Ernährung. Seine Argumentation basiert auf dem Glauben an Seelenwanderung und Wiedergeburt. **Plato** hat bereits ökologische Überlegungen angestellt. Im goldenen Zeitalter besteht der Idealstaat (sinngemäß zusammengefaßt) aus genügsamen, anspruchslosen Menschen, die sich fleischlos ernähren. Beginnt der Mensch luxuriös zu leben, so kommt er u. a. zum Fleischgenuß. Sein Land, das bisher groß genug war, um alle Bewohner ausreichend mit pflanzlicher Kost zu ernähren, wird durch den Fleischverzehr und die dafür erforderlichen

Weideflächen nun plötzlich zu klein, weshalb man in den Krieg ziehen muß, um andere Länder untertan zu machen (Politeia II, 372–373). Damit gab er der Fama, daß Fleischverzehr aggressiv mache, bereits eine rationale Basis und wies gleichzeitig auf die ökologische Problematik der großen Landflächen hin, die Fleischgenuß voraussetzen.

Viele weitere Koryphäen der Menschheits- und Kulturgeschichte waren Vegetarier. Für **Leonardo da Vinci** war die Grausamkeit der Menschen beim Töten der Tiere der ausschlaggebende Beweggrund. **Jean Jacques Rousseau** empfahl die Pflanzennahrung, weil sie die einzig natürliche sei. Er selber war dem Fleischgenuß jedoch nicht abhold, so wie er auch eine feinfühligke Pädagogik entworfen hatte, seine eigenen 5 Kinder aber ins Waisenhaus steckte. Für **Mahatma Ghandi** ist »das Leben eines Lammes nicht weniger wertvoll als das Leben eines Menschen«. Auch **Thomas Edison** und **Albert Einstein** waren überzeugte Vegetarier. Und wenn wir in die Gegenwart blicken, so begegnen wir **Paul McCartney**, dem Beatles-Sänger, der erzählt: »Beim Lambratessen vor 20 Jahren sah ich die Schafe meines Nachbarn draußen vor dem Fenster. Da legte ich das Messer weg und beschloß: Ich esse nie mehr Fleisch.« Verfeinertes Gefühl oder schon fast sentimentale Empfindsamkeit des modernen, übersättigten Menschen?

Als die vegetarische Bewegung im ausgehenden 19. und vor allem im beginnenden 20. Jahrhundert auch bei uns einen ersten Aufschwung erlebte, da

hatte die fleischverzehrende Bevölkerungsmehrheit bereits einen anderen Namen gefunden »Kohlrabi-Apostel«. In der Tat wollten die Vegetarier jener Zeiten keineswegs nur ihr eigenes Eßverhalten optimieren. Sie wollten Proselyten machen, sahen sich als Knder einer neuen und zugleich alten, nämlich »naturgemäßen« Weltordnung.

1867 hatte **Eduard Baltzer** in Nordhausen im Harz die erste deutsche Vegetariengesellschaft, den »Verein der Freunde der natürlichen Lebensweise« begründet. Entsagung und Einfachheit, Nüchternheit und Migkeit waren die Schlagworte, die von ihm und seinen Jüngern mit apostolischem Eifer verbreitet wurden. Sie wähnten sich im Besitz der absoluten Wahrheit und der moralischen Überlegenheit über die barbarische Mehrheit der aasfressenden Menschheit.

In den Augen der Normalbevölkerung, auch der wissenschaftlichen Welt, blieben die Vegetarianer lächerliche Spinner. So sah Virchow die Vegetarier »als Sekte, die einem vorwissenschaftlichen Glauben anhing. Der Mensch verdaue nicht Fleisch oder Brot, sondern Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate. Baltzers Einwände, daß nicht die Chemie, sondern die Natur die Mutter und Priesterin der physiologischen Wahrheit sei, hielt Virchow keiner Antwort würdig« (zit. n. Spode und Barlösius 1997).

Aber auch einigemaen wissenschaftlich orientierten Ärzte, wie z. B. Dr. Max Bircher-Benner, der Zürcher Ernhrungsapostel, dessen »Muesli« inzwischen den ganzen Globus erobert hat, priesen die »Sonnenlichtnahrung«, also alle genießbaren Pflanzenteile wie Blätter, Fruchte, Samen, Körner, Knollen und Wurzeln, möglichst naturbelassen, also weitgehend roh, als die ideale Ernährung: »Ordnung auf dem Teller, Ordnung im Körper und Ordnung im Geist«!

Die Annahme, daß der Genuß dieser zweifellos wertvollen Pflanzenteile irgendwie »natürlicher« sei als eine Schweinshaxe, oder zu mehr Ordnung im Teller, Körper und Geist führe als eine gebratene Forelle, läßt sich wissenschaftlich nicht belegen; eher

das Umgekehrte, daß wohl beides zur Ernährung gehöre. Von seinem Körper her, zum Beispiel dem Bau des Gebisses oder der Länge und Enzymausstattung des Darmes, ist der Mensch als Allesfresser, Omnivore, angelegt; er ist biologisch wenig nahrungsspezialisiert. Umsomehr bestimmt die jeweilige Kultur und das soziale Milieu, wie und was gegessen wird und was nicht. Jede Kultur und Region hat ihre Nahrungssitten und ihre Kriterien der Nahrungsauswahl.

Wir unterscheiden – und dies ist für die ernährungsphysiologische Beurteilung wichtig – verschiedene Formen (fast könnte man sagen »Schweregrade«) des Vegetarismus.

1. **Ovo-lacto-Vegetarier.** Diese verzichten völlig auf Fleisch, akzeptieren aber Produkte des lebenden Tieres, wie Eier oder Milch. Sie sind die »normalen« und häufigsten Vegetarier.
2. **Lacto-Vegetarier.** Sie verzichten nebst dem Fleisch auch auf Eier, nicht aber auf Milch. Da dem Ei eine sehr geringe ernährungsphysiologische Bedeutung zukommt, werden Lacto- und Ovo-lactovegetarier meist zur gleichen Gruppe zusammengeschlossen. Für die Lacto-Vegetarier selber ist der Unterschied allerdings grundsätzlicher Natur. Es sind dies in der Regel Menschen, die an die Seelenwanderung glauben. Damit stellt das befruchtete Ei bereits ein beseelees Individuum dar und darf deshalb nicht verspeist werden.
3. **strenge Vegetarier = Veganer.** Diese akzeptieren überhaupt keine tierische Nahrung, verzichten nicht nur auf Eier und Milch, sondern selbst auf Bienenhonig. Viele lehnen auch Tierprodukte zur Bekleidung ab: keine Schafwolle, keine Leder- schuhe.

Im gleichen Atemzug zu nennen wären hierbei auch weitere, sog. Auenseiterditen, bzw. alternative Ernährungsformen. In erster Linie muß dabei die makrobiotische Ernährung genannt werden, die auf fernöstlicher Esoterik (Zen-Buddhismus) beruht. Zusätzlich zu veganischer Kost bestehen noch Vor-

schriften betreffend der Auswahl pflanzlicher Nahrung nach den geheimnisvollen Gesetzen des Yin und Yang, zweier entgegengesetzter Prinzipien der Anziehung und Ausdehnung, nach denen auch die Pflanzennahrung eingeteilt wird. In den Anfangsstufen werden fast ausschließlich Getreidekörner gegessen; in höheren Stufen ist eventuell etwas Fisch erlaubt, was aber von vielen Anhängern ebenfalls gemieden wird.

Fast alle anderen »alternativen Diäten« sind ebenfalls ausschließlich oder vorwiegend lakto-vegetabil (Masdasnan, Waerland, Rohkost, Schnitzer, Bruker, Vollwerternahrung etc.) (Übersichten bei Leitzmann & Michel 1993; Bitsch et al. 1994).

Unterschiedliche Motivation des Vegetarismus

Die Kriterien der Nahrungsauswahl sind sehr komplex. Beruhte die Befriedigung des Nahrungstriebes ursprünglich auf Intuition und Tradition, so sind mit der Evolution und mit dem erweiterten Nahrungsangebot immer mehr Aspekte in dieses Selektionsverfahren eingeflossen. Da geht es vorerst um organische, den menschlichen Leib betreffende: Geschmack, Geruch, visuelles Erscheinungsbild, dann aber auch die Einflüsse der wissenschaftlichen Ernährungslehre: Kaloriengehalt, Vitamine und andere Gesundheitswerte, Vorstellungen von Fitness und Wellness durch die Nahrung etc. Mit fortschreitender Kultivierung der Menschheit wurden der Nahrung aber mehr und mehr auch ideelle Werte zugeschrieben und in neuester Zeit kommen ökologische Aspekte als weitere Kriterien und Argumente hinzu.

a) Gesundheitliche Motivation

Im Zuge der großen Reform(haus)bewegung, die um die vergangene Jahrhundertwende einsetzte und bis in die dreißiger Jahre viele Anhänger kannte, war vegetarische Ernährung vor allem auch aus gesundheitlichen Gründen gepriesen worden. **Bircher** und **Kollath** waren Vordenker dieser Ernährungsreform, die das körperliche Heil vor allem in naturbelassener Rohkost, bei völligem oder weitgehendem Verzicht auf Fleisch sahen. Ihre ernährungsphysiologischen

Begründungen waren zwar noch dürftig, aber unser modernes Wissen deckt manche (nicht alle!) ihrer damals intuitiv vertretenen Leitideen, und umfangreiche Studien aus neuester Zeit bestätigen, daß fleischlose Ernährung gesundheitliche Vorteile mit sich bringt. Viele Menschen glauben die Wohltaten einer rein pflanzlichen Nahrung direkt zu verspüren: höheres Wohlbefinden durch geringere Verdauungsarbeit und geregelten Stuhlgang; in Schlagworten: Leichtigkeit des Körpers und Nüchternheit des Geistes.

Außerdem weiß heute auch der gebildete Laie, daß tierische Fette mit ihrem hohen Gehalt an gesättigten Fettsäuren und deren üblen Begleiter, dem Cholesterin, der Gesundheit abträglich sind; glaubt andererseits zu wissen, dass die Pflanzen mit ihrem Vitaminreichtum und weiteren »Vitalstoffen« einen wahren Gesundbrunnen darstellen.

b) Ideelle Motivationen

Schon seit Urzeiten kamen der Ernährung beim Menschen mit seinen spirituellen Dimensionen auch weitere, geistige, transzendente und esoterische Aspekte hinzu. Im Alten Testament werden schon kurz nach dem Schöpfungsbericht komplizierte Eßvorschriften erlassen. Tiere werden bezüglich Genußfähigkeit in Reine und Unreine getrennt, und viele hochgebildete Menschen halten sich bis heute an diese, naturwissenschaftlich nicht begründbaren Gebote. Gerade im Gegensatz zum jüdischen Schweinefleischverbot gründet im indischen Kulturkreis mit seinem Glaubenssystem der Wiedergeburt das Tabu, Tiere zu verzehren, auf deren Reinheit.

Alle großen Weltreligionen, aber auch kleinere Sekten, haben Eßvorschriften erlassen, wobei der Eindämmung des Fleischgenußes die größte Bedeutung zukommt. Im christlichen Glaubensgut wurde bei den Fastengeboten allerdings nicht mehr nach Rein und Unrein unterschieden, sondern nach Warm- und Kaltblütern. Bis zur Mitte unseres Jahrhunderts durften Katholiken freitags und an einigen anderen Fasttagen kein Fleisch, wohl aber Fisch verzehren.

Dem Fleisch des Warmblüters haftet also der Ruch des Sinnlichen, des Unreinen, Lüsterlichen, eben Fleischlichen an, unwürdig der Spiritualität des Menschen. Dem gegenüber »symbolisiert der Verzicht darauf Ablehnung des eitlen Strebens nach irdischen Gütern und bedeutet somit Zugehörigkeit zu einer moralisch-ethischen Elite« (Spodo & Barlösius 1997).

Dazu kommt nun noch das grausame Töten von unschuldigen Tieren. Natürlich lebt ein großer Teil der Schöpfung vom Prinzip, daß der Stärkere den Schwächeren tötet und zu seiner Nahrung macht, aber gerade diesen primitiven Raubtierinstinkt möchte der Vegetarier transzendieren.

c) Ökologische Motivation

Mit fließenden Übergängen gelangen wir zu einer dritten Kategorie von Vegetariern: einer modernen, ökologisch motivierten Gruppe von Gegnern des Fleischgenußes.

Bei vielen Menschen ist in den letzten Dezennien das Umweltbewußtsein mehr und mehr zum Kriterium der Nahrungsauswahl geworden. Verantwortung gegenüber der Umwelt fügt sich als neues Auswahlkriterium in das Spektrum dieses Selektionsverfahrens. Sie kommen dabei zu ähnlichen Verhaltensformen wie die Vegetarier herkömmlich philosophischer Prägung. Aber für sie wiegt die Einsicht, daß für die Produktion einer isokalorischen Menge Fleisch 7-10mal mehr Energie und Boden investiert werden muß als für Pflanzennahrung – wie bereits erwähnt, hat dies schon Plato realisiert – für sie wiegt diese Tatsache schwerer, als die philosophischen Argumente der klassischen Vegetarier (Kaplan 1993). Ferner fallen für sie die Veredlungsverluste bei der industriellen Nahrungsproduktion ins Gewicht. Dazu kommen, besonders bei Jugendlichen, Proteste gegen nicht artgerechte Tierhaltungen, gegen Massentiermastereien, qualvolle Tiertransporte etc.

Außerdem läßt sich beobachten, daß, besonders beim weiblichen Geschlecht und bei der Stadtbevölkerung, mit der verfeinerten Zivilisation eine immer niedrigere Ekelschwelle und eine höhere Sensibilität

gegenüber dem Prozeß der Schlachtung eingetreten ist (man spricht vom Massenmorden in Schlachthöfen!). Allgemeine Übersättigung, vielleicht auch ein unerklärbarer Wandel des Geschmacks und Meldungen über Rückstandsprobleme – Kupfer und Dioxine in der Leber, Antibiotica und Hormone im Fleisch – und das Schreckgespenst des Rinderwahnsinns, bzw. der Jacob-Creutzfeld-Krankheit, versetzten dem Fleischgenuß für viele den endgültigen Todesstoß.

Es ist festzuhalten, daß in dieser Gruppe die Zahl der »Beinahe-Vegetarier« wohl größer sein dürfte als diejenige der Grundsatzvegetarier. Eine Umfrage bei Adoleszenten in St. Gallen hat ergeben, daß bei den 15- bis 18jährigen Schülerinnen 30% der jungen Frauen vollständig oder weitgehend auf Fleisch verzichten, gegenüber 4% Vegetariern bei der männlichen Jugend (Baerlocher et al. 1998). Noch 1986 zählte man in Deutschland nur 0,8% Vegetarier (Worm 1993).

Ich gebe allerdings zu bedenken, daß die Empfehlung einer reinen Pflanzennahrung mit reichlich Milch, wie dies auch die Roh- und Vollwertköstler Bircher-Benner und Kollath vorsehen, ökologisch nicht aufgeht. Irgendwer muß auch das Fleisch, das aus der Milchproduktion anfällt, essen, sonst müssen wir statt Schlachthöfe nur noch Rinderkrematorien bauen. Bei einer vernünftig gezüchteten Mischrasse für Milch und Fleisch fällt pro Liter Milch – und soviel verzehren wir täglich in Form von Milchprodukten, Käse, Butter, Rahm, Joghurt, Eiscreme, Schokolade usw. – pro Liter Milch fallen etwa 40 g Rind- und Kalbfleisch an (eigene Berechnungen). Einen Liter Milch brauchen wir effektiv zur Deckung unseres Calciumbedarfes. Außerdem benötigen wir aber auch Schweine, um unsere Abfälle aus der landwirtschaftlichen Produktion und den Verpflegungsbetrieben sinnvoll zu entsorgen. Auch das ergibt etwa 40-60 g. Kurz: aus ökologischer Sicht ist ein reduzierter Fleischkonsum von 80-100 g pro Tag (also die Hälfte bis $\frac{2}{3}$ des gegenwärtigen Verzehrs) durchaus sinnvoll, und würde auch unseren ernährungsphysiologischen Zielvorstellungen entsprechen.

Selbstverständlich müssen Ernährungsempfehlungen auch in Abstimmung mit der ökologischen Verträglichkeit erfolgen. So muß auch der Tatsache Rechnung getragen werden, daß in hügeligem oder gar alpinem Gelände die Grasbepflanzung den idealen Erosionsschutz darstellt, Gras, das seinerseits einer dauernden (aber schonenden!) Beweidung durch Rinder, Schafe oder Ziegen bedarf. – Damit geraten die ökologischen Argumente gegen jede Fleischnahrung doch arg ins Wanken.

Fleischverzehr gestern und heute

Den ernährungsphysiologischen und gesundheitlichen Aspekten der vegetarischen Ernährung sollen noch einige Worte zum Fleischkonsum in der allgemeinen Bevölkerung vorangestellt werden.

Fleischverzehr war zu verschiedenen Zeiten der Menschheit sehr unterschiedlich. Archäozoologen haben in einer mesolithischen Felsenhöhle im Birstal, also Region Basel, auf Grund von Knochenfunden den Speisezettel aus dem Zeitraum um 6.000 v. Chr. zusammengestellt: dominant waren Wildschwein und Hirsch, gefolgt von Biber, Reh, Gemse (aus den Jurahöhen), Dachs und Elch. Einige Früchte oder Nüsse dienten eher als Beilage.

Auch in unserem Mittelalter wurde offenbar noch viel Fleisch verzehrt, um die 100 kg pro Kopf und Jahr, aber im 18. und zu Beginn des 19. Jdt. war der Fleischkonsum sehr bescheiden (Teuteberg & Wigelmann 1986). Jeremias Gotthelf, dessen 200. Geburtstag wir eben feierten, läßt in »Ueli der Pächter« den Joggeli sich an frühere Zeiten erinnern: »daß man Kaffee selten sah auf einem Tisch und Brot selten. Man hatte Rüben, Kraut, Obst, grünes, solange es dauerte, dann gedörrtes, Hafermus, Haferbrei und Milch; das ass man und dabei war man wohl und mochte arbeiten so gut wie heute. Fleisch hatte man an den meisten Orten bloss den dritten Sonntag.« Der Historiker Hasso Spode aus Berlin bestätigt diese Situation für die Zeit um 1800: »Die Bauern, die Handwerker und Kleinhändler waren stets vom Hunger bedroht, sie aßen praktisch nie

Fleisch. Auf der anderen Seite zog eine dünne Schicht aus Adligen und Großbürgern alle erwirtschafteten Werte an sich: die Reichen schwelgten in Gebratenem und Gesottenem, im Wildbret zumal, was ihnen zur Strafe die Gicht eintrug.« (Spode & Barlösius 1997).

Im 19. Jahrhundert erblühte dann die Milchwirtschaft und mit ihr auch Produktion und Konsum von Fleisch. Der nach Zürich berufene, deutsche Physiologe Prof. Moleschott unterstützte diese Entwicklung vehement und formulierte in seiner Antrittsrede 1845: »Nur dort, wo blühende Viehzucht Überfluß an Milch hervorbringt, wird Käse gewonnen. Wo man Käse gewinnt, kann Fleisch nicht fehlen. Wo das Fleisch nicht fehlt, ist reiches Blut zu finden, und reiches Blut schafft mit der Kraft der Muskeln den edlen Sinn und den feurigen Mut, der die Freiheit verteidigt!« (Also doch Aggressivität durch Fleischgenuß?). Kein Wunder, daß solche Geisteshaltung auch nach Antithese, nach Vegetarismus rief.

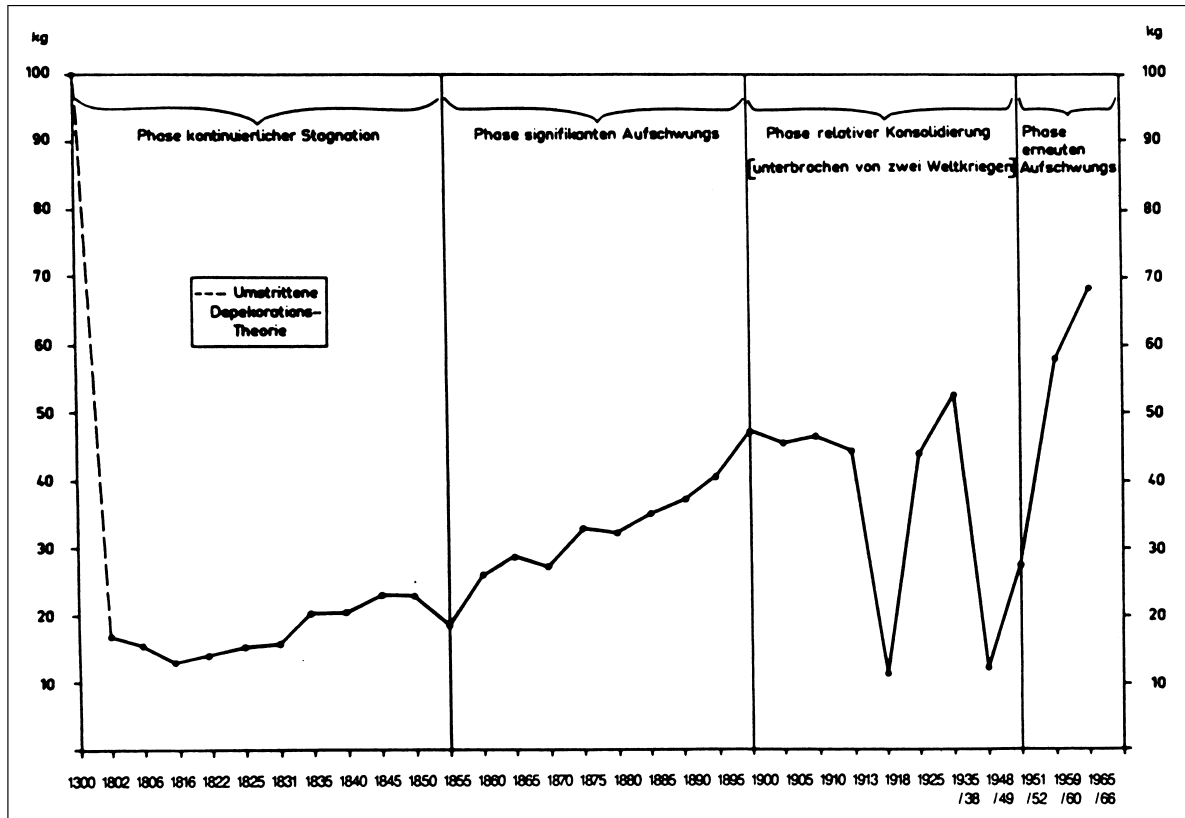
Trotzdem ging der Fleischkonsum weiter und erreichte, nach großen Einbrüchen während der beiden Kriege (Abb. 1), 1987 einen neuen Höhepunkt, in der Schweiz mit etwa 180 g/Tag (Abb. 2). Seither sind die Ziffern, auch in Deutschland wieder fallend, so daß jetzt der Verzehr bei uns auf 153 g/Tag errechnet wird (Grüter et al. 1998). In Deutschland liegen die Zahlen deutlich höher (250 g/d [Ernährungsbericht 1996]), doch muß beachtet werden, daß hier die Schlachtgewichte, in der Schweiz die Verzehrsgewichte als Grundlage dienen, was um ca. 25 % tiefere Werte ergibt.

Ernährungsphysiologische Bewertung

a) Gefahren der veganischen Ernährung

Während die Vegetarier üblicher Prägung mit ihrer Kost nur wenig Risiken eingehen, vielmehr sogar bedeutende gesundheitliche Vorteile für sich in Anspruch nehmen dürfen, führen Veganer und Makrobioten ein Leben an oder jenseits der Grenze des Zuträglichen; sie riskieren bei ihrem »Vegetieren«

Abbildung 1: Entwicklung des Fleischkonsums während des 19. und 20. Jahrhunderts in Deutschland pro Kopf und Jahr in kg. (Aus Teuteberg & Wigelmann, 1986)



mancherlei Mangelzustände an Eiweiß, Vitaminen und Spurenelementen. Um einigermaßen durchzukommen, um die optimalen Kombinationen zur Vermeidung von Defiziten auszutüfteln, müßte man beinahe Ernährungswissenschaftler sein. So ist die Zusammensetzung pflanzlicher Eiweiße weniger günstig als die der tierischen; ihre biologische Wertigkeit ist geringer. Im Getreide-Eiweiß fehlt z. B. das Lysin, das durch andere Nahrungsmittel, wie Bohnen etc. aufgewogen werden muß. Auch die Eisenversorgung dieser Menschen ist – zum mindesten im Kindesalter – insuffizient (Dagnelie et al. 1989 a).

Den Calcium-Bedarf ohne Milch zu decken, ist fast unmöglich. Die Steinzeitmenschen haben zwar auch fast keine Milch getrunken, aber die Knochen von Kleintieren gegessen und sich damit mit großen Mengen von Calcium versorgt, eine Quelle, die die Veganer selbstverständlich ebenfalls ablehnen. Andererseits vermag eine geringe Proteinzufuhr die renale Ca-Ausscheidung etwas zu verringern.

Am verheerendsten sind aber die Folgen des Vit. B₁₂-Mangels, einem Vitamin, das wir nur aus tierischer Nahrung beziehen. Der Bedarf ist allerdings sehr gering, die Depotfähigkeit mehrere Jahre. Wird

Abbildung 2: Fleischverzehr in der Schweiz in der Nachkriegszeit 1945–88 (nach Sieber 1991). Er erreichte 1987 ein Maximum und ist seither wieder deutlich fallend: ca. 56 kg 1996

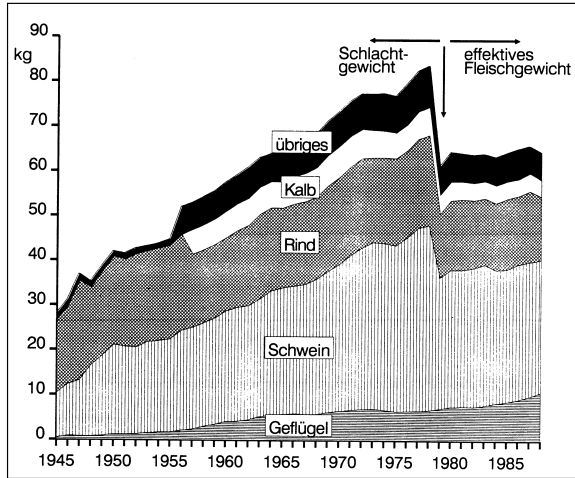
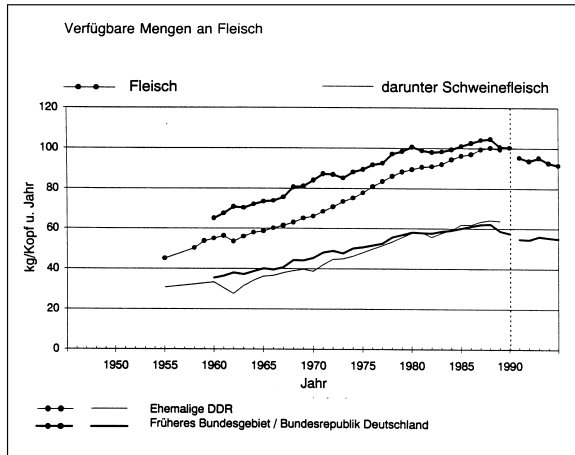


Abbildung 3: Fleischverzehr in Deutschland (Schlachtgewicht) 1945–95. Sinkende Tendenz seit 1987. (Ernährungsbereich 1996)



jedoch ein Kind von einer veganisch ernährten Mutter gestillt, so kann es nach einer Latenzzeit von 6 bis 15 Monaten zu schwerer Hirnatrophie mit bedrohlich wirkenden Symptomen kommen: die Kinder ver-

lieren bereits erlernte Fähigkeiten, verlieren den Körper tonus, können nicht mehr stehen noch sitzen, werden apathisch, zeigen eventuell einen groben Tremor und sind schlußendlich nicht mehr ernährbar. Die nähere Abklärung ergibt dann eine makrocytäre, megaloblastische Anämie und, weit schlimmer, eine schwere Atrophie des Gehirns (Abb. 4 a–d; Kühne et al. 1991; Stötter & Mayrhofer 1996). Ist das Leiden weit fortgeschritten, so sind bleibende neurologische Schäden zu befürchten. Diese schwerste Form einer Ernährungsstörung wurde in den letzten Jahren in zunehmender Zahl beobachtet. Sie ist der eindeutigste Beweis, daß der Mensch auf tierische Nahrung absolut angewiesen ist. Selbstverständlich braucht es zur Vermeidung dieser Krankheit kein Fleisch; gewöhnlicher Milchkonsum ist durchaus genügend.

Die Krankheit ist auch in Indien, wo es viele Veganer gibt, bekannt, aber trotzdem selten (Jadhav et al. 1962). Offenbar genügen wenig hygienische Verhältnisse, etwa ein Wurm im Salat oder eine Made im Mehl, um diese Krankheit zu verhüten. Auch bei nicht-wiederkäuenden Pflanzenfressern, etwa bei den Primaten, beruht die Vit.-B₁₂-Versorgung auf diesem Prinzip.

Daß veganisch ernährte Kinder wegen des Mangels an Calcium und Vitamin D auch rachitisch werden, liegt auf der Hand. Außerdem ergeben sich erkennbare Rückstände bei der Wachstums- und Gewichtsentwicklung (Abb. 5; Dagnelie et al. 1989 b). Dies legt auch die Vermutung nahe, daß mit solchen Diäten zu wenig Energie zugeführt wird. Während des starken Wachstum bedingt reine Pflanzennahrung ein sehr großes Nahrungsvolumen!

b) Potentielle Gefahren bei (Ovo)-Lacto-Vegetariern

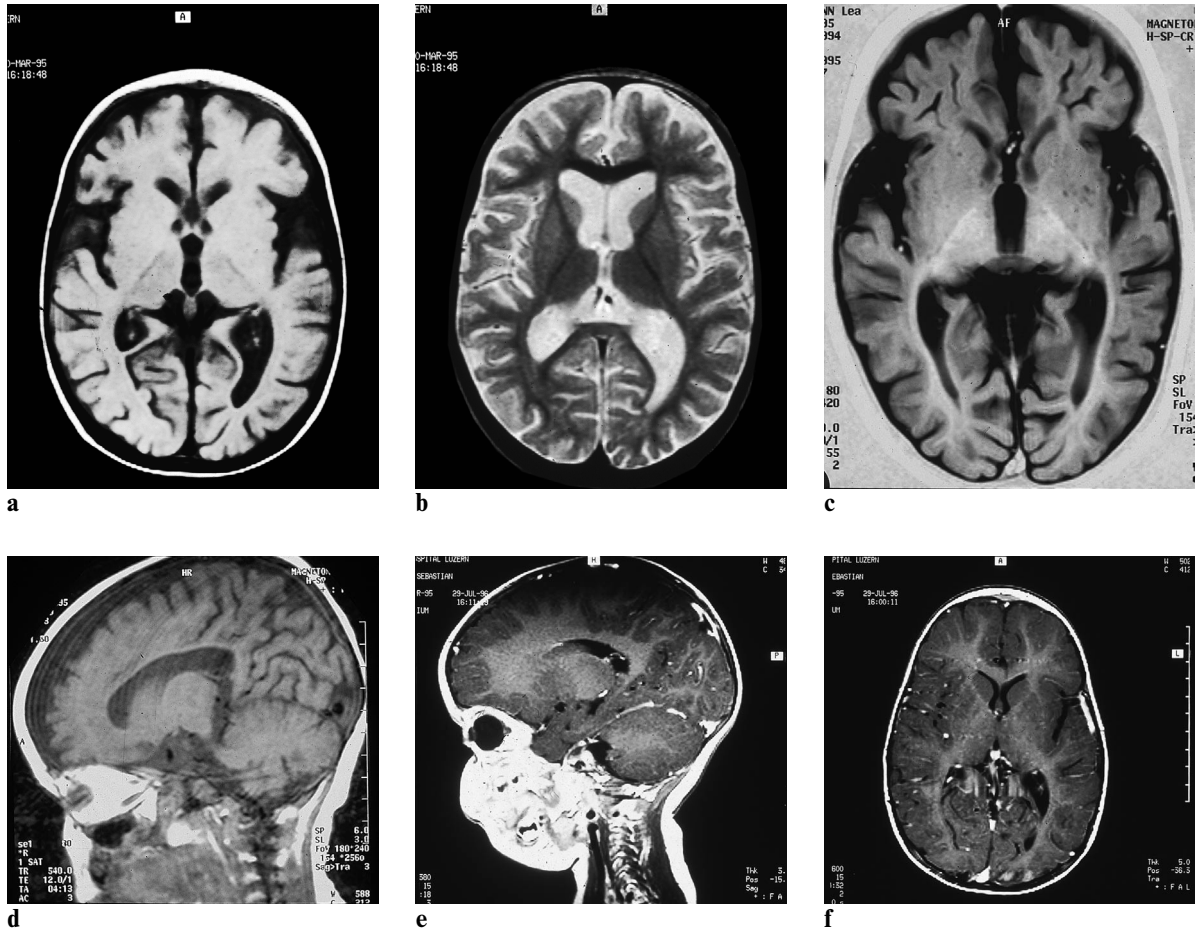
Viel weniger **Negatives** gibt es von den gewöhnlichen, **den Lacto-Vegetariern** zu berichten. Ihre Eiweiß-, Calcium- und Vitaminversorgung ist unproblematisch. Anlaß zu Zweifeln und Diskussionen gibt einzig die Frage der Eisenversorgung. Fleisch ist der bedeutendste Eisenspender in der menschlichen Ernährung, nicht nur wegen des höheren Eisengehaltes, sondern auch wegen der wesentlich besseren

Abbildung 4: Hirnatrophie bei zwei von einer veganischen Mutter gestillten Kindern.

Abbildung a und b: 15 Monate alter Knabe: Die MRI-Tomographie zeigt massive Erweiterungen der äußeren und inneren Liquorräume.

Abbildung c und d: 14 Monate altes Mädchen: massive Erweiterung der frontalen und frontoparietalen Liquorräume und der Ventrikel.

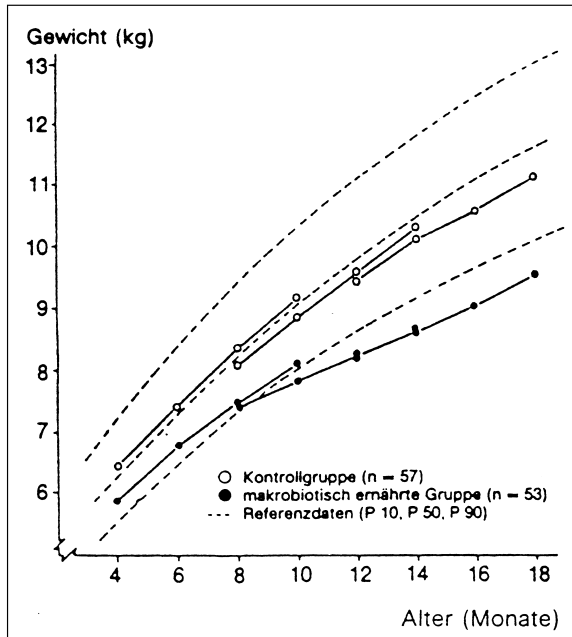
Abbildung e und f: Vergleichsbild eines gleichaltrigen Kindes (mit Kontrastmittelfüllung)



Resorption von Eisen, dem sog. Häm-Eisen aus dem Muskel- oder Blutfarbstoff (Abb. 6). Die Resorption von pflanzlichem Eisen ist hingegen wesentlich geringer und sehr von den begleitenden Nahrungsmitteln abhängig. Auf der einen Seite verbessert die Gegenwart von Vitamin C die Eisenabsorption - und

vegetarische Ernährung ist reich an Vitamin C -, auf der anderen Seite wird die Absorption gehemmt durch die Präsenz von Pflanzenfasern, Phytaten, Oxalaten, Phosphaten, Tannin etc. - auch dies Nahrungsstoffe, die von Vegetariern reichlich aufgenommen werden.

Abbildung 5: Gewichtsentwicklung bei drei Kohorten makrobiotisch ernährter Kinder im Vergleich zu gleichaltrigen Kontrollen. Auch das Längenwachstum (hier nicht abgebildet) war subnormal



Trotz dieser Bedenken haben die meisten Vegetarier keine apparente Eisenmangelanämie, aber häufig reduzierte Eisenvorräte (Craig 1994, Rottka & Thefeld 1984). Besonders betroffen sind Vegetarierinnen der jüngeren und mittleren Altersstufe. Die Frage ist allerdings erlaubt, ob nicht zu hohe Werte zur Norm gemacht wurden.

Die heute geltende Lehrmeinung zielt jedenfalls dahin, daß erwachsene Männer und Frauen nach der Menopause einen zu hohen Eisenvorrat aufweisen. Da Eisen ein Prooxidans ist, das die Bildung von Hydroxyl-Radikalen befördert, wird dieser hohe Eisengehalt heute eher negativ beurteilt und gilt als Risiko-Faktor für coronare Herzkrankheit (Sullivan 1992; Salonen et al. 1992). Auch die Abwehrmechanismen gegenüber Infekten (und malignen Tu-

moren?) funktionieren bei schwach gefüllten Eisen-depots besser (Betke 1991).

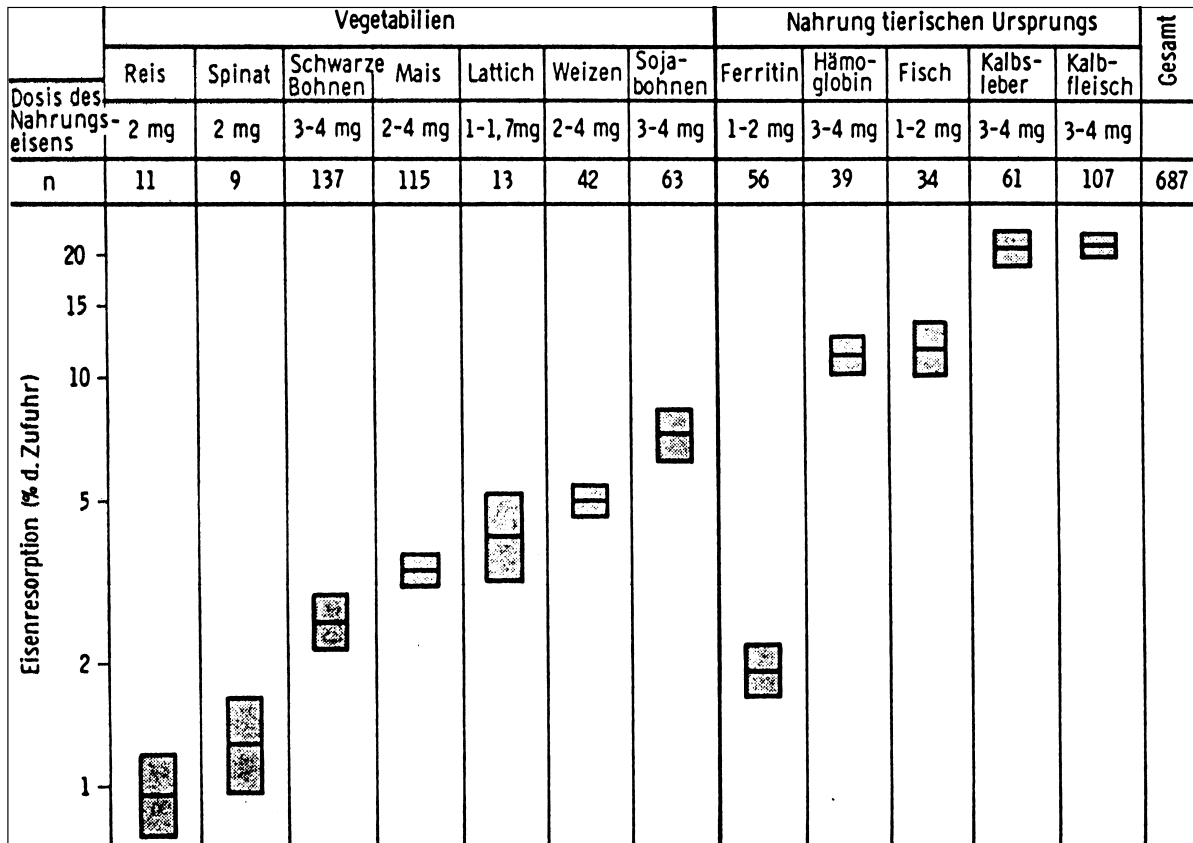
Etwas anders sieht die Situation für Kinder, eventuell auch für schwangere und stillende Frauen aus. In Zeiten des starken Wachstums, oder generell eines Mehrverbrauchs, wird ein Eisenmangel bei Vegetariern doch häufiger beobachtet. Da viele Befunde darauf hinweisen, daß Säuglinge und Kleinkinder mit Eisenmangel eine schlechtere Entwicklung ihrer geistigen Fähigkeiten erleiden, muß diese Gefahr ernst genommen werden (Pollitt et al. 1986; Lozoff et al. 1991). Auch wurde beobachtet, daß Eisenmangel in den ersten Monaten der Schwangerschaft gehäuft zu Frühgeburtslichkeit führt (Allen 1997). Es scheint mir deshalb wichtig, daß während der drei Lebensphasen mit erhöhtem Eisenbedarf entweder auf Fleischgenuß nicht verzichtet werden darf, oder ein medikamentöser Eisenzusatz eingenommen werden soll. Es sind dies: das Säuglings- und Kleinkindesalter, die Pubertät und die Schwangerschaft und Stillzeit. Dies ist eine allgemeine Richtlinie, bei manchen individuell kontrollierten Fällen mag dies nicht notwendig sein.

c) positive Auswirkungen der vegetarischen Ernährung

Schließlich kommen wir zu den **positiven** Seiten des Vegetarismus, wobei hier nochmals festzuhalten ist, daß sich diese nur auf (Ovo)-Lacto-Vegetarier beziehen.

Bei der Beurteilung der gesundheitlichen Auswirkungen einer vegetarischen Ernährung darf nie vergessen werden, daß Vegetarismus nicht nur Verzicht auf Fleisch bedeutet, sondern eine gesamte Lebenshaltung. Es sei daran erinnert, daß sich die erste deutsche Bewegung »Verein der Freunde einer natürlichen Lebensweise« nannte. Fleischlose Ernährung ist nur ein Teilaspekt. Vegetarier alter Schule verzichten auch auf jeden Alkoholgenuß, trinken weder Tee noch Kaffee, kauen bewußt und essen langsam; sie rauchen nicht, achten auf körperliche Bewegung, vermeiden Streß, führen einen geordneten Lebensstil ohne Exzesse irgendwelcher Art; außerdem ent-

Abbildung 6: Eisengehalt und Eisenresorption verschiedener pflanzlicher und tierischer Nahrungsmittel. Die Resorption aus Fleisch/Leber ist 10fach höher als aus Spinat!



stammen sie mehrheitlich einer gehobenen sozio-ökonomischen Gesellschaftsschicht. Genügend große Gruppen von Menschen, die Vegetarier sind, aber allen anderen Lasten in gleichem Maße wie die Normalpopulation frönen, solche gibt es vorderhand kaum, oder sie sind zu jung, um Vorteile für die Langlebigkeit, Krebs- oder Herz-Kreislauf-erkrankungen offenkundig werden zu lassen.

Trotzdem: es existieren zahlreiche Untersuchungen an großen Kollektiven, die trotz dieser

Schwierigkeiten gewisse Rückschlüsse zulassen. Um als Background einen vergleichbaren Lebensstil zu haben, wurden 1960 27.500 vegetarische und nicht-vegetarische 7.-Tag-Adventisten selektioniert und während 21 Jahren weiter verfolgt (Kahn et al. 1984). Die Gesamt-Mortalität war bei den Vegetariern deutlich niedriger als bei den Omnivoren. In dieser und anderen Adventisten-Studien (Fönnebö 1994) war das Risiko für letale coronare Herzkrankheiten tiefer und das Krebsrisiko nicht höher als in der allgemeinen

Bevölkerung. Aber auch hier waren störende Faktoren wie Alkohol, Kaffee, Rauchen nicht sicher auszuschließen.

Daß vegetarische Ernährung gesundheitsfördernd wirken kann, geht auch aus einer neuen englischen Studie hervor (Thorogood 1994), in der 6.115, von der Vegetarian Society beglaubigte Abstanten mit 5.015 Fleischessern mit weitgehend gleichem Lebensstil verglichen wurden. Bei der bisher 12jährigen Beobachtungsdauer lag die standardisierte, gerundete Mortalität bei den Vegetariern mittleren Alters für alle Ursachen um 20 %, für ischämische Herzkrankheiten um 30 % und für Carcinome aller Art um 40 % niedriger als bei den bezüglich Lebensstil vergleichbaren Kontrollen.

Zu ähnlichen Resultaten kommt auch eine deutsche Studie nach 11jähriger Beobachtungsdauer an 1.900 Vegetariern und Personen, die einen »gesunden, ländlichen Lebensstil« führen und nur gelegentlich wenig Fleisch essen (Chang-Claude 1992). Bei den bis dahin erfolgten 225 Todesfällen war die Mortalität durch alle Ursachen um 50 % geringer als bei der Normalpopulation. Die Krebssterblichkeit war bei den Männern um 50 %, bei den Frauen um 25 % reduziert. Jedoch bestand eine höhere Inzidenz von Todesfällen wegen Anämie. Bei den Herzinfarkten zeichnete sich deutlich eine geringere Mortalität bei den strikten Vegetariern gegenüber den moderaten »Beinahe-Vegetariern« ab.

Es muß auch darauf hingewiesen werden, daß Vegetarier wesentlich seltener übergewichtig sind als die Normalpopulation. Dies hängt zweifellos mit einer fettärmeren, aber faserreichen Kost mit geringer energetischen Dichte zusammen. Das Sättigungsgefühl wird schon bei niedriger Kalorienzahl aktiv. In weiteren Studien wurde ein tieferer Cholesteringehalt im Blut der Vegetarier und weniger Fälle von arterieller Hypertension gefunden (Dwyer 1988).

In ihrer umfassenden Review beschreibt Johanna Dwyer (1988), daß beides, Diät und Lebensstil des Vegetariers, für diese positiven Aspekte verantwortlich seien. Die Datenlage beweist, daß Vegetarier ein

kleineres Risiko für Obesitas, Verstopfung, Lungenkrebs und Alkoholismus aufweisen. Außerdem besteht die Evidenz, daß hoher Blutdruck, coronare Herzkrankheit, Diabetes Typ II und Gallensteine seltener sind. Nur dürrig oder schwach ist die Beweislage für ein geringeres Risiko für Brustkrebs, Colondiverticulose, Colon-Carcinom, Nierensteine, Osteoporose und Zahnkaries.

Bei aller Unsicherheit über die Rolle ernährungsfremder Faktoren überraschen die Studien durch die sehr großen Unterschiede bezüglich Mortalität an den häufigsten »Zivilisationskrankheiten« unserer Gesellschaft. Auch wenn wir die genannten Störfaktoren gebührend gewichten, verbleibt eine klare Evidenz, daß der Nahrung selber eine bedeutende Präventivwirkung zukommt.

Diese vorteilhaften Auswirkungen kommen zustande, obwohl dem Fleisch an sich keine gesundheitsschädlichen Eigenschaften angelastet werden können. Allerdings ist Fleisch fast immer mit einem beträchtlichen Fettanteil mit hohem Gehalt an gesättigten Fettsäuren und somit auch Cholesterin verbunden. Dies gilt besonders für das Fleisch unserer Haus-, bzw. Zuchttiere. Die Körper der Wildtiere, wie sie die Steinzeitmenschen verschlangen, wiesen einen bis zu 10fach geringeren Fettgehalt auf. Vegetarische Ernährung ist somit fettärmer und bevorzugt die günstigeren, ein- und mehrfach ungesättigten Fettsäuren der pflanzlichen Fette und Öle.

Wenn Vegetarier gesundheitliche Vorteile aus ihrer Ernährung schöpfen, so ist dies also nicht direkt dem Verzicht auf mageres Fleisch zuzuschreiben, sondern vielmehr der Kompensation dieser Energiequelle durch vermehrte Pflanzennahrung. Die gesundheitliche Überlegenheit von Früchten und Gemüse, besonders in bezug auf Krebsverhütung, ist in über 200 Fall-Kontroll- und Kohortenstudien eindrücklich belegt worden (Willett 1994). Die Virchow'sche Ansicht, daß der Mensch nur von Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten lebe, hat sich nicht als richtig erwiesen und gilt nur für die Deckung des Energiebedarfs. Unterdessen hat sich gezeigt, wie wichtig noch

andere Nahrungsbestandteile sind: die Nahrungsfasern, die Vitamine; und laufend entdeckt die Ernährungswissenschaft – vorab in den Pflanzen – neue Substanzen, die für unsere Gesundheit von Bedeutung sind: z. B.

Flavonoide, vor allem in Zwiebeln, Äpfeln aber auch im Wein sind als potente Antioxidantien für die Verhütung von ischämischen Herzkrankheiten wichtig (Knekt et al. 1994).

Lykopen, der rote Farbstoff der Tomaten, ein Carotinoid ohne Provitamincharakter, vermag die Inzidenz des Prostatacarcinoms zu verringern; (Giovannucci et al. 1995).

Lutein und Zeaxanthin in dunklen Blattgemüsen, wie Spinat, Mangold, etc. verhütet die altersbedingte Maculadegeneration des Auges (Seddon 1994).

Ubichinon (Q 10) als Radikalfänger hemmt die Lipidperoxidation und macht das Vitamin E zum Antioxidans, indem es die prooxidativen Eigenschaften des letzteren blockiert (Stocker et al. 1991).

Die Liste ist nicht abschließend; sicher wird sie in Zukunft noch länger sein.

Trotz allem bleibt es eine unumstößliche Tatsache, daß der Mensch ein **obligater Omnivore** ist, daß er tierischer Nahrung bedingungslos bedarf, wobei dies nicht unbedingt Fleisch sein muß. Nebst Milch und Milchprodukten wäre aber Fisch, auch zur Versorgung mit n-3-Fettsäuren, zweifellos wünschbar.

Es läßt sich somit zusammenfassend feststellen,

- daß die von den Vegetariern seit über 100 Jahren propagierte Ernährung gesund und der üblichen »deftigen Hausmannskost« überlegen ist. Sie senkt das Risiko für Adipositas, Herz-Kreislaufkrankheiten, mehrere Krebsarten, Verstopfung, Hypertension und Typ II-Diabetes;
- daß Veganer (und Makrobioten) erhöhte Risiken für Eisen-, Vitamin D₃, Vitamin B₁₂- und Calciummangel, evtl. auch für Defizite an Protein, Zink etc. tragen;

- daß der Einschluß von wenig magerem Fleisch und Fisch gesundheitlich unbedenklich ist und Eisenmangel (und n-3-FS-Mangel) verhütet;
- daß die gesundheitlichen Vorteile sich wahrscheinlich nicht vom Verzicht auf Fleisch an sich ableiten, sondern durch den kompensatorisch erhöhten Verzehr von Früchten und Gemüsen zu erklären sind.

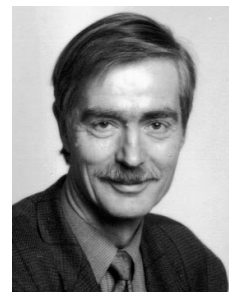
40 % der Welt-Getreideproduktion geht in die Tiermast, bzw. Fleischproduktion. Eine Erniedrigung des Fleischkonsums könnte die weltweite Ernährungssituation grundsätzlich – wenn auch in bescheidenem Ausmaß – verbessern und würde allen Menschen gesundheitliche Vorteile bringen, den Armen mehr Energie, den Reichen weniger Zivilisationskrankheiten.

Literatur

- Allen, L. H. 1997. Pregnancy and iron deficiency: unresolved issues. *Nutr. Review* 55: 91-100.
- Baerlocher, K., J. Laimbacher & A. ter Velde. 1998. Essgewohnheiten und Nährstoffversorgung von Jugendlichen in St. Gallen. in: *Vierter Schweiz. Ernährungsbericht, Bundesamt für Gesundheitswesen, Bern.*
- Betke, K. 1991. Balancierter Polymorphismus bei Blutanomalien. *Nova acta Leopold. NF* 65: 151-61.
- Bitsch, R., S. Sinnhuber, H. Oberritter et al. 1994. Alternative Diäten Wunderdiäten. *Akt. Ernähr. Med.* 19: 195-211.
- Craig, W. J. 1994. Iron status of vegetarians. *Am. J. Clin. Nutr.* 59: 1233 S-37 S.
- Chang-Claude, J., R. Frentzel-Beyme & U. Elber. 1992. Mortality pattern of German vegetarians after eleven years of follow-up. *Epidemiology* 3: 395-401.
- Dagnelie, P. C., W. A. van Staveren, F. J. Vergote et al. 1989 a. Increased risk of vitamin B12 and iron deficiency in infants of macrobiotic diets. *Am. J. Clin. Nutr.* 50: 818-24.
- Dagnelie, P. C., W. A. van Staveren, F. J. Vergote et al. 1989 b. Nutritional status of infants aged 4 to 18 months on macrobiotic diets and matched omnivorous control infants: a population based mixed longitudinal study. II Growth and psychomotor development. *Eur. J. Clin. Nutr.* 43: 325-38.
- Dwyer, J. 1988. Health aspects of vegetarian diets. *Am. J. Clin. Nutr.* 48: 712-38.
- Ernährungsbericht 1996. Herausg.: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Frankfurt am Main.
- Fönnbö, V. 1994. The healthy Seventh Days Adventists lifestyle: What is the Norwegian experience? *Am. J. Clin. Nutr.* 59: 1124 S-29 S.
- Giovannucci, E., A. Ascherion, E. B. Rimm et al. 1995. Intake of carotenoids and retinol in relation to prostate cancer. *J. Natl. Cancer Inst.* 87: 1767-78.
- Grüter, R., I. Schmid & R. Sieber. 1998. Verbrauch von Lebensmitteln in der Schweiz in den Jahren 1994/95. 4. Schweiz. Ernährungsbericht, BAG, Bern.

- Jadhva, M., J. K. G. Webs, S. Vaishnava et al. 1962. Vitamin B 12 deficiency in Indian infants. *Lancet* i: 903-07.
- Kahn, R. H. 1984. Association between reported diet and all cause mortality: twenty-one years follow-up on 27'530 adult Seventh day Adventists. *Am. J. Epidem.* **119**: 775-85.
- Knekt, P., R. Järvinen, A. Reunanen & J. Maatela. 1996. Flavonoid intake and coronary mortality in Finland: a cohort study. *Brit. Ned. J.* **312**: 478-81.
- Kühne, T., R. Buhl & R. Baumgartner. 1991. Maternal vegan diet causing a serious infantile neurological disorder due to vitamin B12 deficiency. *Eur. J. Pediatr.* **150**: 205-08.
- Leitzmann, C. & P. Nichel. 1993. Alternative Kostformen aus ernährungsphysiologischer Sicht. *Akt. Ernähr. Ned.* **19**: 195-211.
- Lozoff, B., E. Jimenez & A. W. Wolf. 1991. Longterm developmental outcome of infants with iron deficiency. *New Engl. J. Ned.* **325**: 687-94.
- Pollitt, P., C. Saco-Pollitt, R. L. Leibel & F. E. Viteri. 1986. Iron deficiency and behavioural development in infants and preschool children. *Am. J. Clin. Nutr.* **43**: 555-65.
- Rottka, H. & W. Thefeld. 1984. Gesundheit und vegetarische Ernährungsweise. *Akt. Ernähr. Ned.* **9**: 209-16.
- Salonen, J. T., K. Nyyssonen, H. Rorpala et al. 1992. High stored iron levels are associated with excess risk of myocardial infarction in eastern Finnish men. *Circulation* **86**: 803-11.
- Seddon, J. N., U. A. Ajani, R. D. Sperduto et al. 1994. Dietary carotenoids, vitamins A, C and E, and advanced age-related macular degeneration. *J. Am. Ned. Ass.* **272**: 1413-20.
- Sieber, R. 1991. Veränderungen des Lebensmittelverbrauchs im Verlauf der letzten 40 Jahre. *Dritter Schweiz. Ernährungsbericht. BAG, Bern.*
- Spode, H. & E. Barlösius. 1997. Der Kreuzzug der »Kohlrabi-Apostel« in: *Kost und Körper. NZZ-Folio (April), NZZ-Verlag, Zürich.*
- Stocker, R., V. W. Bowry & B. Frei. 1991. Ubiquinol-10 protects human low density lipoprotein more efficiently against lipid peroxidation than does alpha-tocopherol. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **88**: 1646-50.
- Stötter, M. & H. Mayrhofer. 1996. Veganische Ernährung: Neurologische Symptomatik, schwere Entwicklungs- und Gedeihstörung bei Säuglingen und Kleinkindern durch Vitamin-B12-Mangel. *Akt. Ernähr. Med.* **21**: 4-7.
- Sullivan, J. L. 1992. Stored iron and ischemic heart disease. *Circulation* **86**: 1036-37.
- Teuteberg, H. J. & G. Wigelmann. 1986. *Unsere tägliche Kost: Geschichte und regionale Prägung.* F. Coppenrath, Münster.
- Thorogood, M., J. Mann, P. Appleby & K. McPherson. 1994. Risk of death from cancer and ischaemic heart disease in meat- and non meat-eaters. *Brit. Med. J.* **308**: 1667-71.
- Willett, W. C. 1994. Diet and Health: What should we eat? *Science* **264**: 532-37.
- Worm, N. 1993. Vergleichsuntersuchung zur körperlichen Leistungsfähigkeit von Veganern, (Ovo)-Lacto-Vegetariern und Gemischtköstlern. in: *Milchwissenschaften Bd. 14.* Justus Liebig Universität Gießen.

Diskussion



LAUE

Frau Daniel, Sie hatten angesprochen, daß die Überversorgung mit Antioxydantien auch schädlich sein kann. Ich meine, daß dieses Wissen nicht so verbreitet ist und ich würde Sie bitten, daß Sie das vielleicht nochmal etwas ausführen. Sie hatten eine Erkrankung genannt, bei der es zu Problemen kommen kann. Können Sie vielleicht die Krankheiten nochmal nennen, bei denen es zu Problemen kommen kann und wie häufig sie verteilt sind und welche Auswirkungen dann eine Überversorgung mit Antioxydantien hat.

DANIEL

Also ich hatte auf Eisenspeicherkrankheiten hingewiesen. Das ist sicher eine klinische Problematik, die in Europa oder Deutschland nicht in dem Maße bedeutend ist wie in den USA, wo das genetisch sehr viel weiter verbreitet ist. Natürlich kann ich in vielen Fällen die Plädoyers für die Erhöhung der Antioxydanzufuhr mittragen. Ich gebe nur zu Bedenken, es gibt nicht a priori nur Antioxydantien, solche Substanzen können prooxydativ sein und wir haben gerade für das ultimative Antioxydant Ascorbat vor wenigen Wochen in einer Arbeit vorgefunden, wo gezeigt wurde, daß das zwar die Oxydation bestimmter Basen im Genom unterdrücken kann, aber gleichzeitig prooxydativ wirkt bei Goanosinbasen. Ich warne nur etwas vor diesem euphorischen Geist, daß mit Antioxydantien nun alle Probleme in den Griff zu bekommen.

Herr Kaspar zitiert noch die Supplementstudien beim Betakarotin, wo man lernen mußte, daß 20 Jahre Forschung über Karotinoide erst in großen epidemiologischen Studien uns dann bestimmte Funktionen zeigen. Nun kann man sagen, natürlich, wenn es um Raucher geht und hier das Lungenkrebsinzidenz für Lungentumore ansteigt durch diese Supplemente, dann hat man das nicht vorher sagen können. Wir haben im Vorfeld schon gesehen, daß Supplemente bewußt mit dem erhöhten Beta-Karotin-Gehalt beworben wurde. Wir reden hier über Supplemente in diesen Studien von 10 bzw. 20 mg. Sie finden in Deutschland einen Saft, der pro 500 ml 45 mg Beta-Karotin enthält. Und wir haben damit zu rechnen, daß bestimmte Bevölkerungsgruppen, die sehr sensibilisiert sind für ihre Ernährung, die sich sehr gesund ernähren wollen, sich sehr viele solche Supplemente zuführen. Dann denke ich, muß man auch den Mut haben, etwas zu warnen. Das BGV hat ja nun beim Beta-Karotin auch reagiert.

JAHREIS

Wenn ich bedenke, was wir an Wissen im Augenblick über Ernährung haben, dann frage ich nur mal am Beispiel Linolsäure, wie es gehen soll, daß einmal eine individuelle Ernährungsempfehlung für ein Individuum gegeben werden könnte.

DANIEL:

Ich habe nicht gesagt, daß das so kommen wird und daß das so funktionieren wird. Ich habe darauf

hingewiesen, daß man darüber nachdenkt, das sind, wenn Sie so wollen, Spinnereien, das sind Visionen, wie auch immer, aber wir konnten das Experiment beim Biology Meeting, an einigen Beispielen sehen. Dahin denkt man! Wie sinnhaft das ist und wie wirksam es dann sein wird, das können wir dann vielleicht 2020 oder 2030 beantworten. Ich kann es Ihnen nicht sagen. Aber das ist sicher eine Vision.

PFEFFER

Man muß sich ja auch fragen, wie weit das von der allgemeinen Einkommensentwicklung abhängt.

BITSCH

Ich habe eine Frage an Herrn Kaspar. Wie sehen Sie die Möglichkeiten einer Osteoporoseprophylaxe durch ständige Erhöhung der Calciumzufuhr-Empfehlungen. Sie haben ja in Ihrem Vortrag angesprochen, daß man in USA jetzt schon bei 1.300 mg/Tag angekommen ist und daß man da an die Grenzen der alimentären Machbarkeit unter Umständen stößt. Wäre es nicht wirksamer oder sollte man nicht mehr an der Schiene Vitamin D vielleicht ansetzen? Ich denke jetzt gerade mal an andere Regionen der Erde, Ostasien, da liegt ja die Calciumzufuhr deutlich unter derjenigen in Mitteleuropa aus dem einfachen Grund, weil ja dort Milch und Milchprodukte gar nicht verzehrt werden, oder längst nicht in dem Umfang. Dafür ist natürlich die Vitamin D-Produktion wahrscheinlich auch sehr viel höher. Wäre es nicht sinnvoller, an dieser Schiene auch hier anzusetzen?

KASPAR

Nun, das Osteoporoseproblem ist natürlich wesentlich komplexer als das hier in dieser Kürze der Zeit angeschnitten wurde. Erstens gibt es erhebliche genetische Unterschiede. Man weiß also aus Untersuchungen in Ostasien und Westafrika das sind Populationen, die verzehren nur 400 mg Calcium/Tag und entwickeln praktisch keine Osteoporose bzw. sondern nur minimal ausgeprägte. Die Ursache liegt in ver-

schiedenen Gründen. Die haben andere Muskelprofile, die Skelettmuskulatur wird anders belastet, körperliche Belastung ist ja ein wesentlicher Teilfaktor bei der Prophylaxe der Osteoporose. Das ist nur hier nicht mit erwähnt worden, hormonelle Einflüsse usw. Dieser physiologische Abbau von Knochensubstanz, den ich kurz gezeigt habe, ist auch wiederum bei den verschiedenen Populationen auf der Welt unterschiedlich. Es gibt Hinweise darauf, daß z. B. bei Afrikanern oder manchen Ostasiaten diese Imbalance zwischen Osteoplasten und Osteoclasten, die ja letztlich zu dem Abbau führt, weniger ausgeprägt ist. Also es ist wahrscheinlich so, daß manche Populationen gar nicht so viel Calcium brauchen, wie wir. Nur wir, bei unserer Lebensweise, dieser fast permanenten Inaktivität, wir sitzen ja von morgens bis abends auf einem Stuhl und bewegen unsere Glieder nur noch minimal. Die körperliche Belastung ist ein ganz wichtiger Teilfaktor und was nun die Höhe der Calciumzufuhr angeht, sind eine ganze Reihe sehr aufwendiger prospektiver Studien in den USA gelaufen, ich nenne nur die Twin-study. Man hat eineiige Zwillinge prospektiv mit Placebo bzw. 1 g Calcium pro Tag behandelt, die in ihren Familien lebten, hat die Knochendichte bestimmt und hat gesehen, daß der Zwilling, der zu der normalen amerikanischen Durchschnittskost pro Tag nochmal 1 g Calcium hinzubekommen hat, daß der in 2 Jahren einen signifikanten Zuwachs an Knochendichte hatte gegenüber seinem Geschwisterzwilling, welcher placebo eingenommen hat. Also Durchschnittsernährung in USA, vielleicht 800 mg Calcium + 1.000 führt zumindestens zu einer eindeutig meßbaren Zunahme der Knochendichte. Dann gibts die post-menopausan-women-study, bei der man gezeigt hat, daß bei Frauen hormonelle Problematik involviert, dieser dann rasanter ablaufende Knochenabbau verzögert werden kann, wenn man ebenfalls pro Tag 1 g Calcium hinzugibt. Das sind alles Belege dafür, daß man mit mehr Calcium als wir im Moment aufnehmen mit ca. 600/700 mg im Mittel ungefähr nach der nationalen Verzehrstudie, daß man mit mehr, mehr Knochendichte erreichen kann. Nun kann man wieder bei Knochendichte sagen, ist

das Cortikalis oder Spongiosa, aber das wollen wir jetzt hier nicht alles so ausbreiten. Das ist die Basis dafür, mehr Calciumzufuhr zu empfehlen im Sinne der Prophylaxe, als man das bisher getan hat.

BITSCH

Eine kurze Bemerkung dazu. Man muß natürlich immer fragen, ob das alles resorbiert wird und ob das bioverfügbar ist und wenn Sie diese USA-Studien erwähnen, muß man noch dazu sagen, daß in USA Grundlebensmittel wie die Milch mit Vitamin D angereichert sind. Nicht bei uns.

KASPAR

Ich habe auch nicht gesagt, daß unsere Vitamin D-Versorgung optimal sei. Nur, das Calcium ist zumindestens nach Meinung der Experten im Moment das, was zu manipulieren am meisten bringt und was auch unproblematisch ist. Vitamin D substituieren, da gibt es also gewisse Schwierigkeiten, das wissen Sie. Calcium, es gibt Untersuchungen mit 6 g Calciumsalzen pro Tag, da passiert überhaupt nichts, auch die Nierensteingefahr wird nicht gesteigert und was auch immer alles diskutiert wurde. Die Resorption von Calcium ist auch bei normaler Zufuhr relativ schlecht, es werden da 30 % etwa des oral aufgenommenen Calciums intestinal resorbiert. Der andere Teil geht ohnehin mit den Fäces verloren.

RECHKEMMER

Wie sehen Sie denn die Situation mit oralen Kontraceptiva bzw. Östrogentherapie post-meno-pausal bei Frauen und der Beeinflussung der Osteoporose respektive des Verhältnisses dieser Medikation im Verhältnis zu Ernährungsfaktoren?

BREVES

Sie haben uns dies Bild gezeigt, auf dem die altersabhängige Veränderung der Vitamin D₃-Absorption gezeigt wurde. Ich halte das für relativ kritisch. Als

ein Faktor für die Möglichkeit zur Osteoporose-Entstehung war ja dies doch sicher kein limitierender Faktor. Man müßte doch da ganz sicherlich nach der schauen und ich würde mal provokativ die Hypothese äußern, daß dieses Bild, wenn man die entsprechenden Daten dazu hätte, völlig anders aussehen würde und die Ableitung die aus solchen Daten zur intestinalen Absorption gemacht werden, nicht mehr haltbar erscheinen lassen würden.

KASPAR

Also erstmal zu dem Östrogen. Östrogensubstitution nach der Meno-Pause ist ja heute praktisch schon Routine und die Substitution wird aus den verschiedensten Gründen betrieben. Ein Grund für die Östrogensubstitution ist die Osteoporoseproblematik. Das ist ganz klar. Unter Physiologischen Bedingungen, unter Nichtsubstitution von Östrogenen, erleidet die Frau einen wesentlich schnelleren Knochenabbau mit zunehmendem Lebensalter als der Mann. Die Östrogensubstitution steht ganz außer Zweifel. Zu dem Vitamin D wollte ich nur sagen, es gibt eine Vielzahl von Untersuchungen sowohl hier in Europa als auch USA, die zeigen, daß ältere Menschen, in einem nicht unerheblichen Maße ein Vitamin D-Defizit aufweisen. Zur Erklärung dieses Defizits an Vitamin D oder der nicht optimalen Zufuhr an Vitamin D kann man verschiedene Faktoren aufführen. Der Ernährungsfaktor ist sicher der Entscheidende. Die Zufuhr, das kann man ja auch relativ leicht ausrechnen, mit Vitamin D-reichen Lebensmitteln nimmt ab und die Synthese in der Haut ist bemessen. Die Hautsynthese ist sicherlich der zweitwichtigste Faktor und ob der intestinalen Malabsorption von Vitamin D die relativ wenig untersucht ist, meines Wissens kennt man auch die Mechanismen nicht. Ich habe zumindest keine Erklärung dafür gefunden, warum mit zunehmenden Lebensalter die Vitamin D-Resorption abnehmen soll. Das ist ein Beispiel, was immer mal angeführt wird, daß altersbedingte Resorptionsrückgänge möglicherweise mit dafür verantwortlich sind, daß Defizite im höheren Lebensalter auftreten.

RECHKEMMER

Ich habe noch eine Frage an Frau Daniel. Und zwar geht es nochmal um die Verwendung des Michaelis-Menten-Modells. Als Illustration finde ich das eigentlich eine sehr gute Idee. Aber wir haben gestern von Herrn Karg beispielsweise gehört, daß er Ernährungs-optimierungsprogramme nun verwendet, die sehr viel komplexer angelegt sind als die Michaelis-Menten-Kinetik und meine Frage ist nun, kann man denn mit so einem einfachen Modell tatsächlich die additiven, synergetischen, kompetitiven Mechanismen, die wir ja haben bei den verschiedenen Nährstoffen und Substraten um die es hier geht, tatsächlich beschreiben?

DANIEL

Natürlich nicht, ich habe das ja auch nicht angewendet, um die Michaelis-Menten-Kinetik in einen physiologischen Kontext mit Nährstoffversorgung zu bringen, sondern ich sage, das sind Prozesse, die Sättigungskinetiken haben und damit individuelle Probleme schaffen. Auf der einen Seite für die Produzenten, auf der anderen Seite für die Konsumenten. Ich war leider gestern zum Vortrag von Herrn Karg nicht da, aber mittlerweile gibt es sehr elegante Verfahren, Optimierung dort durchführen. Das war, Entschuldigung, Primitivkinetik, die vermitteln sollte, daß allgemeine Prinzipien hier zu beschreiben sind. Das hat mit Nährstoffversorgung oder Risikoabschätzung gar nichts zu tun gehabt.

SINELL

Ich komme nochmal zurück zum Calcium und zur Osteoporose. Sie hatten ja in Ihrer vorvergangenen Antwort schon mehrfach hingewiesen auf die Bedeutung körperlicher Belastung als präventiver Faktor. Das wird immer gesagt, aber ich vermisse eigentlich einen konkreten Hinweis auf belegbare Zahlen. Gibt es irgendwelche Unterlagen, vergleichbare Studien, die über Ausmaß und die tatsächliche körperliche Belastungsintensität und möglicherweise präventive oder sogar therapeutische Funktion bei bereits manifester Osteoporose etwas aussagen?

KASPAR

Also ich kenne keine Studien, die nun das Maß der körperlichen Belastung, was hier als optimal anzusehen wäre, gemessen hätten oder die dazu eine Aussage machen. Es gibt indirekte Hinweise darauf, daß die körperliche Belastung wichtig ist in diesem System.

Bei Empfehlungen von 1.000–1.300 mg Calcium täglich heute ist zu fragen, ob die wenigen unter den Menschen vor 50 oder 100 Jahren, welche 60–70 Jahre alt wurden, eine massive Osteoporose haben mußten; schließlich konnte sich damals kaum jemand die entscheidenden Lieferanten von Calcium, nämlich Milch und Käse, leisten. Es gibt Skelettuntersuchungen. Man kann ja die Knochendichte bei gut erhaltenen Skeletten untersuchen. Es gibt da Studien in England in alten Kirchen mit Steinplatten, wo die Skelette gut erhalten sind, die 100–300 Jahre alt sind. Wenn man da die Knochendichte bestimmt, Lebensalter auf Grund der Skelettveränderungen bestimmt, dann kann man sehen, daß die Menschen, die relativ bescheiden sich ernähren mußten zur damaligen Zeit, offenbar zu einem relativ geringern Teil Osteoporose hatten. Das läßt sich nur dadurch erklären, daß man sagt, die haben also eine ganz erhebliche körperliche Belastung gehabt, die mußten von morgens bis abends schwer körperlich arbeiten, nur so läßt sich diese optimale Knochendichte, die man da mißt, erklären. Das sind indirekte Hinweise, aber genaue Meßdaten zu Ihrer Frage kenne ich nicht.

ERBERSDOBLER

Gehe ich da richtig von der Annahme aus, daß bei Eisenüberladungskrankheiten die Antioxydantien gerne ins Oxydative umschlagen, oder auch vielleicht gleichzeitig, daß bei diesen Überladungskrankheiten die größere Menge von z.B. Ascorbinsäure den Schub des Eisens im Körper noch mehr vorantreibt?

DANIEL

Im Prinzip können Sie das nicht ausschließen.

ERBERDOBLER

Was mich sehr beängstigt hat, ist dieser Circulus viciosus, den Sie auch zeigen mit dem Folat, daß das Folat eigentlich etwas zurückführt, was dann ja doch wieder eingesperrt ist und schlecht heraus kann. Man kann ja nur hoffen, daß das Methionin vielleicht durch den Substratüberfluß etwas besser abfließt als ohne. Unsere Empfehlung, »siebenmal mehr Fisch, wegen der Osteoporose viel Milchproteine«. Da empfiehlt man natürlich Proteine, die besonders methioninreich sind und das ist Problem. Mit dem Protein sind wir natürlich auch gleich wieder bei der Osteoporose, denn es würde ja auch Calcium ausgeschieden, weil proteinreiche Ernährung in der Niere zu Verlusten führen kann. Eine letzte kurze Bemerkung noch. Ich fürchte eigentlich nicht, daß die individualisierte Ernährungsberatung so schrecklich wird. Es gibt eigentlich fast nichts Schrecklicheres als eine nicht-individuelle Ernährungsberatung oder diese pauschale Ernährungsberatung, die wir heute haben, die aber überhaupt nichts bewirkt und wo man immer einen Frust hat, weil man das Gefühl hat, man kann dem Individuum das einem gegenüber sitzt, ja doch nicht so recht helfen.

DANIEL

Also es ging ja nicht um die Beratung, die muß natürlich individualisiert sein. Hier geht es darum, die individuelle Diät lebenslang festzulegen. Ich sage, das sind Visionen, das sind Ideen.

HESEKER

Ich möchte Herrn Erbersdobler nur unterstützen und ich halte auch individuelle Maßnahmen für ganz wichtige präventive Maßnahmen. Ich glaube aber, wir müssen nicht warten, bis daß wir endlich den genetischen Finger von jeder Person haben. Wir können schon heute anfangen durch vernünftige Familiennamnesen. Wir kennen fast alle in unseren Familien gesundheitliche Schwächen. Es gibt Familien, da stirbt man sehr früh am Herzinfarkt. In anderen Familien gibt es andere Krankheiten. Wir haben auch bei

der Osteoporose diese genetische Komponente und ich könnte mir vorstellen, wenn ich jetzt weiß, daß in meiner Familie Osteoporose immer ein Thema war, dann würde ich schon alle Register ziehen. Wir können ja nicht alle Empfehlungen, die wir hören, gleichzeitig machen. Wir müssen uns auf irgendwelche Dinge beschränken.

DANIEL

Ich möchte das kurz kommentieren. Das wird ja gemacht, sogar auch auf der genetischen Ebene. Da wo man individuelle Gene identifizieren kann, daß man sich Genotypen und Phänotypen anschaut und dann schaut, Ernährungsweise, sind hier bestimmte Häufigkeiten von Polom-karzinom oder Leberkarzinom da. Das kann man heute schon machen. Das ist einfach noch eine ganz andere Dimension. Wir reden über sehr viele, tausende von Genen, die individuelle Risiken potentiell in sich tragen und die hier sozusagen in einem Fingerabdruck erfaßbar sind.

FLACHOWSKY

Ich glaube man kann aus Brutto-Vitamin D-Konzentrationen im Blut oder im Plasma keine Beziehung zum Calcium sehen – das ist einfach sehr mutig. Man müßte die stoffwechselaktive Form Calcitriol betrachten und die Zusammenhänge zwischen Bruttokonzentration und Calcitriol sind relativ lose. Nun eine Bemerkung zu Frau Daniel. Ich würde durch unsere Versuche mit Tieren bestätigen, daß hohe Gaben an Antioxydantien prooxydativ wirken können, wir haben es mit Tokopherol versucht. Die Schlupffähigkeit der Küken war stark beeinträchtigt. Die Ursachen müssen sehr vielschichtig sein, wir vermuten Zusammenhänge zur Absorption von Vitamin K oder auch zum Vitamin A.

SHELLANDER

Frau Daniel, Sie haben die Genfalle angesprochen, und etwa so argumentiert, daß wir von der Entwicklungsbiologie her nun zumindest im Energiestoff-

wechsel anders angelegt seien. Sie zitieren dann die Zeit vom Tier-Mensch-Übergang bis hinein ins Neolithikum. Wenn wir verfolgen, wie das Nahrungsmittelspektrum ist vom Tier-Mensch-Übergangsfeld bis ins Neolithikum, sehen wir, daß der Mensch sein Spektrum, das er verarbeiten kann, wesentlich ausgedehnt hat. Ich würde also annehmen, er ist polymorpher geworden auf dieser Seite und ich kann hier die Genfalle, in der wir sitzen sollten, nicht klar sehen. Andere Hominiden, die sich nun nicht in der Industriegesellschaft entwickelt haben sondern noch in Naturgesellschaften stehengeblieben sind, haben ja sehr ähnliche Gene. Sitzen die dann nicht in der Falle, sitzen nur wir in der Falle? Wir werden heute aufgrund unserer Ernährungssituation älter und Naturvölker werden auch zum Teil wegen ihrer Ernährungssituation nicht älter. Weiß man, welcher Natur diese Gene sind, die uns zur Falle werden oder geworden sind oder ist das nur ein plakativer Ausdruck?

DANIEL

Ich habe das natürlich bewußt als einen plakativen Ausdruck verwendet aber dennoch bin ich überzeugt, daß dieses Prinzip auch Gültigkeit hat für den Menschen. Das Neolithikum in Zentraleuropa hat zum erstenmal Agrarproduktion mit vorhersagbaren Ernten gehabt. Im Vergleich zu 3 Millionen Jahren Prägung sind 6000 Jahre ein Blitzlicht. Natürlich sind die 50 Jahre Nachkriegsdeutschland für Zentraleuropa mit Überfluß an Nahrungsenergie ein noch kürzeres Blitzlicht in der Entwicklungsgeschichte. Es ist ein Phänomen, das nicht nur bei uns auftritt, sondern in den Schwellenländern auch. Sie können sozusagen den Anstieg des Körpergewichtes direkt korrelieren mit dem Wohlstand einer Nation. Wir lernen jetzt erst, um das wieder auf die genetische Ebene zu bringen, ein bißchen im Sog von Obgen und dem Leptin, daß es so einfach nicht ist. Die Adipositas des Menschen ein multigenes Ereignis. Ich habe ein paar interessante Gene erwähnt. Beta-3-Rezeptoren im Fettgewebe, Uncouplingproteine usw. Wir stehen das erst am Anfang, wo wir es am Ende vermutlich mit

hundertern von Genen zu tun haben; aber man wird sehr, sehr viel tiefere Einblicke haben in nächster Zukunft.

SCHELLANDER

Können Sie denn zustimmen, daß man nicht von einer Genfalle sprechen kann, wenn Sie dann gleich darauf den DNA-Chip zeigen, der darauf angelegt ist, einen möglichst hohen Grad an Polymorphismus darstellen zu können?

DANIEL

Ich wollte ja die Genfalle nicht auf der Ebene eines individuellen Gens verstanden wissen, sondern das Selektionsphänomen, das uns gezwungen hat, uns an Unterversorgung im Prinzip in idealer Weise anzupassen. Und nun plötzlich haben wir dieses Überangebot, das über Nacht kam. So will ich das verstanden wissen. Nicht als individuelles Genereignis.

SCHELLANDER

Vielleicht darauf auch noch aktuell, wenn Sie sagen, die Selektion paßt uns an Unterversorgung an, so stimmt das nicht ganz zusammen mit der Lebenserwartung. Wenn wir überall hinsehen, dort wo Unterversorgung ist, bei den Naturvölkern sind die Lebenserwartungen ganz kurz. Jetzt haben wir Überversorgung, unsere Lebenserwartung steigt. Also müssen wir doch einen Genpool aus dieser Zeit mitgenommen haben, der uns in die Lage versetzt, selbst mit Ernährungssituationen, die falsch sind, problemlos fertigzuwerden und älter zu werden.

DANIEL

Natürlich sind das sehr viele Faktoren, die die Lebenszeit, die Lebensspanne determinieren. Und wir alle wissen, daß eine gerade bedarfsdeckende Energiezufuhr die längste Lebenszeit ermöglicht. Das können Sie konsistent über alle Spezies machen. Von der Wüstenspringmaus bis zum Elefanten. Das heißt also, daß die Qualität unserer Ernährung mit für die

hohe Lebenserwartung verantwortlich ist, ist klar. Wir könnten theoretisch wohl noch älter werden, wenn wir es schaffen würden, unsere Energiezufuhr zu reduzieren. Aber Ernährung ist dem Zusammenhang natürlich nicht alles. Es ist Hygiene, ist medizinische Versorgung etc.

ERBERSDOBLER

Ich glaube, daß diese Genfalle ein typisches Phänomen der sogenannten Beutetiere ist. Und der Mensch gehört dazu.

TÖNZ

Die vorhin gestellte Frage, weshalb der Eisengehalt der Frauenmilch so tief sei, darf vielleicht ich als Kinderarzt zu beantworten versuchen. Es können wohl verschiedene Gründe geltend gemacht werden:

1. Das Kind erhält seinen Eisenvorrat für die ersten Monate in Form der neonatalen Polyglobulie, d. h. einem überhöhten Hämoglobingehalt bei der Geburt, der dann abgebaut und als Reserveeisen gespeichert wird. Diese Eisenmitgift reicht - zusammen mit einem bescheidenen nutritiven Zusatz - für die ersten 4-6 Monate aus, worauf dann eine Zusatzfütterung mit Beikost einsetzen soll. Der Hämoglobingehalt in dieser ersten Lebenszeit ist zwar tief, aber doch physiologisch. Auch mit einer pharmakologischen Eisenzugabe bleibt er in dieser Lebensphase auf diesem tiefen Niveau von 110-120 g/l.
2. Das Eisen in der Muttermilch (mit ca. 600 µg/l in der gleichen Größenordnung wie in Kuhmilch) ist an Lactoferrin gebunden und steht somit nicht für ein bakterielles Wachstum zur Verfügung. Andererseits besitzt der kindliche Darm einen spezifischen Rezeptor für menschliches Lactoferrin, so daß die Eisenresorption aus Muttermilch wesentlich, d. h. 3-4mal besser ist als aus tierischer Milch.
3. Die evolutionsrelevanten Kriterien betreffen Vorteile nicht nur für das Neugeborene, sondern vor allem für die Mutter-Kind-Einheit. Die Eisenver-

sorgung ist für beide optimal gelöst: Mit der pränatalen Mitgift ist die Eisenübertragung sehr effizient, d. h. verlustlos. Mit einer nur nutritiven Versorgung über die Milch gingen wegen zwar optimierter, aber immer noch unvollständigen Resorption für die Mutter großen Mengen verloren, was ihre eigenen Vorräte überbeanspruchen würde. Das Kind seinerseits mit dem physiologisch tiefen Hämoglobin für diese knappe Versorgung programmiert, was möglicherweise einen Infektionsschutz in dieser kritischen Phase ergibt.

BITSCH

Die erste Bemerkung betrifft die Statistik aus dem deutschen Ernährungsbericht über den Fleischverzehr. Die gibt in der Tat die verfügbare Fleischmenge wieder und ist nicht identisch mit dem Fleischverzehr. Die Verzehrdaten zeigen sehr deutlich, daß die verzehrte Menge bei Frau und Mann im Bereich von 160-170 g/Tag liegt. Damit würden sie den Schweizer Daten in etwa ähnlich sein. Die zweite Bemerkung wäre, daß der Fleischverzehr als solcher kein Risiko darstellt. Das demonstrieren uns ja auch ganz lebhaft unsere Südeuropäischen Nachbarn, die einen z.T. wesentlich höheren Fleischverzehr als die Deutschen und die Schweizer haben bei einer niedrigeren Mortalitätsrate an Herz-Kreislauferkrankungen und auch an Krebs, sowohl Krebs allgemein als auch speziell Dickdarmkrebs. Was schließlich die Einsparung von Getreide für die Tiermast anbelangt: Wenn man von der gegenwärtigen Weltgetreideerzeugung ausgeht und das vielleicht nur mal auf Weizen bezieht oder Weizen, Roggen und Gerste, und diese 40% veranschlagt, von denen Sie sprachen, dann würde eigentlich trotzdem noch genügend Getreide übrig bleiben, um die Menschheit energetisch ausreichend zu versorgen. Es ist weniger eine Frage des verfügbaren Getreides für die Tierernährung und den Menschen als vielmehr eine Frage der Distribution. Das Getreide, das vorhanden ist, das kommt nicht an, da wo es ankommen soll, nämlich in den ärmeren Ländern.

TÖNZ

Da habe ich nicht viel zu entgegnen oder zu ergänzen. Es ist gerade das Letzte selbstverständlich ein Problem der Distribution, aber im Prinzip durch eine Senkung, nicht durch vollständigen Vegetarismus. Das geht für mich ökologisch nicht auf, aber für eine weitere Senkung des Fleischkonsums könnte die Situation sicher längerfristig verbessert werden, wenn wir bedenken, wieviel Getreide wir z. B. aus unterentwickelten Ländern beziehen für die Tiermast auch, daß das Getreide dort dann auch an Ort und Stelle auch verzehrt würde.

BITSCH

Inwieweit stimmen die Daten bzw. Behauptungen, die auch von Ernährungsgesellschaften verbreitet werden, daß Vitamin B 12 in pflanzlichen Lebensmitteln vorhanden sei, z. B. in Sauergemüse und in Bier?

TÖNZ

Ja, also offenbar werden kleinste Mengen Vitamin B 12 nicht von Pflanzen, sondern von Schimmelpilzen usw. Hefepilzen produziert, die ja in allen pflanzlichen Lebensmitteln als Spuren vorkommen. Aber offenbar ist dieses Vitamin B 12 doch nicht gleich aktiv wie das Vitamin B 12, das aus dem tierischen Organismus stammt. Also es ist heute eine offene Frage, ob das irgendwie ausreicht. Es ist aber interessant, daß die Pflanzen keines bilden, nur die Pilze, die heute nicht mehr zu den Pflanzen gezählt werden. Also bei den Pflanzen nicht, aber bei der zwischen Tier und Pflanzen stehenden Spezies der Pilze, dort gibt es Ansätze zu einer minimalen B 12-Produktion, wenn auch nicht sicher aktiv.

HAPKE

Wenn Sie von Fleisch sprechen, dann meinen Sie doch wahrscheinlich nicht das rohe, unbehandelte Fleisch, das verzehren wir nicht, sondern wir verzehren Fleisch in zubereiteter Form durch thermische Zufuhr, von Energiezufuhr, es wird denaturiert.

Und dabei, bei diesem Prozeß, entstehen ja Substanzen, von denen wir ja wissen, daß sie kanzerogen sind, also die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe durch Rösten, Grillen, Braten auch Pökeln usw. Im Fleisch finden wir auch heterozyklische Amine, im letzten Ernährungsbericht haben wir darüber berichtet, die ganz eindeutig, wenigstens im Tierexperiment, kanzerogen sind. Also, die Aussage, Fleisch sei diesbezüglich unbedenklich, bezieht sich eigentlich nur auf das rohe Fleisch was im allgemeinen, von Hackfleisch mal abgehen, in dieser Form nicht verzehrt wird. Also die zusätzliche Entstehung von unerwünschten Substanzen muß bei der differenzierten Betrachtung des Fleisches berücksichtigt werden. Insofern ist Fleisch nicht von vornherein unbedenklich.

TÖNZ

Ich danke Ihnen für diesen Hinweis. Das mag richtig sein, auf der anderen Seite ist natürlich der Mensch auf zubereitetes Fleisch angewiesen, denn würde er es roh verzehren, dann hätte es noch viele andere Nachteile. Inwieweit nun die Kanzerogenität auf diese Prozesse zurückzuführen sind, das weiß ich nicht. Merkwürdigerweise wird in der entsprechenden vegetarischen Literatur eigentlich kaum auf diese Zusammenhänge hingewiesen, sondern mehr auf den protektiven Effekt, den eine kompensatorische überreichliche Pflanzennahrung mit sich bringt. Aber Sie mögen recht haben, das ist sicher auch ein Gesichtspunkt, der berücksichtigt werden muß.

ERBERSDOBLER

Soweit ich weiß, sind diese B 12 Vitaminäre, die in Sauergemüse gefunden werden, in vivo praktisch nicht wirksam. Wir haben erzählt, daß in Indien die Kontamination durch Würmer im Salat usw. eine Rolle spielt; ich glaube, es sind auch fäkale Kontaminationen, die zum Teil durch Unhygiene usw. auftreten, die da aus der Darmflora, die man ja sonst nicht nutzt, B 12 rüberbringen. Bei Eisenversorgung der Frau meine ich, daß Sie die Pille nehmen muß,

wenn wirklicher Eisenmangel vorliegt. Ich frage mich aber, ob bei moderatem Eisenmangel nicht doch Fleisch die bessere Lösung ist, wenn man bedenkt, daß die Eisenpille mindestens 50 mg Eisensulfat bedeutet, daß mindestens 20–30% der Menschen Überempfindlichkeitsreaktionen zeigen, Darmbeschwerden usw. Der oxydative Streß durch eine so hohe Eisenversorgung und die mineralische Zufuhr eigentlich doch größer ist, als wenn das Eisen sehr schön verpackt ist.

TÖNZ

Danke für diesen Hinweis, das ist grundsätzlich natürlich richtig, aber Sie können eine vegetarische Frau allenfalls dazu überreden, doch wenigstens für die Zeit ihrer Schwangerschaft etwas Eisen medikamentös zu sich nehmen, aber Sie können sie nicht in ihrer Weltanschauung umformen und sagen, Sie müssen jetzt jeden Tag ein Beefsteak essen. Das geht leider nicht. Aber der medikamentöse Eisenzusatz ist möglich, es gibt ja auch Multivitaminpräparate, die noch Mineralien, auch Eisen in kleineren Mengen, enthalten, die für eine solche Situation vielleicht günstig sind. Was die Vitamin B12-Ausscheidung in den Fäzes betrifft, so ist das richtig. Wenn Menschenaffen in Gefängnissen gehalten werden und eben sauber ernährt werden mit Früchten, dann bekommen sie einen B 12-Mangel oder bekämen sie einen, aber sie fressen dann etwas eigene Fäkalien, um diesen Mangel offenbar auszubügeln und zu verhüten.

VOETZ

Kann der Vegetarier, der also überhaupt kein Fleisch zu sich nimmt, seinen B 12-Gehalt vollständig aus tierischen Erzeugnissen abdecken?

TÖNZ

Ich glaube ja. Der Veganer nicht, aber der Lactovegetarier oder Ovulactovegetarier, der Milch und Eier zu sich nimmt, hat genügend Vitamin B 12. Wir brauchen, normale Stoffwechselverhältnisse vorausgesetzt, nur minimale Mengen, das ist im Mikrogramm-

Bereich, an diesem Vitamin und das reicht, was er mit der Milch bekommt.

PFEFFER

Sie haben die 7 Kalorien, die aufgewendet werden müssen, für eine tierische Kalorie erwähnt. Ich glaube, diese Zahl ist viel zu optimistisch. Wenn man ehrlich rechnet, sind es mindestens 15, die da einzusetzen sind. Aber hier muß man differenzieren. Große Grasflächen sind überhaupt nicht anders zu nutzen und es wird immer etwas zu schnell mit Getreide gleichgesetzt. Da möchte ich gern noch einhaken, Sie sagten, wenn wir weniger Getreide aus den Entwicklungsländern hierher für die Tierfütterung brächten, dann wäre das ein Beitrag zur Lösung des Hungerproblems, nur aus welchen Entwicklungsländern wird denn Getreide hierhergebracht? Die Getreidemast ist in Nordamerika, aber wir importieren doch auch kein Getreide aus Entwicklungsländern. Oder bin ich da völlig falsch informiert, also Ölkuchen u. ä. ja, aber nicht Getreide, das müßte man sicher auch noch differenzieren.

TÖNZ

Ja, das mag richtig sein, aber dann würde es statt aus Amerika nach Europa gehen oder nach Afrika exportiert werden. Also ich, Sie müssen mich recht verstehen, ich habe ja darauf aufmerksam gemacht, wir brauchen die Grasbepflanzung, wir brauchen diese Weideflächen, ich habe deshalb persönlich, auch wenn wir zugeben müssen, daß die Ergebnisse eigentlich für Vegetarismus sprechen würden, so plädiere ich nicht dafür, weil das aus ökologischen Grundsätzen nicht aufgeht. Aber ich meine, wir könnten oder wir müßten, um einen Kompromiß zwischen den Möglichkeiten zu schließen, mit dem Fleischkonsum noch eher tendenziell weiter zurückgehen.

PFEFFER

Man hört gelegentlich, daß die Vegetarier in stärkerem Maße von Mykotoxinen bedroht sind. Finden sich dafür Belege, oder ist das nur eine Vermutung?

TÖNZ

Ich glaube, das ist eine theoretische Überlegung, der nicht widersprochen werden kann. Das Risiko ist größer, aber offenbar scheint sich das wohl nicht auszuwirken. Die Mykotoxinfrage, das wäre dann dort, wenn Sie sich von Erdnüssen usw. ernähren würden, aber das sind ja Leute, die lieber Kohlrabi aus dem eigenen Garten zu sich nehmen. Ich glaube, die Gefahr ist bißchen eine Gefahr auf dem Papier.

MEYER

Sie haben das angesprochen, es gibt natürlich neben den wertvollen Inhaltsstoffen auch eine ganze Reihe von sekundären Inhaltsstoffen, die natürlich nicht günstig sind für die Ernährung sind. Und die klassischen Herbivoren haben viele Strategien entwickelt, diese sekundären Inhaltsstoffe zu inaktivieren. Heißt es dann nicht für den Menschen, daß man auch als Vegetarier eine sorgfältige Bilanz der einzelnen Pflanzen haben muß, um diese sekundären Inhaltsstoffe, die natürlich einerseits positiv sind, aber in falschem Maß auch ungünstige Wirkungen haben können, heißt es nicht für die Vegetarier, daß

eine sorgfältige Bilanz bei der Auswahl der Pflanzen gewährleistet sein muß und inwieweit ist das eigentlich der Fall?

TÖNZ

Ja, es ist unbestritten, daß natürlich in den Pflanzen mehr sogenannte Giftstoffe drin sind als wir beispielsweise als Zusatzstoffe zulassen würden. Das zeigt nur, wie streng unsere Zusatzstoffverordnung ist, denn was wir mit den Pflanzen aufnehmen, das ist offenbar schlußendlich doch problemlos, auch wenn es etwas größere Mengen sind, als die Durchschnittsbevölkerung zu sich nimmt. Es sind mir also diesbezüglich keine Studien bekannt, die da irgendwie gezeigt hätten, daß das problematisch wird. Problematisch wird es höchstens bei den Veganern, aber dort auch nicht so sehr, wegen dieser unerwünschten Begleitstoffe, sondern eben doch eher wegen der ungünstigen Zusammensetzung von Eiweißen usw. Die müßten eigentlich einen Ernährungsberater zur Seite haben, der ihnen laufend ausrechnet, wieviele Aminosäuren von jedem Typ sie halt gegessen haben usw., was natürlich Illusion ist.

Aufklärung der Verbraucher auf dem Gebiet der Ernährung



1. Einleitung: Verunsicherung und Informationssuche der Verbraucher

Ernährungsfragen werden immer wichtiger für die Verbraucher. Es ist heute nicht leicht, sich in dem riesigen Lebensmittelangebot zurechtzufinden. Neue Produkte erscheinen am Markt und verschwinden wieder, neue Produktionsverfahren verändern althergebrachte Produkte, ohne daß dies von den Verbrauchern immer wahrgenommen wird, neue Zutaten werden eingesetzt. Die Werbestrategien zur Förderung des Absatzes auch von ernährungsphysiologisch überflüssigen Produkten sind von den Verbrauchern schwer zu durchschauen. Weiterhin wird das deutsche Lebensmittelrecht europäischen Vorstellungen unter Berücksichtigung des Welthandels angeglichen, der Markt für Nahrungsergänzungsmittel und funktionelle Lebensmittel wächst rapide. Die Serie der Lebensmittelskandale hat in den vergangenen Jahren zu einem dramatischen Vertrauensverlust bei den Verbrauchern geführt. Die Folge: Es besteht ein kompliziertes Spannungsgewebe zwischen Verbrauchern einerseits und Erzeugern, Verarbeitern und Vermarktern andererseits, und die Entfremdung der Verbraucher zu den Lebensmitteln war noch nie so groß wie in der heutigen Zeit. Angesichts dieser Tatsachen verwundert es nicht, daß die Verbraucher verunsichert sind und nach Informationen und Orientierung suchen.

Die Verunsicherung der Verbraucher speist sich im wesentlichen aus drei Quellen (Steffens, 1997; s. auch Böckler et al., 1996):

1. Verunsicherung in Zusammenhang mit dem Einsatz neuer Technologien, z. B. im Bereich neuerartiger Lebensmittel,
2. Verunsicherung in Zusammenhang mit Lebensmittelskandalen, z. B. der BSE-Problematik
3. Unkenntnis über die Lebensmittelkennzeichnung. Offensichtlich ist diese nicht verständlich und eindeutig genug gestaltet.

Bekannt ist, daß bewußt genutzte Informationsquellen zur gesunden Ernährung vor allem redaktionelle Beiträge in den Medien sind. Daneben scheint die Werbung eine untergeordnete Rolle zu spielen (Friebe et al., 1997).

In bezug auf die Werbung unterscheiden Verbraucher allerdings oft nicht zwischen redaktionellen Beiträgen und Werbespots. Zu betonen in diesem Zusammenhang ist, daß sich die Bruttowerbeausgaben in zweistelliger Milliardenhöhe bewegen. Den Verbraucherorganisationen außer Stiftung Warentest, Verbraucherinstitut, Verbraucherschutzverein standen 1997 insgesamt nur knapp 114 Mio. DM zur Verfügung (AgV, 1998). Demgegenüber ist festzuhalten, daß Spezialisten und offizielle Institutionen wie die Verbraucherzentralen jedoch in der Glaubwürdigkeit von Informationen weit vorn stehen (Friebe et al., 1997; Grosskinsky, 1995).

Der heutige Vortrag stellt die Ernährungsberatung der Verbraucherzentralen und der Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände (AgV) bzw. die Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich dar.

2. Verbraucherarbeit der Verbraucherzentralen und der AgV

Die Verbraucherverbände wurden in den fünfziger Jahren gegründet. Dazu gehören die AgV, die Verbraucherzentralen der Bundesländer sowie weitere Mitgliedsverbände. Unter dem Dach der AgV arbeiten die Verbraucherzentralen und ihre Beratungsstellen arbeitsteilig, aber zugleich in enger Kooperation für die Interessen der Verbraucher. Die Verbraucherarbeit ist darauf ausgerichtet, durch Information, Beratung und Interessenvertretung die Verbraucher in die Lage zu versetzen, als gleichberechtigte »Partner am Markt« zu agieren, mit regionaler, nationaler und europäischer Wirkungsdimension.

Die Verbraucherpolitik ist eine gesellschafts- und ordnungspolitische Aufgabe. Die Ziele der Verbraucherpolitik gehen aus Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1:

Verbraucherpolitik ist unverzichtbarer Bestandteil der sozialen Marktwirtschaft

Sie verfolgt das Ziel:

- ⇒ Verbraucherinteressen gegenüber anbietender Wirtschaft, Verbänden und Gesetzgeber zu vertreten
- ⇒ der Unterlegenheit der Verbraucher am Markt entgegenzuwirken
- ⇒ wirtschaftliche Macht zu begrenzen
- ⇒ das Marktgeschehen transparenter zu machen

Die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen, die die Verbraucherorganisationen bei den Bürgern genießen, sind auf ihre Unabhängigkeit zurückzuführen. Die Unabhängigkeit von Anbietereinflüssen sowie die parteipolitische und konfessionelle Neutralität ist für die Arbeit der Verbraucherorganisationen ausschlaggebend. Zu den Aufgaben gehört es beispielsweise, die Verbraucher zu informieren und aufzuklären und die Interessen der Verbraucher im wirtschaftspolitischen Raum zu vertreten (Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein, 1993).

Durch die Aufklärungs- und Beratungsarbeit in bundesweit mehr als 300 Beratungsstellen »vor Ort« leisten die Verbraucherzentralen wichtige Dienste. Wir orientieren uns an den Bedürfnissen des einzelnen Verbrauchers und geben ihm direkt Unterstützung bei der Bewältigung seiner Probleme.

Der Ernährungsbereich gehört zu den klassischen Arbeitsgebieten der Verbraucherverbände.

3. Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich im Wandel der Zeit

3.1 Rückblick

Angesichts sich ändernder Lebensmittelmärkte ist auch die Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich einem ständigen Wandel unterworfen. Die Fragen der Verbraucher waren in den fünfziger und Anfang der sechziger Jahre in erster Linie auf den preisgünstigen Einkauf, auf Kennzeichnung und Handelsklassen sowie auf die Speisenzubereitung und Bevorratung von Lebensmitteln im Haushalt ausgerichtet. Danach bis Anfang der siebziger Jahre traten bereits die ersten qualitativen Aspekte in den Vordergrund. Dadurch wandelte sich auch der Informationsbedarf; gefragt wurde beispielweise nach dem Zweitnutzen eines Produktes, z. B. nach Prestigewert oder Gesundheitswert. So sollten Lebensmittel möglichst gesundheitsfördernd sein, sie sollten insbesondere nicht zu Übergewicht und ernährungsbedingten Krankheiten führen und/oder beispielsweise das allgemeine Wohlbefinden, die Fitness beim Sport unterstützen.

Spätestens seit der ersten Ölkrise wurden andere Werte vorrangig. Entdeckt wurde die Endlichkeit der Ressourcen und der Zusammenhang zwischen Ernährung und Umwelt. Demzufolge rückten andere Aspekte bei der Nachfrage vieler Verbraucher in den Mittelpunkt des Interesses. Gefragt wurde nicht mehr nur nach dem Geschmack oder dem Gesundheitswert, sondern auch nach dem ökologischen Wert eines Lebensmittels. Die Sorge um die Belastung von Lebensmitteln mit Schadstoffen gewann dabei große Bedeutung.

Seit Anfang der achtziger Jahre orientieren sich die Verbraucherverbände in ihrer Arbeit am Leitgedanken des »qualitativen Konsums«. Dieser besagt, daß bei Konsumentenscheidungen ökologische, sozio-ökonomische und ethische Aspekte und letztlich auch globalpolitische Folgen, wie beispielweise die möglichen Auswirkungen auf die Dritte Welt, mitbedacht werden sollten. Seit Beginn der neunziger Jahre prägt der Aspekt der »Nachhaltigkeit« die Arbeit. Nachhaltigkeit heißt, ein natürliches System ausschließlich so zu nutzen, daß es in seinen wesentlichen Charakteristika langfristig erhalten bleibt (Michel-Drees, 1997).

3.2 Derzeitige Situation

Für die Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich bedeutet dies heute, daß der Themenkomplex »Ernährung« ganzheitlich gesehen wird. Gesundheitsfördernde Ernährung wird sich als Lebensstil entwickeln. Vor allem werden die »Lebensmittel für eine gesunde Ernährung« nicht mehr nur isoliert betrachtet, sondern deren gesamter »Lebenslauf« von der Produktion bis zum Konsum. Das heißt, die Verbraucher wollen heute darüber informiert werden, wie ein Lebensmittel erzeugt, verarbeitet, verpackt, transportiert und gelagert wird. Es wird nach den Vor- und Nachteilen von hochtechnisch verarbeiteten Lebensmitteln gefragt, nach den eingesetzten Ressourcen und beispielweise nach der Entsorgung der Verpackung. Die Zielsetzung unserer Arbeit – orientiert am Leitgedanken des »qualitativen Konsums«

und der »Nachhaltigkeit« – ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2:

Zielsetzung der Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich

Die Verbesserung der Ernährungs- und Gesundheitssituation soll u.a. erreicht werden durch:

- ⇒ Stärkung der Position der Verbraucher bei der Wahrnehmung ihrer Rechte und Interessen
- ⇒ Schutz der Verbraucher vor gesundheitlicher Beeinträchtigung sowie vor Irreführung und Täuschung

konkret:

- ⇒ Forderung nach regelmäßiger und zügiger Anpassung von Gesetzen an den aktuellen Stand der Wissenschaft
- ⇒ Förderung der Verarbeitung und Vermarktung qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel
- ⇒ Berücksichtigung von ökologischen, sozio-ökonomischen und ethischen Aspekten bei der Lebensmittelproduktion
- ⇒ Begrenzung von negativen Folgen der Konzentration der Agrar- und Ernährungswirtschaft und des Handels

Die Themenschwerpunkte der Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich werden bestimmt durch Veröffentlichungen neuer Erkenntnisse aus der Ernährungswissenschaft, Toxikologie, Medizin und der Lebensmittelüberwachung sowie durch die Werbung der Anbieter und durch systematische Marktbeobachtungen. Daneben bestimmen Medienberichte über Lebensmittelskandale die Themen in der Beratung. Kontroverse öffentliche Diskussionen z. B. über die Fleischqualität oder widersprüchliche Meinungen über gesunde Ernährung sensibilisieren und verunsichern die Verbraucher. Eine große Zahl sucht Rat und benötigt sachgerechte, geprüfte Informationen in einer Verbraucherberatungsstelle.

Die Themenschwerpunkte haben sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen (Tabelle 3):

Tabelle 3:

Themenschwerpunkte der Arbeit der Verbraucherverbände im Ernährungsbereich

- ⇒ Auswirkung von Lebensmittelproduktion, -verarbeitung, -verpackung und -transport auf die Lebensmittelqualität
- ⇒ Auswirkung neuer Technologien in Erzeugung, Lebensmittelbe- und verarbeitung
- ⇒ Beurteilung von Produktionsmethoden wie ökologische Produktion, integrierter Anbau, konventionelle Landwirtschaft; von neuen Produkten wie Imitaten, Light-Produkten u.a.m.
- ⇒ Vollwert-Ernährung, orientiert am Leitgedanken des „Qualitativen Konsums“ und der „Nachhaltigkeit“

3.3 Was sind die Verbraucherinteressen?

Die »Arbeit vor Ort« in den Verbraucherberatungsstellen, erfüllt eine wichtige »Sensorfunktion« zur Verifizierung der Verbraucherinteressen. So weisen beispielweise die Jahresstatistiken der Verbraucherzentralen seit Jahren folgenden Trend auf: Fragen zur Lebensmittelqualität stehen mit fast einem Drittel der Anfragen an erster Stelle (Tabelle 4; Michel-Drees, 1997).

Dabei wird der Qualitätsbegriff von einer großen Zahl Verbrauchern weit gefaßt. Das neue, komplexe

Tabelle 4:

Schwerpunkte der Verbraucheranfragen 1996

⇒ Lebensmittelqualität	32%
⇒ Ernährungsphysiologie	26%
⇒ Lebensmittelrecht	12%
⇒ Lebensmittelkunde	11%
⇒ Lebensmitteltechnologie	8%
⇒ Ernährungsökonomie	4%
⇒ Interdisziplinäre Fragen	7%

Qualitätsverständnis wird durch folgende Werte geprägt:

- Gesundheitswert,
- Genußwert,
- Eignungs- und Verbrauchswert,
- ökologischer Wert,
- sozio-ökonomischer Wert (auch politischer Wert genannt),
- psychologischer Wert,
- ethischer Wert.

Alle diese Aspekte fließen in das Nachfrageverhalten der Verbraucher mit mehr oder weniger – verständlicherweise individuell ausgeprägter – Schwerpunktsetzung ein und prägen den Informationsbedarf. In diesem Zusammenhang ist auch das hohe Image regionaler Produkte zu sehen.

Im folgenden werden einige »Schlaglichter« aufgezeigt, die die gewandelten Interessen der Verbrau-

cher – insbesondere vor dem Hintergrund der BSE-Krise – verdeutlichen. So zeigen Ergebnisse verschiedener Untersuchungen aus den letzten Jahren, beispielsweise einer Untersuchung des Instituts für Agrarökonomie der Universität Göttingen oder verschiedener Untersuchungen der Centralen Marketing-Gesellschaft der Deutschen Agrarwirtschaft (CMA) zum Thema »Fleischqualität«, daß die Interessen der Verbraucher auf Themen und Fragestellungen ausgerichtet sind, die sich in erster Linie auf den »Produktionsprozeß« bei Lebensmitteln beziehen und weniger auf die Eigenschaften des Endproduktes (Tabelle 5 und Abbildung 1). Sie fragen z. B. nach einem Antibiotika-Einsatz bei der Fütterung (den sie nicht wünschen), nach dem Transport, der Schlachtung oder der Tierhaltung. Sie fordern u. a. einen schonenden Transport, eine tiergerechte Schlachtung sowie Fütterung mit heimischen Futtermitteln. Als wichtigste Kriterien der Fleischqualität wurden die Kriterien Herkunft (deutsch) sowie »reine« Futtermittel genannt (Michel-Drees, 1997).

Abbildung 1:

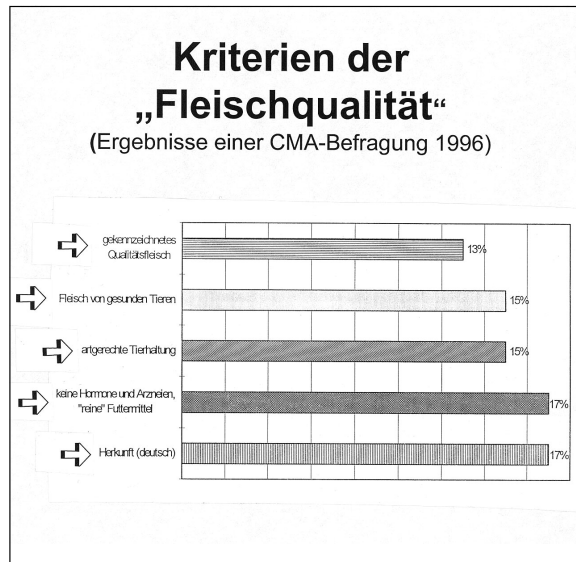


Tabelle 5:

Verbraucherwünsche zum Thema Fleisch

(Nach einer Studie des Instituts für Agrarökonomie der Universität
Göttingen 1994)

- ⇒ kein Antibiotika-Einsatz bei der Fütterung
- ⇒ schonender Transport, schonende Schlachtung
- ⇒ artgerechte Tierhaltung
- ⇒ Brateigenschaften des Fleisches
- ⇒ Fütterung mit heimischen Futtermitteln
- ⇒ Tiere von klein- und mittelbäuerlichen Höfen
- ⇒ Tiere aus der Region
- ⇒ mageres Fleisch
- ⇒ rote Farbe

Über die Qualität von Fleisch wird seit Jahren kontrovers diskutiert. Gesundheitliche Aspekte eines übermäßigen Fleischverzehr sowie immer wiederkehrende Fleischskandale hatten dazu geführt, daß der Fleischkonsum abgenommen hat. Erfahrungen in der Verbraucherberatung zeigen jedoch, daß sich das konkrete Verbraucherverhalten beim Fleischverzehr durch große Widersprüche auszeichnet. So haben zwar immer mehr Verbraucher hohe Anforderungen an die Fleischqualität. Der größte Teil der Verbraucher kauft aber immer noch nach den direkt erfahrbaren Kriterien wie Genuß, Gesundheit, Komfort bei Einkauf und Zubereitung sowie vor allem nach dem Preis. Sie bedenken dabei nicht, daß ihre Wünsche nach mehr Ökologie und Tierschutz mit zusätzlichen Kosten für die Erzeuger verbunden sind. Die Ver-

braucherorganisationen sehen es als ihre Aufgabe an, die Verbraucher darauf hinzuweisen, daß nur durch eine Änderung des Einkaufsverhaltens für die Fleischanbieter Anreiz besteht, die erweiterten Verbraucherwünsche in der Produktion zu berücksichtigen.

3.4 Instrumente und Methoden

Zur Realisierung der vorgenannten Ziele im Interesse breiter Bevölkerungsschichten werden individuelle Methoden der Verbraucherarbeit verbunden mit Aktivitäten auf übergeordneten Ebenen des Verbraucherschutzes und der Verbraucherpolitik eingesetzt. Die Verbraucheraufklärung berücksichtigt neben kognitiven auch ethische, soziale und psychologische Motive für Eßverhalten und Konsumententscheidungen. Durch vorwiegend aktionsorientierte Arbeitsweisen (auf die weiter unten eingegangen wird) werden die Vorzüge des Genusses vollwertigen Essens und Trinkens vermittelt und Anleitungen zur Umsetzung theoretischer Erkenntnisse in die Praxis gegeben. Einen Überblick über die eingesetzten Instrumente und Methoden gibt Tabelle 6 (nach AgV, 1994).

Tabelle 6:

Instrumente / Methoden
⇒ Information und Beratung
⇒ Multiplikatoren-schulung
⇒ Öffentlichkeitsarbeit
⇒ Interessenvertretung

- Information und Beratung werden in Form von Einzel- und Gruppenberatungen sowie von Vorträgen und Diskussionen durchgeführt. Dabei werden individuelle und kollektive Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt. Faltblätter, Broschüren und Infoschauen unterstützen die Beratung.
- Zielgruppengerechte Multiplikatoren-schulungen haben in der Verbraucherarbeit eine große Bedeutung. Durch Verbraucherbildung besteht die Möglichkeit, ein Gegengewicht zu den vielfältigen Angeboten der Ernährungswirtschaft und zu kommerziellen Anbietern der Ernährungsberatung zu schaffen.
- Öffentlichkeitsarbeit hat in der Verbraucheraufklärung einen zentralen Stellenwert. Aufgegriffen werden häufig und verbreitet auftretende Probleme. Sie werden der Öffentlichkeit über die Medien zugänglich gemacht; dabei berücksichtigen wir grundsätzlich zielgruppenorientierte Handlungsalternativen und verbraucherpolitische Forderungen. Dies geschieht über Veröffentlichungen von Presseinformationen für Printmedien, Hörfunk und Fernsehen. Außerdem ist die Verbraucherberatung für die Medien Ansprechpartner bei ernährungs- und agrarpolitischen Fragen. Die Medien erwarten eine fundierte Stellungnahme und geprüfte Sachinformationen. Die durch die Berichterstattung in den Medien verunsicherten Verbraucher erwarten von den Verbraucherverbänden sachgerechte, problemlösende Informationen, die allgemein verständlich sein sollten. Wir sind uns als Informationsanbieter der Verantwortung der Öffentlichkeit (und natürlich den Anbietern gegenüber) sehr wohl bewußt. Wir machen uns gerade bei Lebensmittel-Skandalen den Balanceakt zwischen berechtigten Warnungen vor Gefährdungspotentialen und Mißständen einerseits und der Vermeidung von Panikreaktionen andererseits nicht leicht. Zum Beispiel hießen die Überschriften einer Pressemitteilung der Verbraucherverbände zum letztjährigen Nematoden-Fall: »Verbraucherverbände fordern

strengere Kontrollen bei Fisch. Tip für Verbraucher: Nicht auf Fisch verzichten« (AgV, 1997).

- Die Interessenvertretung der Verbraucherinnen und Verbraucher geschieht durch Mitwirkung in Gremien und bei Anhörungen, bei Auseinandersetzungen mit Anbietern, durch Stellungnahmen zu Gesetzen und Gesetzentwürfen sowie im Informationsaustausch mit Behörden, z.B. der Lebensmittelüberwachung. Mit der Klagebefugnis nach dem Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb (UWG) verfügen die Verbraucherverbände über ein sehr wirksames Instrument zur Durchsetzung von Verbraucherinteressen gegen unseriöse Anbieterpraktiken.

4. Kooperationsprojekte der Verbraucherarbeit Ernährungsbereich am Beispiel der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein

Die Verbraucherorganisationen arbeiten bundesweit zusammen und sind größtenteils flächendeckend präsent. Das bedeutet Effizienz und bundesweite Einheitlichkeit. In Zeiten knapper öffentlicher Mittel und personeller Kapazitäten kooperieren die Verbraucherorganisationen zusätzlich mit einer Vielzahl an weiteren Organisationen, um Effizienz und Effektivität weiter zu steigern. Dies geschieht sowohl bundesweit als auch regional.

4.1 Bundesweite Gemeinschaftaktionen

Tabelle 7 zeigt die im Jahre 1997 durchgeführten bundesweiten Gemeinschaftsaktionen der Verbraucherzentralen und der AgV (wobei sich die Aktionen in den meisten Fällen auf einen längeren Zeitraum erstrecken). Diese Beispiele geben einen Eindruck, wie komplex die Themen sind, die aufgegriffen werden.

Unter dem Gesichtspunkt, durch Verbraucherinformation

- die Transparenz am Markt zu erhöhen und
- die Verarbeitung und Vermarktung qualitativ hochwertiger »Lebensmittel für eine gesunde Ernährung« zu fördern,

Tabelle 7:

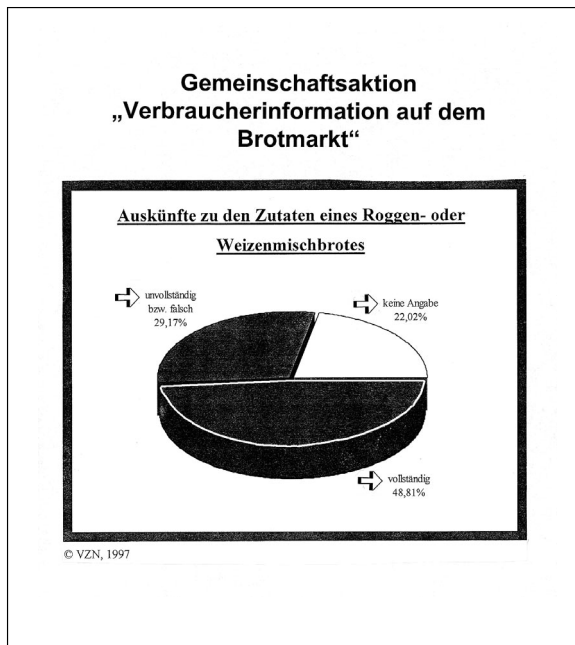
Gemeinschaftsaktionen 1997
⇨ Verbraucherinformation auf dem Brotmarkt
⇨ Fleischqualität auf dem Prüfstand
⇨ Werbung im Lebensmittelbereich: ökologisch erzeugte Lebensmittel
⇨ Werbung im Lebensmittelbereich: dubiose Diäten und Nahrungsergänzungsmittel
⇨ EU-Binnenmarkt für Lebensmittel
⇨ Hygiene im Lebensmittelbereich
⇨ Fisch

werden die zwei zuerst genannten Aktionen im folgenden exemplarisch erläutert.

Brot

Ein großer Teil der Verbraucher wünscht auch bei lose angebotenenem Brot – bei dem keine Zutatenliste vorgeschrieben ist – Informationen über die eingesetzten Zutaten einschließlich der Backmittel und Zusatzstoffe. Aus Abbildung 2 geht hervor, daß bei der bundesweiten Marktbegehung in 1.049 Bäckereien und Bäckereifilialen jedoch lediglich knapp die Hälfte des befragten Verkaufspersonals die Zutaten eines Mischbrottes vollständig erläutern konnte – und dies trotz der Selbstverpflichtung des Deutschen Bäckerhandwerks von 1996 zur Produktinformation über »Inhalts- und Zusatzstoffe in Brot« (Verbraucherzentralen und AgV, 1997). Diese und weitere Ergebnisse der Befragung nahmen die Verbrau-

Abbildung 2:



cherzentralen zum Anlaß, eine Ausweitung der Kennzeichnungspflicht auf unverpackte Backwaren zu fordern. Außerdem hat die Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein eine Verbraucherinformation über die häufigsten Zutaten in Backmitteln für Brot und Brötchen erstellt, die bundesweit vertrieben wird (Verbraucherzentrale SchleswigHolstein, 1997).

Fleisch

Mit der Zielsetzung, mehr Markttransparenz bei den überregional angebotenen Markenfleisch- und Gütesiegelprogrammen zu schaffen, wurden im Auftrag der Verbraucherzentralen die Richtlinien von 24 Schweinefleisch- und 20 Rindfleischprogrammen geprüft (IfaV, 1997). Grundlage der Untersuchung war ein von den Verbraucherzentralen erstellter elf Punkte umfassender Kriterienkatalog, bei dem Aspekte zu Tierhaltung, Herkunft, Fütterung, Trans-

port und Schlachtung der Tiere sowie zu Fleischqualität, Transparenz beim Verkauf und Kontrolle der Programme Berücksichtigung fanden (Tabelle 8). Anhand einer Ergebnistabelle, in der alle 44 untersuchten Programme aufgelistet werden, können die Verbraucher die Programme auswählen, die die für sie wichtigen Qualitätskriterien erfüllen. Außerdem wurden die Produzenten aufgefordert, ihre oft unklaren Richtlinien eindeutiger zu formulieren und ihre Markenfleischprogramme entsprechend den Verbrauchererwartungen weiterzuentwickeln.

Tabelle 8:

Gemeinschaftsaktion "Fleischqualität auf dem Prüfstand": Bewertungskriterien von Markenfleischprogrammen	
⇒	Herkunftsnachweis
⇒	mehr als 60% Getreide aus der Region (Schwein)
⇒	mind. 90% Grundfutter aus der Region (Rind)
⇒	Verzicht auf Leistungsförderer von Geburt an
⇒	Tierarzneimittel verboten ab 40kg (Schwein) bzw. 250kg (Rind)
⇒	Artgerechte Tierhaltung Stufe I
⇒	Artgerechte Tierhaltung Stufe II
⇒	Schonende Schlachtung
⇒	Messung der Fleischqualität
⇒	Verkauf
⇒	Kontrolle

4.2 Landesweites Kooperationsprojekt: Qualität in der Ernährungsberatung in Schleswig-Holstein

Ernährung und Gesundheit stehen in einem engen Zusammenhang. Nicht nur Lebensmittel unterstehen einer Qualitätssicherung, auch die Ernährungsberatung steht in einer hohen Verantwortung und muß qualitativ hochwertige Aufklärungs- und Beratungsarbeit leisten, effizient und effektiv sein. Stellvertretend für verschiedene landesweite Projekte wird deshalb auf folgendes Projekt eingegangen: Die Projektgruppe »Qualität der Ernährungsberatung« in Schleswig-Holstein ist eine Institutionen übergreifende Projektgruppe des Ernährungsberatungskreises des Ministeriums für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus (MLR). In dieser Projektgruppe arbeiten Vertreterinnen der öffentlich geförderten und Ernährungsberatung anbietenden Institutionen mit (Verbraucherzentrale, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Landwirtschaftskammer) sowie Vertreterinnen verschiedener Krankenkassen (dies allerdings nach Änderung des § 20 Sozialgesetzbuch nur noch in begrenztem Rahmen). Inhalt des Projektes war vorerst, Kriterien für die Qualität der Ernährungsberatung in einem Katalog zusammenzustellen. Diese Qualitätskriterien (z. B. Inhalte, Methoden, Medien) leisten einen Beitrag zur Qualitätssicherung der Ernährungsberatung in Schleswig-Holstein (MLR, 1997).

5. Schlußbemerkungen und Zusammenfassung

Die Verbraucherorganisationen genießen beim Bürger hohes Vertrauen und Glaubwürdigkeit. Demgegenüber beobachten wir bei großen Bevölkerungskreisen ein generelles Mißtrauen gegenüber der rein wissenschaftlich orientierten Form der Risikoabschätzung, z. B. bei der Gentechnik im Bereich Ernährung und Landwirtschaft. Auch mangelt es vielfach an Vertrauen der Lebensmittelindustrie gegenüber. Vertrauen und Akzeptanz der Verbraucher setzen glaubwürdige Informationen voraus, nicht nur die einseitige Betonung positiver Eigenschaften in der Werbung. Mehr Wissen und Kennzeichnung der

Produkte und eine offene Informationspolitik können aus Sicht der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein auch hier mehr Vertrauen schaffen, beispielsweise, wenn den Verbrauchern die Möglichkeit gegeben wird, sich für oder gegen ein neuartiges Lebensmittel zu entscheiden.

Die Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich ist geprägt durch das Aufgreifen aktueller Themen; die Beratung muß gerade bei Skandalen schnell reagieren – ob es sich um neue Dioxinfunde in Butter handelt oder um illegal eingeführtes, möglicherweise BSE-infiziertes britisches Rindfleisch. Verunsicherung der Verbraucher muß versachlicht, Panikreaktionen müssen vermieden werden. Für die Ernährungsaufklärung ist die Maxime »Im Zweifel für die Gesundheit« oberstes Gebot. Doch beim vorbeugenden Gesundheits- und Verbraucherschutz kann nicht allein auf wissenschaftliche Nachweisbarkeit gewartet werden. Trotz wissenschaftlicher Ungewißheit haben wir die Verbraucher deshalb seit dem ersten Bekanntwerden von BSE in Großbritannien gewarnt und strengere Kontrollen gefordert.

Das heißt freilich nicht, daß Verbraucheraufklärung, -beratung und -information nicht auf wissenschaftliche Erkenntnisse angewiesen wäre. Im Gegenteil: Es ist auch unsere Aufgabe, wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse aus der Forschung in die Beratung zu integrieren – und das in einer Sprache, die die Verbraucher verstehen und die sie zum Handeln anregt (Begriff »public science«). Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, muß der Informationsfluß zwischen Wissenschaft und Verbraucherberatung im Ernährungsbereich intensiviert werden. Weiterhin sollten die Verbraucherinteressen und -wünsche an die Lebensmittelqualität von Wissenschaft und Forschung mehr berücksichtigt werden. Sicherlich würde damit die Voraussetzung geschaffen werden, daß wissenschaftliche Erkenntnisse besser von den Verbrauchern angenommen werden. In diesem Sinne sind die Verbraucherverbände an dem Thema »Lebensmittel für eine gesunde Ernährung« aktiv beteiligt.

Literatur

AgV (Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände e.V.), 1994: Verbraucherarbeit im Ernährungsbereich (Rahmenkonzeption).

AgV (Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände e.V.), 1997: Verbraucherpolitische Korrespondenz, Nr. 23, vom 19. 8. 1997.

AgV (Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände e.V.), 1998: persönliche Mitteilung.

Böckler, S., Dietsche, F., 1996: Kommunikative Herausforderungen am Beispiel Ernährung, Diplomarbeit, Berlin, Dezember 1996

Friebe, D., Zunft, H.-J., Seppelt, B., Gibney, M., 1997: Einstellungen der deutschen Bevölkerung zu Lebensmitteln, Ernährung und Gesundheit. In: Ernährungs-Umschau 44, Heft 6, 206 ff., 1997.

Grosskinsky, E., 1995: Herzog auf Platz 2. In: Focus vom 27. 11. 1995, S. 110.

IfaV (Institut für angewandte Verbraucherforschung e.V.), 1997: Überregionale Markenfleisch- und Gütesiegelprogramme für Schweine- und Rindfleisch, eine Untersuchung im Auftrag der Verbraucherverbände, Köln, Dezember 1997.

Michel-Drees, A., 1997: Die Interessen der Verbraucher – Was will der Verbraucher wissen? Vortrag anlässlich des Internationalen Internet-Kongress IFIS am 29. und 30. September 1997 in Frankfurt.

MLR (Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein; Hg.), 1997: Qualität in der Ernährungsberatung (QEB), Kiel, Dezember 1997

Steffens, H., 1997: Der Konsument in der Zwickmühle – Wem soll der Verbraucher trauen? Vortrag anlässlich des Workshop Im WeNlauf mit der Wahrheit Lebensmittelsicherheit als Thema von Wissenschaft, Politik und Journalismus am 29. Oktober 1997 in Münster.

Verbraucherzentralen und AgV, 1997: Untersuchungsbericht über die Verbraucherinformation in Bäckereien und Bäckereifilialen, Hg. Verbraucher-Zentrale Niedersachsen e.V., Hannover, Oktober 1997

Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V., 1993: Satzung (Auszug), aus: Tätigkeitsbericht 1997.

Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V., 1997: Im Brot ist nicht nur Mehl allein.

Psychologie der Ernährung *



Eine Psychologie der Ernährung gibt es eigentlich gar nicht. Es gibt eine Physiologie der Ernährung und eigentlich nur eine Psychologie von Essen und Trinken. Aber daß wir diesen Begriff geschaffen haben, Psychologie der Ernährung, darunter würde ich, und das wird die zweite These sein, versuchen Ihnen klarzumachen, daß darunter auch die Ernährungsberatung und die Ernährungsaufklärung leidet, daß sie möglicherweise aus dieser Verwechslung heraus bis heute nicht die Effizienz hat, die man ihr eigentlich immer gewünscht hatte.

Ich möchte mit einem Dia starten, das Sie alle schon kennen. Sie sehen, daß auch verschiedene Fachrichtungen die gleichen Künstler bemühen, um etwas auszudrücken. Hier sehen Sie zum zweitenmal heute, eben haben Sie es bei Frau Daniel gesehen, den in Öl gemalten Traum vom Schlaraffenland, der ja inzwischen Realität geworden ist. Und was bedeutet das für den Verbraucher? Früher, unsere Vorfahren, die nur dieses Bild betrachten konnten, aber ansonsten wenig zu essen hatten, mußten täglich eine Suchaufgabe vollbringen, damit sie abends halbwegs satt ins Bett kamen. Zu dieser Zeit brauchte man sicherlich keine Psychologen, die wären vollkommen überflüssig gewesen, weil ja kein Spielraum da war. Nachdem das Schlaraffenland nun realisiert ist, haben wir Menschen eine völlig andere Aufgabe, als unsere Vorfahren. Wir dürfen gar nicht mehr suchen, nein, wir müssen uns ständig entscheiden. Wir stehen

Nach Tonband-Aufzeichnung des Vortrages geschrieben.

permanent, was Essen und Trinken angeht, unter einem Entscheidungsdruck, und der meistens noch so ausgeht, daß wir uns in 90 % aller Fälle und mehr gegen Lebensmittel entscheiden. In einem gut sortierten Lebensmittelhandel, der 6.000 Lebensmittel anbietet, kauft der Singlehaushalt etwa konstant 40 verschiedene. Eine permanente Entscheidung gegen 5.940 Lebensmittel in einem solchen Laden! Und die entscheidende Frage ist nun, wie gelingt uns Menschen nun diese Entscheidung. Welche Instanzen sind an dieser Entscheidung beteiligt, die nun tagtäglich vorgenommen werden muß, wie entscheiden wir uns eigentlich? Aufgrund welcher Basis und was spielt bei dieser Entscheidung was für eine Rolle? Und jetzt könnte man denken, spielt die Information natürlich eine Rolle. Als kluge und vernünftige Menschen lassen wir uns informieren und entsprechend dieser Information treffen wir unsere Entscheidung. Das ist ein großes Problem im Themenbereich Ernährung geworden.

Das zweite Dia haben Sie im Grunde auch schon gesehen, daß die Einschätzung über mögliche Risiken, die der Verbraucher vornimmt, nicht geteilt wird von den Experten, und Sie wissen alle um dies Problem der Verunsicherung. Verunsicherung durch Schlagzeilen in den Medien, die dann, wie die Psychologen sagen, zu Vermeidungsreaktionen führen. Glauben Sie nicht, das denkt man so, daß Menschen sich durch solche Schlagzeile in ihrer Gesundheit beeinträchtigt fühlen. Sie erleben zahlreiche dann unter dieser Masse, paradoxe Reaktionen. Der

schiere Rindfleischverzehr geht zurück, aber nicht der von Rindfleischprodukten. Es ist im Grunde nicht die befürchtete Gesundheitsgefahr, sondern es ist eine Verunsicherung, und wir Menschen lassen uns nicht gerne verunsichern. Verunsicherung drängt auf Sicherheit, und das sehen Sie auch auf dem nächsten Dia, warum heute auch bestimmte Außenseiterempfehlungen so großen Erfolg haben, weil sie eben mit einer apodiktischen Sicherheit verkauft werden in den Bestsellerbüchern. Das die, möglicherweise ein PR-Fehler der klassischen Ernährungsberatung und Ernährungsaufklärung, die sich auf die Wissenschaft beruft, dann aber bestenfalls Beweise, aber niemals die absolute Sicherheit bieten kann. Die Leute sind aber emotional verunsichert, sie sind im Bauch verunsichert und sie brauchen dort die Sicherheit. Und so kommt es dann, wie Sie auf dem nächsten Dia sehen, daß wir einen Tatbestand haben, den man so beschreiben kann. Und da bin ich eben auch schon wieder bei der Differenzierung zwischen der Physiologie der Ernährung und der Psychologie des Essens, daß die Menschen anders essen, als sie sich ernähren sollten.

Da wollen wir überlegen, welche Gründe das hat. Beim nächsten Dia sehen Sie das noch einmal etwas aufgeschlüsselt. Thema Ernährung: wir haben die Bevölkerung gefragt in Ost und West: »Worauf legen Sie in Ihrer Ernährung besonderen Wert?«. Und Sie erkennen, daß die Bevölkerung, und das meine ich jetzt zunächst mal sehr ernst, in ihren Antworten erkennen läßt, wie erfolgreich Ernährungsaufklärung in den letzten Jahrzehnten war. 25 %, so könnte man sagen, sind die Unverbesserlichen, die immer noch sagen, der gute Geschmack, aber die anderen 75 % deuten ja durch die Angabe dieser Begriffe an, daß die Ernährungsaufklärung auf fruchtbaren Boden gefallen ist. Sie können es replizieren, es war eine offene Frage; fettarm, abwechslungsreich, vitaminreich und aufpassen, daß man nicht an Gewicht zunimmt.

Ein kleiner Methodentrick zeigt aber, daß wir dieses Ergebnis anders interpretieren müssen. 50 % der Befragten kriegten die Frage in diesem Wortlaut.

Auf dem nächsten Dia sehen Sie den Wortlaut für die anderen 50 % der repräsentativen Stichproben: »Worauf legen Sie beim Essen besonderen Wert?«. Und nun haben wir den Eindruck, als hätten wir eine ganz andere Nation befragt. 50 % der gute Geschmack, nichts mehr von Fett und Vitamine, sondern von Bekömmlichkeit, Gemütlichkeit, gutes Aussehen und Sattwerden. Wir sehen also hier eine semantische Umdeutung der Begriffe. Essen ist das Emotionale, und wir haben in einer neuesten Umfrage, um selbst nochmal sicher zu sein, mit der Frage: »Wenn Sie so am Tisch sitzen und Nahrungsaufnahme betreiben, wie würden Sie das nennen: Essen oder Ernährung?«. Und da sagen 99 %: Essen.

Die Frage war eigentlich rhetorisch zu stellen, man hätte es auch vorhersagen können. Sie sehen also hier: Essen eher das Emotionale, Ernährung eher das Kognitive. Wir sind offenbar dahingekommen, daß man über Ernährung kommuniziert, aber von dieser Kommunikation ins Essen nichts durchdringen läßt. Das schauen wir uns nochmal in einem anderen Bereich an. Auf der einen Seite, das was Ihnen gestern auch der Kollege Karg vorgetragen hat, was wir den Bedarf des Organismus nennen, den wir heute mit den modernen Methoden in der Speise sogar, wie Sie gesehen haben, exakt optimieren können. Also die bayrischen Männer zwischen 25 und 50, die müssen nur 700 % mehr Fisch essen, 16 % mehr Gemüse, ihren Schweinefleischverzehr auf 0 runterbringen, dafür 40 % mehr Rindfleisch, 17 % weniger Alkohol, wenn ich gut aufgepaßt habe, usw., dann wird ihre Ernährung bedarfsgerecht optimiert. Das ist also der Wissenschaft gelungen. Aber unter Überflußbedingungen sind wir in der Lage, uns Bedürfnisse zuzulegen, die wir jetzt sozusagen als Auswahlkriterien auf das Essen anwenden. Das nennen die Psychologen Motive. Wir entwickeln Motive, die unser Eßverhalten steuern. So könnte man jetzt zusammenfassend sagen an dieser Stelle, es weiß zwar jeder Mensch, daß Ernährung zur Gesundheit und für das Überleben notwendig ist, aber unter Überflußbedingungen entwickeln sich völlig andere Motive zur Auswahl des Essens. Das können wir auch

im nächsten Bild zeigen, es kann zu einer Diskrepanz kommen. Es weiß jeder: Ernährung ist zum Überleben sinnvoll und auch für die Gesundheit, aber unter den Überflußbedingungen, wo ich laufend wählen muß, wähle ich aufgrund bedürfnisgelenkter Motive mein Essen aus. Und wenn wir uns solche Motive einmal anschauen, dann sehen Sie, natürlich der Geschmack spielt eine Rolle, Hunger und Appetit und ökonomische Bedingungen. Natürlich, wenn neben der Kasse 10 Tafeln Schokolade liegen, für 7,98 DM, ich habe es eben mal durchgerechnet, das wäre unvernünftig, die nicht zu kaufen, denn das sind 5.300 Kalorien, das ist ein Kalorienpreis von 0,2 Pfennig/Kalorie. Wenn Sie dagegen rechnen, daß ein Liter Pepsi-Light, da kostet die eine Kalorie 1,80 DM, dann ist dies ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis hier.

Kulturelle Einflüsse, traditionelle Einflüsse beeinflussen unsere Motive. Vermeidungsreaktionen, das ist kein Gesundheitsmotiv, Vermeidungsreaktion, um wieder sicher zu werden, vermeidet man einfach. Essen, um Kinder richtig zu erziehen, krankheitserforderliche Gründe für die echte Diät, magische Zuweisung oder Trennkost. Millionen Menschen machen Trennkost. Das ist wissenschaftlich zwar nicht haltbar, aber darauf kommt es nicht an. Subjektiv wird sie als etwas Besonderes empfunden, darum machen sie Millionen. Wir haben noch sehr viele Motive, Fitneßüberlegung, Schönheitsanspruch, Neugier und Prestige. Auch ein Edel-fast-food-essen kann man angeben, man kann einen Hummer servieren und den Champagner dazu, da merken Sie schon, dieses Mosaik der Motive hat sehr wenig oder gar nichts mit gesundheitlichen Überlegungen zu tun.

Und da denke ich, wenn ich hier so mal einen Schlußstrich mache, wir können auch das nächste Bild noch anschauen, das zeigt Ihnen das Gleiche in grün, nämlich bei Kindern, daß dort auch Schlußlicht der Motive zur Steuerung des Eßverhaltens ist, die sogenannte gesunde Ernährung. Der Genuß steht oben, Naschen, Frische und Fitneß, daß offenbar Motive, die mit Ernährung nichts zu tun haben, in größter Dominanz unser Eßverhalten steuern. Und da stellt

sich die Frage, würden Sie dem eine Chance geben, wenn ich jetzt mit Menschen über Ernährung rede, dann lernen sie was dazu, so wie die Untersuchung zeigt, sie können das dann auch replizieren, wie vitaminreich, abwechslungsreich, aber diese Motive sind ja für das Eßverhalten gar nicht relevant. Also wird die ganze Diskussion über die Ernährung sehr wenig in das Eßverhalten einbringen und ich denke, den besten Beweis hat Prof. Leizmann vor einigen Jahren schon gebracht. Er hat das Eßverhalten der Studenten der Oecotrophologie ab 5. Semester untersucht. Mehr als die kann man nicht über Ernährung wissen. Und dann schreibt er in der Kurzfassung, die Hypothese, daß das Eßverhalten der Studenten der Ernährungswissenschaft sich von dem Eßverhalten der Studenten anderer Fakultäten unterscheiden, konnte nicht bestätigt werden. Wir gehen mal auf das nächste Bild. Da sehen wir etwas, eigentlich so ein Paradebeispiel war der Lernpsychologie oder der Verhaltenspsychologie. Jeder von uns und jeder Patient und jeder Verbraucher ist bemüht, jeden Moment seines Lebens sein individuelles Verhalten subjektiv zu optimieren. Der Verbraucher, der das nicht tut, was die Frau Rewerts ihm vorschlägt, der ist nicht ignorant oder dumm oder willensschwach. Nein, er macht für sich eine subjektive Optimierung, wobei er andere Optimierungsfaktoren hat als die Verbraucheraufklärung. Wir nehmen das nächste Bild dazu und vervollständigen hier den Satz. Subjektiv optimiert heißt aber nicht, unter jedem Blickwinkel auch objektiv optimal. Aber der Verbraucher optimiert immer subjektiv. Ich kann jetzt hier nicht alle wesentlichen Faktoren vorstellen. Aber einen wichtigen Faktor, der für den Verbraucher sehr deutlich in seine subjektiven Optimierungsformen eingeht, die sein Hirn blitzschnell vornimmt, möchte ich Ihnen einen kleinen Exkurs dann vorstellen. Wir gehen mal aus dem Food-Bereich hinaus.

Wir gehen mal in den Non-Food-Bereich. Stellen Sie sich vor, es gibt tatsächlich noch einen Menschen, der hat keinen PC. Er geht in der Stadt umher, findet einen Laden und sieht dort einen wunderschönen PC stehen. Er geht dann in den Laden hinein, der Ver-

käufer spricht ihn an und sagt, was für ein tolles Gerät das ist. Jetzt wollen wir das Ganze mal etwa formalisieren. Hier ist unser Mensch, der vor dem PC steht und die Länge des Pfeiles drückt aus, wie gerne, wie intensiv sein Wunsch ist, diesen PC zu besitzen. Das ist der positive Aufforderungsgrad. Und irgendwann läßt es sich ja nicht vermeiden, da fragt er, was kostet der PC denn? Und da sagt der Verkäufer, er kostet 2.800,- DM. Und dieser Preis drückt aus, was er subjektiv bedeutet, als negativer Aufforderungscharakter auch durch die Länge dieses roten Pfeiles nach unten. Und nun macht dieser Mensch eine subjektive Optimierung für sich. In diesem Falle sehr einfach, sehr schematisch. Er wägt Kosten und Nutzen ab und kommt zu dem Schluß, daß er diesen Computer zu diesem Preis, nach einer subjektiven Werteinschätzung, nicht kaufen wird. So logisch funktioniert der Mensch schon, psycho-ökonomisch. Nun tuschelt der Verkäufer etwas mit ihm und dann sagt der, o.k., dann nehme ich den gleich mit. Auf dem nächsten Bild sehen Sie, was passiert ist. Der Verkäufer hat, wie die Psychologen es nennen, die Kontingenzenverhältnisse verändert, d. h. die subjektiven Eintreffenswahrscheinlichkeiten verändert. Er hat einfach gesagt, den PC packe ich Ihnen ein, den können Sie mitnehmen, da können Sie heute abend schon die erste Tabellenkalkulation machen und zahlen können Sie bei uns im Herbst. Da kommen zwar ein paar Zinsen drauf, das wird noch bißchen länger hier, aber jetzt ist Frühling und das ist eben halt Herbst. Und auf dem nächsten Dia sehen Sie jetzt, wie nach einem sehr einfachen Schema letztendlich Verhalten als Resultierende hieraus als aufforderungsgravierende Winkel hier, dieser Winkel ist größer, der Mensch kauft den PC, weil die negative Eigenschaft dadurch abgemildert ist, subjektiv in der Optimierungsgleichung, weil sie weit hinausgeschoben ist.

Bei der Ernährung, wenn wir essen, sehen wir hier die Schwarzwälder Kirschtorte. Wir wissen, daß die gut schmeckt, wir antizipieren den positiven Verstärker und die Gewichtszunahme oder was für schreckliche Dinge alle passieren, sind dann sehr weit hinausgeschoben. So kann man auch verstehen, daß

Menschen unvernünftig reagieren aus der Sicht eines Epidemiologen. Die Epidemiologen, da sie ja für sich nichts machen sollen, sondern für die Forschung, die gehen sehr weit auf der Zeitachse hier. Das tun wir Menschen aber zur persönlichen Verhaltenssteuerung nicht. Man kann natürlich dies trainieren, das nennt man dann Belohnungsaufschub lernen. Aber es ist sehr schwierig, einen Belohnungsaufschub zu lernen, wo sozusagen die Belohnung für die Verluste, die man im Moment erlebt, erst in einem oder gar in 10 Jahren kommt. Darum denke ich, wird auch die Ansprache des Verbrauchers, wenn Du heute das so machst, was ihm zwar nicht gefällt, wirst Du später mal dies kriegen. Dies ist eine Zumutung an die menschliche Psyche, die die menschliche Psyche über so lange Strecken einfach nicht aushält.

Hier sehen Sie etwas, was in Lehrbüchern steht und in Fachgesellschaften der Ernährung. Hier hat eine Arbeitsgruppe ein Jahr lang Menschen trainiert, an Gewicht abzunehmen. Sie hat was sehr Vernünftiges mit Ihnen gemacht, nämlich eine kalorienreduzierte Mischkost, so wie es von den Fachgesellschaften vorgeschlagen wird. Und sie hat sie wöchentlich trainiert, dann monatlich und zum Schluß noch 2monatlich. Unter Einwirkung therapeutischer Fremdkontrolle kann man nachweisen, wie exakt wirksam die kalorienreduzierte Mischkost ist. Und dann hat sie die Patienten wieder, sozusagen, ins freie Leben überlassen, nachdem sie sie gut trainiert hatte. Und dann sehen Sie auf dem nächsten Dia, was die alltägliche Erfahrung zeigt, nach einem Jahr haben wir diesen Effekt. Frage, die wir jetzt nicht diskutieren müssen, ist dieses Resultat das aufregende, was uns zeigt, die Menschen sind willensschwach oder müssen wir dieses Ergebnis interpretieren, die haben gar keine Chance. Wenn man einen solchen Therapiefehler macht, offenbar eine falsche Methode anbringt, dann muß das kommen. Dabei wird jetzt intensiv diskutiert, wir sehen uns noch einen anderen Befund an, wo wir auch jetzt fragen können: Sind es die Pralinen von Juliane Weber, die dies verursacht haben, oder sitzt er in der Genomfalle. Sehen wir uns einen weiteren Befund an: Hier sehen Sie erstmal nur

4 rote Balken. Jeder Balken repräsentiert 50 Tausend Menschen. Hier ist das obere Quartil jener Menschen drin, die relativ viel Fett essen, mehr als 46 %. Es kann heute keiner erklären, aber die die mehr als 46 % Energieprozent Fett essen, das sind die am meisten Übergewicht haben. Damit sehen Sie, mit dem Fettverzehr fällt auch das Gewicht. Auf dem nächsten Dia sehen Sie das Umgekehrte was die Kohlenhydrate angeht. Und dies ist ja keine bewußte menschliche Entscheidung. Die 200 Tausend Menschen essen einfach und wenn wir denn nachschauen, wie sie essen, dann kommen diese klaren Ergebnisse heraus. Und die Frage ist, ist das auch eine Genomfalle hier? Eine genetisch disponierte Fettpräferenz, die dann zum Übergewicht führt? Die Frage kann ich nicht beantworten. Aber man sollte darüber nachdenken, daß dies eben auch keine kognitive Steuerung ist.

Ein noch anderes Beispiel. Hier sehen Sie Lebensmittel, bei denen sind sich deutsche Kinder von 6–18 Jahren in der Zuweisung bestimmter Attribute sehr einig. Von empirischer Erhebung, die Sie auch Ernährungsbrief nachlesen können, kaum ein deutsches Kind kommt auf den Gedanken zu sagen: Vollkornbrot ist ungesund. Das haben Sie gelernt. Es macht stark, ist gesund, mögen sie aber nicht. Beim nächsten Dia sehen Sie sozusagen die extreme gegenteilige Gruppe. Kein Kind in Deutschland sagt: Hamburger machen stark oder sind gesund. Nein, da ist man sich einig, das hat man gelernt, aber das sind die Spitzenreiter auf der Beliebtheitsskala. Jetzt kann man hier sagen, das wird ja alles hier beworben, von daher kommt das. Obwohl die Information ja rübergekommen ist, die gesundheitsbezogene Information ist an die Kinder rübergekommen. Nur wir haben schon gesehen, Gesundheit ist, was unser Eßverhalten steuert. Darum sind die trotzdem sehr beliebt. Da kommen wir zu einem ganz heiklen Punkt. Natürlich machen für Vollkornbrot die gesamte Ernährungsberatung, die gesamte Ernährungsaufklärung, die Eltern und die Lehrer ständig Werbung. Die Werbung muß so miserabel sein, daß Kinder das trotzdem nicht mögen. Da drängt sich der Verdacht auf, und es gibt Studienergebnisse dafür, daß wir mit der Heraus-

stellung gesundheitlicher Vorteile bestimmter Lebensmittel genau unter dem Strich das Gegenteil erreichen von dem, was wir wollen. Das Lebensmittel wird dadurch sensorisch unattraktiv gemacht. Und das ist umgekehrt mit Restriktion und Verboten. Welches Getränk verbieten fast alle Eltern ihren Kindern, das ist die Cola, und Cola ist das beliebteste Getränk bei den Kindern. Verbote steigern die sensorische Attraktivität. Daran mögen Sie erkennen, daß wir hier in einem sehr emotionalen Bereich sind, was das Eßverhalten angeht und daß wir möglicherweise mit vielen kognitiven, rationalen Argumenten, die zwar im Kopf abgespeichert werden, erfolglos bleiben, wie wir bei deutschen Kindern sehen können, Hamburger ist ungesund, macht nicht stark, Schokolade dito, aber, tolle Sache.

Wir schauen uns es auf dem nächsten Dia an, da fassen wir es nocheinmal zusammen, da sehen Sie im Grunde die traditionelle Auffassung, die da hieß: Das Eßverhalten steuert jeder Mensch für sich selbst, das entscheidet er oben im Großhirn, was er ißt und was er nicht ißt. Und wenn daraus was resultiert, was wir aus gesundheitlichen Erwägungen nicht günstig finden, da müssen wir auf den Menschen einreden, in seine kognitiven Prozesse einsteigen, ihm Wissen beibringen, Informationen einbringen, ihm Einstellungen klar machen und wenn er sich dann immer noch nicht richtig verhält, dann ist er ignorant, träge oder willensschwach oder dumm. Wir können dieses Bild heute schon in Ansätzen erweitern.

Der Freiheitsgrad unseres Eßverhaltens wird ganz offenbar von uns selbst überschätzt. Es ist mit Sicherheit nicht so, daß unser Eßverhalten ausschließlich der Kontrolle kognitiver Prozesse untersteht. Wir kennen heute eine Reihe von biologischen Regulationsmechanismen, Frau Daniel hat Ihnen einige gesagt, genetische Disposition, wir lernen auch immer wieder, zur Kenntnis zu nehmen, daß gerade beim Essen Konditionierungsfaktoren eine große Rolle spielen. Ich habe es mal durchgerechnet, ein 50jähriger Patient, der zu mir kommt und sagt, ich muß unbedingt abnehmen. Dann sage ich ihm, ja lassen Sie das Streichfett mal weg. Dieser Mensch hat

mit großer Wahrscheinlichkeit achtzigtausendmal in seinem Leben Brot genommen, Messer, Butter auf die Brotscheibe gemacht. Achtzigtausendmal. Der kann das nicht von heute auf morgen ändern. Das ist keine genetische Disposition, das sind gelernte Gewohnheiten. Sie können das selbst an sich testen, wenn Sie immer den Telefonabnehmer mit rechts nehmen, gehen Sie ab Montag in Ihr Institut und greifen Sie grundsätzlich Ihr Telefon nur noch mit links. Sie werden sehen, wie schlecht das geht. Sie werden sich ständig vertun. Das ist einfach sehr festgelegt. Und wir haben noch andere Faktoren.

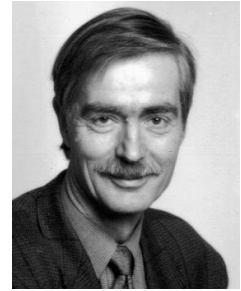
Darum meine ich, und das ist jetzt sozusagen der Schlußgedanke, den man sicherlich intensiv diskutieren kann. 40 Jahre Ernährungsaufklärung und Beratung standen im wesentlichen unter dem Aspekt der Verhaltensprävention. Wir haben immer mit den 80 Millionen geredet und gesagt, Du sollst mehr Kartoffeln essen oder Du mußt 100% mehr Fisch essen, oder zwei Fischmahlzeiten in der Woche. Wenn das eigene Eßverhalten diesen Freiheitsgrad hat, es selbst zu beeinflussen, weil Gewohnheiten etabliert sind, genetische Regulation, evolutions-biologische Gesichtspunkte mit einfließen, macht es dann nicht viel mehr Sinn, und darüber müßte man mal nachdenken, statt auf Verhaltensprävention auf die Verhältnisprävention zu setzen. Das heißt, die Eßumwelt einfach so zu verändern, daß ein gesundheitsgerechtes Eßverhalten resultieren kann. Das haben wir im Verkehr mit großem Erfolg gemacht, 20.000 Verkehrstote sind runtergegangen auf 8.000. Aber wir sind nicht hingegangen und haben dem einzelnen Autofahrer ins Gewissen geredet: Du mußt langsamer fahren, oder die Fahrschulen verlängert, nein, wir wissen, daß das nichts bringt. Nein, wir haben Verhältnisprävention gemacht. Airbags eingebaut, Seitenaufprallschutz, Leitplanken auf der Autobahn gebaut. Das hat wohl die Wirkung gezeigt, eine typisch verhältnispräventive Maßnahme. Ich denke auch, die Verhaltensprävention hat einen zweiten Nachteil, weil sie nämlich auch dem Präventionsparadox unterliegt. Und das hat ein kluger Herr Rose in

den USA mal formuliert: Das Individuum wird lernen müssen, sein Verhalten zu verändern, auch wenn es selbst davon keinen unmittelbaren Nutzen hat. Das ist das Präventionsparadox. Weil wir ja heute noch nicht sagen können, der genetische Fingerabdruck ist ja noch nicht da, ob Sie überhaupt was davon haben. Die Mehrheit der Deutschen ist ja nun wirklich nicht übergewichtig. Müssen die auf Kalorien achten? Wahrscheinlich nicht. Und darum denke ich, kann auch im social-marketing die Verhaltensprävention gar nicht funktionieren. Verkäufer sind die Aufklärer, weil sie ein Produkt anbieten. Kein Verkäufer würde einem Kunden sagen: »Wissen Sie was, wenn Sie dieses Produkt hier von mir kaufen, kostet es viel Geld, ob Sie was davon haben, weiß ich nicht.« Da würde doch jeder vernünftige Kunde sagen: »Dann mache ich das nicht mit.« Und das liegt ein bißchen daran, daß wir im Bereich Ernährung und Risikofaktoren immer mit dieser typischen Kurve zu tun haben. Hier steigt das Risiko und hier beginnt die Abweichung von den Normwerten. Hier unten können Sie das Übergewicht eintragen oder das Cholesterin, was auch immer Sie machen, und hier steigt dann bei Abweichen der Normwerte nach dieser J-Kurve das Risiko an. Und wenn nun ein Aufklärer in Deutschland das Bundesverdienstkreuz haben möchte, dann kann er sagen, so, ich Sorge dafür, daß die Mortalitätsstatistik jetzt gebessert wird. Was muß er sich jetzt klar machen? Er muß sich klarmachen, daß die Häufigkeit der Abweichung von den Normwerten genau eine gegenläufige Kurve ist. Und dann wird er schon sehr schnell erkennen, wenn er da, wo das Risiko am höchsten ist, tätig wird, erwischt er nur ganz wenig Leute, und da wird er kein Bundesverdienstkreuz kriegen. Weil das in der Todesstatistik nichts ausmacht. Er muß in diesen Bereich gehen. Da sind die Einzelnen zwar nicht von einem hohen Risiko betroffen, aber diese Fläche hier ist wesentlich größer, er muß also diese Menge Mensch vergeblich unter Druck setzen, was zu tun ist. Die haben wirklich nichts davon. Und darum wird das auch nicht funktionieren, daß wir diese Fläche gegen die andere tauschen.

Nochmal zur Untermauerung, das was wir mit emotionalen fundierten Verhaltensweisen zu tun haben, das sehen Sie hieran, das ist eine Genußhierarchie. In Ost und West das tolle Essen steht in der Genußhierarchie der Menschen an 4. Stelle, das ist sehr, sehr hoch plaziert und es ist eben kein Genuß für den Kopf sondern ein Genuß für die Emotion und wir können das auch über das Alter laufen lassen, dann bleibt das tolle Essen auf Platz 4 stehen, ab 32 geht der Sex zwar unter das Essen, aber zu Hause toll essen, das ist bei Männern und Frauen so, sehr konstant auf Rangplatz 4. Und darum, denke ich, wenn man denn das Eßverhalten der Menschen verändern will und das Eßverhalten der Kinder modifizieren will, dann darf man 2 Worte in der Kommunikation nicht sagen. Das eine Wort ist Gesundheit, das andere Wort ist Ernährung, weil die Gesundheit eben kein prägnantes Motiv ist, um zu essen, und Ernährung muß man nicht sagen, weil die Leute sich nicht ernähren, sondern weil sie essen. Und wie groß der Spielraum ist, da sage ich Ihnen im Grunde dasselbe, was die Frau Daniel gesagt hat, es kommt uns heute so vor, auch in der therapeutischen Arbeit mit ernährungsgestörten Patienten, daß das nicht Willensschwäche ist. Die bemühen sich und dann gehts doch wieder schief. Sie nehmen ab, dann nehmen sie doch wieder zu. Es sieht so aus, als hätten sie die falsche

Software für den Überfluß. Wir haben eine Software, wo die Evolution eben gesagt hat, eßt alles, was eßbar ist, vor allem viel Fett, Fleisch und Zucker. Eßt wenig Volumen, das bringt nichts, eßt viel Kalorien z. B. keine Salzkartoffel, wenn fettige Kartoffelchips da sind. Und bitte keine unnütze Bewegung, außer zur Nahrungsaufnahme und zur Fortpflanzung. Ansonsten bleibt in Ruhe, das ganze ist ein Energieproblem. Und wenn Sie überlegen, wie schwierig es ist, Patienten in aktive Bewegung zu kriegen, oder vielleicht gucken Sie sich selbst an. Ich schaue mich an, ich bei meinem Fahrrad, was fast 3 Jahre alt ist, gerade erst 86 km drauf, dann denke ich, da ist ein Stück Software da. Und die Ernährungsberatung über den Kopf sagt jetzt: Ihr sollt überhaupt nicht alles essen. Es ist immer genau das Gegenteil, spart mit Fett, Fleisch und Zucker. Eßt viel Volumen, viel Ballaststoffe, viel Salzkartoffeln, eben keine fettigen Chips, macht ja viel sinnlose Bewegung, je mehr desto besser. Und das ist sicherlich das Dilemma im Schlaraffenland, in dem wir uns befinden, und ich denke, wir sollten mehr über die Verhältnisse nachdenken und die Grundlagen, als immer mit dem Finger auf die Leute zeigen und sagen, ich hab Dir was gesagt, Du tust das nicht, Du bist dumm. Ich denke, das hat einen etwas biologischeren Hintergrund, als wir bisher gedacht haben. Ich bedanke mich.

Diskussion



STANGASSINGER

Zeigen Verbraucher, die sich ernährungsbezogen beraten lassen, auch in anderen Kaufinteressen Unsicherheit, d. h. beim Kauf eines Fernsehers oder beim Kauf eines Autos, oder ist es tatsächlich spezifisch auf die Ernährung bezogen, daß sie hier sich unsicher fühlen, aber sich sehr wohl dann zutrauen, ein Auto zu kaufen?

REWERTS

Aufgrund meiner Erfahrung können wir durchaus sagen, daß sehr viele Verbraucher auch bei anderen Konsumgütern unsicher sind, denn sonst würden sie unter Umständen gar keine Verbraucherberatung aufsuchen, sondern sich direkt beim Händler erkundigen und direkt kaufen. Sie kommen zu uns, weil sie Fragen haben, weil sie unsicher sind, gerade auch im Bezug auf die Globalisierung der Märkte. Es kommen eben immer neue Produkte auch aus anderen EU-Staaten zu uns, Verträge, Versicherungen werden vereinheitlicht. Sie kommen zu uns, um in Stiftung Warentest nachzulesen, aber vor allem, um sich beraten zu lassen und um sicher zu werden in Bezug auf ihren Einkauf.

SCHMIDT

Sie haben die Verhältnisprävention progagiert. Wäre das fettreduzierte Kost, die genauso schmeckt, wie fetthaltige Kost, so daß der Verbraucher das nicht merkt und praktisch das nimmt? Also, wenn Sie es mit

dem Airbag vergleichen, die Umwelt verändern oder wie sehen Sie das?

PUDEL

Ja sicher, das wären schon solche Beispiele, wenn Sie die gesamte Gemeinschaftsverpflegung sehen. Das geht von der Gefängniskost bis Kindergartenkost, Krankenhausverpflegung, Reha-Kliniken, Betriebskantinen und überall. Dort wird im Grunde ein Speisenangebot, siehe Ernährungsberichte, siehe Niedersachsen-Studie in den Krankenhäusern, dort wird kein Essensangebot so gemacht, wie es den ernährungsphysiologischen Kriterien der Fachgesellschaften entspricht. Das wäre sicherlich eine erste Stufe der Verhältnisprävention, dazu kommen dann functional food, neuartige Lebensmittel. Wir haben ja zahlreiche gesetzliche Vorschriften auch, die zwar nicht im Sinne des Gesundheitsschutzes gemacht worden sind, daß z. B. in die Wurst kein Soja durfte, das ist aus ökonomischen Gründen gemacht worden. Aber sie könnten ja durchaus aus gesundheitlichen Erwägungen sagen, damals als es noch ging, jetzt muß die EU das machen, eine Wurst mit über 35 % Volumenprozent Fett ist nicht verkehrsfähig. Wir haben ja zahlreiche solche Vorschriften. Wir haben ja auch den Farbzusatz in Gummibärchen, den erlaubt der Gesetzgeber ja nur, damit Gummibärchen abgesetzt werden. Die haben ja sonst keine andere Funktion, als sie sensorisch vom Auge her, attraktiver zu machen. Also, neue Lebensmittel, neuartige Lebensmittel, die ganze Gemeinschaftsverpflegung, optimierte Kon-

sumprodukte. In spätestens 5 Jahren wird die erste Wohnung ohne Küche da sein, weil die Menschen gar nicht mehr kochen können, sie werden ihre Fertiggerichte einkaufen. Die ersten Läden dafür gibt es, Einkauf im Internet ist keine Fiktion. Also, die Mehrheit der Menschen werden immer mehr fremd ernährt. Sie werden andere Verpflegungsangebote, sei es halbfertiges und Fertigfood im Lebensmittelmarkt oder in der Gastronomie usw. in Anspruch nehmen und da könnte man verhältnispräventiv ansetzen.

SCHMIDT

Wir haben heute ein Dia gesehen, daß z. B. in Amerika fettreduzierte Produkte und alles mögliche auf den Markt kommt und trotzdem die Adipositas um 1% jährlich zunimmt. Das würde also dieser Verhältnisprävention eigentlich widersprechen.

PUDEL

Dies ist schwierig zu erklären, weil es keine systematische Untersuchung gibt. Wenn Sie die Amerikaner mal beobachten, können Sie sicherlich grob zwei Gruppen sehen. Die eine sehr gesundheitsbewußt und essensbewußt und die anderen machen junk-food. Das ist ein statistisches Problem, haben wir es hier noch mit einer eingipfeligen Normalverteilung zu tun oder haben wir es möglicherweise mit einer zweigipfeligen Verteilung zu tun? Die einen essen weniger Fett und werden auch dünner und die anderen essen weiter mehr Fett und werden dann auch dicker. Alle Studien, die ich kenne, zeigen und wir erleben es bei unseren Patienten, daß sie alleine durch den Austausch von normal fetten Varianten in low-fat Varianten bei Lebensmitteln in der Regel im Durchschnitt im Monat eine Gewichtsabnahme von 1 kg erzielen. Wenn man auf der anderen Seite wieder kompensatorisches Verhalten macht, dann ist der ganze Effekt natürlich wieder hin. Das scheint also richtig auf die Energiebilanz reguliert zu sein. Wenn sie mittelalterlichen, etwa übergewichtigen Menschen, Kohlenhydrate im Essen streichen, dann fangen die an zu kompensieren, dann essen die mehr.

Mit Fettreduktion und mehr Kohlenhydrate kriegen Sie im Schnitt Gewichtsreduktion von 8-10 kg, aber nicht einen Menschen von 150 auf 80 kg.

KARG

Frau Rewerts, Sie haben gesagt, daß Sie die Ernährungsberatung in Schleswig-Holstein evaluiert haben, daß Sie Qualitätssicherung betreiben. Könnten Sie etwas sagen über die Stärken und Schwächen der Ernährungsberatung, auch darüber, wie Sie die Zukunft sehen in der Ernährungsberatung, hinsichtlich Art der Beratungen und auch hinsichtlich des Umfanges, also ob der gegenwärtige Umfang ausreicht, um den Aufklärungsinformationsberatungsbedarf zu decken in der Bevölkerung.

Herr Pudel, Sie haben gesagt, daß sich bei vielen Menschen die subjektiven Bedürfnisse wegentwickelt haben vom objektiven Bedarf. Und auf dem letzten Dia haben Sie Ratschläge gegeben, wie man die beiden wieder zum Einklang bringt. Das war aber wohl nicht ernst gemeint, ich bin sicher, daß das nicht das letzte Wort ist eines Psychologen, um die subjektiven Bedürfnisse zum objektiven Bedarf zu bringen. Was wären denn hier effektive Maßnahmen?

REWERTS

Im Bezug auf die Evaluierung muß ich etwas vielleicht geraderücken. Wir sind erst am Anfang der Evaluierung. Wir evaluieren natürlich seit Jahrzehnten das, was wir gemacht haben, aber das sind im Grunde genommen nur die Anzahl der Beratungen, das kann man in Bezug setzen zu den Themen, man kann evaluieren in Bezug auf die Kilos oder Pfunde, die vielleicht eine Gruppe abgenommen hat. Aber sonst steht bei uns die reine Evaluierung noch in den Anfängen. Wir beschäftigen uns jetzt damit, denn die öffentlichen Kassen sind leer und wir müssen auf die Art und Weise uns immer wieder überlegen, wir können wir Ernährungsberatung noch effektiver anbieten, angesichts eines Mitarbeiterverlustes mit dem zu rechnen ist angesichts sinkender öffentlicher Zuwendungen. Wir müssen natürlich Eigenein-

nahmen haben, um dieses zu kompensieren, aber das ganze wird diskutiert. Die Evaluierung wird also in Zukunft eine ganz wichtige Bedeutung haben. Was ich vorhin angesprochen habe, war der Versuch darzustellen, daß wir die Qualität der Ernährungsberatung ansich einmal unter die Lupe genommen haben. Inhalte, Methode, Anforderungen z. B. an die Beratungskräfte, das gesamte Umfeld. Wir haben das gemeinsam gemacht und das ist das Neue daran hier in Schleswig-Holstein mit verschiedenen Ernährungsberatung anbietenden Institutionen: die Verbraucher-zentrale, vor allem die deutsche Gesellschaft für Ernährung, die Landwirtschaftskammer, die Vertreterin des Ernährungsministeriums selber und vor allem anfangs waren auch verschiedene Vertreterinnen der Krankenkassen dabei, die sind allerdings im Rahmen der Arbeit nicht mehr dabei gewesen aufgrund der Streichung des § 20, Sozialgesetzbuch. Das hat sich verringert, aber wir wollen die Evaluierung ausarbeiten, so daß wir hier auch für die Geldgeber in Zukunft Möglichkeiten haben zu sagen, was getan worden ist und Hilfen zu haben, was wir verbessern können in der Ernährungsberatung. Die Stärken der Ernährungsberatung, wie ich sie eben versucht hatte darzustellen, sind sicher darin gelegen, daß wir in der Hauptsache Informationen geben zu aktuellen Themen. Unsere Schwäche ist sicherlich in folgenden Problemen z. B. zu sehen, daß wir viel zu viel reagieren auf öffentliche Themen, die wir uns ja selber oft auch nicht aussuchen, die zum Teil Berechtigung haben, aber die zum Teil vielleicht auch überzogen sind, wo aber dennoch ein großer Bedarf der Verbraucher besteht, hier Informationen zu bekommen. Wir reagieren zu viel, wir agieren denke ich zu wenig, d. h. die vielen Themen und Probleme, die wir in Angriff nehmen möchten, werden oft hinausgeschoben angesichts der zunehmenden Anzahl der Verbraucher, die zu uns kommen und angesichts der abnehmenden öffentlichen Mittel und der abnehmenden Finanzen. Da ist eine große Diskrepanz, so daß wir uns hin und wieder sogar in einem großen Krisenmanagement befinden und die eigentlichen Themen vielfach zu kurz kommen. Das wird sicher-

lich auch in Zukunft so sein, wir müssen deshalb unsere Methoden immer wieder überdenken, daß wir neue Methoden der Datenverarbeitung der bundesweiten Vernetzung z. B., der Informationsbeschaffung auch in Zukunft heranziehen.

PUDEL

Das letzte Bild sollte so ein bißchen lustig sein. Was wir erproben müssen, ist Trainings- und Verhaltensmanagement, damit einer mit dem Überfluß besser fertig wird. Wir haben auch schon die Verhaltenskontrollunterscheidung gemacht, daß wenn jemand versucht, diesen Überfluß mit rigiden Kontrollen zu managen, indem er sagt, ich esse nie mehr Süßigkeiten, ich esse nie mehr Fleisch, ich trinke nur noch Mineralwasser, daß dies bis zur Eßstörung führen kann. Daß dies kontraindizierte Verhaltensmaßnahmen sind, um Überfluß zu managen. Was wir progagieren, üben mit Patienten, auch mit einem ganzen Bundesland üben wir dann flexible Kontrolle. Sich bestimmte Vorgaben zu machen, die man auch korrigieren kann, damit nicht immer sozusagen das Gefühl ist, ist auch egal, weil man wieder so ein Stückchen drüber ist. Es gibt ein schönes Beispiel, ein Naturexperiment. Der Spinat galt ja als das Schreckgemüse für die Kinder, weil er immer propagiert wurde wegen des Druckfehlers mit dem hohen Eisengehalt. Und das haben Generationen erlebt. Der Druckfehler ist 1893 passiert. Bei einem Prof. Schmidt hat die Sekretärin 34 mg für 100 g da eingesetzt statt 3,4 mg. Und nun mochten die Kinder aber den Spinat nicht, aber ist ihnen immer verkauft worden, er ist so gesund, da ist so viel Eisen drin, das mußt Du essen. Offenbar scheint dies nicht zu funktionieren. Jörg Biehl, der sich immer um die Präferenzen der Kinder kümmert, hat in neuesten Untersuchungen festgestellt, daß inzwischen Spinat zu einem der Lieblingsgemüse der Kinder geworden ist. Spinat wird inzwischen ganz anders dargestellt. Mit dem Eisen, das machen die Mütter nicht mehr, die jungen Mütter heute die wissen das gar nicht mehr und ansonsten hat sich um den Spinat der Käpt'n Iglu gekümmert, so als Figur und hat ihn in ein ganz anderes Umfeld

gesetzt. Nicht in das Umfeld der Gesundheit und schon ändern sich Präferenzenprofile. Wir haben inzwischen gelernt, und das noch zum Schluß, es ist viel effektiver, die Unterdrückung unerwünschten Verhaltens zu verstärken zu belohnen, als ein ganz bestimmtes Verhalten zu verstärken. Also wir machen so ein Programm für dicke Kinder jetzt, da kriegen sie »Schlaffis«, wenn sie auf dem Stuhl sitzen eine halbe Stunde, wenn sie unnötig tagsüber im Bett liegen, gibts einen »Schlaffi«, wenn sie vor dem Fernseher sind, gibts einen „Schlaffi“ und die können sie jetzt vermeiden, da kriegen sie »Winnis« dafür. Das kapieren Kinder sehr schnell. Das heißt, indem sie Inaktivität vermeiden, werden sie verstärkt belohnt, weil sie Punktmarken kriegen. Was sie nun stattdessen machen sollen, das sagen wir ihnen nicht. Die werden sich schon was einfallen lassen. Das gilt beim Essen auch, die Vermeidung von Fett gibt auch »Winnis«, was sie sonst essen, können sie sich selbst aussuchen. Das schafft viel stabilere Verhaltensweisen, als wenn man ihnen sagt, also wenn Du das isst, gibt es einen Punkt. Ist vielleicht jetzt etwas kompliziert, aber die Vermeidung unerwünschten Verhaltens zu belohnen, macht offenbar nach neueren lerntheoretischen Erkenntnissen viel mehr Sinn, als erwünschtes Verhalten zu belohnen. Das erproben wir gerade auch mal, die amerikanischen Ergebnisse sind sehr verheißungsvoll, da kriegt man Kinder sogar in Aktivität mit diesem Programm.

SIMON

Können Sie vielleicht mal kurz etwas dazu sagen, in welche Richtung Sie Fragen bezüglich Risiken, die von transgenen Pflanzen als Futter- und Nahrungsmittel ausgehen, beantworten auf solche Fragen und ob es eine Koordination und eine Absprache zwischen den verschiedenen Beratungsstellen in dieser Hinsicht gibt.

REWERTS

Sie haben recht, wir sehen hier in unserer Arbeit eine sehr große Verantwortung dem Verbraucher gegenüber aber auch den Herstellern, den Anbietern

gegenüber, die sich, was wir heute auch wieder gehört haben, um Qualität sehr bemühen. Es ist so, daß wir in Kooperation stehen mit den unterschiedlichsten Organisationen, die Ernährungsberatungsinstitutionen in Schleswig-Holstein haben einzelne Schwerpunkte. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung hat z. B. den Schwerpunkt, das Ernährungsverhalten zu ändern und Multiplikatoren zu schulen und vor allem eben auch ernährungsabhängig kranke Menschen zu beraten. Während die Landwirtschaftskammer den Schwerpunkt ihrer Beratung hat in der ländlichen Bevölkerung. Wir haben hier seit vielen Jahren eine Absprache, wer macht was und empfehlen die fragenden Verbraucher auch weiter, damit wir unsere Schwerpunkte behalten und zeigen, daß wir alle hier im Lande wichtig sind und uns ergänzen. Ich habe noch nichts gesagt über die Inhalte. Wir sehen es natürlich als selbstverständlich an, in Bezug auf die Inhalte, die der Verbraucher von uns erwartet. Auch die Wissenschaft, Institutionen anzusprechen, um hier wissenschaftlich korrekte Informationen wiederzugeben. Aber wenn ich vorhin sagte, im Zweifel für die Gesundheit, sind dann natürlich auch andere Dinge im Spiel. Wir versuchen hier den Wertewandel des Verbrauchers zu akzeptieren, Verbraucherumfragen z. B. auch immer wieder heranzuziehen, die zeigen im Bezug auf Gentechnik, daß Verbraucher Gentechnik im Bereich Ernährung nicht wollen und wenn, dann möchten sie ein klare Kennzeichnung haben von allen Zutaten und Lebensmitteln, die irgendwie mit Gentechnik zu tun gehabt haben. Wir müssen also hier den Wertewandel und vor allem auch die Qualitätsvorstellung der Verbraucher akzeptieren, wobei ich einräumen muß, daß die Verbraucher vielfach ihre Erwartung in der Beratung oder beim Einkauf artikulieren, aber in der Realität das Verhalten doch anders ist, als man weiß bzw. was man uns sagt. Im Bezug auf Gentechnik sagen sie die Verbraucher, sie möchten keine Gentechnik im Bereich Ernährung. In Bezug auf die transgenen Pflanzen müssen wir hier im Sinne des vorbeugenden Verbraucher- und Gesundheitsschutzes handeln und auch in Bezug auf die ökologischen Fragen, die dabei

im Spiel sind, überlege ich auch sehr genau als Verbraucherzentrale, was wir dem Verbraucher raten. Wir haben jahrelang doch sehr kritisch der Gentechnik gegenüber gestanden, gerade wenn es sich um meinetwegen lebende GVO's gehandelt hat im Bezug auf Mikroorganismen oder eben transgene Pflanzen und vor allem transgene Tiere. Wir haben unsere Meinung im Bezug auf die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse durchaus etwas ändern müssen oder können, daß wir in der heutigen Zeit abschätzen und nicht mehr pauschal verurteilen, was mit Gentechnik zu tun hat, sondern z. B. im Enzymbereich und Zusatzstoffbereich doch anders beurteilen als transgene Pflanzen. Wir müssen hier die wissenschaftlichen Erkenntnisse verfolgen, können aber auf der anderen Seite dem Verbraucher sagen, daß unserer Meinung nach in diesem Punkt vielleicht noch einiges offen ist oder einiges diskutiert wird. Vor etlichen Jahren war es nach meinen Informationen so, daß von wissenschaftlicher Seite in Bezug auf transgene Pflanzen gesagt wurde, es ist nicht möglich, daß sich das Genom oder die Erbanlagen auf andere Pflanzen übertragen. Heute weiß man, und betont es auch, daß verwandte Arten die neuen Eigenschaften annehmen oder angenommen haben. Es gibt verschiedenste Untersuchungen, d. h. die wissenschaftlichen Erkenntnisse von früher sind überholt und aus diesem Grunde müssen wir immer wieder dem Verbraucher sagen, nach heutigem Wissen ist das und das vielleicht unbedenklich, aber wir müssen damit rechnen, daß die und die Arten vielleicht verringert werden oder die Nutzpflanzenarten verringert werden oder daß bestimmte ökologische Folgen vielleicht heute auf lange Jahre über Generationen noch gar nicht abzuschätzen sind. Es gibt die unterschiedlichsten ökologischen Fragen, die hier im Spiele sind. Wissenschaftliche Erkenntnisse für uns gut und wichtig zu wissen, aber die Einschätzung aus Verbrauchersicht sieht etwas anders aus, so daß wir diese Dinge dem Verbraucher so mitteilen. Was wir allerdings sehen ist, daß die Verbraucher auch langsam mehr und mehr diese Dinge akzeptieren. Aber daß die Akzeptanz sicher insgesamt so gering ist, liegt

daran, daß die Verbraucher sich »als Versuchkaninchen« ansehen. Sie haben lange gehört, Gentechnik wird nicht eingesetzt, plötzlich ist Gentechnik schon in zahlreichen Lebensmitteln enthalten und was die Verbraucher bemängeln ist oft ja nicht ansich die Gentechnik, sondern daß sie nicht wissen, wo es tatsächlich drin enthalten ist, daß es nicht offen und ehrlich gekennzeichnet wurde. Erst jetzt wissen wir, daß die EU-Kommission endlich sich zu Kennzeichnungsregelungen überwunden hat und daß wir endlich dann auch weitersehen, nicht nur die Verbraucherverbände sondern z. B. auch der Handel, die Anbieter, die Lebensmittelüberwachung, das ist ein großer Schritt.

PUDEL

Das ist ein ganz spannendes Thema. Wir haben zwischen Verbraucher und Verbraucherschutzorganisation zu unterscheiden. Sie können z. B. mit konstanter Wiederholung den Verbraucher fragen: »Wären Sie bereit, für gesundheitlich wertvollere Lebensmittel mehr Geld auszugeben?« Dort kriegen Sie immer eine Antwort zwischen 80 und 90 % ja, alle Realtests zeigen, daß der Verbraucher nicht einen Pfennig mehr ausgibt, wenn er es nicht ausgeben muß. Wir haben so eine virtuelle Realität der Lebensmittelkennzeichnung. Wir haben die Verbraucher in Nord und Süd, in Ost und West gefragt, konkret: was bedeutet das auf der Packung, Fett ITR, das steht seit 40, 50 Jahren auf der Packung, Unterschied zwischen Nektar und Saft, was ist Diätmargarine, Diätkonfitüre, was sind die E-Nummern und die Zutatenliste. 5 solche Dinge, wissen Sie wieviele Menschen in Deutschland diese 5 Fragen richtig beantworten können? Es sind 8.000 Menschen in Deutschland. Das müssen die Lebensmittelkontrolleure und die Verbraucherschützer sein. Es sind 0,09 % der Bevölkerung. Zwischen 60 und 80 % dieser gängigen Dinge werden nicht richtig decodiert. Jetzt kommt was ganz Schlimmes, der Verbraucher sagt aber nicht, ich weiß nicht, was das heißt. Sondern gemäß dem Spruch von Jürgen von Manger, »Was der Mensch nicht weiß, muß er sich halt erklären«, er sagt was Falsches. Und

damit kann man sagen, »er führt das gegenwärtige Lebensmitteldeklarationsrecht in den Tatbestand der Irreführung«. Die Leute kaufen Diätkonfitüre, um abzunehmen, sie kaufen Diätmargarine um abzunehmen, sie wollen ihren Kindern was Gutes tun, und kaufen den Nektar, weil sie denken, das ist der Saft und mit dem Käse, den kaufen sie nicht, weil er so fettig ist, da essen sie lieber Leberwurst, weil sie das in der Trockenmasse nicht decodieren können. Wir sollten mal darüber nachdenken, und darum verstehe ich auch, die Verbraucherschützer rufen immer nach noch mehr Deklaration. Die simple einfache hier, E-Nummern, Zutatenliste, die versteht er schon nicht, also was soll das dann? Dann ist nämlich eine falsch verstandene Deklaration irreführend.

FLACHOWSKY

Wir diskutieren Bruttoenergie. Wäre nicht auch zu überlegen, daß man verdauliche oder umsetzbare Energie am Menschen in solche energetischen Betrachtungen mit einbringt. Also mir ist das ein bißchen zu simpel, diese Fettenergieaufnahme für alles verantwortlich zu machen. Denn Fettenergieaufnahme oder hohe Fettenergieaufnahme korreliert sicher auch mit hoher Gesamtenergieaufnahme.

PUDEL

Wenn Sie den Bundeslebensmittelschlüssel nehmen und korrelieren einfach mal durch, dann sind die Fettkalorien in den 12.000 Lebensmitteln, die er hat, mit dem Gesamtkaloriengehalt von 0,8 korreliert. Kohlenhydrate sind mit 0,28 korreliert. Das heißt, wenn Sie im Grunde Fett reduzieren, reduzieren Sie 64 % der Varianz in der Gesamtenergieaufnahme. Das ist der wesentliche Faktor und ich glaube, wir sind in den letzten Jahren darauf gekommen, weil viele Studien eigentlich immer denselben Punkt gezeigt haben. Prof. Karg hat ja gestern gezeigt, die Menschen essen so 1.300 g feste Nahrung. Jetzt haben wir das Preisrätsel zu lösen. Wie können wir, da die Menschen immer 1.300 g feste Nahrung essen, aber eine positive Energiebilanz haben, wie können wir

ihnen die 1.300 g auf dem Teller lassen und können trotzdem eine negativer Energiebilanz herbeiführen. Das heißt, wie kriegen wir Kalorien raus. Wenn wir Kohlenhydrate rausnehmen, reduzieren wir das Volumen sofort. Dann werden sie nicht satt. Also haben wir nur eine Chance, Fettkalorien, die in der Regel wenig Volumen hergeben, die zu reduzieren und die Lücke, die entsteht noch mit Kohlenhydraten zu füllen, weil das isokalorisch gar nicht geht, es bleibt immer eine negative Energiebilanz und von daher kommen die Effekte. Abgesehen davon noch, daß Kohlenhydrate erst in die Denovolipogenese eingezogen werden, wenn man über mehrere Tage 500 g ißt, während das beim Fett natürlich sofort passiert.

LEIBETSEDER

Sie haben die Gemeinschaftsverpflegung erwähnt als Möglichkeit zur Veränderung der Ernährungsweise. Ich bin ein bißchen skeptisch, weil ja auch die Hersteller von Gemeinschaftsverpflegung abhängig sind von der Akzeptanz ihrer Produkte. Wenn die Essensteilnehmer diese Produkte nicht sehr schätzen, wird es einen Schwund an Essensteilnehmern geben, was auch nicht im Sinne der Gemeinschaftsverpflegung ist. Ich glaube, daß man zusätzlich etwas machen muß. Wir haben ein sehr schönes Experiment gehabt an einer Wiener Privatschule mit Verpflegung, wo ein Jahr lang schwerpunktmäßig im Biologieunterricht Ernährung dargeboten wurde. Unter aktiver Einbeziehung der Schüler, wo sie also selbst auch kochen konnten, wo sie begleitet wurden von einer Diätassistentin und da kam es nach diesem Jahr zu einer nachhaltigen Veränderung der Akzeptanz der Gemeinschaftsverpflegung in der Schule. Ich glaube das waren gute Beispiele, daß man wirklich begleitende Maßnahmen setzen müßte, gerade im jugendlichen Alter, weil es hier auch zu dieser Prägung kommt in der Ernährungsweise.

PUDEL

Also ich bin nicht Ihrer Auffassung, denn das hieße ja, daß wir sozusagen ein Selbsttor schießen

und sagen, ein Verpflegungsangebot, das im Wochen-
durchschnitt auf 30 Energieprozent Fett limitiert ist
und die gesamte Nährstoffdichte hat, schmeckt nicht.
Ich bin sehr wohl der Meinung, daß man diesen Fett-
gehalt auf 30 Energieprozent absenken kann und
trotzdem excellent gute Mahlzeiten anbieten kann.
Es ist ein bißchen das Problem, wenn so eine Kantine
das nicht macht, dann sagen die heute, das machen
wir nicht, dann kriegen wir keine Tischgäste mehr,
die Tischgäste sagen, die machen das nicht, aber wir
haben auch gar keine Chance gehabt das auszuprobieren.
Das ist nur mit Machtmitteln durchzusetzen
und ich denke, in Deutschland sind wir jetzt auf dem
guten Wege, weil sich die Berthelsmann-Stiftung mit
der Akademie für Ernährungsmedizin darum küm-
mert, das ist jetzt eine Symbiose und nun geht es los,
es werden Anreize geschaffen. Es gibt Zertifizierungen
und wenn die eine Klinik das hat, dann will die
andere das auch haben. Aufgrund chemischer
Analysen müssen bestimmte Kriterien erfüllt werden
und dann gibt es eben den Prüfschein dafür. Ich
denke, wenn man das so installiert, dann sehe ich
durchaus eine Chance, das auch dann wirklich in die
Realität umzusetzen. Was in einigen Kliniken passiert,
die Patienten sind hochzufrieden, und es ist nicht so,
daß nur Fett besonders gut schmeckt je mehr drin ist.
Es muß ein gewisser Mindestsatz drin sein als
Geschmacksverstärker, aber dann reicht es durchaus
aus, mit 30 Energieprozent sind wir bei einem durchschnittlich
energetischen Angebot durchaus noch der sensorisch
guten Seite. Drunter wird es dann schwieriger,
bei 20% wird es dann schwierig.

PETERSEN

Frau Rewerts, Ihre Ausführungen zu Gentechnik
haben bei mir fast den Eindruck erweckt, daß Sie in
manchen Beratungen den Verbrauchern das
erzählen, was er gerne hören will. Das kann sicherlich
nicht sein. Wir erleben in vielen Bereichen, daß
öffentliche Meinung von kleinen Gruppen dominierend
geprägt wird. Die schweigende Mehrheit schaut zu.
Wie repräsentativ ist eigentlich die Interessenvertretung
der Verbraucher durch die Verbrau-

cherverbände, mit wieviel Leuten haben Sie einen
aktiven Dialog, wieviele Leute kommen zu Ihnen,
schreiben, wenn z. B. mal einen aktuellen Skandal
gibt, haben Sie da irgendwelche Eindrücke?

REWERTS

Die Größenordnung der Verbraucher, die sich an
unsere Verbraucherzentrale pro Jahr wenden, liegt
weit höher als 200.000 hier in Schleswig-Holstein. Ich
denke, die Verbraucher, die sich an eine Verbraucherorganisation
wenden, sind stellvertretend für eine große Anzahl
der Verbraucher, die eben nicht diese Möglichkeit
der Information wahrnimmt. Die Verbraucher, die
aktiv kommen, haben einen gewissen Multiplikatoreffekt.
In Bezug auf Gentechnik folgendes: Wir müssen in
unseren Beratungen sicherlich den Hauptstrom der
wissenschaftlichen Meinung berücksichtigen, aber wir
müssen eben auch andere Wissenschaftler vielleicht
befragen und im Bezug auf transgene Pflanzen,
was vorhin angesprochen war, haben wir eigentlich
eher eine negative Meinung, obwohl ich hier z. B. sage,
wir müssen auch diese Frage differenzieren, wir
wissen sehr wohl, daß es z. B. Reis mit Eigenschaften
für Allergiker, also in denen ein bestimmter Stoff
herausgezogen worden ist in Asien, der dann also
von Allergikern ohne Risiken verzehrt werden kann.
Solch ein Reis könnte durchaus auch unsere
Zustimmung finden. Die Schwierigkeit war
vielleicht, daß man bei der Pflanzenzucht mit
herbizidresistenten Pflanzen angefangen hat,
zumindest in der Öffentlichkeitsarbeit und
herbizidresistent ist unserer Meinung nach
durchaus ein Problem und müßte weiter beobachtet
werden.

DANIEL

Herr Pudel, Sie haben gesagt, mit Gesundheit
kann man keine Lebensmittel verkaufen. Nun scheint
das mir ja einen gewissen Konflikt darzustellen,
dadurch, daß man ja nun gerade mit einem erhöhten
Gesundheitswert durch functional-foods und viele
andere Bemühungen, Verbraucher erreichen will mit
neuen Qualitäten von Lebensmitteln. Von daher

müßten Sie ja sagen, das wird nicht funktionieren. Abgesehen davon, wir sehen ja subtile Aussagen zur Gesundheit, können sehr erfolgreiche Produkte hervorbringen, wie die probiotischen oder symbiotischen Joghurts.

PUDEL

Das ist schon so. Die probiotischen Joghurts verkaufen sich ja auch gut, aber die verkaufen sich auch prima, weil sie gut schmecken. Ich bin nicht sicher, ob das da wirklich das Gesundheitsmotiv ist, weil sie auch letztendlich den gesundheitlichen Wert ja gar nicht überprüfen und feststellen können. Wenn Sie sich die Werbung dafür angucken, zielt die gar nicht so sehr auf Gesundheit ab und wenn Sie sich die anderen beworbenen Produkte anschauen, die werben sehr viel mit life-style und auch die Probiotika, wenn Sie an Aktimelwerbung denken, so ist das einfach life-style, die da überkommen und das ist einfach ein Getränk des modernen Menschen. Das ist durchaus etwas, was einen zu bestimmten Produkten bringen kann. Gesundheit zieht natürlich bei Menschen, die gesundheitliche Probleme haben, das ist völlig klar und sicherlich in der Abgeklärtheit des Alters den Belohnungsaufschub durch Lebensereignisse besser gelernt zu haben. Daß man auch mal sagt, heute esse ich mal was, das ist dann möglicherweise in 10 Jahren ganz förderlich. Das ist aber etwas, was bei der Prägung des Eßverhaltens bei Kindern und Jugendlichen keine Rolle spielt. Aber so 50, 60, 70jährige machen schon eher Belohnungsaufschub und essen etwas, von dem sie hoffen, einen Profit in 10 oder 20 Jahren zu haben. Aber wenn Sie sich die Werbung genau anschauen, es wird manchmal in die Gesundheitsrichtung geschoben, aber letztendlich steht da wesentlich Lebensstil, modern sein, in sein, auch dem anderen zeigen: hier ich trinke das, das ist doch toll! Wenn Sie es tiefenpsychologisch analysieren, ist es ganz schwierig, hier bei uns mit einem echten Gesundheitsmotiv.

NÖHLE

Frau Rewerts, Sie haben geschildert, daß Sie eigentlich nur die Chance haben, reaktiv zu arbeiten,

erst wenn ein Skandal da ist, dann versuchen Sie, den entsprechend aufzuklären, das stimmt, und Herr Pudel, Sie haben den Ernährungsbericht zitiert und es wurde auch im Saal gelacht, als Sie gesagt haben, daß nur 8.000 Leute diese 5 eigentlich einfachen Fragen beantworten können. Das ist alles richtig. Ich frage mich, was machen wir denn nun? Machen wir uns darüber lustig oder wie können wir dem nun begegnen? Und ich setze noch eins drauf, Sie sind ja auch alle Lebensmittelkenner. Wer von Ihnen weiß denn, was Marzipan eigentlich ist? Sie müssen diese Frage jetzt nicht beantworten. Stellen Sie sich selber. Ich gebe Ihnen noch ein paar andere Antworten, die wir von Verbrauchern immer wieder hören; was ist eine Konserve, Antwort: ein Lebensmittel was mit Konservierungsstoffen hergestellt worden ist. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Ich habe mal eine Mutter gefragt, die gab ihrem 4jährigen Kind Zartbitterschokolade. Schmeckt ja ziemlich schrecklich für ein kleines Kind. Ich fragte, warum gibst Du ihm Zartbitterschokolade. Antwort: Ja, da ist ja kein Zucker drin. Nur in Milkschokolade, da ist der Zucker drin. Das nur zur Information: alle Schokoladen der Welt enthalten zwischen 46 und 48% Zucker. Das hat damit überhaupt nichts zu tun. Milch- und Zartbitterschokolade, unterscheiden sich nur im Kakaoanteil und Milchbestandteilen. Aber nicht im Zuckergehalt, das weiß kein Mensch. Was machen wir denn nun dagegen? Meine Anregung, keine Frage, sondern eine Anregung, ich meine, wir brauchen ein Lehrfach Ernährungslehre in der Schule. Auch Herr Pudel, wenn Sie sagen, die Leute wollen das nicht lernen, oder sie lernen es nie, wir lernen Deutsch, Englisch, Französisch, Mathe, Physik, Chemie, Geschichte, Sozialkunde, alles mögliche. Aber das, was wir alle eine Stunde am Tag machen, nämlich essen, darüber lernen wir nichts. Ich meine ein Lehrfach, angefangen im Kindergarten, wie putze ich die Zähne richtig, über die Grundschule, grundsätzliches Ernährungsverhalten bis hin zum Abitur, wo dann die Biochemie der Stoffwechselforgänge gelehrt wird, meine ich ist das langfristig gesehen, die richtige Möglichkeit, die Verbraucher aufzuklären, damit wir über Lebens-

mittel mal so viel wissen wie über 4-Ventiler, Airbags und ABS-System.

RECHKEMMER

Der Verbraucher soll geschützt werden vor Irreführung und Täuschung. Bei Verunsicherung möchten Sie die Diskussion versachlichen und Panikreaktionen seien zu vermeiden und der aktuelle Stand der Wissenschaft soll einfließen in ihre Verbraucherberatung. Das sind sicherlich alles Ziele, die hier jeder im Saal sofort unterschreiben könnte. Ich möchte nur ein Beispiel hier nennen, wo ich meine, daß die Verbraucherzentralen ihrer Verantwortung in den letzten Jahren nicht nachgekommen sind und die Verbraucher verunsichert haben und falsch informiert haben und das ist der Punkt der Lebensmittelbestrahlung, der über Jahre hinweg von den Verbraucherzentralen assoziiert worden ist mit dem, diffamierenden Begriff »radioaktive Bestrahlung«, wo definitiv eben falsche Information von den Verbraucherzentralen weitergegeben worden sind und damit eben nicht der Stand der Wissenschaft nun vorgestellt worden ist, sondern Dinge in eine emotionalen Art und Weise dargestellt worden sind, die der wissenschaftlichen Basis klar entbehrt haben.

REWERTS

Da gebe ich zu, daß vor vielen Jahren sicher ein Faltblatt, also Verbraucherinformationen abgegeben wurden, als der Stand des Wissens bei den Verbraucherorganisationen auch noch nicht so hoch war, wo aber auf der anderen Seite die Verbraucher auch nach Klärung gefragt haben. Die Illustration würde man heute nicht mehr so anwenden. Ich denke gerade im Bereich der Lebensmittelbestrahlung ist hier bei den Verbraucherverbänden inzwischen auch eine sachliche Information herausgegeben worden, die auch zusammen mit Vertretern der Wissenschaft in Karlsruhe z. B. erarbeitet worden sind und hier die Dinge kritisch, aber sachgerecht beleuchten. Vor allem eben

auch die möglichen Gefahren, die Vorzüge und letztendlich auch eine Länderübersicht nach denen die Verbraucher immer wieder fragen. Hier müssen wir uns auch letztendlich korrigieren.

HEESCHEN

Ich habe als Sport auch mal Fragen gestellt bei Verbraucherzentralen, zu Dingen, die ich nun glaube, beurteilen zu können. Und die Antworten, die man bekommt, sind wirklich haarsträubend. Zwar nicht die Frage Radioaktivität, aber es ging über BSE, Gentechnologie usw. Und das ist nicht über die Jahre entwickelt, ich habe das eigentlich in den letzten Jahren immer, wenn mal Gelegenheit war, telefonisch getan und das war immer ein sehr, sehr schwieriger Bereich. Und wenn Sie in die Zentralen gehen und auf die Broschüren und das Informationsmaterial, was da ausliegt, achten, da ist es nötig, wirklich eine Koordination innerhalb des Bundesgebietes oder so etwas wie eine Vereinheitlichung durchzuführen. Bitte nehmen Sie es nicht zu kritisch, aber es war schon so gemeint.

REWERTS

Ich hatte vorhin im Vortrag kurz angedeutet, daß wir zusammenarbeiten, daß Verbraucherberatung überall präsent ist und daß wir versuchen, auch die wichtigsten Fragen miteinander abzustimmen. Denn die Verbraucher sind verunsichert eben gerade durch die unterschiedlichen Meinungen von Beratungsinstitutionen, von Medien usw. und werden u. U. dann hinterher letztendlich nicht nur ängstlich, sondern gleichgültig und richten sich nicht mehr nach den Werten, die sie sonst vorgeben. Hier ist noch viel zu tun. Es ist letztendlich sicher unter anderem eine Kostenfrage. Wir müßten auf Dauer miteinander vernetzt werden, über Datenverarbeitung. Das ist auch langfristig das Ziel, das ist im Augenblick noch nicht möglich aus finanziellen Gründen, sollte aber in Angriff genommen werden.

IV.

Sicherheit in der Ernährung

Verbraucherschutz aus der Sicht der Europäischen Union *



Zu meiner Person möchte ich so viel sagen, daß ich Vorsitzender des Fraktionsarbeitskreises Haushalt und Landwirtschaft der christdemokratisch-konservativen Fraktion bin und schwerpunktmäßig im Europäischen Parlament in den Ausschüssen Haushalt und Landwirtschaft arbeite. In der Tat bin ich im Verlauf der Untersuchungsarbeiten zu BSE und in dem daraus entstandenen Folgeausschuß sozusagen seit zwei Jahre dem »Wahnsinn« im wahrsten Sinne des Wortes auf der Spur.

Ich schicke gleich vorweg, daß es durchaus unterschiedliche Ansätze der vorbeugenden Verbraucherpolitik auf europäischer Ebene gibt. Einerseits ist die Position und das Handeln der EU-Kommission ein wichtiger Motor der europäischen Integration, andererseits denke ich an die verschiedenen Diskussionen im Agrarministerrat und im Gesundheitsministerrat, beispielsweise im Zuge der Bearbeitung der BSE-Thematik (der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie oder wie man im Vereinigten Königreich manchmal sagt »Blames somebody else«). Natürlich sind die unterschiedlichen Auffassungen bzw. Philosophien auch in den vielfältigen politischen Strömungen des Europäischen Parlamentes wiederzufinden. Aber zweifelsohne hat die BSE-Krise dazu beigetragen, daß ein neues Bewußtsein für vorbeugenden Verbraucherschutz auf europäischer Ebene entwickelt werden konnte. Gleichzeitig müssen wir aufpassen, daß angesichts einer – gerade was Lebens-

mittelfragen angeht – oftmals hypersensiblen Öffentlichkeit wir das Kind nicht mit dem Bade ausschütten.

Zunächst soll einiges zur Entwicklungsgeschichte der europäischen Verbraucherpolitik in Erinnerung gebracht werden. Von Beginn an hatte man zwar schon einiges zur Verbraucherpolitik und zur Lebensmittelpolitik vorgesehen, aber der erste entscheidende Akzent wurde 1975 vom Ministerrat durch die sog. Verbrauchergrundrechte gesetzt, nämlich das Recht auf Sicherheit, auf Gesundheit, auf Schadenersatz, auf Schutz der wirtschaftlichen Interessen, auf Vertretung sowie auf Information und Erziehung. Was die Mitwirkungsmöglichkeit des Europäischen Parlamentes als Interessenvertretung der Bürger in diesem sensiblen Bereich angeht, sind es zwei oder drei Stufen, die dazu geführt haben, daß das Europäische Parlament gerade im Bereich der Verbraucherpolitik heute ein vollständig gleichberechtigter Mitgesetzgeber ist.

Da war zunächst einmal die Verwirklichung der einheitlichen europäischen Akte 1986/87. Vor allem mit dem demnächst in Kraft tretenden Amsterdamer Vertrag haben wir jedoch einen ganz entscheidenden Sprung nach vorn getan. Das Parlament ist – quasi gleichberechtigt neben dem Ministerrat – in allen Fragen des Binnenmarktes vollständig beteiligt an der Gesetzgebung, was z. B. die Freizügigkeit für Menschen, Kapital, Dienstleistung und Waren umfaßt. Die Arbeiten des Untersuchungsausschusses zu BSE haben im übrigen dazu geführt, daß selbst Mitgliedstaaten, wie Frankreich beispielsweise, die sich

* Nach Tonband-Aufzeichnung des Vortrages geschrieben.

immer sehr schwer getan haben, dem Europäischen Parlament weitergehende Rechte zuzugestehen, im Verlauf der Beratungen für den Amsterdamer Vertrag akzeptiert haben, daß es demnächst eine Neufassung des Artikels 129 – Gesundheitspolitik – geben wird mit weitreichenden Kompetenzen der Europäischen Union bei der Binnenmarktgesetzgebung. Darüber hinaus werden die Mitentscheidungsrechte des Europäischen Parlamentes, z. B. in Fragen der Veterinärpolitik, der Veterinärmedizin oder der Pflanzenschutzgesetzgebung im Sinne des Verbraucherschutzes gestärkt.

Angesichts der auch in Deutschland sehr intensiv geführten Subsidiaritätsdebatte befinden sich die Europaabgeordneten immer auf einer Gratwanderung. Wenn wir auf der einen Seite zum Rechtsinstrument der Verordnung greifen, handeln wir uns oftmals den Vorwurf ein, wir würden überreglementieren. Aber in dem Moment, wo wir das Rechtsinstrument der Richtlinie bevorzugen, also ein europäisches Rahmenrecht, verbunden mit Gestaltungsspielraum für die Mitgliedstaaten, treten mit Sicherheit die deutschen Verbände an uns heran und fordern uns auf, lieber den entsprechenden Vertragsartikel, der in einer Verordnung mündet, zu unterstützen, da sie befürchten, daß eine Richtlinie zu Wettbewerbsnachteilen zu Lasten des Wirtschafts- oder Agrarstandortes Deutschland führen könnte. In Zukunft müssen gerade wir in Deutschland lernen, besser mit dem Instrument der Richtlinie sowie den vorhandenen Interpretationsmöglichkeiten umzugehen und diese zu nutzen, damit es eben nicht zu Wettbewerbsnachteilen kommt.

Ein weiterer Punkt ist die Rechtsprechung durch den Europäischen Gerichtshof. In der Vergangenheit hat der Europäische Gerichtshof im Zweifelsfalle immer für die Freizügigkeit plädiert und für die gegenseitige Anerkennung von Normen und Standards, wenn es keine europäische Gesetzgebung gab. Interessanterweise ändert sich dies zunehmend, wie an den Einlassungen des Europäischen Gerichtshofes hinsichtlich der Ablehnung des britischen Antrags auf Aufhebung des Exportverbotes für britische

Rinder vom März 1996 zu erkennen ist. Der Europäische Gerichtshof hat ausdrücklich noch einmal festgestellt, daß sowohl auf der Grundlage von Artikel 192 des Vertrages als auch im Hinblick auf Artikel 130 des Vertrages der Schutz der menschlichen Gesundheit zu den umweltschutzpolitischen Zielen der Gemeinschaft gehört. Nach Artikel 130 zielt die Umweltpolitik der Gemeinschaft auf ein hohes Schutzniveau ab. Sie beruht auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung. Die Erfordernisse des Umweltschutzes müssen bei der Festlegung und Durchführung anderer Sektoren der gemeinschaftlichen Politik nicht nach- sondern gleichrangig einbezogen werden.

Dies bedeutet auch eine neue Qualität der Binnenmarktrechtsprechung mit erheblichen Konsequenzen, insbesondere in den Fällen, in denen möglicherweise die wissenschaftliche Beratung der gesetzgebenden Politik keine ausreichend klare Handlungsanweisung geben kann.

Als Beispiel möchte ich die Aufarbeitung der BSE-Thematik anführen. Es war erstaunlich, welche Mischung an Fehleinschätzung, Mißmanagement und des Versuchs von politischer Einflußnahme wir durch die Untersuchungsausschußarbeiten haben aufdecken können. Es war gleichzeitig der erste Versuch seitens des Europäischen Parlamentes, das mit dem Maastricht-Vertrag erstmalig zugestandene Untersuchungsausschußrecht tatsächlich wahrzunehmen und auszuüben. Wir haben damit eine neue Form der Qualitätskontrolle der EU-Kommission sowie der Mitgliedstaaten auf den Weg gebracht.

Das Untersuchungsergebnis, dargestellt in der Bildungsdebatte vom Februar 1996, war für uns eine Zwischenstation. Wir haben damals der EU-Kommission mit einer Resolution, die von weit über 400 der 626 Abgeordneten des Europäischen Parlamentes getragen wurde, das Mißtrauensvotum angedroht für Ende 1997, wenn die Kommission nicht bereit sei, die Konsequenz aus der BSE-Affäre zu ziehen. Da die entscheidenden Fehler noch in der Zeit vor der Verantwortung der jetzigen Kommission, die im Januar 1998 in ihr Amt gekommen ist, begangen wurden, haben wir eine angemessene Frist gesetzt, um unsere

ca. 75 Empfehlungen umzusetzen. Bei Nichteinhaltung wäre die letzte Maßnahme des Parlamentes die gewesen, der Kommission mit einem qualifizierten Votum das Mißtrauen auszusprechen, was dazu geführt hätte, daß die Kommission hätte abtreten müssen.

Diese durchaus umstrittene Strategie hat im Endergebnis dazu geführt, daß in einer sehr kurzen Frist gerade die verbraucherrelevanten Fragen umgesetzt wurden. Zum Beispiel wurden die Bereiche Gesetzgebung auf der einen Seite und Kontrolle und wissenschaftlichen Beratung auf der anderen Seite getrennt. Dies war deswegen schlichtweg notwendig, weil derjenige, der in der GD 6 (Landwirtschaft) die Gesetzestexte zu BSE schrieb, gleichzeitig der Protokollführer für die damals tätigen wissenschaftlichen Ausschüsse war. Es ist leicht vorstellbar, was aus dieser Interessenverquickung, zumal es ein britischer Zeitbeamter war, möglicherweise hätte entstehen können.

Innerhalb kürzester Zeit wurden die wissenschaftlichen Ausschüsse neu organisiert und ein neues Zentrum zur Risikoanalyse innerhalb der GD 24 (Verbraucherschutz) geschaffen. Als ein wichtiges Instrument der Transparenz wurde auch durchgesetzt, daß die Protokolle der Veterinärinspektionen, die die EU in den Mitgliedstaaten durchführt, nach Stellungnahme durch die Mitgliedstaaten im Europäischen Parlament und damit auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Die Öffentlichkeit kann auch als Hebel für schnelleres Handeln fungieren. Das Instrument der Vertragsverletzungsklage auf der Grundlage von Artikel 169 des Vertrages ist mit sehr langen Fristen und Zeitabläufen verbunden und stellt insofern eine stumpfe Waffe der Kommission gegen säumige Mitgliedstaaten, dar. Aber in dem Moment, in dem Mißstände eines Mitgliedstaates in einem so sensiblen und öffentlichkeitswirksamen Bereich wie der BSE-Krise nicht binnen kürzester Frist abgestellt werden, kann die Veröffentlichung entsprechender Ergebnisse den bis dahin zögerlichen Mitgliedstaat sehr viel schneller zum Handeln zwingen. Die Angst vor Marktrepres-

alien ist weit wirksamer als ein mögliches Vertragsverletzungsverfahren, das sich vielleicht über zwei oder drei Jahre hinziehen würde.

Darüber hinaus wurde erreicht, daß die Kommission Defizite der eigenen Veterinärinspektion, auch im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten, intensiver aufgearbeitet hat. Beispielsweise hat nach Artikel 16 der Richtlinie 662 von 1998 die Kommission das Recht, sich jährlich die vorgesehenen Inspektionen und Kontrollpläne der Mitgliedstaaten vorlegen zu lassen, um Empfehlungen zur Beseitigung potentieller Defizite zu geben. Dieser Artikel 16 ist in der Vergangenheit nie wahrgenommen worden, manche Mitgliedstaaten waren auf Nachfrage der EU-Kommission noch nicht einmal bereit, Auskunft über die Anzahl an Veterinärinspektoren und Kontrolleuren im Bereich der Lebensmittelpolitik zu erteilen. Hier gilt es also nach wie vor nachzubessern, insbesondere angesichts der aktuellen Entscheidungslage bei der BSE-Problematik.

In Nordirland sind sämtliche die Dinge hinsichtlich BSE von Anfang an besser und konsequenter gemanagt wurden, sowohl was die Identifizierung der Tiere, computergeführte Kontrollsysteme, als auch den täglichen Schlachtablauf betrifft. Auch die Zahl der BSE-Fälle in Nordirland sind nicht vergleichbar mit der in anderen Teilen des Vereinigten Königreiches. Trotzdem gibt es einige Vorgänge, die zu einer gewissen Vorsicht und abwartenden Haltung raten würden. Deshalb war nicht besonders „gentlemanlike“, daß die britische Regierung am Ende ihrer Ratspräsidentschaft, die am 30. 6. 1998 endete, die Kommission unter Druck gesetzt hat, einen vorbeugenden Beschluß für die Rinder-Exporte zu fassen, der auch für die anderen Teile des Vereinigten Königreiches gilt, wenn bestimmte weitere Vorgaben erfüllt sind. Hierbei handelt es sich insbesondere um folgende Punkte, die noch geklärt bzw. geregelt werden müssen: Schlachtung für den Export nur in besonders dafür zugelassenen Schlachthöfen, Zwischenlagerung nur in bestimmten Lagerhäusern, die Frage nach

dem weiteren Umgang mit den Nachkommen von BSE-Tieren.

Damit hat sich die Kommission vorschnell festgelegt und verletzt meiner Ansicht nach auch die Vereinbarung des Gipfels von Florenz. Hier ist eindeutig formuliert worden, daß die Kommission erst dann einen Vorschlag zur Aufhebung des Exportverbotes vorlegen wird, wenn auf der Grundlage wissenschaftlich-technischer Berichte die notwendigen Vorarbeiten erledigt sind und sie gleichzeitig darstellen kann, daß alle notwendigen Auflagen erfüllt sind.

Aus den Arbeiten des BSE-Untersuchungsausschusses und den sich daran anschließenden Diskussionen mit der Kommission soll ein weiteres Beispiel herausgegriffen werden, die Auseinandersetzung um die künftige Verwendung von Tiermehlen in der Tierfütterung. Die Art und Weise, wie bereits vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisse in der Zeit von 1990-96 sträflich vernachlässigt worden sind, ist mehr als skandalös. Man hat also gegen besseres Wissen alte „Schrottanlagen“ zur Verarbeitung von Kadavern zu Tiermehl, die die technischen Standards (133 ° C, 20 Min. und 3 bar) nicht gleichermaßen erfüllen konnten, weiterhin zugelassen, und das war bekanntermaßen der entscheidende Fehler. Darüber hinaus ist jedoch gleichzeitig das an sich funktionsfähige Recyclingsystem namens »Tiermehl« vollständig in Verruf geraten. Angesichts dieses Desasters war es auch im Parlament ausgesprochen schwierig, dafür zu sorgen, daß zumindest in Teilen unter bestimmten Bedingungen die künftige Verwendung von Schlachtabfällen über die Verwertungsschiene »Tiermehl« auch in Zukunft auf europäischer Ebene möglich sein wird. Dieses Beispiel zeigt, was passiert, wenn nicht ordnungsgemäß strikt an den Vorgaben eines vorbeugenden Verbraucherschutzes orientiert gearbeitet wird und ist symptomatisch für viele andere Bereiche.

Der nächste Komplex ist die künftigen Orientierung der Lebensmittelpolitik auf europäischer Ebene. Die Kommission hat im letzten Jahr ein Grünbuch über die allgemeinen Grundsätze des Lebensmittelrechtes vorgelegt, das in sechs bis sieben Kern-

punkten zusammengefaßt werden kann. Als erstes geht es um die Frage, wie angesichts der in den letzten Jahren überbordenden und kaum noch zu durchschauenden Reglementierung und Gesetzgebung die Sachverhalte wieder vereinfacht werden können, so daß sie für die Konsumenten verständlich und für die Wirtschaft praktikabel sind. Drei Grundelemente sind zu diskutieren, nämlich die notwendige Entwicklung einer Rahmenrichtlinie für das europäische Lebensmittelrecht, die gegenseitige Anerkennung und – ganz wichtig auch im Sinne von Vereinfachung – die freiwilligen Vereinbarungen. Diese können, wenn sie funktionieren, staatliches Handeln auf das notwendige Maß begrenzen und konzentrieren.

Es geht zweitens in diesem Grünbuch darum, die bestehenden Gemeinschaftsvorschriften zu überprüfen und zu überarbeiten. Als weitere Kernpunkte sind die Sicherung eines hohen Schutzniveaus und die Sicherstellung der wirksamen Anwendung der Binnenmarktregeln zu nennen. Dies ist nach wie vor in einigen Sektoren problematisch. Z. B. ist der gesamte Formularbereich der Begleitpapiere für Tiertransporte und für Veredelungsprodukte nach wie vor in den einzelnen Mitgliedstaaten so unterschiedlich, daß Problemen beim Export von einem Mitgliedsland zum anderen nicht auszuschließen sind. Ein letzter Punkt betrifft die außenwirtschaftlichen Modalitäten des Lebensmittelrechts.

In nächster Zeit werden wir uns, angeregt durch die Anfrage des Bundes für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde, intensiv mit der Frage der Etikettierung und der Kennzeichnung von Lebensmitteln beschäftigen. Unter dem Druck der sensibilisierten Öffentlichkeit gibt es die Tendenz, beinahe alles etikettieren zu wollen, so daß die Packungsgröße der Produkte wohl bald nicht mehr ausreichen wird. Damit können wir jedoch die Verbraucher ganz schnell überfordern. Es stellt sich die Frage, welche und wie viele Grundinformationen für die Verbraucher ausreichend sind, und wie man ihnen – möglicherweise unter Inanspruchnahme neuer Medien und Informationsinstrumente – darüber hinaus eine

Vielzahl von Detailinformationen zur Verfügung stellen kann, die die einzelnen Interessierten bei Bedarf zusätzlich abrufen können.

Während dieser Tagung hat ein andere Referentin die Frage der Kennzeichnung der sog. neuartigen Lebensmittel angesprochen. Dieser Bereich, die Kennzeichnung von Novel Food-Produkten, ist ebenfalls Thema des EU-Vermittlungsverfahrens. Wir vertreten die Auffassung, daß eine Kennzeichnung nur dann sinnvoll ist, wenn diese neuartigen Lebensmittel sich von bestehenden, gleichwertigen Lebensmittelzutaten unterscheiden und dies auch tatsächlich nachweisbar ist. Die Vertrauensbildung gegenüber dem Verbraucher ist besonders wichtig. Nicht allein die Frage einer möglichen gesundheitlichen Gefährdung sollte eine Rolle spielen, sondern es muß darüber hinaus berücksichtigt werden, daß die Verbrauchersensibilität in Deutschland nun einmal stärker ausgeprägt ist als in vielen anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union.

Ein weiteres Thema, das nicht allein hinsichtlich des Verbraucherschutzes eine Rolle spielt, sondern auch die weiteren Forschungsaktivitäten betrifft, ist der rechtliche Schutz biotechnologischer Erfindungen, für den nach zweijährigem Ringen eine Richtlinie erarbeitet werden konnte. Das vor zwei Jahren bereits vorliegende Vermittlungsergebnis zwischen Rat und Europäischem Parlament scheiterte vor allem aus zwei Gründen. Zum einen ging es um die Frage, wann etwas im Sinne der Patentierung gentechnologischer Erfindung eine Entdeckung oder eine Erfindung ist. Hier sind mögliche unterschiedliche Interpretationen auf internationaler Ebene relevant. Im Ursprungstext war die Definition unbefriedigend gelöst und hätte zweifellos sofort eine Verhandlung vor dem Europäischen Gerichtshof ausgelöst. Der zweite Punkt betraf die Frage, wie mit der Keimbahn-Therapie, also dem Zugriff auf die menschliche Erbsubstanz, umgegangen werden soll, und wenn ja, ob dieser patentierbar sein darf. Ein weiterer strittiger Punkt, der insbesondere die Landwirte berührt, war die Frage des sog. Landwirteprivilegs im Bereich des Sortenschutzes.

Das bereits vorliegende Vermittlungsergebnis wurde mit Zustimmung quer durch alle Fraktionen gekippt, was die Beschuldigung zur Folge hatte, der Forschungsstandort Europa sei gefährdet. Mittlerweile haben wir in zweiter Lesung einen gemeinsamen Standpunkt gefunden, so daß nun ein europäisches Rahmenrecht entstanden ist, das den vor zwei Jahren geäußerten Bedenken des Europäischen Parlamentes in beinahe allen Punkten Rechnung trägt. Dies ist ein klassisches Beispiel dafür, daß das Europäische Parlament gerade in Gesetzgebungen, die mittel- und langfristig greifen und von hoher gesellschaftlicher und ethischer Bedeutung sind, Einflußmöglichkeiten hat, wenn sich denn in dem vielschichtigen Parlament eine Einigkeit erzielen läßt, und daß diese auch genutzt werden sollten.

Nun ein weiteres Beispiel dafür, wie das Europäische Parlament versucht, den Verbraucherschutz voranzutreiben: Spanien hat den Antrag gestellt, die Kommission möge die Bundesrepublik Deutschland vor dem Europäischen Gerichtshof verklagen wegen der in den Mitgliedstaaten geltenden unterschiedlichen Grenzwerte, z. B. von Lindan, in der Babynahrung. Der wissenschaftliche Lebensmittelausschuß hatte auf der Grundlage von Darlegungen der Weltgesundheitsorganisation von 1998 seine ursprünglich aus dem Jahre 1994 stammenden Grenzwertbestimmungen revidiert und Grenzwerte festgelegt, die dem deutschen politischen Standpunkt nun sehr viel näher gekommen sind als die, über die bisher auf europäischer Ebene diskutiert wurde. Diese Grenzwerte bewegen sich knapp oberhalb der Nachweisgrenze, die mit der in Spanien vorhandenen Analytik derzeit offensichtlich nicht erreichbar sind, und Spanien somit Wettbewerbsnachteile für ihre Exporte befürchtet. Noch hat die Kommission kein Vertragsverletzungsverfahren gegen die Bundesrepublik Deutschland eingeleitet. Sie hat sich allerdings auch noch nicht dazu durchringen können, die neue Grenzwertbestimmung nach den obigen Empfehlungen des wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu übernehmen, sondern hat weitere wissenschaftliche Erörterungen eingefordert.

Wie soll die künftige europäische Strategie in der Tierseuchenpolitik aussehen? Man hat sich im Binnenmarkt dafür entschieden, nicht zu impfen und im Seuchenfall zu keulen und auszumerzen. Angesichts der jüngsten Erfahrungen mit der Europäischen Schweinepest – 1994 und 1995 in Niedersachsen, 1997/98 in den Niederlanden und in Spanien – muß jedoch die Kosten-Nutzen-Analyse der Maßnahmen hinsichtlich ihrer die Effektivität in der Bekämpfung der Schweinepest auf der einen Seite und den volkswirtschaftlichen Kosten und der Akzeptanz der Verbraucher auf der anderen Seite hinterfragt werden. Es ist auf Dauer, das ist meine persönliche Meinung, nicht vermittelbar, daß wir Tausende von Schweinen totschlagen und anschließend die Verbraucher davon überzeugen wollen, daß sie das Fleisch mit Genuß verzehren können.

Die Vorstellung, daß ein Seuchendurchgang von Maul- und Klauenseuche vermutlich noch gravierendere Auswirkungen haben wird als die gesamte Schweinepestdiskussion, zeigt, daß EU-weit ein aktueller Handlungsbedarf besteht. Eine Möglichkeit zur Abhilfe besteht im Einsatz von markierten Impfstoffen, der hoffentlich im Verlauf des Jahres noch Gestalt annimmt. Die Kommission hat mittlerweile in den beratenden Ausschüssen angedeutet, daß unter bestimmten Vorgaben, unter objektiver Überprüfung solcher Impfstoffe durch neutrale Institute, mit modellartigen Versuch begonnen werden kann. Allerdings muß eine differenzierte Strategie gefunden werden, vorbeugende Impfpolitik darf nicht dazu genutzt werden, Management- und Strukturprobleme zu überdecken.

Das Europäische Parlament hat bei den Vermittlungen zum 4. Forschungsrahmenprogramm durchsetzen können, daß die Mittel um weit über 15% gegenüber dem Ansatz des Ministerrates nach oben festgesetzt wurden. Dies wird bei den jetzigen Verhandlungen zum anstehenden 5. Forschungsrahmenprogramm ebenfalls unsere Richtschnur sein. Außerdem werden wir uns wieder dafür einsetzen, daß das Forschungsprogramm besonders in den

Bereichen Gesundheit, Ernährung und Umwelt weiter aufgestockt wird.

Die Zusammenarbeit der EU mit internationalen Organisationen und Einrichtungen soll ebenfalls kurz angesprochen werden. In Zukunft wird auch die internationale Komponente eine immer wichtigere Rolle spielen. Die Binnenmarktgesetzgebung der Europäischen Union wird sowohl im Zuge der OIE als auch im Codex alimentarius stark durch Welthandelsrecht beeinflußt werden. Im Vergleich zu den Vereinigten Staaten hat die EU einen erheblichen Nachholbedarf im Bereich des Verbraucherschutzes. Unsere Interessen müssen dahingehend gewahrt werden, daß nicht nur die Mitgliedstaaten in den internationalen Gremien vertreten sind, sondern auch die Kommission als Sachwalter der Europäischen Union. Sie ist dort heute teilweise noch nicht einmal Mitglied, sondern sitzt bestenfalls am »Katzentisch« dabei. Wichtig ist, daß auch international auf der Grundlage präziser wissenschaftlicher Empfehlungen gearbeitet wird. Es wird erwartet, daß dann auch die internationalen Gremien, wie auf europäischer Ebene organisiert, nach denselben Kriterien der Transparenz und der Respektierung von Minderheitenmeinungen arbeiten; dies ist die Forderung, seitens der Staats- und Regierungschefs.

Als Beispiel für die teilweise schwierigen internationalen Verhandlungen sei der derzeitige Hormonstreit zwischen den USA und der Europäischen Union genannt. Im Januar hat es ein Urteil der Berufungsinstanz des WTO-Handelsgerichtes gegeben, das einige interessante Aspekte beleuchtet hat. Auf der einen Seite wurde klargestellt, daß sich auch die internationalen Handelsregeln strikt auf der Grundlage wissenschaftlicher Empfehlungen zu gründen haben. Der Europäischen Union wurde zugebilligt, angesichts aktueller Beweismittel eine neue Risikoabschätzung über die Gesundheitsgefährdung von Mensch und Tier durch Hormoneinsatz vorzulegen, so daß sich das Importverbot hormonbehandelter Rinder aus den USA mit neuen Fakten begründen läßt. Jetzt muß festgestellt werden, welche Zeit-

spanne die Europäische Union dafür zur Verfügung steht. Auf der anderen Seite hat die Berufungsinstanz zugestanden, daß für die Bewertung des Risikos nicht nur – wie bisher – die geltende wissenschaftliche Meinung des Codes alimentarius allein ausschlaggebend ist als verbindliche Empfehlung, sondern daß auf internationaler Ebene – und auch bei WTO-Handelsstreitigkeiten – in Zukunft die fundierte Minderheitsmeinung seriöser Wissenschaftler anerkannt werden, wenn sie diese mit wissenschaftlichen Fakten und Ergebnissen untermauern können.

Und noch ein Punkt ist in dieser Debatte bemerkenswert. Die Berufungsinstanz gesteht außerdem jedem Staat das Recht zu, hinsichtlich des Hormonverbotes die Gesundheitsgefahren durch den mißbräuchlichen Einsatz von wachstumsfördernden Hormonen mit zu berücksichtigen. EU-Veterinäre hatten 1997 bei Kontrollen in den USA festgestellt, daß eine Rückstandskontrolle für Masthormone zwar grundsätzlich im US-Gesetz verankert ist, aber de facto in der Praxis nicht stattfindet. Abschließend sei die Frage erlaubt, ob es bei den o. g. Streitigkeiten nicht nur um Marktanteile auf dem europäischen Markt geht, sondern auch darum, ob die USA möglicherweise die Positionen der Europäischen Union in Fragen der Gesundheitspolitik übernehmen müßten, was aber vermutlich einigen Entscheidungsträgern in den USA nicht opportun erscheint.

Dieser letztgenannte Aspekt könnte für das Europäische Parlament auch bei der 1999 beginnenden nächsten Welthandelsrunde von Bedeutung sein. Ich habe dazu gerade eine parlamentarische Anfrage eingereicht, inwieweit die Kommission und der Ministerrat in den kommenden GATT-Vereinbarungen die zuletzt festgelegten Zielformulierungen künftiger Agrarumweltstandards und deren Einbeziehung in künftige Welthandelsregeln tatsächlich einbringen will. Den besonderen Bedingungen des Agrarmarktes und des Lebensmittelmarktes der Europäischen Union sollte in jedem Fall Rechnung getragen werden. Wir sehen es nicht als Diskriminierung an, wenn Vorgaben, die für die eigene Produktion eingefordert werden, auch für Importe aus Drittländern gelten.

Die große Zahl an Einzelbeispielen hat hoffentlich gezeigt, daß das Europäische Parlament bei den vielfältigen sensiblen Fragen der Verbraucherpolitik stark engagiert ist. Immer ist es ein Balanceakt, auf der einen Seite die Dinge so einfach wie möglich zu halten, vermittelbar für den Verbraucher, praxisgerecht für die handelnden Unternehmen und für die Agrarwirtschaft, aber andererseits auch dem vielseitigen Druck ausgesetzt zu sein, z. B. bei der Kennzeichnung, Etikettierung und dem vorbeugenden Verbraucherschutz manchmal ein wenig des Guten zuviel zu tun. Diese Balance zu finden, ist unsere eigentliche, fortlaufende Aufgabe.

Diskussion



WALLENBURG

Herzlichen Dank, Herr Böge, für Ihre klaren Worte zum Thema »Verbraucherschutz aus der Sicht der EU«.

HEESCHEN

Herr Böge, zunächst eine kurze Bemerkung. Was Sie hinsichtlich der internationalen Organisationen und Vertretungen innerhalb der Europäischen Union ausgeführt haben, ist wirklich ein ganz dringendes Anliegen: denn immer nur am Katzentisch sitzen, ist unerträglich. Meine Frage geht auch in diese Richtung: Ist zu erwarten, daß in diesem Zusammenhang mit einer Stimme gesprochen wird? Ich habe persönlich immer wieder bei meiner Arbeit in den von Ihnen genannten Gremien erlebt, zu welchen schwierigen Situationen der jetzige Zustand führen kann. Weiter eine Frage zu dem von uns allen begrüßten und auch sehr stark unterstützten Vorsorgeprinzip. Sie erwähnten das Grünbuch. Ich habe etwas Sorge, wie letztendlich die Qualität der wissenschaftlichen Aussagen erhalten bleiben kann, wenn Vorsorgemaßnahmen zwar wissenschaftlich nicht falsch, aber nicht begründbar sind. Ich sehe sehr wohl die Schwierigkeit, vor der wir dabei stehen, zumal es sicherlich nicht so sein kann, daß heute dieses und in 3 oder 4 Jahren jenes wissenschaftlich richtig ist. Die Politik möchte zu jeder Zeit möglichst auf der sicheren Seite stehen. Dies läßt sich beispielsweise am Falle des BST aufzeigen, insbesondere im Hinblick auf die wissenschaftliche Begründung der Beratungsinstitutionen

zum Kodex über die gesundheitliche und sonstige Unbedenklichkeit. Trotzdem kann man natürlich gewisse Positionen aufrecht erhalten, ganz abgesehen davon, wie man letzten Endes damit zurechtkommt. Die Frage bleibt, wie man eine Schwächung der wissenschaftlichen Standpunkte zukünftig vermeiden kann. Denn das wäre ja für alle Beteiligten wirklich eine sehr ungute Situation.

BÖGE

Es gibt derzeit, was die Beteiligung in den internationalen Gremien und der Kommission angeht, Verhandlungen seitens der Kommission sowohl mit diesen internationalen Einrichtungen als auch mit den Mitgliedstaaten. Dabei zeigt es sich, daß wir eine doppelte Problematik haben, nicht nur im Hinblick auf den Codex alimentarius oder im Hinblick auf die OEE, sondern auch bei der eigenen Wahrnehmung der Europäischen Union als Ganzes. Es gibt durchaus Mitgliedstaaten, die verhindern möchten, daß die Europäische Union durch die Kommission mit Stimmrecht präsent ist, weil man hier möglicherweise auf Dauer die eigene Kompetenz bzw. Einflußmöglichkeit ein weiteres Stück eingegrenzt. Unsere Partner wünschen dabei, daß im Gegenzug das Stimmrecht der Mitgliedstaaten reduziert wird. Also hier wird es noch viele Gespräche geben müssen. Aber ich denke, unser Ansatz ist sehr richtig gewesen, zumal nachdem wir erkannt haben, daß wir den Druck auf die Mitgliedstaaten erhöhen müssen, damit die Kommission zukünftig wirklich gleichbe-

rechtigt mit am Tisch sitzt. Herr Heeschen, Sie haben völlig recht mit Ihren Anmerkungen. Auch für mich ist es im täglichen politischen Geschäft, wenn ich über eine Richtlinie oder eine Verordnung abstimmen soll, eine Gradwanderung. Ich denke, daß wir mit den neuen wissenschaftlichen Ausschüssen, einschließlich des organisatorischen Rahmens und zu den zur Verfügung stehenden Finanzmitteln zunächst einmal eine verbesserte Grundlage für die wissenschaftliche Beratung auf europäischer Ebene geschaffen haben. Und wir haben jetzt – das hat in der Vergangenheit auch zu wenig stattgefunden – den Vorsitzenden des wissenschaftlichen Lenkungsausschusses, Herrn Prof. Pascal in den Agrarausschuß eingeladen, um mit ihm in öffentlicher Sitzung über die schwierigen wissenschaftlichen Details – wo wir als Politiker ja Laien und auf Beratung angewiesen sind – zu diskutieren und ihn anzuhören.

Ein anderer Punkt sind die Protokolle aus den wissenschaftlichen Sitzungen, die für diejenigen, die nicht dabei waren, schwer lesbar sind, zumal wenn die Protokolle, die in der Vergangenheit nicht von den Wissenschaftlern selbst bzw. autonom angefertigt wurden. Es zeigt sich, daß die Protokolle, die von den Wissenschaftlern selbst erstellt werden, wirklich präzise und sehr viel besser sind. Mit diesen können wir sehr viel mehr anfangen, auch abweichende Meinungen werden besser deklariert und dargestellt. Es hat früher einen Kampf um Fußnoten gegeben und ob Minderheitenmeinungen sich überhaupt in einem solchen Protokoll wiederfinden durften. Ich erlebe es weiterhin, und dies hat etwas mit dem Druck der öffentlichen Meinungen und den Erfahrungen aus der Vergangenheit zu tun, daß im Hinblick auf auszusprechende Empfehlungen die Wissenschaft sehr viel vorsichtiger auftritt. Es hat sich im Zuge der BSE-Entwicklung gezeigt, daß wir offener miteinander umgehen müssen. Deswegen verweise ich darauf, unabhängig von der Frage der wissenschaftlichen Unbedenklichkeit im Hinblick auf den Einsatz von BST, um bei diesem Beispiel zu bleiben, daß die große Anzahl der europäischen Verbraucher den BST-Einsatz nicht haben will. In diesem Zusammenhang

möchte ich unsere Gespräche von vor 1½ Jahren in den Vereinigten Staaten erwähnen, die sowohl im Ministerium als auch bei den Betriebsleitern vor Ort stattgefunden haben, als es um die BST-Frage ging. Dabei kam heraus, daß es im Grunde genommen nicht allein um den europäischen Markt geht, sondern um die Befürchtung, daß die asiatischen Märkte und andere möglicherweise auch, die vielleicht überzogenen Gesundheitsanforderungen der Europäischen Union übernehmen könnten, was dann sozusagen nicht mehr in das Geschäft hineinpaßt. Und deswegen glaube ich, daß eine Lösung unabhängig von der Frage der gesundheitlichen Bedenken gefunden werden muß. Wir wissen alle, daß es eine Vielzahl von Möglichkeiten der Fütterung, des Managements und der Zucht gibt, um die Leistungspotentiale auch heute noch ohne BST auszuschöpfen. Und wir wissen alle, was möglicherweise der Einsatz von Hormonen in der Mast oder auch von BST in der Milchproduktion an Verbraucherverhalten auslösen könnte. Deswegen ist die Mehrheitsmeinung bei uns im europäischen Parlament: wir wollen dies nicht, wir brauchen dies nicht und im Zweifelsfalle sind wir durchaus der Auffassung, daß wir ein Recht haben, Produkte, die importiert werden, entsprechend zu kennzeichnen und der Verbraucher kann dann entscheiden, was er nehmen will.

ELLENDORF

Mich würde einmal interessieren, welche Möglichkeiten und vielleicht auch Perspektiven das Europäische Parlament sieht, um Kontrollmaßnahmen im Sinne einer Gleichbehandlung aller Länder durchzuführen. Wir wissen, daß es hier ganz erhebliche Probleme gibt und es genügt sicherlich nicht, wenn man sich einmal im Jahr irgendwelche Aufzeichnungen oder Pläne, die natürlich national gefärbt sind, vorlegen läßt. Es ist sicherlich erforderlich, zur Durchsetzung von Rechtsetzungen unangemeldet und ohne mehrtägige oder -wöchige Voranmeldung vor Ort zu kontrollieren. Dies ist eine immer wieder angesprochene Problematik, die sicherlich auch zu einer

Ungleichbehandlung und zur Wettbewerbsverzerrung führt.

BÖGE

Ich gebe Ihnen völlig recht. Wir haben diese Problem auch im Zuge der BSE-Folgearbeiten diskutiert und sind weiterhin am Ball. Wir haben eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die gemeinsam mit der Kommission die aktuellen Themen abarbeitet. Ich bin derzeit Berichterstatter des Agrarausschusses, und wir werden im Januar / Februar 1999 eine abschließende Bewertung vorlegen. Da gibt es nach wie vor einige Dinge, die abgearbeitet werden müssen, die man aber nicht innerhalb eines Jahres organisatorisch auf den Weg bringen kann, und die angesprochene Problematik gehört dazu.

Die zuständige Stelle der EU-Kommission hat sich, als es um die Frage ging, was auf europäischer Ebene im Hinblick auf die von den Staats- und Regierungschefs beschlossenen Veterinäragentur aufzubauen ist, die Situation der Kontrollen in den Mitgliedsstaaten generell angeschaut. Wir sind nun zu dem Ergebnis gekommen - und die Vorschläge der Kommission sind mittlerweile diesbezüglich auch zurückgezogen worden -, daß es auf europäischer Ebene zunächst einmal keine unabhängige Veterinärkontrollagentur in Dublin geben wird. Die Beschlußlage des Rates ist nicht umkehrbar im Hinblick auf die Sitzfrage. Die Veterinärkontrollagentur wird in Dublin oder bei Dublin einzurichten sein, und zwar als integrierte Dienststelle bei der EU-Kommission selbst. Wir haben als Parlament sehr negative Erfahrungen mit der Vielzahl von europäischen Agenturen gemacht.

Es gibt stets eine Tendenz zur Verselbständigung, eine Tendenz auch manchmal zur Mißachtung des Haushaltsrechtes und dieses können wir als Parlament natürlich nicht zulassen. Deswegen ist der Ansatz, den wir jetzt durchgesetzt haben, Gesetzgebung bei der GD 6, Kontrolle und wissenschaftliche Beratung in der Generaldirektion 24 der richtige Weg.

Hinzu kommt das Sonderproblem, das wir auf europäischer Ebene haben: wir können so viele Inspektoren auf europäischer Ebene einstellen, wie wir wollen. In der Fläche sind wir nicht zuständig, wir können uns nur auf Stichproben beschränken. Die Umsetzung des Gemeinschaftsrechtes und damit die Kontrolle ist zunächst einmal und zu vorderst Sache der Mitgliedstaaten. Darin liegt in der Tat ein Problem. Ich habe es mit dem Beispiel BSE versucht anzusprechen, daß sich einige Mitgliedstaaten schlichtweg geweigert haben, die Daten herzugeben oder aber keine Daten darüber hatten, wieviel Veterinärinspektoren oder Lebensmittelinspektoren überhaupt unterwegs sind. Auch hatte die Kommission von der rechtlichen Möglichkeit in der Vergangenheit keinen Gebrauch gemacht, sich die Inspektionsvorplanung der Mitgliedsstaaten vorlegen zu lassen und anhand dieser Vorlagen dann die Defizite ansprechen und deren Beseitigung einzufordern. Das Parlament pocht darauf, daß diese bereits vorhandenen Rechtsinstrumentarien auch sinnvoll eingesetzt und genutzt werden, insbesondere daß die Kommission entsprechende Schwerpunktkontrollen - und ich stimme ihnen zu - auch unangemeldet vornimmt, verbunden mit dem entsprechenden Überraschungseffekt. Ich gehe so weit zu behaupten, wenn dann diese Veterinärinspektionsberichte in Zukunft veröffentlicht werden, daß automatisch ein stärkerer Druck auf säumige Mitgliedsstaaten entsteht, besser und intensiver zu agieren. Ich füge hinzu, daß die Kommission, bevor sie zum europäischen Gerichtshof geht, bei aufgedeckten Defiziten in schneller Folge Follow-up-Kontrollen machen sollte und diese Follow-up-Kontrollen finanziell zu Lasten der säumigen Mitgliedsstaaten abzurechnen sind. Auf diese Art und Weise entsteht ein weiteres Druckpotential gegenüber Mitgliedsstaaten, die sich sehr schwer tun, ihre Aufträge im Hinblick auf die Kontrolle wahrzunehmen.

STEINHART

Herr Böge, ich möchte zwei Aspekte ansprechen. Den ersten Aspekt haben Sie in Ihren Ausführungen

des öfteren erwähnt, nämlich den Aspekt der Transparenz innerhalb der europäischen Gremien, der offensichtlich verbesserungswürdig ist. Ich kann dem nur voll zustimmen. Als derzeitiger Vorsitzender einer wissenschaftlichen Gesellschaft in Deutschland kann ich nur feststellen, daß wir gar nicht glücklich sind über die Besetzung einiger wissenschaftlicher Ausschüsse, die auch Sie des öfteren erwähnt haben. Es wird so getan, als wenn alles sehr, sehr demokratisch zugehen würde. Aber immer, wenn man nachfragt, sind es Seilschaften, die hier tätig waren, ihre Freunde in die entsprechenden Ausschüsse hineinzu loben. Soweit ich weiß - und jetzt spreche ich wiederum als Vorsitzender einer wissenschaftlichen Vereinigung - wurden letztere, zumindest was Deutschland betrifft, nicht eingebunden. Ich meine, wenn man Transparenz will, dann muß man sich an die zuständigen Länder und deren wissenschaftliche Ausschüsse richten und nicht irgendwelche Leute berufen, die dann hinterher Anlaß zu Protesten sind. Sie haben ja die Wichtigkeit, z. B. des Lenkungsausschusses, erwähnt, auf den Sie sich auch verlassen müssen. Es kann nicht angehen, daß man so tut, als hätte man die besten Leute der jeweiligen Bereiche, die aber von den wissenschaftlichen Gesellschaften der Mitgliedsländer zum Teil gar nicht anerkannt werden.

Der zweite Punkt, den ich hier erwähnen möchte, ist die Wissenschaftsförderung, die Sie ebenfalls angesprochen haben. Auch diese geht, soweit ich das aus unserem Bereich der Lebensmittelchemie sehen kann, an den wissenschaftlichen Gesellschaften vorbei. Ich weiß als Vorsitzender immer noch nicht, wie man an den Forschungsprogrammen im Lebensmittelbereich beteiligt werden kann. Ich renn' ständig gegen irgendwelche Wände. Hier sitzt ein weiteres Vorstandsmitglied, der Kollege Hey, der gleich sprechen wird, der kann das bestätigen. Mein Plädoyer wäre gerade an das Europäische Parlament, hier für mehr Transparenz und für Offenheit sowie für offenen Wettbewerb zu sorgen. Dieser ist zumindest im dem Teilbereich Lebensmittelchemie nicht oder nur eingeschränkt vorhanden.

Eine zweite Frage direkt an Sie gerichtet, die das Deutschland von jetzt betrifft: Sie haben das Wort Spannungsfeld »Europäische Rechtsetzung und Föderalismus in Deutschland«? Ich erwähne nur ein Beispiel, das ich mit Erstaunen anläßlich einer Tagung in Bayreuth kennengelernt habe. Dort wurde gesagt, um eine neue Sorte gentechnisch veränderten Raps zuzulassen, muß man zum Landrat gehen. Wenn dieser dann das BGVV einschaltet, dann haben die Antragsteller Glück gehabt. In der Nachfrage, wie verträgt sich nun dieser lokale Rechtsraum mit dem EG-Recht, wurde geantwortet, daß das halt der Föderalismus sei, den wir in Deutschland haben. Also konkret gefragt: Bringt der Föderalismus Deutschland gegenüber anderen Ländern Nachteile und sollten wir zukünftig zentralistischer vorgehen?

BÖGE

Ich bin Ihnen dankbar für die angesprochene Kritik im Hinblick auf die Besetzung der wissenschaftlichen Ausschüsse. Man muß natürlich erst einmal abwarten, nachdem dort bestimmte Mißstände aufgedeckt und abgearbeitet worden sind, wie sich die derzeitigen Arbeiten und Zusammensetzungen entwickeln.

Ich will Ihnen ein Beispiel nennen, was die internationale Ebene betrifft: Bei der Auseinandersetzung um BSE gab es gerade auch von deutscher Seite Wissenschaftler, die sich nicht haben unterkriegen lassen, sondern durchaus gekämpft und versucht haben, ihre Meinung, die damals noch nicht mehrheitsfähig war, entsprechend durchzusetzen.

Das zweite Beispiel, was ich Ihnen nennen will: Es gab im September 1994 eine gemeinsame Sitzung der OEE und WHO zum Thema BSE. Zunächst tagte man in getrennten Panels und dann in einer Plenartagung - man wird sich aber nicht einig. Wie es bei der WHO üblich war, gibt man kein Protokoll und auch keine Erklärung heraus, weil man in der WHO die Dinge im Einvernehmen klärt. Es gibt jedoch ein Protokoll der OEE. Durch vielfältiges Nachfragen

ergibt sich im nachhinein folgendes Bild: Das Protokoll ist überschrieben »Mit Empfehlung von der Sitzung der OEE vom 2./3. September 1994 in Paris (unter Beteiligung der Weltgesundheitsorganisation)«. Darunter liest man eine Vielzahl von Empfehlungen und im Annex des Protokolls finden Sie sämtliche Teilnehmer aufgeführt, einschließlich der Teilnehmer der Weltgesundheitsorganisation. Aber im gesamten Protokoll keinen einzigen Hinweis, daß die Vertreter der Weltgesundheitsorganisation eine andere Auffassung vertreten haben. Ich könnte weitere Beispiele benennen, um Ihnen deutlich zu machen, was dem BSE-Untersuchungsausschuß aufgestoßen ist.

Zur Wissenschaftsförderung: Ich gebe Ihnen recht, in der Tat sind die Modalitäten für die Antragsstellung enerwierend. Es ist Teil unseres täglichen Geschäftes, da ein bißchen mitzuhelfen. Ich biete dem Auditorium ausdrücklich an, Wege zu öffnen, Hinweise zu geben oder sie mit Gesprächspartnern zusammenzubringen, mit denen man diskutieren sollte, bevor ein Antrag gestellt wird. Behilflich sind auch die Vertretungen der einzelnen Bundesländer, die in Brüssel angesiedelt sind. Eventuell können auch die Kollegen aus dem Forschungsausschuß im Einzelfall weiterhelfen. Es ist darüber hinaus ein Ansatz des Parlaments, die Dinge zu vereinfachen. Dabei soll in Erinnerung gerufen werden, daß bei einer Beteiligung an europäischen Forschungsprogrammen die Antragsstellung nicht alleine, sondern mit mehreren europäischen Partnern zu erfolgen hat.

Sie haben am Beispiel der Bearbeitungspraxis in der Gentechnik das Problem des Föderalismus angesprochen, ich nehme ein anderes. Die Tatsache, daß die Bundesländer sich bei der Ratifizierung des Maastrich-Vertrages die Änderung des Grundgesetzartikels 23 haben abpressen lassen, führt zu einer Schwächung der Verhandlungsposition der Bundesrepublik Deutschland im Rat. In Fragen, in denen nach der Verfassung die Länder zuständig sind, wird möglicherweise der Verhandlungsführer ein Vertreter des Bundesrates sein und nicht einer der Bundesregierung. Ein Umstand, den die anderen Mitglieds-

staaten mit einem relativ großen Erstaunen – um es vorsichtig zu formulieren – zur Kenntnis nehmen. Also die Frage, ob dort eine kurante Interessenvertretung wirklich möglich ist, ist im Detail durchaus zu hinterfragen. Es stellt sich zukünftig nicht nur die Frage der Subsidiarität und der Weiterentwicklung der europäischen Verträge im Sinne der klareren Definition von Zuständigkeiten, sondern genauso ist die Frage, wie wir in Zukunft einen handlungsfähigen Föderalismus in der Bundesrepublik Deutschland definieren werden. Eine genauso wichtige und interessante Debatte, nicht nur was die Finanzbeziehungen angeht, sondern generell, wenn ich an die Gemeinschaftsaufgabe und Ähnliches denke.

Ich greife das Beispiel einer Molkerei in Schleswig-Holstein heraus, die ein in den Niederlanden bereits zugelassenes Verfahren zur »Behandlung von Trinkmilch« einführen wollte. Die Bundesanstalt für Milchforschung hatte sämtliche Tests gemacht und das Verfahren für gut befunden. Die Behörden in Kiel und in Bonn waren wegen der Nichtumsetzung der Milchhygieneverordnung auf europäischer Ebene aber nicht im Stande, zu erklären, ob das, was man auf das Etikett drucken wollte – ich glaube »Hoherhitzte Milch« –, tatsächlich auch im Einklang mit der Milchhygieneverordnung war. Im nachhinein habe ich eher den Eindruck, daß Wettbewerber nicht wollten, daß die besagte Meierei mit der erwähnten Technologie an den Markt geht. Als ich mit diesem Vorgang betraut zur Generaldirektion 6 und dort zum zuständigen Chefjuristen ging, hat er innerhalb einer Woche nachgefragt, wo das Problem sei? Die Unstimmigkeiten könne man durch Interpretation lösen. Das war's. Vorher mußte besagte Molkerei jedoch 1½ bis 2 Jahre warten, bis sie die Technologie einsetzen konnte. Ein klassisches Beispiel, wo Föderalismus, zu extremer Vorsicht und manchmal auch durch das Versäumnis, nicht schnell genug die Verbindung sowohl zu Abgeordneten als auch zu europäischen Schienen herzustellen, zu Verzögerungen führt. Hier haben wir Defizite gegenüber anderen Mitgliedsstaaten, und der Föderalismus erschwert die Dinge zusätzlich.

MEYER

Direkt zu diesem Thema »Forschungsförderung«. Ich habe mit Freude gehört, daß die Budgets hochgefahren werden sollen. Wenn man die Summe der nationalen Budgets nimmt, so sind diese im Vergleich zum EU-Budget natürlich noch sehr, sehr klein. Ich möchte zweitens der Meinung entgegenreten, daß das Antragsverfahren intransparent ist. Meiner Erfahrung nach ist es so, daß das Engagement von deutscher Seite her fehlt. Die Qualitätskriterien, die im Augenblick bei der EU angelegt werden, sind meines Erachtens nach sehr transparent und das Niveau der Forschungsförderung in der EU sehr hoch. Das Problem ist, daß aus Deutschland keine Anträge kommen. Das ist zumindest die Erfahrung des Ausschusses, in dem ich mitarbeite. Die Kriterien bzw. die Bedingungen, unter denen einen Antrag zu stellen ist, kann man sich im Internet besorgen. Es gibt eigentlich keine Limitierungen und ich kann nur dafür plädieren, das Engagement von deutscher Seite aus ganz stark zu erhöhen.

Nun meine Frage an Herrn Böge: Sie haben ausgeführt, daß das Thema der Kennzeichnung von Ihnen stark vorangetrieben wird. Heißt das, daß die leidige Diskussion um die 4. Hürde, nämlich der sozioökonomischen, die ja lange geführt worden ist, damit unter Umständen ad acta gelegt werden kann? Sollte diese 4. Hürde, die letztlich die allgemeine Akzeptanz kennzeichnet, Ihrer Meinung nach durch eine klare Kennzeichnung auch mit Blick auf gentechnisch veränderte Organismen jetzt genommen werden können?

BÖGE

Ich nehme zur Kenntnis, was Sie zu den Forschungsprogrammen gesagt haben, sozusagen als Antithese. Wir haben es auch erlebt, daß bei antragstellenden Wissenschaftlern der Frust sehr schnell aufkommt, nachdem nicht nur im Vereinigten Königreich, sondern auch außerhalb des Vereinigten Königreiches sehr viel stärker im Hinblick auf BSE oder CJD geforscht werden sollte und nicht einmal 10 % der vorgelegten Anträge bedient wurden. Ähnliches

im Hinblick auf die zukünftige Verwendung bzw. die notwendigen Standards bei Tiermehlen, wo wir bei den Ausschreibungen eine Vielzahl von Anträgen und Vorschlägen registrieren konnten. Da erlebte man es, daß die Wissenschaftler sagen »wir haben eigentlich einen exzellenten Vorschlag gemacht und werden nicht bedient. Im Grunde genommen funktioniert das europäische System der Ausschreibung nicht«. Ich meine, die Wahrheit liegt sicherlich dazwischen.

Zur Frage der Kennzeichnung in Bezug auf die gesundheitliche Bedenklichkeit: Beim Gespräch im amerikanischen Landwirtschaftsministerium teilte der zuständige Beamte mit, für ihn sei die Sache mit der Kennzeichnung ganz einfach. »You have to educate your customers« und war mit dem Thema durch. Ich habe ihm darauf geantwortet, daß, wenn 90 % meiner Wähler aus Schleswig-Holstein für eine Kennzeichnung sind, dies für mich ein klarer Wählerauftrag sei. Die Frage bleibt natürlich, ob nicht im Zuge der gesellschaftspolitischen Diskussion die Kennzeichnung gentechnisch veränderter Produkte eine Kennzeichnung im Sinne von Qualität sein wird, etwas was wir in der Medizin mittlerweile erleben können. Möglicherweise gibt es auch ein psychologisches Problem, zumal die Diskussion mit den gentechnischen Veränderungen an Pflanzen angefangen hat und die öffentlichen Debatten ausschließlich von der Resistenzbildung bei Pflanzenschutzmitteln beherrscht wurde. Ich mache die Erfahrung, zumal, wenn ich die Diskussion der letzten zwei, drei Jahre Revue passieren lasse, daß mit Beispielen aus der Medizin aber auch aus dem Bereich der Pflanzen- und Tierzuchtung als die praktizierte Anwendung von Bio- und Gentechnologie sowie mit dem Hinweis, daß wir nur so umweltschonender mit den Ressourcen umgehen können und weiter, daß wir diese Technologien im Hinblick auf Welternährung brauchen, zumindest die Nachdenklichen wirklich nachdenklich werden und etwas gelassener an die Thematik herangehen. Insofern denke ich, sollte man zur Kennzeichnung ja sagen. Ich glaube im übrigen, daß wir in den nächsten Jahren

eine sehr viel ruhigere Diskussion über dieses Thema haben werden.

WALLENBURG

Herzlichen Dank, Herr Böge, für die ausführliche Betrachtung der Fragen.

Es liegen noch einige Wortmeldungen vor, die ich wegen der fortgeschrittenen Zeit nicht zulassen kann. Ich bitte, die Diskussion in der anschließenden Kaffeepause im kleinen Kreis fortzuführen und Herrn Böge direkt anzusprechen.

Ich fasse zusammen: Herr Böge, Sie haben im Hinblick auf den »**Verbraucherschutz aus der Sicht der EU**« aufgezeigt, daß es in Brüssel bei der Durchsetzung in mancherlei Hinsicht an Transparenz fehlt und daß hier ein Auftrag an die Parlamentarier geht, diese Transparenz verschärft einzufordern. Die Diskussion hat weiter ergeben, daß es den hier vertretenen Wissenschaftlern vor allem darum geht, daß die nationale Wissenschaft zukünftig in Brüssel mehr Einfluß

nehmen kann, speziell bei Besetzung wissenschaftlicher Ausschüsse. Sie, Herr Böge, konnten bestätigen, daß hier vieles nicht gut gelöst ist. Wenn zudem aus den Mitgliedsstaaten nicht besonders angesehene Wissenschaftler nach Brüssel abgeordnet werden, führt dies logischerweise zu erheblichen Akzeptanzproblemen. Im Zusammenhang mit der Diskussion um Verbrauchermeinungen war es interessant zu hören, was Ihnen Ihr amerikanischer Kollege im Landwirtschaftsministerium gesagt hat. Nämlich, daß der Verbraucher nicht nur aufzuklären, sondern auch zu erziehen sei. Daß die im Zusammenhang mit der Gentechnikdiskussion durch Halbwissende verbreiteten Vorstellungen von der EU weniger beachtet wird, läßt hoffen. Ob es jedoch in absehbarer Zeit zu mehr Abstimmung und Konsenz zwischen Wissenschaft, Politik und Verbraucher kommen wird, bleibt abzuwarten.

Herr Böge, ich danke Ihnen recht herzlich für diesen sehr informativen Vortrag.

Die amtliche Lebensmittelüberwachung: Organisation, Rechtsinstrumente, Wirksamkeit, Glaubwürdigkeit



Aufgabe der amtlichen Lebensmittelüberwachung ist es, die Ziele des lebensmittelrechtlichen Verbraucherschutzes durchzusetzen. Dazu gehören

- der Schutz der Verbraucher vor
 - akuter Vergiftung und Erkrankung,
 - subakuten Gesundheitsgefährdungen,
 - Täuschung und Übervorteilung,
- die ausreichende Information der Verbraucher über Zusammensetzung und Verwendungszweck von Lebensmitteln und
- der Schutz der rechtlichen Handelsbrauche zwischen Wettbewerbern der Lebensmittelwirtschaft.

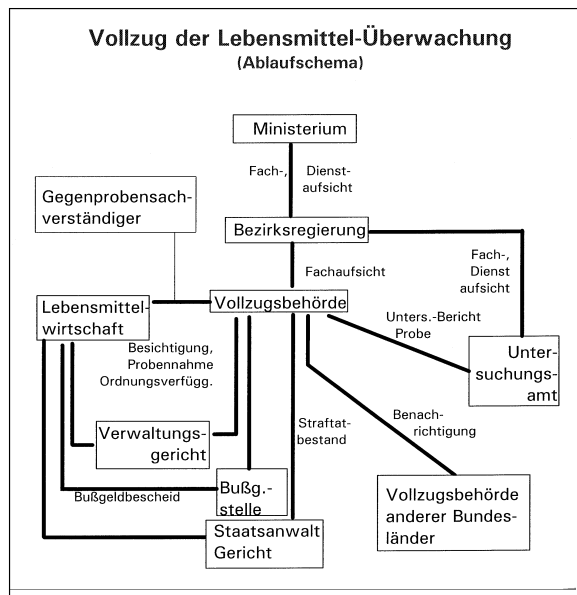
Nach dem Generalthema der 17. Hülseberger Gespräche »Lebensmittel für eine gesunde Ernährung« befaßt sich dieser Beitrag ausschließlich mit dem Gesundheitsschutz der Lebensmittelverbraucher durch die amtliche Überwachung.

Durchführung der Überwachung des Lebensmittelgesetzes

Ministerien (oder oberste Senatsbehörden) nehmen die Fach- und Dienstaufsicht auf die – sofern vorhanden – Bezirksregierungen oder Regierungspräsidien und zusammen mit diesen auf die Untersuchungsämter sowie die Fachaufsicht auf die unteren Vollzugsbehörden wahr. Weitere Aufgaben der oberen und Mittelbehörden sind u. a. die Beteiligung im Rahmen von Rechtsetzungsverfahren, die Koordination des Vollzuges und öffentlicher Warnungen vor dem Verzehr ungeeigneter Lebensmittel, die Zulassung oder Registrierung von Betrieben nach

Fleisch-, Geflügelfleisch-, Fisch- und Milchhygienerecht sowie die Zulassung von Gegenprobensachverständigen. Inspektionen der Lebensmittelbetriebe und Probenahmen werden von den Kreis- und – sofern vorhanden – örtlichen Ordnungsbehörden durchgeführt. Inspektionen und Probenahmen lassen sich nicht erschöpfend, sondern allenfalls als Stichprobensystem finanzieren und durchführen. Dies hat sich aber als ausreichend erwiesen hat, um die Sorgfaltspflicht der Lebensmittelwirtschaft durchzusetzen. Die bei Herstellern, Importeuren, im Handel, in Gaststätten, Kantinen oder Großküchen entnommenen Proben werden von unabhängigen, staatlichen Untersuchungsämtern analysiert, die ihre Ergebnisse und Bewertungen den Vollzugsämtern mitteilen und sie bei Bedarf mit Sachverständigen im Zuge der Inspektionen vor Ort unterstützen. Auf Grund eigener Erkenntnisse bzw. der Untersuchungsergebnisse erlassen die Vollzugsbehörden ggf. Ordnungsverfügungen um Mißstände abzustellen, und bei Rechtsverstößen werden von ihnen Bußgeldverfahren durchgeführt oder bei Straftatbeständen die Staatsanwaltschaft eingeschaltet. Nach dem Lebensmittelgesetz müssen bei der Probennahme amtliche Gegenproben hinterlassen werden. Diese Gegenproben stehen den von der Probennahme Betroffenen zur Wahrung ihrer Interessen und zur Untersuchung durch Gegenprobensachverständige zur Verfügung. Die Sachverständigen müssen von den zuständigen Landesbehörden zugelassen sein (siehe Ablaufschema).

Abbildung 1:



Rechtsinstrumente

Grundlage des deutschen Lebensmittelrechts ist das sog. Mißbrauchsprinzip, wonach der Lebensmittelwirtschaft alle Möglichkeiten zu Gebote stehen, die nicht ausdrücklich verboten sind. Um einen Mißbrauch zu Lasten der Verbraucher zu verhindern, ist der Nebenstrafrechtscharakter des deutschen Lebensmittelgesetzes ein traditionelles Instrument der amtlichen Lebensmittelüberwachung zur Durchsetzung ihrer Ziele. Aus der Ahndungsandrohung leitet sich für die rechtsunterworfenen Lebensmittelwirtschaft eine Sorgfaltspflicht ab, um Strafen bei Verstößen gegen Vorschriften zum Gesundheitsschutz zu vermeiden. Für die Verwendung von Zusatzstoffen, die Anwendung der Lebensmittelbestrahlung und bei Neuartigen Lebensmitteln wurde in Deutschland das sog. Verbotprinzip eingeführt und von der Europäischen Gemeinschaft übernommen. Danach sind Zusatzstoffe und die Bestrahlung grundsätzlich verboten. Zusatzstoffe werden nur auf Basis von

detaillierten Einzelregelungen zugelassen. Entsprechende Zulassungen für die Lebensmittelbestrahlung sind demnächst durch Gemeinschaftsrecht zu erwarten.

Ein weiteres, auch ins Gemeinschaftsrecht übernommenes Instrument, ist das Prinzip, Höchstmengen für Rückstände (Anwendung erlaubter Behandlungen, z. B. zum Pflanzenschutz) und Schadstoffe (Kontamination mit anthropogenen oder natürlichen Schadstoffen) in Lebensmitteln festzulegen. Bei Höchstmengenüberschreitungen sind die Lebensmittel nicht mehr verkehrsfähig.

In zunehmendem Maße hat die Europäische Gemeinschaft eine Reihe neuerer Instrumente zur vorbeugenden Gewährleistung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes in Kraft gesetzt, die im deutschen Lebensmittelrecht im jetzt geltenden Umfang bisher nicht verankert oder sogar wesensfremd waren. Dazu gehören umfassende Vorschriften zur Hygiene für Gebäude, Einrichtungen und Personal sowie für die Tiergesundheit in Betrieben zur landwirtschaftlichen Urproduktion und/oder zur Verarbeitung von Fleisch-, Milch- und Fischereierzeugnissen. Ergänzend müssen diese Verarbeitungsbetriebe amtlich zugelassen sein.

Erweitert werden die o. g. Maßnahmen durch das sog. HACCP-Konzept (**H**azard **A**nalysis and **C**ritical **C**ontrol **P**oints), dessen Anwendung durch Gemeinschaftsrecht in produktbezogenen Regelungen für die Herstellung und den Handel mit vom Tier stammenden Lebensmitteln und in reduziertem Umfang in einer allgemein geltenden Rechtsvorschrift für sämtliche Produkte vorgeschrieben ist. Mit diesem System werden die bisher vorwiegend angewandte betriebliche Endkontrolle und die amtliche Überwachung auf den gesamten Herstellungsprozeß verlegt (siehe insbesondere die Beiträge von Heesch und Nöhle). HACCP bedeutet eine umfangreiche Systematisierung des Sorgfaltspflichtprinzips und wird insgesamt eine entkriminalisierende Wirkung für die Lebensmittelwirtschaft nach sich ziehen, weil es den für eine Bestrafung von Verstößen gegen

das Lebensmittelrecht erforderlichen subjektiven Schuldvorwurf nachhaltig entkräftet wird. Die von den Finanzministerien der für die amtliche Überwachung zuständigen Bundesländer behauptete Entlastung der Lebensmittelkontrolle durch das HACCP-Konzept wird es nach einhelliger Auffassung der europäischen Überwachungsexperten nicht geben; denn das Gemeinschaftsrecht schreibt die regelmäßige Überprüfung der Anwendung des HACCP-Konzeptes in jedem einzelnen Herstellungsprozeß und im Handel vor. Damit ist die gesamte europäische Überwachung mit ihrem verfügbaren Personal zur Zeit überfordert.

Völlig neu im deutschen Lebensmittelrecht sind die Elemente der Anzeige- bzw. Zulassungspflicht mit staatlichem Prüfungsvorbehalt für Neuartige Lebensmittel (Novel Food) im deutschen Lebensmittelrecht. Zulassungsbedingungen sind die Gewährleistung der gesundheitlichen Sicherheit, der ernährungsphysiologischen Gleichwertigkeit und die Kennzeichnung von Unterschieden neuartiger Lebensmittel zu herkömmlichen Produkten. Da die Einführung neuartiger Lebensmittel bisher lediglich dem Mißbrauchsprinzip unterlag und Maßnahmen zur Gewährleistung sicherer Produkte allein im Ermessen der Hersteller und des Handels lagen, stellt die Novel-Food-Verordnung mit den vorsorglichen staatlichen Eingriffsmöglichkeiten einen wesentlichen Rechtsfortschritt für den Verbraucherschutz dar.

Rechtsinstrumente im Vorfeld des Lebensmittelgesetzes

Neben diesen Instrumenten zum Gesundheitsschutz gibt es eine Reihe weiterer im Vorfeld des Lebensmittelrechts. Das Tierseuchengesetz sorgt neben dem Schutz der Tierbestände auch dafür, die Übertragung von Tierkrankheiten auf Menschen zu verhindern. Demselben Ziel dienen das Fleischhygiene- und Geflügelfleischhygienegesetz, die neben der Beschau der Tiere und Schlachtkörper zusätzlich umfangreiche stichprobenartige chemische Untersuchungen auf Rückstände von Tierarzneimitteln,

verbotenen Masthilfsmitteln oder Kontaminanten vorsehen. Wesentlich verschärft wurden durch europäisches Gemeinschaftsrecht die Bestimmungen über den Handel und die therapeutische Anwendung von Tierarzneimitteln. Verbote bestimmter Arzneiwirkstoffe bei lebensmittelliefernden Tieren haben schon zu Therapienotständen geführt. Vergleichbare Wirkung auf den vorbeugenden Gesundheitsschutz bei Lebensmitteln haben Regelungen des Futtermittel-, Düngemittel- und Klärschlammrechts. Maßgeblich zur Abnahme der Belastung von Verbrauchern mit persistenten Chlorkohlenwasserstoffen über Lebensmittel haben z. B. bei DDT das DDT-Gesetz und bei Dioxinen das Benzin-Blei-Gesetz und Regelungen über Großfeuerungsanlagen beigetragen. Dies wird an der stetigen Verringerung der Kontamination von Muttermilch als Indikator für den Status der Lebensmittel deutlich (siehe Tabellen 1 und 2).

Wirksamkeit der amtlichen Überwachung

Die Wirksamkeit der Rechtsinstrumente bzw. der amtlichen Überwachung soll an einigen Beispielen deutlich gemacht werden. Das Verbot der Herstellung bzw. Anwendung von DDT und vergleichbarer Pflanzenschutz- oder anderer Wirkstoffe hat zu einer wirk-

Tabelle 1: Rückgang der Gehalte von HCB, β -HCH, Gesamt-DDT und PCB in Humanmilch (nach Waizenegger u. a., Stetigkeit linealisiert)

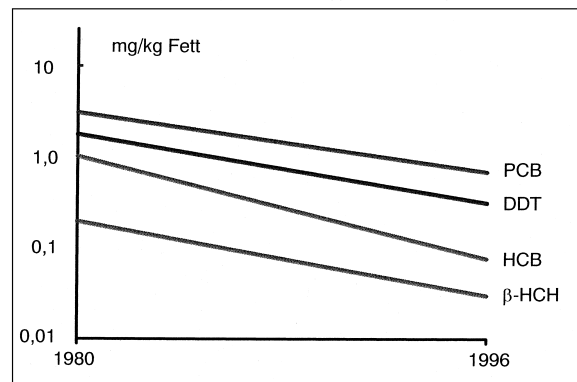
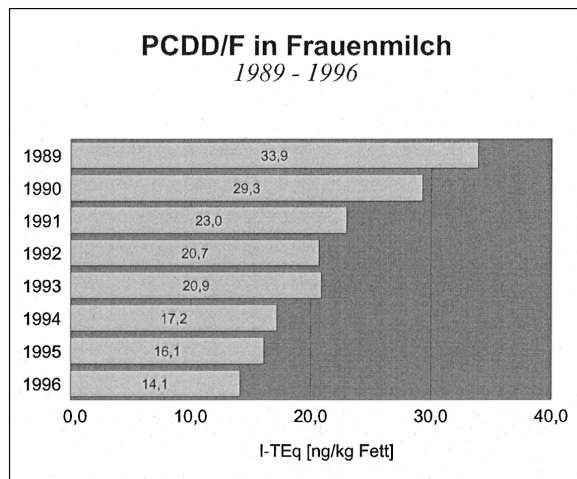


Tabelle 2:



samen und kontinuierlichen Abnahme der Belastung von Lebensmitteln geführt. Die wesentlich durch Lebensmittel bedingte Belastung von Muttermilch mit Dioxinen und Dibenzofuranen wurde seit 1989 durch rechtliche Regelungen über die Verstopfung von Emissionsquellen deutlich mehr als halbiert (siehe Tabelle 2). Diese Wirkung flankierender gesetzlicher Maßnahmen wird in Einzelfällen durch die amtliche Überwachung ergänzt. Dazu gibt es zwei aktuelle Beispiele. Insbesondere Befunde erhöhter Aflatoxingehalte in iranischen Pistazien haben die EG-Kommission gezwungen, damit zu beginnen, fehlende oder völlig ungleichartige Höchstmengenregelungen über gesundheitsschädliche Mykotoxine zu harmonisieren oder Regelungslücken nunmehr vorrangig zu schließen. Einschneidend war das absolute Einfuhrverbot iranischer Pistazien (deutsche Einfuhr vor 1997/98 ca. 32.000 Jahrestonnen) bzw. das Gebot, jede einzelne Warenpartie beim Import zu untersuchen. Dadurch ist der Import iranischer Ware praktisch zum Erliegen gekommen. Die Leistungsfähigkeit der Überwachung hat sich auch bei leicht erhöhten Dioxinbefunden in Butter gezeigt, die vermutlich durch belastete Zitruspreßrückstände aus

Brasilien als Futtermittelbestandteil bedingt war. Gleiches gilt für frühere Befunde über die Kontamination von Milch mit polychlorierten Biphenylen aus Stallanstrichen oder aus Bindegarn von Heu- und Strohbindeln zur Fütterung von Milchvieh. Überschreitungen der zulässigen Rückstandshöchstmengen von Pflanzenbehandlungsmitteln liegen in Deutschland seit Jahren unter 1% der Stichproben, beim Importen unter 2%.

Von der Überwachung wurde (glücklicherweise in einem seltenen Fall) die Anreicherung einer neuen Schadstoffart in der Nahrungsmittelkette bzw. in der Muttermilch aufgedeckt. 1992 stellte das schleswig-holsteinische Untersuchungsamt fest, daß sich Nitro-Moschus-Riechstoffe, die in Kosmetika und Waschmitteln Verwendung fanden, in Kaltblütern, z. B. Fischen, schneller im Fettgewebe anreichern, als sie durch Metabolisierung abgebaut werden. Diese Stoffe konnten in Humanfett und in Muttermilch nachgewiesen werden. Neben dem als Belastungsquelle nachrangigen Verzehr von Süßwasserfischen besteht die wesentliche Kontaminationsquelle in der Verwendung von Nitromoschusstoffen in kosmetischen Mitteln, deren Überwachung auch der amtlichen Lebensmittelkontrolle unterliegt. Die deutsche Kosmetik- und Waschmittelindustrie hat mit freiwilligem Anwendungsverzicht reagiert. Probleme bestehen nach wie vor bei Importen auch teurer Spitzenprodukte. Eine Stoffvariante (Moschus-Ambrette), bei der cancerogene Wirkung vermutet wird, wurde zur Verwendung gemeinschaftsrechtlich verboten. Eine gesetzliche Höchstmengenregelung steht noch aus.

Trotz wiederholter Berichte über die regionale Aufdeckung der Anwendung verbotener Tierarzneimittel oder Masthilfsmittel, zeigt sich auch hier am Beispiel schleswig-holsteinischer Untersuchungen die Wirksamkeit der Überwachung: 1996 wurden durch Untersuchungen an 9.051 Proben lebender Tiere und Schlachtkörper lediglich 16 positive Befunde, entsprechend 0,18%, 1997 an 9.501 Proben 21 Befunde, entsprechend 0,22%, festgestellt. Diese Ergebnisse sind bemerkenswert, weil das Verbot

bestimmter Stoffe zu akuten Therapienotständen geführt hat, und weil der kriminelle Einsatz verbotener Masthilfsmittel nachweislich selten ist.

Deutlich begrenzt sind die Einwirkungsmöglichkeiten der amtlichen Überwachung bei der Belastung von Lebensmitteln mit pathogenen Mikroorganismen, wie z. B. Salmonellen, Listerien, EHEC u. a. (siehe Beiträge Heeschen, Sinell). Das HACCP-Konzept wird die schon hohe Lebensmittelsicherheit bei der gewerblichen Lebensmittelherstellung noch festigen. Es ist deshalb ein ergänzender Ansatz zum gesundheitlichen Verbraucherschutz, der aber auf einer zu späten Stufe stattfindet. Um die Erkrankungen durch pathogene Mikroorganismen bei der häuslichen Lebensmittelzubereitung oder in Kantinen und Gaststätten zu vermeiden, ist eine wirksame Aufklärung nötig, mit der die Überwachung aber überfordert ist. Bei Salmonelleninfektionen hat die Hühnerverordnung den seit Jahren stetig steigenden Trend anscheinend wirksam gebrochen. Überfällig sind aber Maßnahmen in der Urproduktion, wie z. B. Sanierung der Tierbestände, flankiert von der Einführung von Elementen des HACCP-Konzeptes und von einer verstärkten Futtermittelüberwachung.

Glaubwürdigkeit der amtlichen Überwachung

Die Wirksamkeit und Glaubwürdigkeit der amtlichen Lebensmittelüberwachung wird regelmäßig durch eine Reihe verschiedener Anlässe in Frage gestellt, von denen die nachstehend genannten beispielhaft erläutert werden sollen:

- Befunde (und Medienberichte) über Schadstoffe und pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln
- Aufdeckung neuer Schadstoffe (z. B. Nitro-Moschus-Riechstoffe) in Lebensmitteln
- falsche Strategien in der landwirtschaftlichen Urproduktion (BSE: vermutlich durch Verfütterung nicht ausreichend erhitzter Tiermehle verursacht)

- falsches Verständnis toxikologischer Grundlagen für die Zulassung von Zusatzstoffen und für die Festsetzung von Höchstmengen (z. B. von Pflanzenschutzmitteln)
- halbherzige Rechtsetzung (zur Kennzeichnung gentechnisch veränderter Lebensmittel)

Die amtliche Überwachung kann Verstöße gegen lebensmittelrechtliche Vorschriften genauso wenig absolut sicher verhindern, wie die Polizei bei Raub, Diebstahl und anderen Delikten gegen das Strafrecht. Deshalb liegt es in der Natur der Sache, daß es regelmäßig Befunde und Medienberichte über Schadstoffe in Lebensmitteln und Erkrankungen durch Mikroorganismen geben wird, die automatisch der Überwachung zu Last gelegt werden. Tatsächliche Erfolge, welche eigentlich die Wirksamkeit der Überwachung belegen, wie die Aufdeckung neuer Schadstoffklassen in der Nahrungskette (z. B. Nitro-Moschus-Riechstoffe), ziehen die Glaubwürdigkeit in Mißkredit, wenn die zuständigen europäischen Einrichtungen keine gesetzlichen Regelungen zum Verbraucherschutz erlassen. Auch die (seit längerem rückläufige) Rinderseuche BSE unterminiert den Ruf der Lebensmittelüberwachung, obwohl sie für deren Bekämpfung und die Durchsetzung der geltenden Handelsbeschränkungen nicht zuständig ist.

In jüngster Vergangenheit wurde die Glaubwürdigkeit der Rechtsinstrumente und des Vollzugs der amtlichen Überwachung durch halbherzige Rechtsetzung der Europäischen Gemeinschaft stark in Mitleidenschaft gezogen. Seit 1997 gibt es die Rechtsverpflichtung für die Wirtschaft durch zwei direkt geltende EG-Verordnungen (1813/97/EG) über gentechnisch veränderte Soja und Mais und (258/97/EG) über andere gentechnisch veränderte Lebensmittel, solche Produkte für die Verbraucher zu kennzeichnen. Erst im Mai 1998 wurden, aber lediglich für Soja und Mais, Ausführungsbestimmungen erlassen, wann und wie gekennzeichnet werden muß. Bisher waren Untersuchungsmerkmale für die Auslösung der Kennzeichnungspflicht (verändertes Genom-DNA oder durch das veränderte Erbmerkmal expe-

rimierte Eiweiße) völlig umstritten. Weder für die Lebensmittelwirtschaft, noch für die Überwachung gab es Rechtssicherheit über die Erfüllung der Kennzeichnungspflicht. Dieser Zustand war vergleichbar mit einer Straßenverkehrsordnung in der Bestimmungen fehlen, ob rechts oder links gefahren werden muß. Dies hat zu Befunden von »Greenpeace« und des »Ökotest«-Magazins über die Verwendung von gentechnisch veränderter Soja in Schokolade und Nougat-Cremes und zu dem Vorwurf geführt, die Industrie wolle die gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung unterdrücken und die Überwachung schreite nicht dagegen ein. Die Hersteller waren im Besitz von Zertifikaten über Vorprodukte ohne gentechnische Veränderung, und für die amtliche Kontrolle war nicht erkennbar, ob die Herkunft des von »Greenpeace« oder »Ökotest« nachgewiesenen geänderten Soja-Genoms

- aus Soja-Lecithin (als Zusatzstoff von der Kennzeichnungspflicht nicht erfaßt),
- aus einer Bagatellverunreinigung durch Wechseltransporte oder Chargenwechsel bei der Verarbeitung herkömmlicher und veränderter Ware nacheinander (Kennzeichnungspflicht ungeregelt)
- aus raffiniertem Sojaöl (Kennzeichnungspflicht damals ungeregelt, heute nicht erforderlich) oder
- aus der tatsächlichen Verwendung von veränderter Soja (kennzeichnungspflichtig)

herrührte. Die durch den EG-Gesetzgeber verursachte tiefgreifende Rechtsunsicherheit hat der Glaubwürdigkeit der Überwachung (und der Wirtschaft) schwer geschadet.

Eine weitere Ursache für mangelndes Vertrauen in die Kontrollbehörden und Rechtsinstrumente liegt im falschen Verständnis über die toxikologischen Grundlagen für die Zulassung von Lebensmittelzusatzstoffen und die Festlegung von Rückstands- sowie Schadstoffhöchstmengen. Dazu gibt es ein weltweit verwendetes toxikologisches Versuchskonzept, für das anerkanntermaßen keine bessere Alternative existiert, das sog. NOAEL (No Observable Adverse Effect Level)- und ADI (Acceptable Daily Intake)-

Verfahren. Danach werden Versuchstiere mit stetig steigenden Mengen des zu prüfenden Wirkstoffes gefüttert, bis erste Krankheitserscheinungen auftreten. Diejenige Stoffmenge, die erste toxische Symptome bewirkt, ist der NOAEL-Wert. Wegen der Probleme, Versuchsergebnisse direkt vom Tier auf Menschen zu übertragen, werden Zusatzstoff- und andere Höchstmengen mit einem Sicherheitsfaktor von 10- bis 1.000fach geringerer Konzentration als lebenslang täglich duldbare Aufnahmemenge (ADI-Wert) festgesetzt. Nach diesem toxikologischen Konzept, das der gesundheitlichen Sicherheit dient und sich bisher als sehr zuverlässig erwiesen hat, ist jeder überprüfte Stoff unvermeidlich in irgendeiner Weise mit krankmachenden Wirkungen verbunden. In diesem Paradoxon liegt die Ursache für eine tiefgreifende Verunsicherung der Verbraucher, die sich regelmäßig in der veröffentlichten Meinung widerspiegelt. Hierzu ist ergänzend anzumerken, daß die allergene Wirkung bei Lebensmittel praktisch nicht von Zusatzstoffen und Rückständen ausgeht, sondern von natürlichen Bestandteilen.

Die Skepsis der Verbraucher gegenüber der toxikologischen Sicherheit von Lebensmittelzusatzstoffen und Rückständen in Lebensmitteln wird sich künftig wahrscheinlich noch durch Auswirkungen des WTO-Abkommens (WTO = **World Trade Organization**, Welthandelsorganisation) noch verstärken. Das sog. SPS-Abkommen (Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures, über Hygiene- und Pflanzenschutzmaßnahmen) im Rahmen der WTO sieht vor, daß Höchstmengenfestlegungen unterhalb der ADI-Werte, z. B. nach der »Gutachten landwirtschaftlichen Anwendungspraxis«, als verbotene Handelshemmnisse gelten. Danach müßten europäische Höchstmengen in Streitfällen bei Drittlandsimporten heraufgesetzt werden. Auch diese Folgen völkerrechtlicher Verträge sind nicht geeignet, das Vertrauen in die Instrumente und Schutzmaßnahmen der Überwachung zu stärken.

Die weitaus größten Risiken durch die Ernährung gehen die Verbraucher freiwillig oder durch Un-

kenntnis ein. 1985 hat Diehl (Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe) eine Einstufung der Ernährungsrisiken, differenziert nach dem Eindruck der Öffentlichkeit und aus der Sicht der Wissenschaft vorgenommen, die nach wie vor gilt:

Risikoabstufung durch Ernährung

nach dem Eindruck der Öffentlichkeit:

1. Verunreinigungen aus der menschlich beeinflussten Umwelt
2. Lebensmittelzusatzstoffe
3. Rückstände erlaubter Behandlungsmittel
4. Ernährung, Genußgewohnheiten (Überernährung, Fehlernährung, Genuß von Tabakwaren, Alkohol)
5. krankmachende Mikroorganismen
6. natürliche Schadstoffe

aus Sicht der Wissenschaft:

1. Ernährung, Genußgewohnheiten (Überernährung, Fehlernährung, Genuß von Tabakwaren, Alkohol)
2. krankmachende Mikroorganismen
3. natürliche Schadstoffe
4. Verunreinigungen aus der menschlich beeinflussten Umwelt
5. Rückstände erlaubter Behandlungsmittel
6. Lebensmittelzusatzstoffe

An dieser völlig falschen Einschätzung zeigt sich, daß ein erheblicher Aufklärungsbedarf über die tatsächlichen Ernährungsrisiken gegenüber den Verbrauchern besteht, um ein bewußtes und risikoärmeres Ernährungsverhalten zu bewirken. Aus dieser Sicht ist es höchst bedauerlich, daß die von der Bundesregierung vor einigen Jahren geplante Aufklärungskampagne nicht zustande gekommen ist.

Diskussion



WALLENBURG

Herr Kollege Hey, herzlichen Dank für Ihre Ausführungen.

HEESCHEN

Eine ganz kurze Bemerkung: Sie haben das HACCP-Konzept im Sinne der Vorverlagerung der Kontrolle propagiert. Ich meine, es ist wichtig darauf hinzuweisen, daß wir zunächst einmal das allgemeine Hygienesystem getrennt betrachten müssen. Wenn wir im Erzeugerbetrieb ein HACCP-Konzept anwenden wollen, so haben wir als Faktoren nur die Zeit, Temperatur weiterhin die Nichtanwendung bzw. das Verbot. Damit können eine ganze Reihe von Stoffen und pathogenen Mikroorganismen nur bedingt kontrolliert werden. Ich sprach auch mit Herrn Teufelgger darüber, dessen Aussage ist, daß es in Schlachtbetrieben kaum einen klassischen kritischen Kontrollpunkt gibt. Man sollte nicht zu große Hoffnungen haben. Die zweite Bemerkung: Der non ad worth oder observable effect level beruht natürlich nicht allein auf Krankheitserscheinungen oder Nichtkrankheitserscheinungen bei Versuchstieren, sondern auch auf mikrobiologische Effekte. Es ist sicherlich besser von einem non effect level auszugehen, wobei nachteilige Effekte nicht entscheidend sein müssen.

Und eine dritte Bemerkung: Wenn aufgrund von WHO-Entscheidungen bei der Höchstmenge eine andere Größenordnung Standard wird als wir sie in

der Bundesrepublik haben, so besteht nach wie vor die Möglichkeit, daß in der EU bzw. in der Bundesrepublik die heutige Höchstmengenregelung aufrechterhalten bleibt. Es müßte allerdings eine Kennzeichnung erfolgen mit dem Problem einer Inländerdiskriminierung. Vom Grundsatz her können wir in der EU ein höheres Schutzniveau aufrechterhalten, siehe das Reinheitsgebot bei Bier.

HEY

Herr Heesch, ich kann Ihnen nur bepflichten. Deshalb würde ich mir jetzt gerne auch aus Zeitgründen eine längere Beantwortung ersparen. Nur zu Ihren Anmerkungen zu meinen Ausführungen zum HACCP-Konzept eine Erwiderung. Ich wollte hier nur überspitzt deutlich machen, daß bei vielen Stoffen eben immer auch irgend welche Krankheits-symptome im Hintergrund stehen, mit denen dann eine bewußte oder unbewußt falsche Öffentlichkeitsarbeit gemacht werden kann.

ERBERSDOBLER

Vor etwa 2 Jahren hat Frau Wiegand, eine Doktorandin von Herrn von Bramen, an unserer Fakultät eine Doktorarbeit angefertigt. Sie hat die Effektivität der Überwachung untersucht. Dabei hat sie als große Schwachstelle die geringe Koordinierung zwischen den Bundesländern hervorgehoben. Wir haben beim vorigen Vortrag gehört, daß der Partikularismus in Deutschland Probleme macht. Ich wollte Sie fragen,

ob es nicht kritisch ist, wenn ein Bundesland vorprescht, um sich zu profilieren bzw. wenn überhaupt nicht zusammengearbeitet wird.

HEY

Zwei Anmerkungen zunächst einmal: Es gibt koordinierende Gremien. Meiner Ansicht nach sind sie auch sehr wirksam. Weiterhin, wir haben in Norddeutschland zwischen Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg und Schleswig-Holstein einen Kooperationsvertrag abgeschlossen, um zwischen den Untersuchungseinrichtungen dieser 3 Länder Schwerpunkte zu bilden. Zum Beispiel teilen wir uns die immensen Aufwendung, die das Massenspektrometer fordert, mit dem wir u. a. die Nitrowasserstoffe aufgedeckt haben. Kostepunkt 1,2 Mio. DM. Das kann sich zukünftig kein Bundesland mehr alleine leisten. Deshalb müssen wir länderübergreifend tätig werden. Das ist aber ein sehr, sehr mühsames Unterfangen.

ERBERSDOBLER

Ich muß das bestätigen, die Probleme ergeben sich hauptsächlich in der Zusammenarbeit mit dem süddeutschen Bereich.

SCHUH

Ich möchte auf die Mykotoxine zurückkommen. Aflatoxine sind ja gut geregelt, das wissen wir. Daß im Schweinefleisch keines gefunden wird, ist auch klar, da unsere heimischen Futtermittel nicht mit Aflatoxinen kontaminiert sind. Denkt die EU oder Deutschland an die Erlassung von Höchstmengen auch für andere Mykotoxine? Ich denke hier vor allem an die Trichothezene, die eine immunsuppressive Wirkung sowohl beim Tier als auch beim Menschen entfalten. Ähnliches gilt für das Ochratoxin A. Ich möchte nochmals darauf aufmerksam machen, daß ebenfalls im Getreide, das in Lebensmitteln Verwendung finden, ähnlich hohe Werte wie im Getreide für Futtermittel gefunden werden. D. h., Bioteigwaren sind genauso kontaminiert wie Futtermittel. Ich glaube, es

wäre wichtig, daß auch diese toxischen Schadstoffe der Ernährungskette in Zukunft mehr Beachtung finden.

HEY

Es gibt eine EU-Verordnung über Schadstoffgehalte in Lebensmitteln. Es ist generell verboten, daß Lebensmittel gesundheitlich bedenkliche Schadstoffe wie Mykotoxine enthalten. Die faktische Situation kann aber ganz anders sein, wie wir z. B. anhand iranischer Pistazien feststellen mußten. Wir haben uns z. B. gewundert, daß unser größter Importeur für Pistazien mit seinen 20.000 Jahrestonnen unsere Untersuchungsergebnisse sofort anerkannte. Wir haben dann aber gemerkt, daß die Parteien, die wir zurückgewiesen hatten, in andere EU-Mitgliedsstaaten gingen, in denen andere Höchstmengen als bei uns festgelegt sind. Das hat dazu geführt, daß die EU aufgewacht ist und nach und nach sämtliche Mykotoxine mit Höchstmengen belegt wird. Wir warten jetzt auf eine einheitliche Regelung für Aflatoxine. Danach hat die Kommission vor, sich um Ochratoxin zu kümmern. Es bleibt zu hoffen, daß man sich dann an die Fumonisine heranmachen wird.

VON LUKOWICZ

Wir haben gestern bei dem Vortrag von Herrn Steinhart und auch heute hauptsächlich etwas über die Sicherung der Qualität entlang der Handelswege mittels Überwachungen gehört. Es ging dabei um die Feststellung von Schadstoffen, von Rückständen usw. Ich habe mir die Frage gestellt: Wie verhält sich das Ganze eigentlich in den Geschäften, in den Supermärkten? Wenn wir uns das Angebot, um nicht zu sagen die Zumutung anschauen, die dort dem Käufer angeboten werden und hier einen europäischen Vergleich vornehmen – ich denke da Frankreich –, dann sind dort im allgemeinen die Lebensmittel hervorragend dargeboten. Bei uns sieht der Gemüsestand oft aus wie ein Komposthaufen und die Fischstände, wo ich besonders gerne hinschaue, sehen häufig ebenfalls abenteuerlich aus. Das Verhalten des Verkaufs-

personals ist entsprechend. Mein Beklagen, daß die Schnittflächen angefaßt werden und ich keinesfalls meinen Gästen einen vollständigen Fingerabdruck anbieten möchte, ruft die Reaktionen hervor, die zwischen Empörung und Erstaunen liegen. Manchmal erhält man auch nur freche Antworten. Was geschieht eigentlich, damit sichergestellt wird, daß im Handel qualifiziertes, geschultes Personal die Lebensmittel hygienisch einwandfrei anbietet?

HEY

Die Frage kann ich Ihnen nicht beantworten, da sie zu sehr in den Wirtschaftsbereich hineingeht. Ich kann nur vermuten, daß vor dem Hintergrund des in Deutschland wesentlich niedrigeren Preisniveaus bei Lebensmitteln und dem daraus resultierenden wirtschaftlichen Druck ihre Beobachtungen zu interpretieren sind.

VON LUKOWICZ

Ich weiß nicht, ob Herr Steinhart aus seinen intimeren Kenntnissen der Verhältnisse im Handel etwas dazu anmerken kann.

STEINHART

Herr von Lukowicz, ich will zwei Zahlen nennen: in Deutschland ist die Umsatzrendite im Einzelhandel 0,3–0,4 %, in Großbritannien – was als Vorbildlich gilt – 4 %. Sollte der deutsche Verbraucher mehr bezahlen wollen, dann wird sich auch der Service verbessern. Aber das ist momentan nicht der Fall. Das knüpft an die Frage von Herrn Förster an. Der Prozeß der Meinungsbildung wird zunehmen, wobei man versucht, über bessere wirtschaftliche Rahmenbedingungen letztlich doch einen besseren Service anzubieten. Diese Diskussionen finden bei den Handelsriesen wirklich statt.

PETERSEN

Herr Hey, Sie haben sich sehr kritisch hinsichtlich der Anwendung der Novel-Food-Regelung geäußert.

Wir werden ja demnächst auch eine Novel-Feed-Regelung haben, die dann vermutlich ähnlich gestrickt sein wird. Somit sind ihre Erfahrungen auch für uns sicherlich hilfreich. Ist es eigentlich richtig, zumal wenn man an notwendige Kontrollen denkt, daß man über die vorgenommenen Veränderung des Genoms spezifische Kenntnis haben muß, um eine Bewertung des Befundes zu machen. Ist unter diesen Umständen überhaupt eine Kontrolle realisierbar z. B. bei zusammengesetzten Lebensmitteln, die aus einer Vielzahl von veränderten Sorten zusammengesetzt sein können?. Zweitens, wenn es zwingend notwendig ist, diese Veränderungen zu kennen, um überhaupt kontrollieren zu können, kann abgesichert werden, daß man an diese Informationen weltweit herankommt, und zwar »bei Zugelassen als auch bei noch nicht Zugelassen«?

HEY

Lassen Sie mich mit dem zweiten beginnen: Ich sehe beim Novel-Food diese Informationsprobleme insbesondere bei Drittlandsimporten. In Europa gibt es für die amtliche Überwachung die Möglichkeit an Informationen heranzukommen, das gilt aber nicht für Drittlandsimporte. Da haben wir einen immensen Regelungsbedarf, andernfalls werden wir ein völliges Ungleichgewicht zwischen EU-Produkten und Drittlandsprodukten und damit eine Umkehrdiskriminierung haben. Bei den Futtermitteln sehe ich überhaupt keine Möglichkeit eines gerichtsverwertbaren Nachweises. Nach dem Prinzip, daß etwas rechtlich nur geregelt werden sollte, wenn man es auch überwachen kann, halte ich diese Forderung für völlig überzogen.

STÖVE-SCHIMMELPFENNIG

Sie haben das Problem der Salmonelleninfektion bei der Lebensmittelzubereitung angesprochen, ganz besonders in Großküchen. Sie haben uns auch erklärt, wie man dem begegnen kann. Von der Hühnerverordnung über die Sanierung der Tierbestände und der Futtermittelüberwachung. Wäre es

wirkungsvoller, wenn man verstärkt das in der Lebensmittelindustrie arbeitende Personal überwachen würde, insbesondere in den Großküchen? Wir alle wissen, daß Salmonellenskandale von den Großküchen ausgehen, wo wir wechselndes Personal haben und die Verantwortung für die Zubereitung der Speisen in verschiedenen Händen liegt. Arbeitet Ihr Amt mit dem Gesundheitsamt zusammen? Gibt es rechtliche Möglichkeiten der Anordnung von Stuhluntersuchungen in Großküchen und Kantinen und Restaurants?

VON LUKOWICZ

Ich weise in diesem Zusammenhang auf die Meinung der Epidemiologen hin. Herr Sinell kann vielleicht etwas dazu sagen? Wir hatten früher die in Abständen von 2 Jahren vorgeschriebene Pflichtuntersuchung. Diese ist zurückgeführt worden auf eine einmalige Eingangsuntersuchung. Aber die Epidemiologen unter den Humanmediziner sagen, das Personal sei als Ursache für Salmonelleninfektionen unbedeutend.

SINELL

Es hat sich tatsächlich gezeigt, daß die regelmäßig durchgeführte Personaluntersuchung im Sinne des Gießkannenprinzips tatsächlich nicht das bringt, was man sich von ihr erhofft. Viel vernünftiger ist es, gezielte Personaluntersuchungen bei denjenigen durchzuführen, die in – ich will mal sagen – kritischen Auslandsbereichen ihren Urlaub verbracht haben. Das hat sich übrigens in verschiedenen Betrieben auf freiwilliger Basis eingebürgert. Die Mitarbeiter finden nichts dabei. Sie veranlassen selbst entsprechende Stuhluntersuchungen. Die Trefferquote ist wesentlich größer, als bei den sehr sporadischen Stichproben, die wir früher bei den normalen Personaluntersuchungen hatten. Es ist richtig, daß es Infektionen gibt, die durch Ausscheider hervorgerufen werden. Diese spielen bei der Entstehung der Gesamtzahl von Lebensmittelinfektionen aber eine untergeordnete Rolle. Mit weit weniger als 10 %, viel-

leicht in der Größenordnung von 1, 2 oder 3 %, ist die Stichprobe, wie sie jetzt durchgeführt wird, nicht zu rechtfertigen.

Herr Kollege Wallenburg, wenn Sie erlauben, würde ich gerne noch an Herrn Kollegen Hey eine Frage richten, mit der ich ganz kurz anschließe an das, was Herr Petersen gesagt hat. Herr Hey, Sie beklagten die halbherzige Gesetzgebung und insbesondere die mangelnde Deklarationspflicht, z. B. die mangelnde Kenntlichmachungspflicht für das Lecithin, das aus gentechnisch verändertem Soja stammt. Mich würde als nicht unmittelbar Sachkundigen interessieren, welche vernünftige Begründung, d. h. welche rational nachvollziehbare Überlegung dafür spricht, daß Lecithin aus gentechnisch verändertem Soja im Sinne des Verbraucherschutzes ausdrücklich gekennzeichnet wird?

HEY

Herr Sinell, dann muß ich mich mißverständlich ausgedrückt haben. Ich habe nicht gefordert, eine Kennzeichnungspflicht auch für gentechnisch veränderte Zusatzstoffe. Ich wollte nur deutlich machen, daß bei besagtem Lecithin für die Industrie und für die Überwachung nicht erkennbar war, wo die Ursache bzw. die Herkünfte für das veränderte Genom für Zusatzstoffe gentechnisch veränderter Herkunft zu suchen war?

WALLENBURG

Herzlichen Dank Herr Hey, Sie haben uns einen umfassenden Einblick in die »Amtliche Lebensmittelüberwachung: Organisation, Rechtsinstrumente, Wirksamkeit, Glaubwürdigkeit« gegeben. Sie haben ausgeführt, daß das HACCP-Konzept sehr segensreich ist. Zu glauben, daß es dadurch zu einer personellen Entlastung der Ämter kommt, halten Sie im Hinblick auf die Einsparung von Geldern für einen Irrtum. Sie haben weiterhin gezeigt, daß es in den letzten Jahrzehnten – und das ist wichtig für den Verbraucher – die Belastung der Lebensmittel mit Schadstoffen bzw. Rückständen kontinuierlich zurück-

gegangen ist. Sie haben außerdem am Beispiel des Nitromoschuswirkstoffes zeigen können, daß die Ämter nicht nur reagieren, sondern auch agieren können, indem sie Schadstoffgruppen erstmals aufdecken. Sie haben deutlich gemacht, daß es in Schleswig-Holstein im Hinblick auf Lebensmittelsicherheit kein Problem mit fliegenden Arzneimittelhändlern gibt. Weiter haben Sie betont, daß gerade bei neueren Dingen die Rechtsetzung zum Teil unbefriedigend, wenn nicht sogar unzureichend ist. Dies haben Sie

am Lecithin beispielgebend ausgeführt. Außerdem haben Sie darauf hingewiesen, wie schwierig es ist, daß die Überwachungsämter ihre Glaubwürdigkeit behalten und das am Beispiel der nationalen bzw. europäischen Höchstmengenregelungen demonstriert. Letztlich haben Sie betont, wieviel Informationsdefizite auch die Ämter haben und dieses am Beispiel von Novel-Feed und Novel-Food aufgezeigt. Herr Kollege Hey, herzlichen Dank für Ihren Beitrag. Wir kommen damit zu dem nächsten Vortrag.

Ernährung als Thema in den Medien



1. Einleitung

Das Interesse der Öffentlichkeit an Fragen der Ernährung ist in den letzten Jahren deutlich gewachsen. Wie Umfragen ergeben haben, messen heute rund 75 Prozent der Bevölkerung der Ernährung eine sehr große bis große Bedeutung für ihr Wohlbefinden bei. Das hat natürlich auch in den Medien seinen Niederschlag gefunden. Ob elektronisch oder Printmedien, ob überregionale Tageszeitungen oder Publikumspressen, regelmäßig sind dort Beiträge zu finden, die Inhalte aus diesem Bereich zum Thema haben.

Nach einer Erhebung im Rahmen der Nationalen Verzehrsstudie (NVS) stellen die Medien für die meisten Menschen die wichtigste Informationsquelle dar. Sie beziehen ihr Wissen über eine gesunde Ernährung und die Qualität von Lebensmitteln vorwiegend aus Fernsehen, Rundfunk, Tageszeitungen und Illustrierten sowie Gesundheitsblättern von Krankenkassen, Drogerien und Apotheken. Nur 16 Prozent gaben an, professionelle Beratungsstellen aufzusuchen. Keine Frage, daß damit den Medien eine große Verantwortung zukommt.

2. Thematische Schwerpunkte der Berichterstattung

Der Bereich Ernährung ist ein weites Feld und bietet Stoff für eine breite Themenpalette. Deshalb zunächst ein Überblick über die hauptsächlich in den Medien behandelten Themenschwerpunkte.

2.1 Nährstoffe

Immer wieder wird über die Bedeutung einzelner Nährstoffe und ihre Bedeutung für die menschliche Gesundheit berichtet.

Geradezu ein Dauerbrenner sind schon seit langer Zeit die Vitamine. Im Vordergrund stehen dabei vor allem die antioxidativ wirkenden Vitamine, also Vitamin C, E und Beta-Carotin. Daß dieser Stoffgruppe als hochaktive Radikalfänger eine große Bedeutung bei der Prävention einer ganzen Reihe ernährungsabhängiger Krankheiten zukommt, dürfte heute breiten Kreisen der Bevölkerung bekannt sein. Auch über Folsäure ist mittlerweile schon viel veröffentlicht worden, vor allem im Hinblick auf Folsäuremangel als Risikofaktor für Mißbildungen bei Neugeborenen und – wegen ihrer Wirkung auf den Homocysteinspiegel – für Arteriosklerose.

Diese und andere Informationsangebote zum Themenkreis Vitamine haben offensichtlich bereits Früchte getragen. Nach Umfragen aus der Nationalen Verzehrsstudie hält die Mehrheit eine ausreichende Versorgung mit Vitaminen zu den wichtigsten Aspekten der Ernährung und sind an Informationen über die Bedeutung der Vitamine, in welchen Lebensmitteln sie enthalten sind und wie man die am schonendsten zubereitet besonders interessiert.

Ebenfalls häufig angeboten werden Beiträge über die Bedeutung der Mineralstoffe. Favoriten der Berichterstattung sind hier vor allem Jod, Magnesium, Eisen, Selen, Calcium und Zink.

Geradezu einen thematischen Renner stellen neuerdings die sekundären Pflanzenstoffe dar. Seit es zahlreiche Studien gibt, die deren physiologische Wirkungen als krebshemmende, antioxidative, cholesterinsenkende und immunmodulierende Substanzen belegen, sind sie zu Lieblingen der Medien geworden.

Auch die Bedeutung von Fett – vor allem im Zusammenhang mit Übergewicht und verbunden mit Tips zum Fettsparen und der richtigen Auswahl von Fetten – und die von Ballaststoffen ist immer wieder als Thema für eine Geschichte gut.

2.2 Ernährung und Krankheitsrisiko

Zunehmend setzt sich bei Ernährungswissenschaftlern und Medizinern die Auffassung durch, daß eine gesunde Ernährung nicht nur einem Mangel an Nährstoffen und damit verbundenen gesundheitlichen Störungen vorbeugen sollte, sondern als eine der besten Möglichkeiten der Prävention einer ganzen Reihe chronischer Erkrankungen anzusehen ist – von Herz-Kreislaufleiden über Diabetes mellitus bis hin zum Krebs. Diesen Wandel im Grundverständnis von Ernährung haben die Medien aufgenommen und begonnen, dies der Öffentlichkeit nahezubringen.

Besonders groß ist das Interesse daran, welchen Einfluß die Kost auf das Krebsgeschehen hat, welche Risiken in dieser Hinsicht Ernährungssünden bergen und wie man durch eine entsprechende Ernährung wirksam vorbeugen kann. Einer der Gründe dafür ist wohl, daß auch die moderne Medizin diesem gefürchteten Leiden noch immer nicht seinen Schrecken hat nehmen können. Immerhin liegt die Zahl der Neuerkrankungen nach aktuellen Schätzungen des Robert-Koch-Instituts in Berlin in Deutschland bei rund 333.000 pro Jahr und hat sich damit im Vergleich zu früher nur unwesentlich verringert. Die zentrale Botschaften der Ernährungswissenschaften – weniger Fett, weniger Kalorien, mehr Ballaststoffe, reichlich Obst und Gemüse – werden an die Bevölkerung weitergegeben.

Häufig thematisiert werden auch Zusammenhänge zwischen der Ernährung und Erkrankungen wie Bluthochdruck, Arteriosklerose, Diabetes und Allergien.

2.3 Ernährung bestimmter Zielgruppen

Insbesondere die Redaktionen der Publikumspressen greifen gerne Themen auf, die sich mit der Ernährung bestimmter Zielgruppen befassen. Sie passen einfach sehr gut in das Konzept solcher Blätter. Das gilt in erster Linie für Frauenzeitschriften. Die Resonanz bei den Leserinnen ist in aller Regel außerordentlich gut, vor allem wenn es um Diäten geht. »Am besten verkauft sich die Auflage, wenn wir entweder Diäten oder Frisuren als Titelgeschichte anbieten«, so die Chefredakteurin einer großen Frauenzeitschrift. Zwar weiß man in den Redaktionen auch, daß Diäten aus ernährungsphysiologischer Sicht eigentlich nicht zu empfehlen sind, aber »gesunde Ernährung« verkauft sich eben weniger gut. Allerdings bemüht man sich zunehmend, solche Geschichten mit fundierten Informationen zu ergänzen, eine Rechnung, die allerdings nicht immer aufgeht.

Auch besondere Lebenssituationen wie Schwangerschaft und Stillzeit oder sportliche Aktivitäten sind vielfach »Aufhänger« für Ernährungsthemen.

Ein Aspekt, der in Frauenzeitschriften regelmäßig auftaucht, ist die Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen Ernährung und Schönheit gibt. Wie muß ich mich ernähren, um eine schöne Haut, volles Haar und kräftigen Fingernägel bekommen? Fragen, die sich eigentlich kaum seriös beantworten lassen und zu fragwürdigen Verkürzungen verleiten, aber dennoch immer wieder gestellt werden.

Zwar sind Frauen die beliebteste Zielgruppe, aber auch Senioren und Kinder kommen bei den Veröffentlichungen nicht zu kurz.

2.4 Produktgruppen

Eine der zentralen Fragen der Verbraucher in Sachen Ernährung ist die Qualität der im Handel

angebotenen Lebensmittel. Lebensmittelskandale haben das Vertrauen in die Ernährungswirtschaft und Landwirtschaft nicht gerade gestärkt. Die Vielfalt der Produkte, die auf den Markt drängen, machen ihm die Orientierung schwer. Dieser Bereich ist daher für die Medien von großem Interesse. In jüngster Zeit beherrschten vor allem Berichte über Nahrungsergänzungsmittel und neue Lebensmittel die Szene. Bei letzteren waren es vor allem Produkte wie angereicherte Lebensmittel, Functional Food oder Lebensmittel aus gentechnischer Produktion.

3. Tendenzen in der Berichterstattung

Die Medienlandschaft ist alles andere als homogen. Welche Themen mit welchen Intentionen im einzelnen aufgegriffen und in welcher Weise sie aufgearbeitet werden, in dieser Hinsicht gibt es zwischen den einzelnen Gattungen mit ihren spezifischen Zielgruppen zum Teil erhebliche Unterschiede.

3.1 Aktuelles aus der Wissenschaft

Berichte aus dem aktuellen Geschehen in der Wissenschaft – über neue Veröffentlichungen oder wissenschaftliche Kongresse – sind hauptsächlich eine Domäne der überregionalen Tages- und Wochenpresse oder Wissenschaftsmagazine der Wissenschaftsmagazine der elektronischen Medien. Vorrangige Intention ist es dabei, neue Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung exakt und unverfälscht wiederzugeben. Dies geschieht in aller Regel sachkompetent und auf hohem Niveau. Die Themenpalette ist breit.

Solche Beiträge sollen keine Meinung, sondern neutrale Information bieten. Dennoch setzt man als Autor natürlich schon allein durch die Themenauswahl und die Akzentuierung der Inhalte Trends. Das kann durchaus Positives bewirken. So hat beispielsweise die von den Medien in großem Stil unterstützte Jodkampagne sicher mit dazu beigetragen, daß die Verwendung von jodiertem Speisesalz sowohl in den Privathaushalten als auch in der Lebensmittelindustrie zugenommen hat.

3.2 Service-Themen

Bei dieser Art der Aufarbeitung werden Sachinformationen mit einem Beratungsangebot verknüpft. Man findet solche Service-Themen zwar auch in der Tagespresse, vor allem sind dafür aber Publikumszeitschriften, Illustrierte und Ratgebersendungen der Elektronischen Medien die Plattform.

Die Grundidee ist sicher gut. Der Leser oder Zuschauer bekommt nicht nur theoretisches Wissen vorgesetzt und wird damit dann allein gelassen, sondern erhält gleichzeitig Hilfen, wie diese Informationen in praktisches Ernährungsverhalten umzusetzen sind.

Dafür gibt es unzählige gute Beispiele seriöser Veröffentlichungen. Die Informationen und praktischen Tips zur Ernährung, zum Einkauf und zur Zubereitung von Lebensmitteln sind sachlich fundiert und gut in die Praxis umzusetzen. Wenn Supplementierungen empfohlen werden, dann differenziert, z. B. für Risikogruppen wie Schwangere oder Personen mit Unverträglichkeiten, etwa gegen Milch.

Bei seriösen Beiträgen werden auch heikle Themen wie etwa BSE nicht mit einem unqualifizierten Rundumschlag erledigt, sondern sorgfältig analysiert und der Leser oder Zuschauer kompetent beraten.

Der Service-Bereich ist aber auch ein Tummelplatz für Beiträge, die mit Halbwahrheiten bis hin zur Fehlinformation gespickt sind. Das zeigt zum Beispiel eine Auswertung von 45 Zeitschriften der Publikumspresse. Etwa ein Drittel enthielten Informationen, die aus fachlicher Sicht nicht haltbar waren. Das muß nicht bedeuten, daß dort nur Falsches geschrieben stand. Oftmals war es eine Kombination von viel Richtigem mit zum Teil mehr als bedenklichen Fakten – eine besonders unselige und gefährliche Mischung, denn wie soll der Leser da zwischen Dichtung und Wahrheit unterscheiden. Oftmals werden Erwartungen geweckt, die aus fachlicher Sicht abenteuerrich nicht zu halten sind.

Hierzu nur einige Zitate:

- »Zwiebeln sind ein Schutzschild gegen Krebs. Eine halbe pro Tag halbiert das Krebsrisiko.«
- »Gekochte Tomaten gegen Prostatakrebs, wöchentlich zehn tomatenreiche Speisen senken die Krebsrate um 45 Prozent.«
- »Sojaprodukte verringern die Brustkrebsgefahr um mehr als 60 Prozent.«

Häufig wird sehr undifferenziert zu Supplementierungen geraten und in diesem Zusammenhang dann vielfach Prominente als Referenz vorgestellt. Sicher hat dies mit dazu beigetragen, daß immerhin 12 Prozent der Bundesbürger Vitamin- und Mineralstoffpräparate einnehmen. Fünf Prozent der Frauen täglich.

Oftmals gibt es geradezu abstruse Verknüpfungen. Auch hierzu ein Zitat. Unter der Überschrift »Mehr Lust auf Sex« ist in einem Blatt zu lesen:

»Was Sie jetzt brauchen: Zink. Warum? Zink ist unentbehrlich für den Sexualhormonhaushalt und für die Libido. Wer ausreichend Zink in sich hat, der hat auch wieder mehr Lust auf Lust. Auch der Kopf wird frei, die Gedanken klären sich. Zink steckt in Lammfleisch, Meeresfrüchten, Austern, Fisch und Milchprodukten. Für alle, Fisch- und Meeresgetierverächter gibt es den Lustmacher auch in Pillenform (Apotheke). Übrigens: Zink ist für die Fortpflanzung einfach unentbehrlich. Wer also beispielsweise viel Lammfleisch ist, kann sich auf viele Kinder freuen.«

Alles in allem sind solche Märchengeschichten schon ein gewaltiges Ärgernis. Zustandekommen kann so ein Unsinn nur dann, wenn in den Redaktionen selbsternannte Experten ohne jeden fachlichen Background die Verantwortung tragen. Ändern wird sich daran erst etwas, wenn die zuständigen Chefredakteure mehr Wert auf die fachliche Eignung ihrer Mitarbeiter legen. Das wäre mehr als wünschenswert, denn gerade die Blätter, in denen derart unseriös berichtet wird, haben oft hohe Auflagen und sprechen ein Millionen-Publikum an.

4. Lebensmittel im Spiegel der Medien

Vor einiger Zeit veröffentlichte eine große deutsche Illustrierte eine Beitrag über die Qualität von Lebensmittel unter der Headline: »Was wir noch essen können.« Die Art der Formulierung ist interessant. Journalisten sind in Fragen der Semantik ja sehr sensibel und bewußt. Man hätte auch titeln können: »Was können wir überhaupt noch essen?“ oder: »Können wir überhaupt noch etwas essen?« Die Formulierung war sicher ganz gezielt so gewählt. Sie signalisiert zweierlei. Zum einen steckt darin die Aussage, daß unser Lebensmittelangebot kritisch unter die Lupe genommen werden muß. Zum anderen erlaubt sie aber auch die Interpretation: Es gibt noch Lebensmittel, die ihren Namen verdienen, die gesund sind, die man unbesorgt essen kann und die schmecken. Diese Tendenz ist auch ganz allgemein zumindest in den seriösen Medien überwiegend zu finden. Man ist kritisch, aber meist differenziert kritisch.

Wie nun sieht aber die Qualität unserer Lebensmittel im Spiegel der Medien aus. Wie nehmen sie ihre Verantwortung, den Verbraucher zu informieren konkret wahr. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die seriösen Medien der Tages- und Publikumspresse sowie der elektronischen Medien.

4.1 Obst und Gemüse

Durchweg wird zu reichlichem Verzehr von Obst und Gemüse geraten, auch zu Rohkost. Dabei wird stets die international anerkannte Empfehlung zu vier bis fünf Portionen pro Tag zitiert. Die Bedeutung von Obst und Gemüse als Lebensmittel mit einer hohen Nährstoffdichte und Lieferant von Mineralstoffen, Vitaminen, Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen kommt in diesem Zusammenhang durchweg zum Tragen. Meist fehlt auch nicht der Hinweis, daß reichlich Obst und Gemüse das Risiko bestimmter Krankheiten senkt.

Diese Botschaft ist bei der Bevölkerung offensichtlich angekommen. Nach Erhebungen der Nationalen

Verzehrsstudie sind 77 Prozent der Bevölkerung der Meinung, frisches Obst, Gemüse und Salat seien am wichtigsten für eine gesunde Ernährung. Ob sich dies tatsächlich im täglichen Speiseplan der Menschen niederschlägt, ist natürlich die Frage.

Kritik gibt es öfters in Sachen Schadstoffbelastung. Im Gegensatz zu früher allerdings weniger häufig in Bezug auf eine eventuelle Belastung mit Pestiziden. Möglicherweise hat ja die Veröffentlichung die Ergebnisse des Lebensmittel-Monitorings dazu beigetragen, daß dieser Aspekt zur Zeit in der Berichterstattung kaum noch eine Rolle spielt. Wenn überhaupt, dann wird die Frage von Pestizidrückständen meist nur im Zusammenhang mit Exportware thematisiert. Deswegen in die Schlagzeilen geraten ist ansonsten in letzter Zeit eigentlich nur die Babykost. Auslöser war der Streit auf EU-Ebene um die Grenzwerte für Pestizide in Säuglingsnahrung. Deutschland wurde von Brüssel gewaltig unter Druck gesetzt, weil Säuglingsnahrung nach der deutschen Diät-Verordnung frei von Pestiziden sein muß. In dieser Frage vertraten nahezu alle Medien einhellig die Meinung, daß die deutschen Bestimmungen nicht gelockert werden sollten. Man unterstütze die Position vieler Pädiater, die dafür plädierten, unseren hohen Standard nicht zu verlassen. Der ADI-Wert sei, auch nach Auffassung der WHO, für Säuglinge nicht geeignet, er gelte für Erwachsene und mögliche Langzeitwirkung auf den kindlichen Organismus seien noch zu wenig erforscht.

Gewarnt wird jedoch häufig vor Nitratbelastung bei Gemüse und zwar bei vor allem bei Salat und Nitrat – meist verbunden mit dem Hinweis, daß die Gehalte vor allem bei außerhalb der Saison angebotenen Waren sehr hoch sei. Geraten wird in diesem Zusammenhang vernünftigerweise oft, Obst und Gemüse saisonal bezogen zu kaufen.

Hoch in der Gunst der Medien stehen Produkte aus ökologischem Anbau. Oft wird dabei mit gesundheitliche Aspekte als Grund für eine Kaufempfehlung argumentiert. Das ist eigentlich verwunderlich, denn selbst die Verfechter des ökologischen Anbaus

werben für ihre Produkte weniger mit gesundheitlichen Argumenten, sondern weisen auf die bessere sensorische Qualität und die ökologisch verträglichere Art der Erzeugung hin.

4.2 Milch und Milchprodukte

Sie gehören eindeutig nicht zu den Sorgenkindern der Medien, sondern werden als gute Quellen für Calcium, biologisch hochwertiges Eiweiß und B-Vitamine gelobt. Kritik wird selten laut und wenn, dann bezieht sie sich auf Rohmilch und daraus gewonnene Erzeugnisse, vor denen aus hygienischen Gründen gewarnt wird.

4.3 Fisch

Grundsätzlich wird Fisch als hochwertiges Lebensmittel dargestellt, vor allem Seefisch als wichtige Jodquelle. Allerdings nicht uneingeschränkt. Weniger günstig fällt das Urteil über Fische aus Fischfarmen aus. Kritisiert wird hier der Einsatz von Pestiziden und Antibiotika, der notwendig ist, weil die Tiere wegen der hohen Bestandsdichten leicht von Parasiten befallen werden.

4.4 Fleisch

Beherrschendes Thema ist bei Fleisch in der letzten Zeit natürlich die BSE-Problematik gewesen. Dem haben sich die Medien intensiv gewidmet und völlig zu den Akten gelegt ist es sicher nicht. Es wird möglicherweise wieder hochkochen, wenn britisches Rindfleisch demnächst vielleicht doch wieder in Länder der EU exportiert werden darf. BSE ist ein gutes Beispiel dafür, daß die Medien, einmal abgesehen von dem einen oder anderen sensationslüsternen Boulevardblatt, mit heiklen Themen sorgfältig umgehen können. Es wurde zwar Druck gemacht und eindringlich ein wirksamer Schutz des Verbrauchers gefordert, aber nicht Panik dahingehend verbreitet, daß Fleischverzehr nun per se zum gesundheitlichen Risiko geworden sei. Viele der publizierten Beiträge haben die Empfehlungen der

Verbraucherverbände, worauf beim Fleischeinkauf zu achten sei, um sichergehen zu können, einwandfreie Ware einzukaufen, an die Öffentlichkeit weitergegeben und so deren Bemühen um Aufklärung unterstützt. Allerdings war aber auch zu beobachten, daß das Geschehen um BSE zum Anlaß genommen wurde, generell die Höhe des Fleischverzehrs kritisch zu hinterfragen.

4.5 Neue Lebensmittel

Sicher noch lange werden neue Lebensmittel ein viel behandeltes Thema sein, mit dem sich die Medien vor allem kritisch auseinandersetzen.

Immer wieder geraten dabei Nahrungsergänzungsmittel unter Beschuß. Ihre Notwendigkeit und ihr Nutzen werden angezweifelt und die entsprechenden Produkte häufig als reine Geldschneiderei abgelehnt.

Ähnlich die Medienresonanz auf angereicherte Lebensmittel – speziell die mit Vitaminen und Mineralstoffen angereicherte Getränke, Süßwaren und Frühstückscerealien. Auch hier wieder die Frage nach dem Sinn solcher Erzeugnisse, eine gesunde Ernährung sei doch auch mit herkömmlichen Lebensmitteln möglich. Ein weiterer Kritikpunkt: die Anreicherung solle oftmals lediglich ernährungsphysiologisch ungünstigen Lebensmitteln ein gesundes Image verpassen, zum Beispiel Süßwaren. Viele dieser Produkte seien speziell Kinder zugeschnitten und würden mit raffiniertesten Mitteln eingeworben. Auch habe die Anreicherung keine einheitliche Linie. Zitiert wird in diesem Zusammenhang oft die Untersuchung des Forschungsinstituts für Kinderernährung, wonach Schwankungen in der Größenordnung von 500 Prozent von Produkt zu Produkt keine Seltenheit sind. Eine Reform der Nährwertkennzeichnungsverordnung sei überfällig, wird in etlichen Veröffentlichungen gefordert. Das Mindeste seien einheitliche Standards für Anreicherungen, die sich an den Ernährungsempfehlungen der DGE und den Verzehrsgewohnheiten orientieren.

Auch Lebensmittel aus gentechnischer Produktion füllen immer wieder die Seiten. Das wird auch sicher noch anhalten, solange die Gesetzgebung zur Kennzeichnung nicht eindeutige Ausführungsbestimmungen festgelegt hat. Es geht bei der Berichterstattung inzwischen gar nicht mehr so sehr um die Grundsatzfrage Ja oder Nein, sondern wie mit der Gentechnik umzugehen und möglichst weitgehende Marktransparenz für den Verbraucher geschaffen werden könne.

5. Zusammenfassung

Die seriösen Medien leisten ohne Frage einen wichtigen Beitrag zur Information der Öffentlichkeit und sind ganz gewiß geeignete Kooperationspartner für die Wissenschaft, für die Verbraucherverbände und andere Institutionen, die sich in Sachen Ernährung Aufklärung auf ihre Fahnen geschrieben haben. Sie haben auch so manches Vorhaben wirkungsvoll unterstützt, etwa die schon erwähnte Jodkampagne. Dennoch sei an dieser Stelle auch Selbstkritik angebracht. Wir haben sicher durch unsere Berichterstattung über die physiologischen Wirkungen einzelner Nährstoffe, zum Beispiel Vitaminen und Mineralstoffen, das »Einstoffdenken«, das Denken in kurzen Zusammenhängen gefördert. Nimm Calcium für die Knochen, nimm Zink für das Immunsystem, nimm Antioxidantien gegen Arteriosklerose. Es wäre sicher gut, künftig stärker zu betonen, daß Nährstoffe im Organismus meist mehrere Funktionen haben und daß es unzählige Wechselwirkungen zwischen ihnen gibt, daß Ernährung also etwas komplexes und im übrigen nicht lösgelöst von der sonstigen Lebensweise gesehen werden darf. Ein weiteres Ziel sollte sein, dem Verbraucher klarzumachen, daß er dem Markt nicht ausgeliefert ist, sondern durch sein Kaufverhalten die Spielregeln aktiv mitbestimmen kann und ihn ermuntern dies auch tatsächlich zu tun.

Diskussion



EBERSDOBLER

Herzlichen Dank, Frau de Groot, für Ihre Ausführungen.

Eine Bemerkung und eine Frage. Die Bemerkung bezieht sich auf den letzten Punkt. Wir haben vor 2 oder 3 Jahren von der DGE aus ein Journalisten-seminar über sekundäre Pflanzenstoffe gemacht. Und nun die Frage: Wie sieht es mit den sogenannten redaktionellen Beiträgen aus, die von den Public-Relation-Gruppen verbreitet werden, und zwar nicht so sehr in den international großflächigen Presseorganen, sondern eher in der Fachpresse, die oft schon etwas gefährdet ist?

DE GROOT

Da muß man sicherlich zwischen den Medien differenzieren. Ich muß sagen, für die überregionale Tages- und Wochenpresse lege ich meine Hand ins Feuer. Wir kriegen natürlich auch z. B. bei der SZ oder bei der Welt immer wieder dubiose Sachen angeboten. Es gibt auch, das muß man auch bestätigen, Journalisten, die sozusagen als Undercover versuchen, dubiose Beiträge unterzubringen. Das wird sich nie ganz vermeiden lassen, weil es nicht immer vollständig zu kontrollieren ist. Es gibt auch Chefredakteure, die »sehr gute Beziehungen« pflegen und dann zum Teil unbesehen PR-Texte aufnehmen. Nur das ist, glaube ich, ein Mißstand, den wird man nie beheben können. Ich denke, dem muß man einfach nur durch eine seriöse Arbeit in den übrigen Medien entgegenwirken.

STÖVE-SCHIMMELPFENNIG

Frau de Groot, verzeihen Sie mir, wenn ich auf den Artikel »Lust auf die Lust« eingehe. Zink ist sicherlich kein Viagra-Ersatz in der Humanmedizin. »Lust auf die Lust« hätte eine gute Überschrift sein können in einer Zeitschrift über das Geflügel. Wir konnten nämlich vor Jahren feststellen, daß eine Überversorgung an Kalzium Zink ins Defizit bringt. So beobachtet bei Hähnen, die mit den Hennen herumliefern und das Futter der Hennen aufnehmen. Wenn man den Hähnen den Zugang zum Futter der Hennen verwehrt, oder wenn man sie in Einzelkäfige setzt und mit dem Extrafutter Kalzium-reduziert füttert, dann verwandeln sich auch Hähne, die ansonsten trefaul sind, in feurige Liebhaber. Die Spermaqualität ist signifikant verbessert und wir erreichen mehr Küken.

DE GROOT

Vielen Dank für Ihren Beitrag. Es ist nur sehr gefährlich, so etwas so furchtbar verkürzt darzustellen und Lammfleisch als Reproduktionsverbesserer zu verkaufen. Das Problem ist diese Mischung aus Richtigem und Falschem. Zink ist natürlich gerade für sich schnellteilende Gewebe wichtig, und das ist ja bei der Spermaproduktion auch der Fall. Ähnlich bei dem Artikel über Krebs. Frisches Obst und Gemüse o.k., aber wenn behauptet wird, Sojaprodukte senken das Brustkrebsrisiko um die Hälfte, wird es unseriös.

VON LUKOWICZ

Es ist klar, daß die Presse für die Verbraucheraufklärung unentbehrlich ist. Ich denke mir nur, daß man da differenzierter, gezielter, verantwortlicher vorgehen muß. Generalisierung ist sehr gefährlich. Und Sie haben gerade selbst ein gutes Beispiel gegeben indem Sie sagten, daß Fisch negativ zu beurteilen ist vor dem Hintergrund, daß in den Fischzuchten vieler Pestizide und Antibiotika verwendet werden. Die erste Generalisierung sind die Fischzuchten. Der Unterschied zwischen einer Lachszucht in Norwegen und z. B. einer Karpfenteichwirtschaft in Bayern bzw. einer Forellenzucht irgendwo ist mindestens genau so groß wie zwischen einer Viehfarm in den USA und einer Schweinezucht irgendwo oder Hühnerproduktion sonstwo. Es wird aber immer gerne gesagt, die Fischzucht. Die Sachen mit dem Antibiotika: Wenn es Mißstände gibt, dann gehören die an den Pranger, und zwar durch die Presse. Nur so bringt man die Verfehlungen wieder weg. Es ist richtig, diejenigen, die hier Fehler machen oder geradezu kriminell vorgehen, auch zu identifizieren. Aber wenn Sie hier von Pestiziden und Antibiotika in der Fischzucht sprechen, so sei darauf hingewiesen, daß Antibiotika in der Fischzucht nur nach dem Arzneimittelgesetz angewendet werden. Es bringt außerdem nichts, Antibiotika für einen Wachstumsschub anzuwenden. Das funktioniert nicht, also belasten Antibiotika z. B. nur die Aufzuchtkosten. Pestizide werden in der Fischzucht faktisch überhaupt nicht angewendet, weil es verboten ist. Wenn so etwas in krimineller Absicht gemacht wird, gehört dies in die Presse. Aber dies muß auch als ein solch krimineller Fall dargestellt werden und nicht, als ob es das Wesen der Fischzucht ist, viel Antibiotika oder Pestizide einzusetzen. Ich sprech' hier nur für die Fischzucht, aber es wird leider über viele andere Bereiche ähnlich zweifelhaft berichtet.

DE GROOT

Ich weiß jetzt nicht mehr genau, ob nicht im Zusammenhang mit besagter Kritik auch gesagt wurde, daß es sich um einen illegalen Einsatz handelt.

Daran kann ich mich nicht mehr erinnern. Ich denke, ein seriöses Medium würde das sicherlich tun. Also wenn ich über das Thema recherchiere, würde ich mich schon über gesetzliche Bestimmungen usw. informieren.

RECHKEMMER

Frau de Groot, da Sie mich direkt angesprochen haben, vielleicht ein Kommentar: Die Schwierigkeit besteht, wenn man neue wissenschaftliche Erkenntnisse vermitteln möchte, daß die Journalisten die Dinge dann verkürzen in einer Form, wie Sie sie auch dargestellt haben. Mit den Tomaten beispielsweise: 8 Tomaten pro Woche reduzieren das Prostatakrebsrisiko um 50 % und ähnliche Meldungen. Wir hatten bei unseren 1. Karlsruher Ernährungstagen über eben diese sekundären Pflanzenstoffe berichtet. Aber auch gesagt, daß es noch viel zu tun gibt. Einige Erkenntnisse haben wir vorgestellt und insbesondere auf die epidemiologische Studien hingewiesen, daß das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen bei einem entsprechenden Konsum der genannten Gemüsesorten verringert werden kann. Diese differenzierte Darstellung, die der Wissenschaftsbereich vornimmt, wird häufig verkürzt und dann kommen eben solche Meldungen zustande, wie Sie sie hier dargestellt haben.

DE GROOT

Mit Ihren Ausführungen unterstützen Sie meinen Schlußappell. Wenn man mir die Informationen vorab gegeben hätte, dann wäre es mit Sicherheit nicht zu diesen Verkürzungen gekommen. Je eher man in seriösen Medien die Dinge ordentlich publiziert, desto wahrscheinlicher ist es vielleicht, daß solche Entartungen journalistischer Art nicht auftreten. Ich kann im übrigen bei der Flut der wissenschaftlichen Veröffentlichungen nicht alles verfolgen. Es wäre toll, wenn von der Wissenschaft mehr Input käme. Wenn sie damit allderdings zum „Grünen Blatt“ gehen würden, dann wird es mit dem Output sicherlich schwierig. Bei den seriösen Tageszeitungen

wird sicherlich in Ihrem Sinne publiziert. Bei den problematischen Themen stimme ich die Texte mit den Wissenschaftlern ab. Sie haben dann die Gelegenheit, korrigierend einzugreifen. Diese Art von Zusammenarbeit ist, wenn die sich eingespielt hat, fruchtbar.

RECHKEMMER

Ich stimme Ihnen zu, daß die Kommunikation zwischen Wissenschaft und den Medien verbessert werden muß. Auf der anderen Seite werden auch von den seriösen Medien, und hier ist beispielsweise das Erste Deutsche Fernsehen oder der Süddeutsche Rundfunk zu nennen, Leute wie Herr Pollmer als Leiter des Europäischen Instituts für Lebensmittel und Ernährungswissenschaften in den Talkshows, präsentiert. Die Meinung, die Herr Pollmer dort vertritt, kann bei kritischer Hinterfragung durch die Journalisten entlarvt werden, zumal sie jeder wissenschaftlichen Basis entbehrt. Es wird aber gar nicht hinterfragt, ob das erwähnte Europäische Institut für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften auf einer wissenschaftlich fundierten Basis steht. Ich muß den Journalisten den Vorwurf machen, daß nicht genügend recherchiert wird, ob die Leute, die in den Medien präsentiert werden, auch tatsächlich innerhalb der Wissenschaft anerkannt sind.

DE GROOT

Daß der hier erwähnte Herr Pollmer auch Lebensmittelchemiker ist, ist mir fast peinlich. Ich muß dazu sagen, daß besonders anfällig für solche Leute wie der Herr Pollmer die elektronischen Medien sind. Das hat natürlich auch damit zu tun, daß er sehr publikumswirksam ist und auf so eloquente Weise seine Gegner platt macht. Das reizt das Fernsehen. Ich kenne keinen seriösen Pressejournalisten, insbesondere aus dem Wissenschaftsbereich, für den Herr Pollmer ein Ansprechpartner wäre. Ich würde nicht auf die Idee kommen, Herrn Pollmer als Experten zu zitieren.

STANGASSINGER

Frau de Groot, wenn wir Wissenschaftler etwas veröffentlichen wollen, dann wird dies in der Regel begutachtet. Trotz dieser Begutachtungssysteme, die

oft sehr aufwendig sind, haben wir in letzter Zeit feststellen müssen, daß es in der Wissenschaft Fälschungen gibt. Mich würde interessieren, ob ein Chefredakteur die Thematik, die sein Wissenschaftsredakteur aufgreift, ungeprüft übernimmt? Gibt es ein System, durch das auch Sie vorher evaluiert werden, oder ist da gar nicht die Zeit vorhanden? Sie sind ein wesentlich größerer Multiplikator als wir Wissenschaftler, die immer nur von einem begrenzten Leserkreis wahrgenommen werden. Die Medien werden von einem Millionenpublikum wahrgenommen, wodurch sehr viel Unheil angerichtet werden kann.

DE GROOT

Hier wird unterschiedlich vorgegangen. Bei den Tageszeitungen ist es so, daß die Wissenschaftsredaktionen, und um die geht es im Moment, eigentlich nur mit Leuten zusammenarbeiten, die einen naturwissenschaftlichen background haben. Ich kenne bei der SZ und die Welt die Autoren. Die sind entweder Physiker, Chemiker oder Biologen. SZ und Welt arbeiten nur mit Leuten zusammen, von denen sie wissen, daß sie wirklich sorgfältig recherchieren. Wenn man mit Leuten die Zusammenarbeit neu beginnt, werden deren Arbeiten gecheckt. Bei einem langjährigen Mitarbeiter macht man das nicht. Anders bei den Magazinen, z. B. bei der Brigitte, da ist das prinzipiell so. Wenn ich für die Magazine einen Beitrag schreibe, dann geht dieser in die Dokumentation und die checken alle Fakten, Zitate, Namen auf Korrektheit. Die Magazine haben auch mehr Zeit. Bei 3 Monaten Vorlaufzeit können die 2-3 Tage für eine Überprüfung investieren. Die Tageszeitungen leben vom aktuellen Geschäft, da ist es mit der Überprüfung problematisch. Durch eine sehr sorgfältige Vorprüfung und Auswahl der Mitarbeiter wird sehr weitgehend garantiert, daß keine Enten entstehen. Ich weiß nicht, welche Erfahrungen Sie gemacht haben. Ich verfolge alle Wissenschaftsseiten und habe bisher kaum etwas gefunden, wo ich unsicher war, ob es nun wirklich stimmt. Das ist beim Spiegel schon manchmal anders.

LEIBTSEDER

Viele von uns haben mit den Medien negative Erfahrungen gemacht. Nichts desto trotz stimme ich Ihnen vollkommen zu, Frau de Groot, daß wir eine gewisse Bringschuld haben. Es gehört einfach dazu, daß wir unsere wissenschaftlichen Erkenntnisse der Öffentlichkeit nahe bringen.

Ich für meinen Teil versuche unter Ausnutzung der modernen Technik, z. B. über Email oder über Fax Berichte über die eigene Forschung, bevor diese gedruckt werden, noch schnell zu kontrollieren, um grobe Fehler zu eliminieren. Dieses Vorgehen hat sich mit verantwortlichen Journalisten sehr gut eingespielt. Im Fernsehen hat man es in der Hand, wenn etwas live gesendet wird, das zu sagen, was man wirklich will. Schwierigkeiten gibt es, wenn Beiträge geschnitten werden und es so zu sehr verkürzten Darstellungen kommt. Aber ich glaube, daß wir uns schon bemühen sollten, eine Vertrauensbasis mit den verantwortlichen Journalisten herzustellen, und ich habe das Gefühl, daß dies zunehmend möglich ist. Ich danke Ihnen daher für Ihre Ausführungen und für die Aufforderung, daß wir auch aktiver werden sollten.

DE GROOT

Sie sollten sehen, was die Wirtschaft für Anstrengungen unternimmt, um das, was bei denen geschieht, uns zu vermitteln. Man wird säckeweise mit PR-Material vollgeschüttet. Häufig mache ich die Umschläge schon gar nicht mehr auf, sondern die gehen so in den Papierkorb, weil ich genau weiß, was da drin steht. So einen Riesenaufwand betreiben kann die Wissenschaft natürlich nicht. Aber man sollte den PR-Gedanken innerhalb der Wissenschaft diskutieren, denn eine gewisse Form der Zusammenarbeit fände ich gut. Ich fände es toll, wenn mich morgen jemand anriefe und sagen würden, wir haben hier eine Doktorarbeit und die beinhaltet das und das, und aus den und den Gründen ist dies wirklich etwas Neues und Aufregendes. Und wenn ich dann darüber schreiben dürfte, möglichst noch als erste, fände ich dies Spitze.

ELLENDORF

Frau de Groot, zunächst einmal eine kurze Bemerkung: Die Erfahrungen, die ich mit der Presse habe, sind sehr gut, weil ich grundsätzlich um Gegenlesen bitte. Das hat man mir noch nie verwehrt. Ich würde trotzdem einmal Ihre Meinung hören, inwieweit ein gewisser Dämpfer in der Kommunikation zwischen Wissenschaft und Presse künstlich gesetzt wird. Im letzten oder vorletzten Science gab es einen Leitartikel, der es zu einem wissenschaftlich-ethischen Problem erhob, wenn Wissenschaftler die Presse benutzten, um Ergebnisse vorab zu publizieren. D. h. Ergebnisse bekannt zu geben, bevor sie in einer wissenschaftlichen Zeitschrift publiziert sind. In den USA hat es einen ziemlich großen Skandal in einem bestimmten Fall gegeben. Ich glaube persönlich, in den USA wird sich die Wissenschaft in Zukunft stärker zurückhalten müssen. Ich unterstütze die Meinung, bevor Erkenntnisse nicht ordentlich publiziert sind, sind diese nicht an die Presse weiterzugeben. Andersrum gab es in der Vergangenheit häufig große Mißverständnisse und man mußte sogar dementieren.

DE GROOT

Ich meine, da müssen natürlich Sperrfristen eingehalten werden. Aber wenn ich mit einem Journalisten vertrauensvoll zusammenarbeite und ich ihm sage, dann und dann wird das und das publiziert und er hält sich an diese Fristen, dann ist das Vorgehen im Grunde genommen eine gute Sache. Wir haben viele Beispiele, wo wir auf Hintergrundinformationen Verschwiegenheit vereinbart haben. Natürlich hält man sich daran. Wenn man das nicht tut, ist man sofort außen vor. Es würde nie wieder einer mit einem sprechen.

WALLENBURG

Vielen Dank Frau de Groot, für Ihren Vortrag und die Diskussion zum Komplex »Ernährung als Thema der Medien«.

Sie haben uns dabei einen Einblick in Ihre publizistische Arbeit gegeben und uns vorgestellt, welche Themen in der Presse bevorzugt behandelt werden. Sie haben weiter deutlich gemacht, wo die Unterschiede zwischen der seriösen und der Yellowpress liegen. Sehr interessant war, daß es Serviceartikel (Auftragsarbeiten) gibt; wie diese entstehen und welche Probleme sich für Ihre Zunft daraus ergeben können, haben Sie erläutert.

Sie haben aber auch darauf hingewiesen, daß gerade eine unehrliche Informationspolitik der Industrie erst die Journalisten auf den Plan ruft. Weiter haben Sie Kritik an der Wissenschaft geübt, daß diese sich häufig in ihrem Elfenbeinturm zurückzieht und zu wenig offensiv über ihre Erkenntnisse berichtet.

Sie haben um mehr Input für Ihre Arbeit gebeten und last not least haben Sie aber auch Kritik an den Journalisten geübt. Häufig wird die Industrie gescholten, tatsächlich meint man aber den Verbraucher.

Am Ende der heutigen Vortragsveranstaltung »**Sicherheit in der Ernährung**« kann das abschließende **Resümee** lauten:

- Die Lebensmittelsicherheit darf niemals absolut betrachtet werden
- Die von Lebensmitteln ausgehenden Gefahrenpotentiale unterliegen dynamischen Prozessen und
- das Mißtrauen des Verbrauchers ist im Hinblick auf die Sicherheit von Lebensmitteln vor dem Hintergrund seiner ichbezogenen, inkongruenten Risikowahrnehmung zu interpretieren. Das daraus resultierende Sicherheitsbedürfnis ist unterschiedlich.
- Unfreiwillige Risiken werden vom Verbraucher subjektiv als besonders hoch eingeschätzt.

Damit schließe ich die Sektion IV »Sicherheit in der Ernährung« und darf nun Herrn Kollegen Steinhart bitten, die Hülsenberger Gespräche 1998 zusammenzufassen. Herr Steinhart, Sie haben das Wort.

Zusammenfassung



Die diesjährigen Hülsenberger Gespräche unterscheiden sich aus meiner Sicht etwas von den Vorgängerveranstaltungen. Wir haben versucht, ein interdisziplinäres Forum anzubieten und ein Gespräch zu organisieren, das von den Themen her verschiedene Gruppen von Wissenschaftlern zusammenführen sollte. Ich denke, daß wir im Auditorium in diesem Jahr eine große Gruppe von Ernährungswissenschaftlern, aber auch von Lebensmittelchemikern integriert haben. Wir haben auch versucht, Themen anzusprechen, die nicht nur im Bereich der Wissenschaft angesiedelt sind, sondern die bereits einen gesellschaftspolitischen Aspekt aufweisen, wobei, wie wir gerade im letzten Vortrag gehört haben, auch die Medien, die ja unbedingt dazu gehören, zu Wort gekommen sind. Man hat in der Diskussion gemerkt, daß der Gedankenaustausch zwischen Wissenschaft und Medien verstärkt werden sollte.

Ich möchte meine Zusammenfassung mit der Aussage beginnen, daß es ein Paradoxon gibt. In der Öffentlichkeit herrscht eine große Unsicherheit über die Sicherheit der Lebensmittel und diese Unsicherheit hat eine ganze Reihe von Ursachen, über die wir teilweise ausführlich, teilweise weniger ausführlich, während dieser drei Tage diskutiert haben. Ich möchte vielleicht einige Punkte hier erwähnen, die sicherlich nicht vollständig sind, aber die mit zu dieser Verunsicherung beitragen und ich beginne mit den Medien: Da gibt es seriöse und reißerische Berichte und wir können eigentlich nur hoffen, daß die von Frau de Groot vorgetragene Philosophie der

Seriosität sich mehr und mehr durchsetzt. Ich bin eigentlich auch persönlich guter Dinge, daß die Entwicklung sich in diese Richtung bewegt. Gefährlich sind jedoch die vielen Pseudowissenschaftler, die sich gut in den Medien verkaufen können, vor allen Dingen in den elektronischen Medien. Diese Pseudowissenschaftler verdrängen einfach als verkürzende Darsteller der Tatsachen und als Zitierer von Randjournalen die seriöse Wissenschaft. Ich kann aus eigener Erfahrung sagen, wir haben da keine Chance dagegen anzugehen; denn komplizierte wissenschaftliche Zusammenhänge sind nicht schlagwortartig in zehn Sekunden darzustellen. Das ist das Problem mit den elektronischen Medien.

Dann meine ich schon, daß auch die Politiker eine große Verantwortung haben hinsichtlich der Umsetzung und Vermittlung wissenschaftlicher Ergebnisse in die Praxis. Manchen Politikern wäre anzuraten, daß sie auf manche Entwicklungen, die zur Verunsicherung des Publikums teilweise ungerechtfertigt beitragen, etwas gelassener reagieren sollten. Wir haben heute von Herrn MdEP Böge einen Vortrag gehört, der mich hoffen läßt, daß verantwortungsvolle Politiker sich in ihrem politischen Handeln richtig beraten lassen und somit auch richtig entscheiden. Aber auch die Wissenschaftler nehmen ihre Bringschuld für die Gesellschaft nur zögerlich wahr. Mein Eindruck ist, daß sich diese Situation in der letzten Zeit verbessert hat. Das haben wir vielleicht auch aus dem letzten Vortrag und auch aus einigen Diskussionsbeiträgen gehört. Ich bin somit schon der Mei-

nung, daß wir als Wissenschaftler eine Verantwortung gegenüber der Gesellschaft wahrzunehmen haben und daß die Gesellschaft kritisch hinterfragt, was denn geforscht wird und wie seriös die Forschung durchgeführt wird. Ich denke aber auch an die sogenannten Wissenschaftlerskandale, die wir in den letzten Jahren hatten, beginnend in den USA, dann aber auch voll in unseren Wissenschaftsbereich hineinreichend. Die Behandlung dieser Skandale in der Presse und in der Öffentlichkeit hat gezeigt, daß die Wechselwirkung zwischen der Öffentlichkeit und zwischen den Wissenschaftlern durchaus verbesserungswürdig ist. Es kommt als letztes dazu, daß es aufgrund verschiedener Entwicklungen eine Krise der Glaubwürdigkeit der Wissenschaft gibt. Die Botschaft ist also die, daß wir uns als Wissenschaftler mehr öffnen müssen hinsichtlich der Kooperation mit den gesellschaftlich relevanten Kräften.

Das war eine globale Zusammenfassung dessen, was sich mir vermittelt hat. Ich möchte jetzt kurz auch auf die einzelnen Programmpunkte eingehen.

Unter dem Generalthema »Lebensmittel für eine gesunde Ernährung« haben wir in diesen drei Tagen vier Hauptbereiche behandelt.

Im ersten Themenbereich »Stand des Wissens« wurde die Ernährungssituation in Deutschland und die Optimierung der Ernährung dargestellt und über die vorgestellten Thesen diskutiert. Hier möchte ich noch einmal einen Satz zitieren, den Herr Sinell zu Beginn seiner Ausführungen gesagt hat: »Noch niemals ist soviel und so gut gegessen worden wie heute und noch niemals sind Lebensmittel so extrem diffamiert worden wie heute«. Zwei Drittel der Bevölkerung sind in Deutschland bezüglich der Qualität unserer Lebensmittel verunsichert. Die Gefährdungen stehen aber der Wahrnehmung diametral gegenüber. Wenn es denn überhaupt Gefährdungen gibt, so Herr Sinell, beziehen sie sich auf Rückstände und Kontaminationen wirksamer Substanzen und auf Mikroorganismen. Es wurden dann die wichtigsten Gefährdungen, die von der Zahl her gering sind, aber von der Wahrnehmung, wenn sie auftreten, doch

gefährlich sind, noch einmal zusammenfassend dargestellt. Zum Beispiel die Salmonellose, EHEC (Enterohaemorrhagische Escherichiacolie), Listerien, die jetzt wieder diskutiert werden usw. Es wurde auch diskutiert, daß damit eine ganze Reihe von Intoxikationen einhergehen, aber auch diese Intoxikationen sind vielleicht von der Anzahl her rückläufig. Die Betroffenen sehen dies natürlich anders. Es gibt einige neuere Entwicklungen, z. B. das Ochratoxin im Kaffee, welches in der Tat ein Diskussionspunkt ist, der die Lebensmittelwissenschaftler noch einige Zeit beschäftigen wird. Zur Vorbeugung und zur Sicherheit vor mikrobiologischen Gefährdungen hat Herr Sinell drei Ebenen genannt. Einmal die Urproduktion. Man muß beim lebenden Tier mit der Verbesserung der Hygienemaßnahmen beginnen. Die zweite Ebene ist der Bereich der Be- und Verarbeitung. Dort wurde besonders hervorgehoben, daß die thermische Fehlleistung hier möglicherweise Ursache dafür sein könnte, daß Probleme auftreten. Dann drittens eine Verbesserung der Schulung und der Aufklärung. In einem anderen Diskussionsbeitrag wurde vorgeschlagen, daß es vor allen Dingen auch wichtig wäre, die Ernährungsaufklärung und -bildung in den Schulen zu verbessern. Leider wird dieses Thema in der schulischen, aber auch in der universitären Ausbildung, z. B. in der Mediziner Ausbildung, nicht behandelt.

Dann schloß sich daran der Bericht über die ernährungsphysiologischen Aspekte an. Diesen Bericht kann man vielleicht mit dem Ernährungsbericht als Grundlage so zusammenfassen: Wir essen zu wenig, wir essen zu viel und wir essen zu falsch. Herr Erbersdobler hat anhand einiger ausgewählter Beispiele diskutiert, was er darunter versteht und er hat einige Problemfälle bei Nährstoffen, die aktuell zu diskutieren sind, genannt. Diese Beispiele zogen sich auch durch die ganze Veranstaltung hindurch, so daß ich eigentlich nur die Namen nennen brauche, wie Jod, Folsäure, Eisen, Kalzium und Ballaststoffe. Er hat über Probleme bei bestimmten Bevölkerungsgruppen gesprochen, beispielsweise bei Frauen, wo immer wieder die Themen Eisen und Folsäure

genannt werden. Er hat dann auch noch darauf aufmerksam gemacht, das Augenmerk auf die Bioverfügbarkeit von Nährstoffen zu lenken, ein Thema, das uns wahrscheinlich auch in der Wissenschaft in den nächsten Jahren weiter intensiv beschäftigen wird.

Ein interessanter Aspekt wurde von Herrn Karg vorgetragen. Er hat Optimierungsmodelle der Ernährung vorgestellt, wobei er bestimmte Szenarien definiert hat. Er hat uns zunächst einmal klargemacht, daß die Optimierung der Ernährung des einzelnen leichter in den Griff zu bekommen ist als der zweite Punkt, der dann auch sehr intensiv diskutiert wurde, nämlich die Optimierung der Ernährung eines Kollektivs. Wenn ich das richtig verstanden habe, dann gibt es folgenden Lösungsweg, der auf mathematischen Modellen beruht. Zunächst einmal muß sowohl bei der Ernährung des einzelnen als auch des Kollektivs der Ist-Zustand erfaßt werden. Dann muß dieser Ist-Zustand verglichen werden mit Bedarfsangaben und schließlich erfolgt dann in einem dritten Schritt eine Optimierungsangleichung des Ist-Zustandes an den Bedarf. Daraus resultierten die schönen Darstellungen von Herrn Karg. Die intensive Diskussion hat die Vorteile, aber auch die Schwächen eines solchen Vorgehens deutlich gemacht. Ich denke, das war ein außerordentlich interessanter Beitrag, den Herr Karg hier gebracht hat, weil er eine Synthese zwischen einer Modellvorstellung auf der einen Seite des gesicherten Wissens und den weniger gesicherten Grundlagen versucht hat. Aufgrund dieser Ambivalenz ist dann ein vorzeigbares Ergebnis herausgekommen, wenn dabei auch einige Folgerungen nicht oder nur schwer realisierbar sind, z. B. der berühmte Fischkonsum, der um 700 % erhöht werden soll. Das ist schwierig durchzuführen. Aber immerhin wurden einige wesentliche Aspekte aufgezeigt, die in die richtige Richtung weisen und umsetzbar sind. Das war also der Bereich »Stand des Wissens«.

Wir haben dann einen zweiten Bereich definiert, nämlich die »Qualitätssicherung bei Lebensmitteln«. Ich denke, auch hier haben wir versucht, einen neuen Weg oder einen Ansatz zu finden, indem wir zunächst

einmal überlegt haben, wie denn die Qualitätssicherung beim Erzeuger der Rohstoffe gesehen werden kann. Dann sind wir zur Qualitätssicherung bei der Lebensmittelver- und -bearbeitung übergegangen. Schließlich haben wir noch versucht, zu sehen, wie die Qualitätssicherung bis zum Handel gewährleistet werden kann. Ohne jetzt wiederum auf Einzelheiten einzugehen, glaube ich, ist den meisten der Anwesenden klar geworden, daß sich in den vergangenen Jahren einiges getan hat. Man hat sich darüber Gedanken gemacht, wie man wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis umsetzen und damit eine Verbesserung der Qualität bis hin zum Verbraucher erzielen kann. Ich glaube, die drei Beiträge zu diesem Komplex haben deutlich gemacht, daß man schon eine große Wegeslänge zurückgelegt hat und ich kann aus eigener Erfahrung sagen, daß sich in den letzten 10 Jahren bis zu dem Zeitpunkt, wo der Verbraucher das Lebensmittel in die Hand bekommt, doch eine erhebliche Verbesserung im Handling mit Lebensmitteln ergeben hat. Der Schwachpunkt der ganzen Lebensmittelkette ist und wird auch wahrscheinlich in Zukunft der Verbraucher selbst bleiben, denn dort beim Verbraucher endet ja eigentlich die Qualitätssicherung, dort beginnt die individuelle Verantwortung im Umgang mit dem Lebensmittel und dies kann man eigentlich nur durch Schulung verbessern und nicht durch Vorschriften oder Kontrollsysteme.

Anschließend haben wir einen dritten großen Teilaspekt zum Thema Lebensmittel für eine gesunde Ernährung diskutiert, nämlich »Ernährung und Gesundheit«. Wir haben hier 5 Vorträge gehört, die aus unterschiedlicher Sicht diesen Aspekt Ernährung und Gesundheit beleuchtet haben.

Herr Kasper hat als kompetenter Redner in das Thema Prävention durch richtige Ernährung eingeführt. Er hat dargelegt, daß eigentlich viele der heute diskutierten Krankheiten immer noch ernährungsbedingte Ursachen haben können bzw. daß die Ernährung bei diesen Krankheiten eine große Rolle spielt, ob das jetzt Krebs ist oder ob es arteriosklerotische Erkrankungen sind. Da kam wieder die Diskussion

auf: Müßten wir nicht eigentlich eine stärkere Verbraucheraufklärung oder Schulung betreiben, um hier einen Rückgang zu erzielen.

Dann hat Frau Daniel eine Zukunftsvision gegeben, wie möglicherweise Ernährung in Zukunft aussehen und wo sie sich hinentwickeln könnte. Sie hat eingeschränkt, daß die aufgezeigte Perspektive in der Tat eine Vision ist, so muß es nicht kommen, aber so kann es kommen. Aber für mich hat sich der Eindruck verstärkt, daß Ernährung möglicherweise in die Richtung der Vision gehen könnte. Ein Aspekt wäre z. B. der Genchip, den wir irgendwann einmal alle mit uns herumtragen werden und anhand dieses Genchip könnten wir dann unsere Ernährung den individuellen Erfordernissen anpassen, wie auch immer definiert, möglicherweise im Hinblick auf die Verhinderung ernährungsbedingter Krankheiten oder auf ihre Zurückdrängung.

Das nächste Thema waren die Vorteile und Nachteile der vegetarischen Ernährung. Herr Tönz hat es sehr gut verstanden, mit einem historischen Überblick beginnend uns zu erklären, wie denn der Vegetarismus überhaupt zustande kam und in welchen Variationen und welchen Modifikationen vegetarische Ernährung praktiziert wird, wo die Vorteile, aber auch wo die Nachteile einer vegetarischen Ernährung sind, vor allem dort, wo übertrieben wird, beispielsweise bei der makrobiotischen Ernährung, die derzeit offensichtlich wieder über unser Land schwappt und die ja in den Bereich des Glaubens hineingreift. Aber Herr Tönz hat auch deutlich gemacht, daß eine verantwortungsvolle und vernünftig durchgeführte vegetarische Ernährung durchaus in der Lage ist, die Bedürfnisse des Menschen zu decken. Man muß aber bei der globalen Ernährungsstrategie alle Aspekte, auch die ökologischen, betrachten. Dann funktioniert die ausschließlich ökologisch motivierte Ernährung aber nicht, denn mit der Erzeugung von Eiern und Milch haben wir es auch immer wieder mit Fleisch zu tun. Die zusammenfassende Botschaft von Herrn Tönz ist die, daß Vegetarismus nicht schlecht ist, aber wir sollten, wenn auch etwas reduziert, durchaus

Fleisch und Fleischerzeugnisse in unserem Speiseplan belassen.

Dann haben wir zwei Vorträge gehört, die sich mit der Verbraucheraufklärung und mit der Psychologie der Ernährung befaßt haben. Es gibt nun einen Widerspruch zwischen den Ausführungen von Frau Rewerts und Frau de Groot. Frau Rewerts hat uns klar gemacht, daß die Verbraucherzentralen einen großen Teil der Fragen abdecken und daß sie viele Menschen erreichen und Frau de Groot hat uns gesagt, daß doch die Hauptaufklärung hinsichtlich der Fragen der Ernährung über die Medien stattfindet. Darüber müßte man sich noch einmal unterhalten, ob das ein Widerspruch ist oder nur eine Ergänzung oder vielleicht auch nur eine Kooperation. Frau Rewerts hat uns im wesentlichen die Aufgaben der Verbraucherschützer erklärt. Ich glaube, das Auditorium hat das zustimmend zur Kenntnis genommen. Es wurde etwas kritisch diskutiert, daß es vielleicht günstig wäre, wenn sich die Verbraucherschutzverbände etwas besser abstimmen würden und damit ihre Aussagen zur Ernährung vereinheitlichen ließen. Ich glaube, dankbar hat das Publikum auch aufgenommen, daß möglicherweise in vielen Verbraucherschutzorganisationen ideologischer Ballast in den letzten Jahren abgelegt wurde und daß auch hier ein Dialog Wissenschaft, Verbraucherschutz und Medien eingesetzt hat, der durchaus sehr positiv gesehen wird und sehr wichtig ist.

Herr Pudel hat uns dargelegt, wie denn Ernährungspsychologie läuft. Seine Botschaft, die wissenschaftlich nicht von allen mitgetragen wurde, lautete, daß Ernährungsberatung mit dem erhobenen Zeigefinger weder bei Erwachsenen noch insbesondere bei Kindern ankommt. Wenn wir die Ernährungssituation insgesamt verbessern wollen, dann müssen wir versuchen, mit psychologischen Mitteln die Menschen in die Richtung zu bewegen, die auch ihrer Ernährungssituation angepaßt ist. Ernährung ist etwas anderes als essen.

Heute diskutierten wir im vierten Themenbereich über die »Sicherheit in der Ernährung«. Herr Böge

hat versucht darzustellen, wie der Verbraucherschutz in der EG diskutiert und umgesetzt wird, welche Probleme auftauchen und welche Mittel ein europäischer Abgeordneter hat, zu diesem Thema etwas beizusteuern oder gegebenenfalls bei einer falschen Entwicklung gegenzusteuern. Die lebhaft geführte Diskussion hat gezeigt, daß hier noch gewisse gegensätzliche Ansichten im Auditorium herrschen. Das Europäische Parlament ist jedoch nicht so machtlos, wie es manchmal dargestellt wird.

Im vorletzten Vortrag hat uns Herr Hey dargelegt, wie die amtliche Lebensmittelüberwachung organisiert ist, welche Aufgaben sie hat, welche Ziele sie ver-

folgt, aber auch welche Erfolge sie vorweisen kann. Die amtliche Überwachung steckt jedoch derzeit in einem Dilemma, weil aufgrund knapper öffentlicher Mittel diskutiert wird, die amtliche Lebensmittelüberwachung zurückzufahren oder gar zu privatisieren, was sicher nicht im Sinne der Konsumenten, aber auch nicht im Sinne der Produzenten sein kann.

Das war die Zusammenfassung der Hülsenberger Gespräche 1998 und eine der Botschaften war: Wissenschaftler öffnet euch. Ihr habt in den Medien Gesprächspartner, die bereit sind, die Botschaften, die ihr objektiv erzielt und darstellt, dem geeigneten Publikum rüberzubringen.

Schlußwort



Zum Abschluß dieser 17. Hülseberger Gespräche möchte ich einen sechsfachen Dank abstaten, und zwar

1. an die Gesellschafter und leitenden Mitarbeiter der SCHAUMANN-Gruppe, deren geschäftlicher Erfolg die materielle Grundlage für die Durchführung einer solchen Veranstaltung sichert. Die Gesellschafter Marcel, Olivier und Charles Seiller stehen der H. WILHELM SCHAUMANN STIFTUNG nicht nur als Mitglieder des Kuratoriums beratend vor, sondern bekunden durch ihre stete Anwesenheit während dieser Tagung auch ihr unmittelbares Interesse an der fachlichen Arbeit der Stiftung. Wir denken in dieser Stunde auch an die hochherzigen Stifter, den leider schon verstorbenen Herrn Heinrich Wilhelm Schaumann und seine verehrte Gattin, Frau Irene Schaumann, die gern nach Travemünde gekommen wäre, sich die Reise aus Altersgründen aber nicht mehr zutraut.
2. Mein zweiter Dank gilt Herrn Kollegen Steinhart, der das diesjährige Programm der »Hülseberger Gespräche« gestaltete und in seiner Zusammenfassung ein anschauliches Resümee gezogen hat. M. E. ist es ihm gelungen, das beabsichtigte interdisziplinäre Gespräch der Fachkollegen dahingehend zu lenken, daß sich jeder Teilnehmer fragen wird, ob er selbst seinen Teil dazu beiträgt, das Image, das Vertrauen in die gesundheitliche Unbedenklichkeit und den Wert der Lebensmittel zu verbessern.
3. Der Erfolg einer interdisziplinären Tagung hängt von den beteiligten Wissenschaftlern ab. Ich danke Herrn Kollegen Erbersdobler für seine beratende Hilfe bei der Auswahl der einzuladenden Gäste und bitte um Verständnis, daß der Kreis der Eingeladenen begrenzt sein mußte und daß er gemäß dem jeweiligen Thema der Tagung variiert.
4. Mein Dank gilt aber auch den Teilnehmern und Referenten, die eines ihrer knappsten Güter, nämlich Zeit, für diese drei Tage aufgebracht und die Diskussionen mit ihren Beiträgen bereichert haben. Sowohl die Referate als auch die Diskussionen werden in einer Broschüre veröffentlicht und allen Teilnehmern sowie weiteren Interessenten zugestellt, voraussichtlich im September 1998.
5. Den Kuratoren der Stiftung, den Herren Wallenburg, Karg, Brem und Pfeffer danke ich für die Diskussionsleitung und für die Mühe, über den Inhalt der Diskussionen ein druckreifes Manuskript anzufertigen.
6. Meinen letzten Dank möchte ich den Helfern sagen, die Herr Jensen für diese Tage freistellte, nämlich Frau Künzel und Frau Sievers sowie Herrn Gülzow. Die Saaltechnik lag wieder in den bewährten Händen von Herrn Reimers, obwohl er bereits den Ruhestand genießt.

Das Kuratorium hat in seiner vorgestrigen Sitzung beschlossen, die Förderpreise 1999 an herausragende Nachwuchswissenschaftler auf dem Gebiet der Bio-

und Gentechnologie bei landwirtschaftlichen Nutztieren zu vergeben. Vorschlagsberechtigt sind die einschlägigen Fakultäten bzw. Forschungsanstalten, sie werden Ende des Jahres aufgefordert werden, Vorschläge bis Ende März 1999 einzureichen.

Die »18. Hülseberger Gespräche« sollen im Jahre 2000 stattfinden, sie werden sich voraussichtlich mit »Erfahrungen und Perspektiven der Biotechnologie in Nutztierwissenschaften« befassen.

Ich schließe die »17. Hülseberger Gespräche« und wünsche Ihnen einen sicheren Heimweg!

Teilnehmer der HÜLSENBERGER GESPRÄCHE 1998

BALJER, Prof. Dr. Georg	Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere Frankfurter Straße 89-91, 35392 Gießen
BAUMGARTNER, Prof. Dr. Walter	II. Medizinische Universitätsklinik für Klautiere Veterinärplatz 1, A-1210 Wien
BIEDERMANN, Prof. Dr. Günter	Gesamthochschule Kaasel, Nordbahnhofstraße 1a, 37213 Witzhausen
BITSCH, Prof. Dr. Roland	Institut für Ernährung und Umwelt, Dornburger Straße 29, 07743 Jena
BÖGE, Dipl.-Ing. agr. Reimer	Mitglied des Europäischen Parlaments, Sophienblatt 44-46, 24114 Kiel
BORELL, Prof. Dr. Eberhard	Institut für Tierzucht und Tierhaltung Adam-Kuckhoff-Straße 35, 06108 Halle
BRANDL, Prof. Dr. Dr. h. c. Ernst	Institut für Milchhygiene und Milchtechnologie Josef-Baumann-Gasse 1, A-1210 Wien
BRANSCHIED, Prof. Dr. Wolfgang	Institut für Fleischerzeugung und Vermarktung E.-C.-Baumann-Straße 20, 95326 Kulmbach
BREM, Prof. Dr. Gottfried	Institut für Tierzucht und Genetik Veterinärplatz 1, A-1210 Wien
BREVES, Prof. Dr. Gerhard	Institut für Veterinärphysiologie Bischofsholer Damm 15/102, 30173 Hannover
BUSCH-STOCKFISCH, Frau Prof. Dr. Mechthild	Fachhochschule Hamburg, FB Ernährung und Hauswirtschaft Lohbrügger Kirchstraße 50, 21033 Hamburg
CLAUS, Prof. Dr. Rolf	Institut für Tierhaltung Garbenstraße 17, 70593 Stuttgart
DANIEL, Frau Prof. Dr. Hannelore	Institut für Ernährungswissenschaften Wilhelmstraße 20, 35392 Gießen

DE GROOT, Frau Hilka	Oldenburger Straße 40, 26835 Hesel
DREPPER, Prof. Dr. Dr. Kraft	Niemannsweg 116, 24105 Kiel
EICHINGER, Prof. Dr. Dr. Hans	Versuchsstation Thalhausen Ampertshausen 15, 85402 Kranzberg
ELLENDORF, Prof. Dr. Dr. Franz	Institut für Tierzucht und Tiervershalten Mariensee, 31535 Neustadt
ENDER, Prof. Dr. Dr. Klaus	Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf
ENGEL, Prof. Dr. Karl-Heinz	Lehrstuhl für Allgemeine Lebensmitteltechnologie Am Forum 2, 85350 Freising
ERBERSDOBLER, Prof. Dr. Helmut	Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde Düsterbrooker Weg 17, 24105 Kiel
ERHARDT, Prof. Dr. Dr. Georg	Institut für Tierzucht und Haustiergenetik Ludwigstraße 21b, 35390 Gießen
FLACHOWSKY, Prof. Dr. Gerhard	Institut für Tierernährung Bundesallee 50, 38116 Braunschweig
FÖRSTER, Prof. Dr. Martin	Institut für Tierzucht Veterinärstraße 13, 80539 München
FÜRST, Prof. Dr. Peter	Institut für Biologie, Chemie und Ernährungswissenschaften Garbenstraße 80, 70599 Stuttgart
GABEL, Prof. Dr. Martin	Institut für umweltgerechte Tierhaltung Justus-von-Liebig-Weg 6, 18051 Rostock
GÄBEL, Prof. Dr. Gotthold	Institut für Veterinär-Physiologie Sammelweiß-Straße 2, 04103 Leipzig
GALENSA, Prof. Dr. Rudolf	Institut für Lebensmittelwissenschaften und Lebensmittelchemie Endenicher Allee 11-13, 53115 Bonn
GERKEN, Prof. Dr. Martina	Institut für Tierzucht und Haustiergenetik Albrecht-Thaer-Weg 1, 37075 Göttingen
GRAVERT, Prof. Dr. Hans Otto	H. Wilhelm Schaumann Stiftung Hasselkamp 90, 24119 Kronshagen
HAGEMEISTER, Prof. Dr. Hans	Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere Justus-von-Liebig-Weg 2, 18059 Rostock
HAPKE, Prof. Dr. Hans-Jürgen	Institut für Pharmakologie und Toxikologie Bünteweg 17, 30559 Hannover
HEESCHEN, Prof. Dr. Walter	Dielsweg 9, 25105 Kiel

HENLE, Prof. Dr. Thomas	Institut für Lebensmittelchemie Bergstraße 66 d, 01062 Dresden
HESEKER, Prof. Dr. Helmut	Fachbereich 06 Warburgstraße, 33098 Paderborn
HEY, Dr. Hanke	LVU Schleswig-Holstein Max-Eyth-Straße 5, 24537 Neumünster
HOFFMANN, Prof. Dr. Bernd	Ambulatorische und Geburtshilfliche Verterinärklinik Frankfurter Straße 106, 35392 Gießen
JAHREIS, Prof. Dr. Gerhard	Biologisch-Pharmazeutische Fakultät Dornburger Straße 24, 07743 Jena
KALM, Prof. Dr. Dr. h. c. Ernst	Institut für Tierzucht und Tierhaltung Olshausenstraße 40, 24098 Kiel
KARG, Prof. Dr. Drs. h. c. Heinrich	Institut für Physiologie Vöttingerstraße 45, 85350 Freising
KARG, Prof. Dr. Georg	Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts Weihenstephaner Steig 17, 85354 Freising
KASPER, Prof. Dr. Heinrich	Luitpold-Krankenhaus Innere Medezin Josef-Schneider-Straße 2, 97080 Würzburg
KAUFFOLD, Prof. Dr. Peter	Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf
KLOSTERMEYER, Prof. Dr. Henning	Lehrstuhl für Milchwissenschaft Weihenstephan, 85350 Freising
KLUTHE, Prof. Dr. Reinhold	Deutsche Akademie für Ernährungsmedizin Reichsgrafenstraße 11, 79012 Freiburg
KREUZER, Prof. Dr. Michael	Institut für Nutztierwissenschaften ETH-Zentrum / LFW, CH-8092 Zürich
KROLL, Prof. Dr. Jürgen	Institut für Ernährungswissenschaften c/o DIfE Arthur-Scheunert-Allee 114-116, 14558 Bergholz-Rehbrücke
LANGHOLZ, Prof. Dr. Hans-Jürgen	Institut für Tierzucht und Haustiergenetik Albrecht-Thaer-Weg 3, 37075 Göttingen
LAUE, Prof. Dr. Hans-Joachim	Fachhochschule Abtlg. Landwirtschaft Am Kamp 11, 24783 Osterrönnfeld
LEIBETSEDER, Prof. Dr. Josef	Institut für Ernährung Veterinärplatz 1, A-1210 Wien
LENGERKEN VON, Prof. Dr. Gerhard	Institut für Tierzucht und Tierhaltung Adam-Kuckhoff-Straße 35, 06108 Halle

LEYK, Ltd. LD. Dr. Wolfgang	Institut für Tiergesundheit, Milchhygiene und Qualitätssicherung Nevinghoff 40, 48147 Münster
LIEBERT, Prof. Dr. Frank	Institut für Tierphysiologie und Tierernährung Kellnerweg 6, 37077 Göttingen
LUCKOWICZ VON, Ltd. RD Dr. Matthias	Bayerische Landesanstalt für Fischerei Weilheimerstraße 8, 82319 Starnberg
MEYER, Prof. Dr. Dr. Heinrich D.	Institut für Physiologie Vöttingerstraße 45, 85250 Freising
MÖLLER, Prof. Dr. Peter-Detlev	Royal Veterinary and Agr. University Bülowsvej 13, DK-1870 Frederiksberg C
MOSENTHIN, Prof. Dr. Rainer	Institut für Tierernährung Emil-Wolff-Straße 10, 70599 Stuttgart
MÜLLER, Prof. Dr. Mathias	Institut für Tierzucht und Genetik Veterinärplatz 1, A-1210 Wien
NEUHÄUSER-BERTHOLD, Frau Prof. Dr. M.	Institut für Ernährungswissenschaft Goethestraße 55, 35390 Gießen
NÖHLE, Dr. Ulrich	Nestlé Deutschland AG Lyoner Straße 23, 60523 Frankfurt / Main
PALLAUF, Prof. Dr. Josef	Institut für Tierernährung und Ernährungsphysiologie Senckenbergstraße 5, 35390 Gießen
PETERSEN, MD Dr. Uwe	BML, Ref. 324 Rochusstraße 1, 53123 Bonn
PETERSEN, Prof. Dr. Brigitte	Institut für Physiologie, Anatomie und Hygiene der Haustiere Katzenburgweg 7-9, 53115 Bonn
PFEFFER, Prof. Dr. Ernst	Institut für Tierernährung Endenicher Allee 15, 53115 Bonn
PUDEL, Prof. Dr. Volker	Ernährungsphysiologische Forschungsstelle von-Siebold-Straße 5, 37075 Göttingen
RECHKEMMER, Prof. Dr. Gerhardt	Institut für Ernährungsphysiologie Engesser Straße 20, 76131 Karlsruhe
REWERTS, Frau Dr. Ingrid	Verbraucherzentrale Bergstraße 24, 24103 Kiel
ROTH, Prof. Dr. Franz X.	Institut für Ernährungsphysiologie Weihestephan, 85350 Freising
SAUER, Prof. Dr.	Edmonton / Kanada, z.Z. Institut für Tierernährung Emil-Wolff-Straße 8, 70593 Stuttgart-Hohenheim

SAUERWEIN, Dr. Dr. habil. Helga	Institut für Physiologie Vöttingerstraße 45, 85350 Freising
SCHALLENBERGER, Prof. Dr. Edgar	Institut für Tierzucht und Tierhaltung Olshausenstraße 40, 24118 Kiel
SCHELLANDER, Prof. Dr. Karl	Institut für Tierzucht und Wissenschaft Endenicher Allee 15, 53115 Bonn
SCHMIDT, Prof. Dr. Dr. Heinz	Tiergesundheitsdienst Bayern Senator-Grauer-Straße 23, 85586 Poing
SCHUH, Prof. Dr. Dr. Maximilia	II. Medizinische Universitätsklinik für Kleintiere Veterinärplatz 1, A-1210 Wien
SCHWARZ, Prof. Dr. Frieder	Institut für Ernährungsphysiologie Weihenstephan, 85350 Freising
SCHWEIGERT, Prof. Dr. Florian J.	Institut für Ernährungswissenschaft Arthur-Scheunert-Allee 114–116, 14558 Bergholz-Rehbrücke
SELLER, Dipl.-Kfm. Charles A.	H. W. Schaumann Stiftung Kollaustraße 105, 22453 Hamburg
SEILLER, Marcel	H. W. Schaumann Stiftung Kollaustraße 105, 22453 Hamburg
SEILLER, Olivier M.	H. W. Schaumann Stiftung Kollaustraße 105, 22453 Hamburg
SIMON, Prof. Dr. Ortwin	Institut für Tierernährung Brümmerstraße 34, 14195 Berlin
SINELL, Prof. Dr. Hans-Jürgen	Institut für Lebensmittelhygiene Königsweg 69, 14163 Berlin
STAMP, Dr. Hans Peter	Bauernblatt Schleswig-Holstein Aalborgstraße 48, 24768 Rendsburg
STANGASSINGER, Prof. Dr. Manfred	Institut für Physiologie, Physiologische Chemie und Tierernährung Veterinärstraße 13, 80539 München
STEINHART, Prof. Dr. Dr. Hans	Institut für Biochemie und Lebensmittelkunde Grindelallee 117, 20146 Hamburg
STÖVE-SCHIMMELPFENNIG, Prof. Dr. Kathrin	Fachhochschule Kiel Am Kamp 11, 24783 Osterrönfeld
STRAUB, Prof. Dr. Otto Christian	BFA für Viruskrankheiten der Tiere Im Schönblick 71, 72076 Tübingen
TÖNZ, Prof. Dr. O.	Schlösslihalde 26, CH-6006 Luzern

TRAPPMANN, Prof. Dr. Wolfgang	Institut für Tierzuchtwissenschaft Endenicher Allee 15, 53115 Bonn
ULBRICHT, Dr. sc. agr. Gottfried	Deutsches Institut für Ernährungsforschung Arthur-Scheunert-allee 114-116, 14558 Bergholz-Rehbrücke
VOETZ, MDirig. Dr. Nikolaus	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rocchusstraße 1, 53123 Bonn
WAGNER, Dr. Eugene	Administration des Services Techniques de l'Agriculture 16, Route d'Esch, L-1019 Luxemburg
WALDMANN, Prof. Dr. K.-H.	Klinik für kleine Klautiere Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover
WALLENBURG, Dr. Jobst	Versuchsgut Hülsenberg Wiesenweg 32, 23812 Wahlstedt
WEINDLMAIER, Prof. Dr. Hannes	Institut für Betriebswirtschaftslehre Weihenstephaner Berg 1, 85350 Freising
ZUNFT, Prof. Dr. Hans-Joachim	Ernährungsforschung Arthur-Scheunert-Allee 114-116, 14558 Bergholz-Rehbrücke