

Milchprodukte für die Gesundheit und Ernährung des Menschen

Erster Weltkongreß im Juni 1993

R. SIEBER

In Madrid fand vom 7. bis 10. Juni 1993, von verschiedenen wissenschaftlichen Vereinigungen Spaniens organisiert und unter finanzieller Beteiligung der Europäischen Gemeinschaft, der Erste Weltkongreß über die Bedeutung der Milchprodukte für die Gesundheit und Ernährung des Menschen statt. Es wurden dabei in 6 Plenarvorträgen, 13 Rundtischgesprächen mit 40 Vorträgen sowie mehr als 50 freien Mitteilungen und 80 Postern verschiedenste Aspekte zu diesem Thema behandelt. Die sechs Plenarvorträge befaßten sich mit Milchprodukten in der menschlichen Ernährung heute und in Zukunft; Erreichen der Ernährungsempfehlungen mit Kuhmilch und Milchprodukten; Mikronährstoffe, Antioxidantien und allgemeine Mechanismen von Krankheiten; Ernährungsgewohnheiten, Cholesterolemie und koronare Herzkrankheiten; Krebsentstehung: Wahrheit und Fiktion der Rolle von Milchprodukten sowie Milchprodukte in Wachstum und Entwicklung des Menschen. Wie die Plenarvorträge befaßten sich auch die Rundtischgespräche mit einer Vielzahl verschiedenster Themen: vom wissenschaftlichen Background der Milch in der Ernährung über industrielle Herstellung von Milch und Milchprodukten, Milchprodukte in der Welt, Lebensstile und Verzehr von Milchprodukten, Einfluß der Milchprodukte auf Wachstum und Entwicklung sowie auf die Altersvorgänge, Laktoseintoleranz, hypoallergene Milchformulanahrung, Kalzium und Osteoporose bis hin zu den kardiovaskulären Risikofaktoren.

Milchdrüse als Bioreaktor

Dank den Fortschritten auf dem Gebiete der Molekularbiologie sollte es in naher Zukunft möglich sein, in transgenen Tieren eine der Humanmilch ähnliche Kuhmilch zu produzieren (L. Hennighausen, USA). Beispielsweise könnte damit in der Kuhmilch der Laktoferringehalt erhöht werden. Im weiteren wird es möglich sein, über Veränderungen in der Genomstruktur der Milchdrüse Proteine zu produzieren, die von Mikroorganismen nicht synthetisiert werden können oder auch den Proteingehalt zu erhöhen und den Fettgehalt zu erniedrigen. Besonders für biomedizinische Produkte wie α -Antitrypsin, Protein C, Faktor III, Faktor IX besteht ein großes Interesse, diese in der Milchdrüse als Bioreaktor zu produzieren. Dem stehen jedoch noch große Probleme beispielsweise bei der Übertragung der Gene entgegen. Ebenso sind die Kosten, transgene Tiere zu schaffen, noch sehr hoch.



Gesundheitliche Vorteile des Verzehrs von Milchprodukten

Nach M. I. Gurr (England) hatte Milch in den 30er bis zu den 60er Jahren ein positives Image. In den Jahren 1970–80 erschienen wegen des vermuteten Zusammenhangs mit Herzkrankheiten mehr und mehr Empfehlungen, den Konsum an Nahrungsmitteln, die Fett mit vorwiegend gesättigten Fettsäuren enthalten, zu reduzieren, was sich auch auf den Milchkonsum auswirkte. So wurde 1990 in England über die Hälfte der flüssigen Milch als Milch mit einem erniedrigten Fettgehalt verkauft, nachdem letztere 1980 noch nicht auf dem Markte war. Demgegenüber ist jedoch die traditionelle Rolle der Milch als Nährstofflieferant hervorzuheben. Sie weist eine reiche Palette an verschiedenen Nährstoffen auf. Unter diesen sind die Vitamine B₂ und B₁₂ sowie Kalzium und Phosphor reich vertreten. Zudem kann das Milchprotein die biologische Wertigkeit anderer Proteinquellen wie Getreide erhöhen.

- Unter den schützenden Aspekten, die in bezug auf Milch- und Milchprodukte wissenschaftlich gesichert sind, steht an erster Stelle die antikarzinogene Wirkung des Käses. Bei Versuchspersonen, die den Mund mit einer 10prozentigen Zuckerlösung spülten, reduzierte sich nach anschließendem Käseverzehr die Demineralisierung des Zahnschmelzes um 71 Prozent. Dafür sind wasserlösliche Verbindungen im Käse verantwortlich.
- Auf Grund ihres Kalziumgehaltes können Milch und Milchprodukte einen wichtigen Beitrag zur Knochengesundheit leisten. Verschiedene Studien zeigen, daß die Kalziumzufuhr in der Kindheit und im Jugendalter für das Erreichen einer maximalen Knochenmasse ausschlaggebend ist. Nach einem Alter von etwa 30 Jahren nimmt nämlich die Knochenmasse sukzessive ab, stärker vor allem bei Frauen. Die Frage, ob dann eine Kalziumanreicherung von Nutzen ist, ist wissenschaftlich noch widersprüchlich. M. I. Gurr empfiehlt der Milchwirtschaft nicht sosehr das Kalzium in den Vordergrund zu stellen, da es in der Ernährung auf alle anderen, auch in der Milch vorhandenen Mineralstoffe ankommt.
- Im Verlaufe der Entwicklung verschwindet im

Dünndarm bei den meisten Menschen die Aktivität der Laktase, des Enzyms, das für die Verdauung der Laktose verantwortlich ist. Es tritt ein Laktasemangel auf, der nach Laktoseaufnahme verschiedene Beschwerden nach sich zieht. In einer gemischten Ernährung kann jedoch die Laktose toleriert werden. Andere Personen werden dann laktoseintolerant. In den letzten 10 Jahren hat sich nun gezeigt, daß Joghurt für laktoseintolerante Personen ein wertvolles Nahrungsmittel darstellt. Trotz der vorhandenen Laktosemenge wird Joghurt von dieser Personengruppe gut vertragen. Dies muß einerseits auf die in den Bakterien vorhandene Laktase zurückgeführt werden. Andererseits trägt auch die längere Verweilzeit der Joghurtlaktase im Dünndarm zur Laktoseverdauung bei.

- Bei Tieren zeigte die Verfütterung von fermentierten Milchprodukten einen positiven Einfluß auf das Immunsystem. Der Bezug zur menschlichen Ernährung ist noch unklar und erfordert weitere Untersuchungen.
- Weitere Themen, wie Einfluß der fermentierten Milchprodukte auf Durchfall bei Kindern, die Rolle des Kalziums bei Bluthochdruck und beim schwangerschaftsbedingten Bluthochdruck sowie bei der Entstehung des Dickdarmkrebses, werden noch kontrovers diskutiert und erfordern weitere eingehende wissenschaftliche Studien.

Die Beobachtung in schweizerischen und englischen Untersuchungen, daß Milchverzehr den Blutcholesterinspiegel nicht erhöht, dürfte mit dem Lebensstil der untersuchten Personen erklärt werden. Dies spricht aber für die Milch als Bestandteil einer gesunden Ernährung.

Neue Aspekte zur Ernährung mit Milch und Milchprodukten

Die Milch nimmt nach C. A. Barth (Deutschland) dank ihrer Zusammensetzung einen wichtigen Platz in der menschlichen Ernährung ein. Dies zeigt sich, wenn die Inhaltsstoffe der Milch mit deren empfohlenen Bedarf verglichen wird. Zu einer guten Versorgung tragen neben dem Protein mit einer hohen biologischen Wertigkeit die Vitamine B₂, B₁₂, Pantothenäure und B₆, die Mineralstoffe Kalzium, Phosphor sowie Jod und Zink bei. Die Gründe für eine breite Verwendung von Milchprotein in der Ernährung liegt in deren hohen Verdaulichkeit, in der geringen Sekretion von endogenen Stickstoffverbindungen, in einer günstigen Aminosäurezusammensetzung und in der Tatsache, daß keine Antinährstoffe und keine Purine vorhanden sind sowie daß es leicht als gereinigtes Protein erhältlich ist.

Vor mehr als 10 Jahren wurden die tierischen Proteine beschuldigt, beim Menschen im Vergleich zum Sojaprotein den Serumcholesteringehalt zu erhöhen. Bei Minischweinen, bei Primaten wie auch beim Menschen konnte jedoch mit einer aussagekräftigen Versuchsanordnung nachgewiesen werden, daß tierische Proteine und damit auch Milchproteine in bezug auf deren Risiko, koronare Herzkrankheiten zu verursachen, harmlos sind. Es bestehen also aus Er-

nährungssicht keine Beweise, das Publikum vor einem Konsum an tierischen Proteinen zu warnen.

Bei der Herstellung von fermentierten Milchprodukten kann die Milchsäure in zwei Isomeren auftreten: L (+)– und D (–)–Milchsäure. Da nur die L–Milchsäure physiologisch ist, wurde das Vorhandensein der D–Milchsäure in einem Nahrungsmittel als negativ hingestellt. Inzwischen hat sich jedoch gezeigt, daß der menschliche Organismus auch die D–Milchsäure verdauen kann. Nach C. A. Barth sollte die Milchwirtschaft diesem Problem keine Bedeutung mehr zukommen lassen.

Osteoporose (Knochenbrüchigkeit) ist ein wichtiges Gesundheitsproblem. Bis etwa ins Alter von 35 Jahren wird die Knochenmasse akkumuliert. Dann verliert der menschliche Organismus langsam Knochen substanz, wobei die Frauen infolge des verminderten Östrogens früher die kritische Knochenmasse erreichen. Es ist also wichtig, in den ersten drei Dekaden über die Ernährung eine maximale Knochenmasse aufzubauen. Die Kalziumabsorption aus Milch wie auch aus Kalziumsalzen unterscheidet sich nicht voneinander, dagegen aus gewissen pflanzlichen Nahrungsmitteln (z. B. Spinat) wegen der darin vorhandenen Oxal- oder Phytinsäure.

Der Ernährungswert der Milch liegt in ihrem hohen Gehalt an essentiellen Aminosäuren und Kalzium sowie in deren hohen Nährstoffdichte für 22 Nährstoffe. So kann beispielsweise in einer Ernährung, in der Getreide dominiert, die Milch den Anteil der Aminosäuren erhöhen und zu einer Aufwertung der biologischen Wertigkeit führen (K. Jeejeebhoy, Kanada).

Zusammensetzung und Proteine

Die Zusammensetzung der Milch der über 4000 Säugetiere kann variieren und ist auf die physiologischen Bedürfnisse der Nachkommen ausgerichtet (L. Hambraeus, Schweden). Zwischen der Wachstumsgeschwindigkeit des jungen Tieres und dem Proteingehalt der Milch des Muttertieres besteht eine inverse Beziehung, das heißt je rascher ein Tier wächst, umso proteinreicher ist die ihm zur Verfügung stehende Milch (P. F. Fox, Irland). In Kuh-, Schaf- und Ziegenmilch besteht das Protein zu 80 Prozent aus Kasein und zu 20 Prozent aus den Molkenproteinen, während in der Humanmilch das Verhältnis 40 : 60 beträgt. Das Milchprotein ist heterogen aufgebaut: zu den Kaseinen zählen α -, α_{s1} -, β - und κ -Kasein, zu den Molkenproteinen Immunglobuline, α -Laktalbumin, β -Laktoglobulin, über 40 Enzyme, Laktoferrin, Lysozym. Zwischen Kuh- und Humanmilch bestehen einige Unterschiede; so enthält Humanmilch kein β -Laktoglobulin. Milchproteine sind in der Lage, Metalle wie Kalzium, Eisen, Vitamine wie Vitamin A, Folsäure, Vitamin B₁₂ sowie Thyroxin und Steroidhormone zu binden. Auch weisen die Proteine und Peptide verschiedene physiologische Wirkungen auf: antibakterielle Proteine (beispielsweise wirkt Laktoferrin antibakteriell, weil dessen Eisen für die Bakterien nicht verfügbar ist), Bifidusfaktor, Wachstumsfaktor, biologisch aktive Peptide (Kaseinomorphe oder auch Opiode genannt), Angiotensin-hemmendes Peptid und Phosphopeptide.

Nahrungsfette und Blutlipide

Einen für die Milchwirtschaft bedeutsamen Vortrag hielt U. Ravnkov (Schweden) zum Thema: „Nahrungsfette und Blutlipide als kardiovaskuläre Risikofaktoren für die allgemeine Bevölkerung: eine kritische Übersicht“. Nach der sog. Lipidhypothese soll eine Ernährung, die reich an Cholesterin und/oder gesättigten Fettsäuren ist, die Konzentration des Serumcholesterins erhöhen. Diese hohe Konzentration wäre sodann beim Menschen mit einem erhöhten Risiko verbunden, an koronaren Herzkrankheiten zu erkranken. Andere Befunde widersprechen jedoch der Idee, daß die erwähnte Beziehung ursächlicher Natur ist. Auch wurde eine Korrelation zwischen der Aufnahme von tierischem Fett, von gesättigten oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren und dem Grad der Atherosklerose nie gefunden. Als für die Lipidhypothese sprechende Argumente werden Befunde von Japanern herbeigezogen, die nach Hawaii und in die USA ausgewandert sind. Bei diesen Personen war die Anzahl der Todesfälle an koronaren Herzkrankheiten höher, was auf die westliche Ernährungsweise mit einem hohen Anteil an Fett zurückgeführt wurde. Dabei wurde jedoch meist nicht erwähnt, daß gleichzeitig die Anzahl der Schlaganfälle wie auch die Anzahl der gesamten Todesfälle absanken. Diese Hypothese soll auch durch epidemiologische Befunde wie beispielsweise der sogenannten 7-Länder-Studie gestützt werden. Obwohl der mittlere Serumcholesteringehalt und die Anzahl der koronaren Herzkrankheiten zwischen den Ländern korrelierten, unterschieden sich jedoch die Resultate innerhalb der verschiedenen Länder, wie folgendes Beispiel zeigt:

Tabelle 1

	Serumcholesterin mg/dl	Anzahl koronarer Herzkrankheiten pro 10.000 Personen
West-Finnland	253	367
Ost-Finnland	265	942
Dalmatien	165	163
Slawonien	198	313
Kreta	202	12
Korfu	198	201

Versuche an Menschen, mit Hilfe einer veränderten Ernährungsweise oder mit Medikamenten den Serumcholesterinspiegel zu reduzieren und damit die Todesfälle an koronaren Herzkrankheiten zu senken, scheinen erfolglos zu sein. Bei einem solchen Interventionsversuch sollten die wichtigen Risikofaktoren in der Behandlungs- und der Kontrollgruppe gleichmäßig verteilt sein. So enthielt in der Veterans Administration-Studie die Kontrollgruppe 6 Prozent mehr starke Raucher, womit die Resultate offensichtlich anders interpretiert werden müssen, da der Unterschied in bezug auf die Anzahl der Todesfälle an koronaren Herzkrankheiten nur 2,2 Prozent be-

trug. Im weiteren hatte der Referent in einer im letzten Jahr in einer englischen medizinischen Zeitschrift publizierten Studie die Resultate mehrerer kontrollierter Untersuchungen zur Cholesterinreduktion analysiert. Bei 26 solcher Studien zeigten sich in bezug auf die Anzahl der gesamten Todesfälle wie derjenigen an koronaren Herzkrankheiten folgende Resultate:

Tabelle 2

	Behandlungsgruppe	Kontrollgruppe
Anzahl der Individuen	60.546	63.958
Anteil aller Todesfälle in Prozent	6,1	5,8
Anzahl der Individuen	60.824	54.403
Anteil aller Todesfälle mit koronaren Herzkrankheiten in Prozent	2,9	2,9

Die Anzahl der Todesfälle von koronaren Herzkrankheiten blieben durch die Cholesterinreduktion unverändert. Die Anzahl aller Todesfälle, die zwar in der Behandlungsgruppe größer war, unterschied sich zwischen den beiden Gruppen nicht signifikant. Der Redner forderte schließlich, daß Cholesterinkampagnen unverzüglich gestoppt werden sollten.

Nach G. L. Vega (USA) ist in der Ernährung von Erwachsenen mit einem hohen Cholesterinrisiko auf die Qualität und Quantität des Fettes sowie auf die Cholesterinzufuhr zu achten. So sollte in einem ersten Schritt die Fettzufuhr 30 Energieprozent (gesättigte Fettsäuren etwa 10 Energieprozent) und die Cholesterinaufnahme weniger als 300 mg/Tag betragen. Unter anderem erwähnte sie auch, daß im menschlichen Organismus die Lipoproteine niedriger Dichte (LDL) oxidativ verändert werden können. Solche modifizierten LDL können jedoch von den LDL-Rezeptoren nicht mehr erkannt werden. Sie werden sodann von den Makrophagen aufgenommen. Letztere wandeln sich in Schaumzellen um, die atherogen wirken können.

Kalzium, Vitamin D und Knochen

Die Ernährung ist für die Knochengesundheit während des Wachstums, im Jugend- und Erwachsenenalter sowie im Alter bedeutungsvoll (P. Burkhardt, Schweiz). Während des Wachstumsalters bis zur dritten Dekade baut sich die Knochenmasse auf. Dabei ist die Versorgung mit Kalzium und Vitamin D, aber auch körperliche Aktivität entscheidend.

Beim Menschen wird die Kalziumbilanz (= Absorption – Ausscheidung) durch verschiedene ernährungsphysiologische und physiologische Faktoren beeinflusst.

Auf Grund des Vorhandenseins dieser Nährstoffe beeinflussen Nahrungsmittel die Kalziumabsorption unterschiedlich. Dies zeigte sich bei Versuchspersonen, denen Kalzium in Milch, Spinat oder als Kalziumoxalat verabreicht wurde.

Hinter der großen Bedeutung des Kalziums für die Knochenmasse steckt die Frage, wie die Osteoporose (Knochenbrüchigkeit) verhütet werden kann, die bei zu starkem Abbau der Knochenmasse auftreten kann. Bei Frauen zeigte sich nach der Menopause eine höhere Knochendichte und damit auch ein vermindertes Risiko von Knochenbrüchen, wenn sie in der Kindheit und im Jugendalter regelmäßig zu jeder Mahlzeit Milch verzehrten. Bei Frauen im Alter von 30 bis 42 Jahren, denen während 3 Jahre die Kalziumzufuhr mit einem gesteigerten Verzehr an Milchprodukten erhöht wurde, veränderte sich die Knochendichte nicht im Vergleich zu der Kontrollgruppe.

Die Absorption von Kalzium wie auch deren biologische Wirkung kann durch das Vitamin D beeinflusst werden (L. H. Allen, USA). Dieses entsteht in der Haut aus dem Cholesterin oder wird durch die Nahrung aufgenommen und dann in der Leber zum 25-Hydroxyvitamin D₃ und in der Niere unter hormonellem Einfluß zum 1,25-Dihydroxyvitamin D₃ umgewandelt. Eine zu geringe Vitamin-D-Konzentration im Serum kann über einen erhöhten Parathyroidhormongehalt den Knochenabbau beschleunigen, was dann Osteoporose zur Folge haben kann. Vitamin-D-Mangel kommt bei älteren Personen häufig vor, was auf eine geringe Zufuhr aus Nahrungsmitteln als auch auf eine mangelhafte Sonnenbelichtung zurückzuführen ist, womit es in der Haut zu keiner Vitamin-D-Bildung kommt. Der Einfluß der UV-B-Strahlen auf die Vitamin-D-Bildung in der Haut hängt von der geographischen Breite ab. So wurde in Boston (42 ° nördliche Breite) im Winter keine Vitamin-D-Bildung in der Haut festgestellt, während dies in Edmonton (50 ° nördliche Breite) bereits für die Monate Oktober bis März zutraf. Dies wirkte sich auch im Gehalt des Serums an 25-Hydroxyvitamin D₃ aus. So hatten in Boston 30 bis 40 Prozent der alten Personen, die Knochenbrüche aufwiesen, einen Vitamin-D-Mangel. Die Referentin empfiehlt, bei älteren Personen den Vitamin-D-Status zu überwachen, Vitamin-D-reiche Nahrungsmittel (reich sind Eigelb und fette Fische) sowie mit Vitamin-D angereicherte Milch und Margarine zu verzehren.

Kalzium und Dickdarmkrebs

In den industrialisierten Ländern weist nach M. J. Wargovich (USA) der Dickdarmkrebs das zweithöchste Auftreten unter den verschiedenen Krebsarten auf. Dies ist auf den westlichen Lebensstil zurückzuführen. Epidemiologische Studien haben nämlich gezeigt, daß an deren Entstehung eine erhöhte Aufnahme von Fett (40 Prozent der Energie aus dem Fett) sowie eine geringe Aufnahme von Nahrungsfasern (<20 g/Tag) und Nahrungskalzium beteiligt sind. Diese Feststellung kann jedoch nicht als experimenteller Beweis angesehen werden. Die Rolle des Fettes in der Entstehung des Dickdarmkrebses liegt darin, daß für die Verdauung und Absorption der fette Gallensalze nötig sind. Diese werden in der Leber aus dem Cholesterin als Cholate und Chenodeoxycholate, konjugiert mit Taurin oder Glycin, gebildet. Im unteren Abschnitt des Dünndarms entgehen etwa 5 Prozent der Gallensalze der Reabsorption und gelangen in den Dickdarm, wo sie zu den sekun-

Tabelle 3

Faktor	Absorption	Ausscheidung	Bilanz
Vitamin D	↑	=↑	(+)
Laktose	↑	=	(+)
Phosphat	↓	↓	?
Nahrungsfasern	↓	=	(-)
Fett	↓	=	(-)
Oxalat	↓	=	(-)

Tabelle 4

Versuch	1	2	3	4
	Kalziumabsorption in Prozent			
Milch	27,6	35,8	39,0	32,1
Spinat	5,1			
Kalziumoxalat		10,0	14,0	
Kalziumoxalat + Milch			26,5	
Kale (geringer Oxalatgehalt)				40,9

dären Gallensäuren dekonjugiert und dehydroxiliert werden. Diese spielen eine wichtige Rolle in der Förderung des Dickdarmkrebses, indem sie wie auch die freien Fettsäuren die Vermehrung der Epithelzellen des Dickdarms induzieren. Deshalb wird auch eine verminderte Fettzufuhr empfohlen.

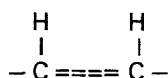
Eine ganz andere Rolle spielt in diesem Geschehen das Kalzium. Nach R. van der Meer (Niederlande) hemmt dieses die Vermehrung der Epithelzellen des Dickdarms. Ebenso wird die Toxizität der Fettsäuren und Gallensäuren für die Zellen durch Kalzium erniedrigt. Diese schützende Wirkung kommt dadurch zustande, daß das Kalzium aus der Nahrung im Lumen des Dickdarms mit den Fettsäuren und Gallensäuren unlösliche Kalziumsalze bildet, die die zellvermehrnde Wirkung einer Ernährung mit erhöhter Fettaufnahme hemmt. In vitro- und in vivo-Studien haben einen wesentlichen Beitrag zur Aufklärung des Mechanismus geleistet. Kürzlich durchgeführte Versuche an Menschen, denen Kalziumsupplemente verabreicht wurden, haben zu einer Verminderung der zytolytischen Aktivität des fäkalen Wassers von 47 auf 27 Prozent geführt, was auf die schützende Wirkung des Kalziums hinweist. Milch leistet deshalb als Kalziumquelle einen wichtigen präventiven Beitrag. Da aber noch mehr Resultate notwendig sind, kann eine Empfehlung, ob die Kalziumzufuhr über die in verschiedenen Ernährungsempfehlungen vorgeschlagene tägliche Zufuhr (800 mg bei Erwachsenen) hinausgehen soll, noch nicht ausgesprochen werden.

Trans-Fettsäuren

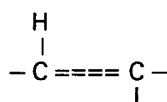
Damit pflanzliche Öle in einer festen Form verarbeitet werden können, werden sie partiell hydriert. Bei diesem chemischen Prozeß werden die mehrfach ungesättigten Fettsäuren teilweise in solche mit ei-

ner räumlich anderen Struktur, den sogenannten Trans-Fettsäuren, umgewandelt.

cis-ungesättigte
Fettsäure



trans-ungesättigte
Fettsäure



Die Trans-Fettsäuren können nicht mehr als essentielle ungesättigte Fettsäuren fungieren. Bei der dabei vorherrschend entstehenden Fettsäure handelt es sich um die Elaidinsäure (tC18: 1n9). So findet sich diese in Margarine und Bratfetten in Konzentrationen von 0 bis 50 Prozent. Nach G. J. Brisson (Kanada) fehlen aber genaue Angaben über die tägliche Zufuhr von Trans-Fettsäuren beim Menschen, die in verschiedenen Ländern zwischen 0 und 35 g/Personen beträgt. Die Trans-Fettsäuren beeinflussen das Membran-assoziierte Enzymsystem sowie die Energieverwertung negativ. Die Konsequenzen für die menschliche Gesundheit sind noch unbekannt. Die Trans-Fettsäuren sind für den Erwachsenen als harmlos anzusehen, doch können sie das Lipoprotein (a) erhöhen. Zudem hat eine neuere Studie die Hypothese unterstützt, daß Trans-Fettsäuren zum Vorkommen von koronaren Herzkrankheiten beitragen können. Einzig schwangere und lactierende Frauen sollten die Zufuhr dieser Fettsäuren einschränken, da diese über die Plazenta in den Fötus oder über die Muttermilch in das neugeborene Kind übergehen können.

Für die Ernährung bedeutsam ist die Tatsache, daß ein Ersatz des Fettes aus Milch und Milchprodukten durch andere Speisefette zu einer erhöhten Zufuhr an Trans-Fettsäuren führen kann. Übrigens enthält Butter in einer Konzentration von > 1 bis 4 Prozent ebenfalls eine Trans-Fettsäure, die Vaccensäure (tC18 : 1n7).

Milch und Alter

In den westlichen Ländern steigt die Lebenserwartung und damit auch die Anzahl der alten Leute an (G. Schaafsma, Niederlande). Damit treten auch vermehrt chronische Krankheiten wie Atherosklerose, Krebs, Diabetes, Osteoporose, Bluthochdruck auf. Zu deren Prävention können beitragen: nicht rauchen, mäßiger Alkoholkonsum, regelmäßige körperliche Aktivität, Vermeiden von länger dauerndem Streß, ausreichender Schlaf und eine ausgewogene Ernährung. Unter letzterer ist im Alter wegen der verminderten körperlichen Aktivität und des damit verbundenen erniedrigten Energiebedarfs auf eine hohe Nährstoffdichte der Nahrungsmittel zu achten. Unter der Nährstoffdichte versteht man den Bezug der Konzentration eines Nährstoffes auf den Energiegehalt. Die Milch weist eine ausgezeichnete Nährstoffdichte auf. Zudem kann sie auf Grund ihres Kalziumgehaltes wichtig sein für die Verhütung der Osteoporose, möglicherweise auch für diejenige des Bluthochdrucks und des Dickdarmkrebses.

Adresse des Autors:

Dr. R. Sieber

Forschungsanstalt für Milchwirtschaft
CH-3097 Liebefeld-Bern

„blieb gesund“ – Ferienlager für übergewichtige Schulkinder

Im Sommer 1993 wurde erstmals in Vorarlberg ein Ferienlager für Schulkinder mit Gewichtsproblemen organisiert.

Organisatoren: Kneippbund Vorarlberg und AKS für Vorsorge- und Sozialmedizin.

Erhebung der Teilnehmer: Der Ferienaufenthalt wurde jenen Kindern angeboten, die bereits mindestens einmal an einem „blieb gesund“-Gruppenprogramm teilgenommen hatten.

Teilnehmeranzahl: 29 Kinder wurden angemeldet.

Finanzierung: Die Kosten pro Kind betrugen S 4.500,- für den 14tägigen Aufenthalt.

Kinder mit einem Übergewicht von 20 Prozent und darüber wurden von der Vorarlberger Gebietskrankenkasse mit einem Betrag von S 200,- pro Tag unterstützt.

Personal: Ärztliche Leitung durch einen Facharzt für Pädiatrie

1 Ernährungsmedizinische Beraterin

1 Hauswirtschaftslehrerin

1 Jugend-Fitlehrwart

1 Wirtschaftsleiterin

Programm:

- **ERNÄHRUNG:** Von einer Hauswirtschaftslehrerin wurde nach einem nach den modernen Richtlinien der gesunden Ernährung entsprechenden Speiseplan gekocht.

Durchschnittliche Zusammensetzung:

1.200 Kalorien,

15–20 Prozent Eiweiß

30–35 Prozent Fett

50–55 Prozent Kohlenhydrate

Um die Deckung des Calciumbedarfs zu sichern, wurden täglich 15 g Magermilchpulver in die Speisen verarbeitet.

- **BEWEGUNG:** Die Kinder wurden durch attraktive Ausflüge, oft in Verbindung mit dem Sammeln von Bastelmaterial, und durch gezielte Spiele zur körperlichen Betätigung animiert. Für das Schlechtwetterprogramm stand eine gut ausgestattete Turnhalle zur Verfügung.

- **GESPRÄCH und SPIEL:** Neben diversen Bastelarbeiten (Steinfluren, Blumendruck, Bemalen von T-Shirts usw.), beim Wandern oder vor dem Schlafengehen war Zeit für individuelle Beratungen und Gespräche.

Natürlich wurden die Kinder während des Essens zum richtigen Eßverhalten ermuntert.

Probleme:

- Verzicht fällt schwer:
 - Verzicht auf gewohnte Umgebung
 - auf Süßigkeiten, obzwar solche in kleinen Mengen in den Speiseplan einbezogen waren
 - auf Mutters Kochtopf
 - auf Fernsehen, Video und Computerspiele

- Für manche Kinder war das Wandern und Laufen sehr ungewohnt und besonders am Anfang beschwerlich
- Heimweh: Trotz intensiver Betreuung und Ablenkung konnte bei manchen Kindern „Heimweh“ nicht ganz verhindert werden. In diesem Zusammenhang waren wir oft mit gravierenden pädagogischen Fehlern, die bisher gemacht worden sind, konfrontiert.

Ziel:

- Umsetzung von Theorie in die Praxis:
Im Kurs „blieb gesund“ können aus Zeitmangel viele Maßnahmen nur theoretisch weitergegeben werden. Die Umsetzung in den Alltag sollte in diesem Ferienlager praktiziert werden.
- Den Kindern das Gefühl des Wohlbefindens durch gesunde Lebens- und Ernährungsweise vermitteln und sie dadurch zum „Weitermachen“ motivieren.
- Den Druck „Ich muß abnehmen wegen meiner Figur, meinem Aussehen“ vermindern und durch mehr Selbstbewußtsein ersetzen.
Beispiele: „Du hast zwar nicht die Idealfigur, aber Du bist gut im Ballwerfen“
„Du bist geschickt im Basteln“
„Du hast einen guten Geschmack“ (stellte sich beim Verkleiden mit alten Kostümen heraus).
- Nebenbei wurde auch die Gewichtsreduktion gelegentlich überprüft:

Ergebnis:

Von 29 aufgenommenen Kindern haben 26 den Ferienlageraufenthalt abgeschlossen.

Die Kinder wurden am ersten und am letzten Tag ge-

Wir begrüßen im Verband:

Ordentliche Mitglieder:

Katharina *Fersterer*, Saalfelden
Renate *Gerstbauer*, Wilhelmsburg
Karin *Ratschiller*, Völs
Karin *Ziegler*, Gamlitz
Karin *Feichtinger*, Ternitz
Sabine *Santner*, Zeltweg
Sonja *Wünscher*, Wien

Außerordentliches Mitglied:

Fa. Egri, Handelsges. m. b. H., Leopoldsdorf

Wir bedauern den Austritt:

Rita *Strondl*, Oftering
Fa. *Landfleisch*, Wien

wogen und gemessen (jeweils mit den selben Instrumenten).

Gewichtsreduktion im Durchschnitt: 3,2 kg
Wachstum im Durchschnitt: 0,5 cm.

Alle anderen Veränderungen sind nicht meßbar. Sie können nur durch die Langzeitwirkung dieses Aufenthaltes sichtbar gemacht werden. Das nächste Kontrolltreffen wird im September stattfinden.

Der Wunsch nach einer Wiederholung dieser Ferienlageraktion wurde von Eltern, Kindern, Organisatoren und Geldgebern vehement geäußert. Das „blieb gesund“-Ferienteam darf daher mit dem Ergebnis seiner Bemühungen sehr zufrieden sein.

Adresse der Autorin:

Eva *Bechter*
Dipl. DA und EMB
Rauholzstr. 70
A-6971 Hard

esarom ARBEITET FÜR DEN WOHLGESCHMACK

ESSENZENFABRIK GESMBH, A-2105 Oberrohrbach bei Wien, Esaromstraße 41, Tel. (0 22 66) 84 44 Serie