

# Milch und ernährungsabhängige Krankheiten

Von Robert Sieber, Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Liebefeld (FAM), 3003 Bern

**Kalzium spielt eine wichtige Rolle bei der Prävention von Osteoporose und Krebs sowie der Reduktion des Bluthochdruckrisikos. Dies geht aus Vorträgen am 25. Internationalen Milchwirtschaftskongress hervor, woran 2000 Personen teilnahmen.**

In den letzten zehn Jahren zeigen vermehrt Forschungsergebnisse, dass Milch und Milchprodukte die Entwicklung von Krebs verhindern und in gewissen Fällen auch verhüten können. Dies ist auf die Wirkung von Kalzium und Vitamin D, die beide Bestandteile der Milch sind, zurückzuführen. Tiere, denen höhere Mengen an diesen Mikronährstoffen verabreicht wurden, entwickelten weniger Dickdarmkrebs. Mäuse, die eine westliche Ernährung - also wenig Kalzium und Vitamin D - erhielten, entwickelten Zellveränderungen, die der frühen und späten Entwicklungsphase von Dickdarmkrebs entsprachen. In anderen Tierversuchen verhüteten hohe Mengen an Kalzium und Vitamin D präkanzerogene Veränderungen in der Brust, im Pankreas und in der Prostata. Aber auch am Menschen liessen sich diese Resultate bestätigen. So wurde Personen, bei denen sich Zellveränderungen ausbreiteten und die damit ein erhöhtes Risiko für Krebs aufwiesen, die doppelte Menge an Kalzium und Vitamin D über den Verzehr von fettreduzierter Milch, Joghurt und Käse verabreicht. Danach verbesserte sich das Wachstum und die Entwicklung der Dickdarmzellen, die wieder normal wurden. Auf Grund dieser positiven Ergebnisse wird nach weiteren Milchbestandteilen wie Sphingolipide, konjugierte Linolsäuren, Buttersäure, Molkenproteine, Kasein, Milchsäurebakterien gesucht, die eine krebsverhütende Wirkung in Modellversuchen aufwiesen. Nach M. Lipkin (USA) werden die Beweise für die Empfehlung immer stärker, mehr Milch und Milchprodukte zu verzehren, um das Risiko für Krebs zu reduzieren.

## Mit Kalzium gegen Bluthochdruck

Bluthochdruck, dessen Auftreten in den westlichen Ländern hoch ist, gilt als wichtiger Risikofaktor für Schlaganfall, koronare Herzkrankheiten und Nierenversagen. Pharmakologische Massnahmen können zur Behandlung des Bluthochdruckes herbeigezogen werden, doch sind wegen der hohen Kosten und möglicher Seiteneffekte eher Änderungen im Lebensstil zur Prävention und Behandlung vorzuziehen. Dies beinhaltet Gewichtsabnahme, wenn übergewichtig, erhöhte körperliche Aktivität und aus Ernährungssicht ein erniedrigter Verzehr von Natrium und Alkohol, dafür aber eine angemessene Aufnahme an Kalzium, Magnesium und Kalium. Nach epidemiologischen Studien stehen höhere Mengen an aufgenommenem Kalzium in einem umgekehrten Verhältnis zum Auftreten von Bluthochdruck. Fällt über längere Zeit die tägliche Kalziumaufnahme unter einen Wert von 600 mg, tritt vermehrt Bluthochdruck auf.

**Wer viel Milch trinkt, konsumiert weniger Fett, zeigen wissenschaftliche Studien.**

Neben anderen epidemiologischen Studien haben Tierexperimente und klinische Interventionsstudien die geringe Zufuhr von Milch als ein Ernährungsverhalten charakterisiert, das mit dem Auftreten von Bluthochdruck assoziiert ist. Nach der DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)-Studie erniedrigte die Verabreichung von viel Früchten, Gemüse und fettreduzierter Milch im Vergleich zur Kontrolle (typische amerikanische Ernährungsweise mit wenig Früchten, Gemüse und Milchprodukten) den systolischen Blutdruck um 5,5 mm Hg und den diastolischen um 3 mm Hg. Bei Personen mit Bluthochdruck war das Resultat noch ausgeprägter: systolischer Blutdruck -11,4 mm Hg und diastolischer Blutdruck -5,5 mm Hg und entsprach dem Resultat, der über eine Therapie mit einem einzelnen Arzneimittel erreicht wurde (G. Miller, USA). Neben dem Kalzium ist auch eine erhöhte Zufuhr an Kalium und Magnesium für die Prävention des Bluthochdrucks von Bedeutung; dabei scheint aber eine verminderte Natrium- oder Kochsalzzufuhr nicht hilfreich zu sein (siehe dazu Science vom 14.8.1998, S. 898).

## Milchfett als Bösewicht für die koronaren Herzkrankheiten

Standen vor 10 Jahren vor allem erhöhte LDL (Lipoproteine geringer Dichte)-Cholesterinkonzentrationen im Blut und Blutdruck als die Risikofaktoren für die Entstehung von koronaren Herzkrankheiten im Vordergrund, werden inzwischen weitere risikoer-

höhende Faktoren diskutiert wie geringe HDL (Lipoprotein hoher Dichte)-Konzentration und/oder erhöhte Konzentration an Triglyzerid, Lipoprotein[a], Faktor VII, Fibrinogen, Plasminogenaktivator-Inhibitor-1 und Homocystein. Zusätzlich können noch die Anfälligkeit der LDL für Oxidation und die Grösse der LDL eine Rolle spielen. Der Verzehr an gesättigten Fettsäuren hat in kontrollierten Ernährungsstudien das LDL-Cholesterin erhöht, deshalb wird auch eine Reduktion empfohlen. Normalerweise werden aber gesättigte Fettsäuren nicht isoliert verzehrt, sondern eher als Bestandteil eines ganzen Lebensmittels. Milchfett besteht zum grossen Teil aus diesen Fettsäuren, deshalb wird dessen Reduktion als Vorgehensweise angesehen, um den gegenwärtigen Empfehlungen nachzukommen. In einer kontrollierten Ernährungsstudie wurde die Reduktion an Fett ausschliesslich durch den Ersatz des Milchfettes durch Kohlenhydrate erreicht. Die Resultate zeigten jedoch nicht eine Reduktion bei den verschiedenen Risikofaktoren auf. Eine erniedrigte Milchfettzufuhr senkte den Gehalt an LDL-Cholesterin und des Faktors VII, während ungünstigerweise das HDL-Cholesterin erniedrigt, Triglyzeride, Lipoprotein[a] und Fibrinogen erhöht wurden sowie sich die LDL-Grösse verminderte. Die mittleren Veränderungen, die durch den Ersatz des Milchfettes erreicht wurden, waren bescheiden. Zudem bestand zwischen den einzelnen Individuen eine beträchtliche Variation. So konnten Individuen identifiziert werden, bei denen die gleichen Veränderungen in der

Zusammensetzung der Ernährung zu konstanten günstigen und bei anderen zu konstanten ungünstigen Veränderungen in der Gesamtheit der Risikofaktoren führten. Die Beziehung zwischen Ernährung, Risikofaktoren und Gesamtrisiko für koronare Herzkrankheiten ist also komplex. Dies gilt vor allem dann, wenn das Ganze aus dem Blickwinkel von Lebensmitteln und nicht von einzelnen Nährstoffen betrachtet wird. Um die grösste Reduktion im Gesamtrisiko zu erzielen, sollten Ernährungsempfehlungen beim einzelnen Individuum auf das zugrundeliegende Muster der Risikofaktoren für koronare Herzkrankheiten zugeschnitten werden (M. Lefevre, USA).

## Neue Versuche über Milch, Kalzium und Osteoporose

Nach P. Charles (Dänemark) kann weltweit eine erhöhtes Auftreten der Osteoporose (Knochenbrüchigkeit) festgestellt werden, wobei vor allem in den asiatischen Ländern der Anstieg dramatisch ist. Dabei sind etwa 80% der Osteoporosefälle genetisch bedingt, während die übrigen 20% auf verschiedene Faktoren wie Mangel an Kalzium und Vitamin D sowie zu geringe körperliche Aktivität zurückgeführt werden können. Unmittelbar nach der Menopause verlieren Frauen bis zu 6% ihrer Knochenmasse und zehn Jahre später sind es bis zu 25%. Dieser Knochenzerfall wird bei Frauen im Alter von 50 bis 60 Jahren durch das Fehlen eines weiblichen Hormons, des Östrogens, beschleunigt. Am häufigsten treten Arm-, Wirbelsäulen- und

Oberschenkelbrüche auf. Durch den Verzehr von Milch können Konsumentinnen sicher ihre Knochen verstärken. Zudem handelt es sich dabei um die billigste Quelle, die Zufuhr an Kalzium zu erhöhen. Es sei deshalb schwierig zu verstehen, was falsch an der Milch ist, vor allem, wenn die Möglichkeit vorhanden ist, sich für fettreduzierte Milch zu entscheiden. Die Angst, an Gewicht zuzunehmen, herrscht vor allem bei jungen Frauen vor. Wegen ihres Fettgehalts ist davon auch der Verzehr an Milch betroffen, wie sich dies in einer Studie an 300 dänischen Kindern zeigte. Im Alter von 8 und 11 Jahren nahmen Knaben und Mädchen etwa 60% des Kalziums aus der Milch, während es bei den 15- bis 19-jährigen männlichen und weiblichen Jugendlichen 59 beziehungsweise nur noch 47% waren. In einer weiteren Studie wurden 591 Frauen auf Grund ihres Milchkonsums in drei Gruppen aufgeteilt: eine Gruppe trank weniger als 1 dl Milch/Tag, die zweite zwischen 1 dl und 0,5 Liter und die dritte mehr als 0,5 Liter. Die Frauen mit dem höchsten Milchkonsum gehören zu denen, deren Energieanteil aus dem Fett am geringsten war und zudem waren sie weniger übergewichtig. Bei der Gruppe mit dem geringsten Milchverzehr war der Energieanteil aus dem Fett am grössten und betrug 40,6%.

## Laktoseintoleranz und -malabsorption

Die Verdauung von Laktose hängt von drei Faktoren ab: der Oberfläche im Verdauungskanal, der Menge an Laktase und der Geschwindigkeit des Transits im Verdauungskanal. Die Oberfläche zur Verdauung und Absorption kann durch akute oder chronische Krankheiten des Verdauungskanals beeinträchtigt sein. Bei Erwachsenen ist die häufigste Ursache einer Laktosemalabsorption eine geringe Laktaseaktivität, deren Abfall mit dem Alter physiologisch und genetisch determiniert ist. Diese Enzymaktivität kann nicht durch den Verzehr von Laktose induziert werden und deren natürliches Verschwinden lässt sich auch nicht durch andauernden Laktoseverzehr verhüten. Faktoren, die den Durchtritt durch den Magen verzögern, verbessern die Laktoseverdauung. So kann beispielsweise Kakao in Milch das Auftreten der Laktoseintoleranz vermindern. Das Auftreten von Symptomen der Laktoseintoleranz wie Blähungen, Druckgefühle, Durchfälle hängt neben der aufgenommenen und im Darm nicht verdauten Laktosemenge von weiteren physiologischen Faktoren wie Alter, Geschlecht, individuelle Toleranz, Zusammenhang mit dem Reizdarm (Schmerzen und Sekretionsstörungen im Dickdarm)-Syndrom und der Dickdarmflora ab. Von Personen, die sich als schwer laktoseintolerant beschreiben, werden irrtümlicherweise verschiedene Unterleibsbeschwerden der Laktoseintoleranz zugeschrieben. Bei einer Laktoseaufnahme von weniger als 12 g/Tag, entsprechend 240 ml Milch, treten praktisch keine Symptome und die Verwendung von laktoseverdauenden Hilfsmitteln ist nicht notwendig (P. Marteau, Frankreich).

## Für Sie gelesen

### Milchprodukte zur Vorbeugung von Osteoporose

Eine neue Studie aus den USA und Kanada empfiehlt gegenüber bisherigen Empfehlungen eine höhere tägliche Kalziumaufnahme besonders bei Kindern von 7-10 Jahren und bei Menschen über 51 Jahre. Daher ist es für diese Altersgruppen besonders wichtig, genügend Kalzium über die Nahrung (das heisst mit Milch und Milchprodukten) aufzunehmen. Das zeigen Studien mit zusätzlichen Kalziumgaben bei Kindern vor der Pubertät und bei Frauen vor der Menopause, welche bei beiden Gruppen zu einer Erhöhung der Knochen-dichte führte. Nach der Menopause kann mit Kalzium lediglich ein beschleunigtes Abnehmen der Knochen-dichte verhindert werden, und bei Schwangeren und Stillenden bewirkt zusätzliches Kalzium praktisch nichts, weil der Kalziumverlust bei ihnen auf hormonelle Veränderungen zurückzuführen ist und sich nach der Stillzeit wieder normalisiert. Bei 15% der Bevölke-

rung in Deutschland ist Laktoseunverträglichkeit der Hauptgrund, dass sie Milchprodukte meiden. Deshalb wäre es wünschenswert, dass der Markt laktosefreie Milch und Milchprodukte anbietet.

Milchwissenschaft 9/98

### Nitrat: von der Milch in den Käse

In einem Brasilianischen Forschungsinstitut wurde untersucht, wie sich Nitrat in der Käseemilch auf Greizerkäse auswirkt. Man gab der Milch verschiedene Konzentrationen von Nitrat bei (zwischen 0 und 160 g/l Milch) und bestimmte dann die im Käse verbliebenen oder entstandenen Mengen an Nitrat, Nitrit und flüchtigen Nitrosaminen. Die Forscher fanden heraus, dass sowohl die Nitrat- als auch die Nitrosaminwerte im Käse umso mehr zunahm, je mehr Nitrat der Milch zugesetzt worden war. Kein Zusammenhang bestand aber zwischen Nitrat in der Milch und Nitrit im Käse.

Journal of Agricultural and Food Chemistry 45/1997

## Vorkühlung und Rohmilchqualität

In Testserien mit der Milch von 64 Kühen wurden die Möglichkeiten zur Verbesserung der Rohmilchqualität durch Verwendung eines Vorkühlers untersucht. Die Vorkühlung von 35 auf 15, 13 oder 11°C mit Grundwasser und die anschliessende Direktkühlung auf 4°C in einem Kühltank wurde mit der Direktkühlung von 35 auf 4°C in 2 Stunden verglichen. Die Milch wurde während des Melkens zu gleichen Teilen den beiden «Behandlungen» unterworfen. Verschiedene sensorische, bakteriologische, chemische und physikalische Parameter wurden bestimmt. Die Gesamtergebnisse zeigten sehr geringe Unterschiede in der Milchqualität bei den beiden Verfahren. In allen Fällen lag eine hervorragende Qualität vor. Der Säuregradwert war signifikant niedriger und die Fettkügelchengrösse signifikant einheitlicher bei Vorkühlung auf 11°C mit an-

schliessender Direktkühlung im Vergleich zur ausschliesslichen Direktkühlung. Eine Vorkühlung auf 13 oder 15°C führte zu keiner Verbesserung,

könnte jedoch einen zusätzlichen Schutz gegen eine Qualitätsverschlechterung geben.

Milchwissenschaft 6/1998

Anzeige



**BAMINOX**

EINE GLÄNZENDE SACHE

BAMINOX GMBH BOLLSTRASSE 43 CH-3076 WORB  
TEL. +41 (0)31 832 05 00 FAX +41 (0)31 832 05 04

Für weitere Auskünfte rufen Sie unseren Herrn W. Fahrni an

Herstellung - Umbau - Reparaturen von:

- Käsepressen
- Tanks + Behälter

Alles aus rostfreiem Stahl

**Wir bieten individuelle Problemlösungen an**