

### Das Eiweiß in der Milch

Milcheinweiß (Milchprotein) besteht zu 80 Prozent aus Caseinen, das sind Phosphoproteine die einen Teil des Calciums in der Milch binden und bei der Käseherstellung in die Käsemasse übergehen und zu 20 Prozent aus Molkenproteinen, die in der Molke verbleiben.

Milchproteine und vor allem Molkenproteine sind neben dem Eiprotein die Eiweiße mit der höchsten biologischen Wertigkeit und sind zudem noch leicht verdaulich. Eine hohe biologische Wertigkeit bedeutet dabei, dass man schon mit dem Verzehr kleiner Eiweißmengen dem Körper alle benötigten essentiellen Aminosäuren in ausreichender Menge zuführt. Milchproteine und Bruchstücke daraus (Peptide), die bei der Fermentation von Milchprodukten oder bei der Verdauung im Darm freigesetzt werden, können zusätzliche gesundheitsfördernde Eigenschaften haben. So können einige Peptide einen zu hohen Blutdruck senken, während andere im Darm antibakterielle Eigenschaften entfalten.



### Forschungsprojekt am Max Rubner-Institut

Phospholipide in Lebensmitteln können möglicherweise über verschiedene Mechanismen das Risiko koronarer Herzerkrankungen günstig beeinflussen: In einer kontrollierten klinischen Studie wird derzeit am Max Rubner-Institut ihre Wirkung auf verschiedene Risikofaktoren bzw. Risiko-Indikatoren getestet, die Bedeutung im Fett-, Kohlenhydrat- und Entzündungsstoffwechsel haben. Personen mit dem Metabolischen Syndrom (Vorliegen von Übergewicht, Bluthochdruck, hohe Glukose- und Triglyceridspiegel, niedriges HDL-Cholesterin) könnten stärker profitieren als Stoffwechsel-gesunde Personen. Um dies zu untersuchen trinken ausgewählte Testpersonen zehn Wochen lang täglich 250 ml besondere Studienmilch, die entweder mit Phospholipiden aus Milch oder aus Soja angereichert wurde.

#### Quelle Bilder

Titel: © iStockphoto.com/ Jill Chen

### Max Rubner-Institut Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

Adresse Haid-und-Neu-Str. 9, 76131 Karlsruhe  
Telefon +49 (0)721 6625-201  
Fax +49 (0)721 6625-111  
E-Mail [kontakt@mri.bund.de](mailto:kontakt@mri.bund.de)  
Internet [www.mri.bund.de](http://www.mri.bund.de)

Milch und Milcherzeugnisse  
Gesund und munter mit Milch?

### Gesund und munter mit Milch?

Milch macht müde Männer munter – ein Werbespruch, den fast jeder kennt. Doch was bewirkt Milch wirklich?

Milch und Milchprodukte enthalten nicht nur hochwertiges Eiweiß sondern sind auch eine wichtige Quelle für Vitamine und Mineralstoffe, insbesondere Calcium (Ca), Magnesium (Mg), Zink (Zn), Jod (J), Vitamin B2 und B12. Davon profitieren Menschen aller Altersgruppen. Ein besonders hoher Nutzen ergibt sich für Kinder im Wachstum und für Personen, die nur wenig essen, weil ihre Verdauungskapazität und ihr Appetit eingeschränkt ist und sie dabei einen relativ niedrigen Energiebedarf haben, wie es für manche alte Menschen typisch ist. Der Begriff „Nährstoffdichte“ beschreibt das Verhältnis zwischen dem Gehalt eines Nährstoffs und dem Energiegehalt eines Lebensmittels. Lebensmittel die viele nötige und nicht im Überfluss vorhandene (sogenannte „kritische“) Nährstoffe in hoher Dichte bieten, ermöglichen eine bedarfsgerechte Versorgung ohne dass die Energiezufuhr den Energiebedarf übersteigt.



### Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Herzinfarkt und Milch

Vergleicht man die Häufigkeit von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) in verschiedenen Ländern, dann ist das Risiko meist in Ländern mit höherem Milchverzehr höher. Bekannte Ausnahmen von dieser Regel sind Frankreich (niedriges Risiko trotz hohem Verzehr) und Finnland (überdurchschnittlich hohes Risiko bei hohem Verzehr). Eine Reihe von Beobachtungsstudien in verschiedenen Ländern hat gezeigt, dass höherer Milchverzehr das Risiko von HKE nicht erhöht, sondern sogar senken kann. Dazu passt, dass ein höherer Verzehr von Milch und Milchprodukten sich eher günstig auf Körpergewicht und Blutdruck auswirkt, beides wesentliche Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Auch Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus, Typ 2) und Fettstoffwechselstörungen sind eine maßgebliche Ursache von HKE. Schon lange vor dem Auftreten von Diabetes wird ein Mensch aber unempfindlich gegenüber der Wirkung des Insulin, man spricht von Insulin-Resistenz. In Beobachtungsstudien und kontrollierten Studien zeigte sich dass Milchverzehr das Insulinresistenz-Risiko senken kann. Interessanterweise war diese Schutzwirkung noch ausgeprägter, wenn gleichzeitig reichlich Ballaststoffe verzehrt wurden. Milchverzehr wirkt sich auch nicht so ungünstig auf den Cholesterinspiegel aus wie häufig angenommen. Reichlicher Butterverzehr erhöht zwar den Cholesterinspiegel, allerdings weniger das „böse“ LDL, sondern eher das „gute“ HDL. In mehreren kontrollierten Studien erhöhte der Verzehr von Magermilch, Joghurt oder Käse den Cholesterinspiegel nicht, teilweise senkte er ihn sogar. Die konjugierte Linolsäure (CLA), die in Wiederkäuerfetten in relativ hoher Konzentration vorkommt, reduzierte in Tierexperimenten außerdem die Bildung atherosklerotischer Ablagerungen in den Blutgefäßen.

### Gesunde Knochen statt Osteoporose

Knochen stützen und schützen den Körper. Knochengewebe besteht zu etwa 70 Prozent aus Mineralstoffen, insbesondere Hydroxyapatit ((Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>(OH)) und zu etwa 30 Prozent aus Proteinen, insbesondere Kollagen, sowie etwas Fette und Wasser. Knochen sind lebendes Gewebe und werden zur Anpassung an wechselnde Knochenbelastung beständig von knochenabbauenden (Osteoklasten) und knochenaufbauenden Zellen (Osteoblasten) umgebaut. Unter Osteoporose versteht man den mit dem Alter (unterschiedlich rasch) fortschreitenden Abbau der Knochensubstanz, der schließlich gehäuft zu Knochenbrüchen führt. Daher ist zum einen ein maximaler Aufbau von Knochenmasse in der Jugend wichtig, und zum anderen eine Verlangsamung des Knochenmasse-Schwunds im höheren Alter. Milchprodukte sind nicht nur reich an Calcium, sondern dieses Calcium ist auch gut bioverfügbar, 25 bis 45 Prozent des mit Milch zugeführten Calciums werden im Darm resorbiert. Die Calciumabsorption nimmt mit dem

Alter ab, wobei neuere Arbeiten in der Regel keine relevanten Unterschiede in der Verfügbarkeit von Calcium aus Milch und anorganischen Quellen zeigen, z.B. aus Mineralwässern. Jedoch liefern Milchprodukte neben reichlich Calcium gleichzeitig auch Phosphor im richtigen Verhältnis, sowie hochwertiges Protein, Peptide, Vitamin D, sowie weitere Mineralstoffe und Vitamine, die den Knochenaufbau fördern und/oder den Abbau verzögern. Auch die konjugierte Linolsäure (CLA) in der Milch und weitere Inhaltsstoffe haben wahrscheinlich einen günstigen Einfluss. Neben der ausgewogenen Ernährung ist körperliche Aktivität ein wesentlicher Faktor für die Knochengesundheit. Der Aufenthalt im Freien verbessert, durch die Einwirkung des Sonnenlichts die körpereigene Synthese von Vitamin D und damit die Resorption von Calcium im Darm und seinen Einbau in die Knochen. Hoher Kochsalzverzehr erhöht übrigens den Calciumbedarf. Daneben gibt es genetische und hormonelle Faktoren für das Osteoporoserisiko. Diese können wir nicht beeinflussen.

### Milch und Käse als Kariesprophylaxe

Der Zahnschmelz ist reich an Hydroxyapatit-Kristallen ((Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>(OH)). Durch Säuren in der Nahrung (z.B. Äpfel, Zitrusfrüchte u.ä.) oder wenn durch den bakteriellen Abbau von Zuckern in der Mundhöhle Säuren entstehen, sinkt der pH-Wert und der Schmelz wird angegriffen. Dieser Prozess ist unter neutralen Bedingungen umkehrbar. Der Speichel puffert und wirkt mit seinen Calcium- und Phosphat-Ionen remineralisierend. Der Milchzucker (Laktose) ist weniger Karies-auslösend als Haushaltszucker. Deshalb, und wegen ihres Calciumgehalts und wegen ihrer pH-puffernden Eigenschaften ist Milch ohne zugesetzten Zucker nichtkariogen. Gereifter Käse (Schnittkäse) ist in der Beziehung noch wirksamer: die Pufferwirkung ist aufgrund der höheren Calcium-, Phosphat- und Proteinkonzentration noch höher als die von Milch. Fette und Proteine bilden eine Schutzschicht auf der Zahnoberfläche aus, welche die Anheftung von Bakterien an die Zähne hemmt, und außerdem stimuliert Käse die Produktion von Speichel und verkürzt damit die kritische Phase des Mineralsabbaus in der Mundhöhle.

