

## Mehr Milch für gesunde Knochen

Neue Bevölkerungsuntersuchungen unterstreichen von Neuem die grosse Bedeutung des Konsums von Milch und Milchprodukten für die Förderung der Knochengesundheit, und dies vor allem in Kombination mit regelmässiger Muskelaktivität im Freien.

Lange Zeit war die Empfehlung zu einem reichlichen Konsum von Milch und Milchprodukten für die Förderung einer guten Knochengesundheit unumstritten und galt als Lehrbuchwissen.

Diese Position wird allerdings in jüngerer Zeit vermehrt von manchen Institutionen nicht nur in Frage gestellt, sondern es werden Gegenthesen aufgestellt, die Milch und Milchprodukte als «Kalziumräuber» und «Knochenrisiko» erscheinen lassen<sup>1</sup>. Begründet wird diese vor allem in veganen Kreisen verbreitete Sichtweise einerseits damit, dass das enthaltene tierische Protein den Körper übersäuern würde und dies zu einem Abbau von Kalzium aus den Knochen führen würde. Weiterhin wird behauptet, dass der hohe Phosphoranteil in der Milch – und vor



allem im Käse – und das «ungünstige» Verhältnis von Phosphor- zum Kalziumgehalt dazu führen würden, dass das Kalzium nicht adäquat im Darm aufgenommen werden könne – was auch noch dadurch verstärkt würde, dass den Milchprodukten häufig Phosphate als Stabilisatoren und Verdickungsmittel zugesetzt werden. Schliesslich wird auch noch kolportiert, dass Milchkonsum die Hormonproduktion in der Nebenschilddrüse anregen und auf diese Weise Kalzium aus dem Knochen herauslösen würde.

### Fakten vs. Vorurteile

Diese vor allem in Internet-Foren verbreiteten Thesen missachten die zunehmend wachsende wissenschaftliche Datenlage aus experimentellen und epidemiologischen Studien. Inzwischen ist eindeutig nachgewiesen, dass eine proteinreiche Ernährung zwar tatsächlich die Kalziumausscheidung über die Niere erhöht, dies aber dennoch nicht zu einer negativen Kalziumbilanz führt. Vielmehr sorgt die proteinreiche Ernährung sogar für eine Optimierung der Knochengesundheit (1). Das erklärt sich erstens dadurch, dass Aminosäuren essenziell für die Synthese intra- und extrazellulärer Knochenproteine und damit für die Ossifikation notwendig sind. Zweitens regulieren Funktionspeptide (u. a. Osteocalcin) die Bildung und Mineralisation des Osteoids. Und schliesslich stimuliert Nahrungsprotein die Bildung des Wachstumsfaktors IGF-1 (Insulin-like growth factor 1) in der Leber. IGF-1 aktiviert einerseits Osteoblasten und

<sup>1</sup> Ein Beispiel dafür: Zentrum für Gesundheit, «Der Mythos Milch», <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/milch-ungesund-ia.html>



andererseits die Hydroxylierung von Calcidiol, wobei der aktive Vitamin-D-Metabolit 1,25-Dihydroxycholecalciferol (Calcitriol, D-Hormon) entsteht. Dadurch wird die intestinale Aufnahme der «Knochennährstoffe» Kalzium und Phosphor begünstigt. Darüber hinaus wird dadurch auch die renale Rückresorption der beiden Mineralstoffe erhöht (1). Es gilt, diese die Knochengesundheit fördernden Effekte insbesondere in der Jugend zu nutzen, um bis zum Erreichen des 30. Lebensjahrs eine möglichst hohe Peak Bone Mass zu erreichen, von der man im späteren Leben «zehren» kann.

Ein aktuelles systematisches Review von 11 randomisiert-kontrollierten Interventionsstudien bestätigte kürzlich wiederum, dass der vermehrte Konsum von Milch und Milchprodukten in der Jugend die Knochenstruktur und das Knochenwachstum fördert (2).

## Europäisches Konsensus-Papier

Kürzlich hat eine Expertenkommission ein Konsensus-Papier veröffentlicht, in dem die aktuelle wissenschaftliche Datenlage kritisch gewürdigt wurde. Als Quintessenz wurden diese Kernsätze formuliert:

*«Zusammengenommen zeigt sich, dass Milchprodukte, unter anderem auch die mit Calcium und Vitamin D angereicherten, konsistent mit einem Absinken des Parathormonspiegels, einem Anstieg des IGF-1 und einer Abnahme von Knochenresorptionsmarkern assoziiert sind ... Die Kombination von Protein und Calcium in Milchprodukten bewirkt günstige Effekte auf calcitrophe Hormone, Knochenumbau-Marker und Knochenmineraldichte. Für diese günstigen Effekte des Proteinkonsums ist allerdings eine gleichzeitige ausreichende Versorgung mit Calcium notwendig.»* (3)

## Vitamin-D-Status entscheidet mit

Seit langem ist bekannt, dass eine gute Vitamin-D-Versorgung eine Voraussetzung für eine effektive Kalziumabsorption und für gesunde Knochen ist. Zahlreiche Studien haben belegt, dass die Güte der Vitamin-D-Versorgung entsprechend auch in direktem Zusammenhang zur Knochendichte und zum Frakturrisiko steht. Als ausreichende Vitamin-D-Versorgung gilt ein Calcitriolspiegel (1,25 OHD bzw. Vitamin-D-Hormon) von mindestens 50 nmol/l.

Kürzlich ist von Wissenschaftlern der Harvard-Universität eine neue Analyse der *Boston Puerto Rican Osteoporosis Study* veröffentlicht worden (4). Sie hatte den Zusammenhang zwischen dem Konsum von Milch und Milchprodukten einerseits, dem Vitamin-D-Status andererseits und der Knochenmineraldichte überprüft. Dazu waren Ernährungsdaten von 904 Teilnehmern ausgewertet worden, wobei bei Milch und Milchprodukten genau differenziert wurde: Gesamtverzehr, modifizierte Milchprodukte, Frischmilch, Joghurt, Käse, Rahm und Milch-Nachspeisen. Die Knochenmineraldichte wurde mittels DEXA (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry) bestimmt. Im Ergebnis zeigte sich, dass bei den Teilnehmern mit guter Vitamin-D-Versorgung und steigendem Konsum von Milch und Milchprodukten auch die Knochenmineraldichte zunahm. Hingegen fand sich bei unzureichender Vitamin-D-Versorgung kein Zusammenhang zwischen dem Konsum von Milch und Milchprodukten und der Knochenmineraldichte.

Der besseren Lesbarkeit wegen wird auf die konsequente Verwendung sowohl der weiblichen als auch der männlichen Form verzichtet. Gemeint sind, wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, stets beide Geschlechter.



Schweiz. Natürlich.



[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)

## Körperliche Aktivität gehört dazu

Der körperlichen Aktivität kommt sowohl im Rahmen der Prävention als auch in der Therapie der Osteoporose eine zentrale Rolle zu. Körperliches Training fördert Muskelkraft und Koordination und reduziert so die Sturzneigung. Andererseits fördert es die Erhöhung bzw. den Erhalt der Knochenfestigkeit.

Am *Department of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences* der Universität von Guilan (in Rasht, Iran) hatten Wissenschaftler kürzlich die Wirkung einer Kombination von Milchkonsum plus Sport an 40 Osteoporose-Patientinnen im Alter von 30 bis 45 Jahren überprüft (5). Dazu wurden vier Untersuchungsgruppen à 10 Probandinnen gebildet: eine Gruppe mit Ausdauer- und Krafttraining plus Milchkonsum (MT-Gruppe), eine Gruppe nur mit Ausdauer- und Krafttraining (T-Gruppe), eine nur mit vermehrtem Milchkonsum (M-Gruppe) sowie eine Kontrollgruppe (K-Gruppe) ohne gezielte Intervention. Das 10-wöchige Trainingsprogramm bestand aus drei Sporteinheiten pro Woche (Laufen bei 55–75 % der maximalen Herzfrequenz plus Widerstandstraining an 4 Muskelgruppen mit zwei Sätzen à 10 Wiederholungen). Die Milchintervention bestand aus 2 Milchportionen à 250 ml pro Tag. Die Knochenmineraldichte an Hüfte und Lendenwirbelsäule wurde vor und nach Intervention mit DEXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry) gemessen. Der Vitamin-D-Status wurde als 25-Hydroxy-Vitamin D bestimmt.

Im Ergebnis zeigte sich, dass der Vitamin-D-Spiegel in allen drei Interventionsgruppen signifikant anstieg – am stärksten allerdings in der MT-Gruppe. Auch nahm die Knochenmineraldichte an der Hüfte in der T-Gruppe signifikant zu, aber noch stärker in der MT-Gruppe. Ebenso nahm die Knochenmineraldichte an der Lendenwirbelsäule in diesen beiden Gruppen signifikant zu. Die Wissenschaftler schliessen aus ihren Ergebnissen, dass bei Osteoporose die therapeutische Wirkung besonders effektiv ist, wenn zu einem vermehrten Milchkonsum auch noch körperliches Training eingehalten wird.

## Fazit

Milch und Milchprodukte liefern nicht nur das hochwertigste Protein, sondern zudem auch die für die Knochengesundheit so wichtigen Nährstoffe Kalzium, Kalium, Phosphor und Vitamin D. Es ist heute mehr denn je als «Functional Food» für die Förderung der Knochengesundheit zu betrachten.

## Literatur

1. Ströhle A, Hahn A.: Ernährung und Knochengesundheit – Was ist wissenschaftlich gesichert? *Med Monatsschr Pharm* 2016; 39(6): 236–244; quiz 245–236.
2. Kouvelioti R, Josse AR, Klentrou P. Effects of Dairy Consumption on Body Composition and Bone Properties, in: *Youth: A Systematic Review*. *Curr Dev Nutr* 2017; 1(8): e001214.

Der besseren Lesbarkeit wegen wird auf die konsequente Verwendung sowohl der weiblichen als auch der männlichen Form verzichtet. Gemeint sind, wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, stets beide Geschlechter.



Schweiz. Natürlich.



[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)

3. Rizzoli R, Biver E, Bonjour JP, et al.: Benefits and safety of dietary protein for bone health - an expert consensus paper endorsed by the European Society for Clinical and Economical Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis, and Musculoskeletal Diseases and by the International Osteoporosis Foundation. *Osteoporos Int* 2018; 29(9): 1933–1948.
4. Mangano KM, Noel SE, Sahni S, Tucker KL: Higher Dairy Intakes Are Associated with Higher Bone Mineral Density among Adults with Sufficient Vitamin D Status: Results from the Boston Puerto Rican Osteoporosis Study. *J Nutr* 2019; 149(1): 139–148.
5. Arazi H, Samadpour M, Eghbali E.: The effects of concurrent training (aerobic-resistance) and milk consumption on some markers of bone mineral density in women with osteoporosis. *BMC Womens Health* 2018; 18(1): 202.

## Für weitere Informationen

Schweizer Milchproduzenten SMP, Swissmilk  
Ernährung & Kulinarik / Kompetenzzentrum Milch  
Susann Wittenberg, Oecotrophologin BSc  
Weststrasse 10, Postfach, 3000 Bern 6  
Telefon 031 359 57 57, factsandnews@swissmilk.ch

Newsletter für Ernährungsfachleute April 2019

Der besseren Lesbarkeit wegen wird auf die konsequente Verwendung sowohl der weiblichen als auch der männlichen Form verzichtet. Gemeint sind, wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, stets beide Geschlechter.



Schweiz. Natürlich.



[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)