

## Körperliche Aktivität und Knochengesundheit

### Gewichtsreduktion und Knochengesundheit

Mangelnde Bewegung ist ein Risikofaktor für vorzeitigen Knochenabbau. Regelmässige Bewegung ist umgekehrt einer der wichtigsten Schutzfaktoren. Ebenso fördert ein ausreichender Konsum von Milch und Milchprodukten die Knochengesundheit, während umgekehrt eine kalziumarme Ernährung eine niedrige Knochendichte im späteren Leben zur Folge haben kann und damit das Risiko für Osteoporose und Knochenbruch erhöht.

Ein weiterer signifikanter Risikofaktor für den Abbau von Knochenmasse ist Abnehmen. Mit der diätetischen Reduktion von Körpergewicht kommt es typischerweise auch zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Knochenresorption. Dies wird mit der geminderten Zufuhr von Kalzium bei einer energiereduzierten Kost erklärt. Andererseits sind zurzeit eiweissreiche Kostformen zum Abnehmen sehr populär, wobei immer wieder von Kritikern behauptet wird, dass diese per se zu einer vermehrten Kalziumausscheidung und damit zu einer Verstärkung des Knochenabbaus führen würden.

Zwei Studien haben jüngst zu diesen Fragen neue Erkenntnisse geliefert. In der einen von Prof. Volek und Mitarbeitern am Department of Kinesiology, University of Connecticut (USA), hatte man die Kombination von Krafttraining und erhöhten Milchkonsum auf Parameter der Knochengesundheit überprüft (1). Die andere, durchgeführt von Dr. Jane Bowen und Mitarbeitern am CSIRO Health Sciences and Nutrition, Adelaide, (Australia), widmete sich der Frage, ob und wie weit eine milcheiweiss- und kalziumreiche Kost den Knochenabbau verhindern kann (2).

### Körperliche Aktivität, Milch und Knochengesundheit

Um die Auswirkung von 12 Wochen Krafttraining in Kombination mit einem erhöhten Konsum von Milchprodukten auf Aspekte der Knochengesundheit zu überprüfen, wurden 28 Probanden im Alter von 13 bis 17 Jahren rekrutiert und nach Losverfahren in zwei Gruppen eingeteilt. Die eine Gruppe musste zusätzlich zur Normalernährung 3



Portionen fettarme Milch (insgesamt 708 ml) pro Tag zuführen (Milchgruppe). Die andere Gruppe musste eine entsprechende Menge Apfel- oder Traubensaft ohne Kalziumanreicherung konsumieren (Saftgruppe). Alle unterzogen sich einem identischen, 12 Wochen dauernden, Trainingsprogramm.

## Ergebnis

Im Verlaufe der 12 Wochen kam es bei allen Probanden im Durchschnitt zu signifikanten Zunahmen des Körpergrösse (+ 0.5 %), der Körpermasse (+ 2.6 %) und der fettfreien Körpermasse (+ 5.1 %). Umgekehrt kam es zu einer signifikanten Senkung der mittleren Hautfaltendicke (- 7.7 %) und der Fettmasse (- 9.3 %). Gleichzeitig konnte bei zwei Parametern der Muskelkraft ein Kraftzuwachs von 43 % (Kniebeuge/Beinpresse) bzw. von 23 % (Bankdrücken) festgestellt werden. Hinsichtlich dieser Parameter fanden sich keine signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. In Bezug auf die Knochenmineraldichte gab es allerdings einen signifikanten und relevanten Unterschied: Die Milchgruppe wies nach Ablauf der Intervention mit  $0.028 \text{ g/cm}^2$  doppelt so hohe Werte auf als die Saftgruppe mit  $0.014 \text{ g/cm}^2$ .

Aus diesem Ergebnis schliessen die Autoren, dass es gerade auch für sportlich aktive Jugendliche empfehlenswert wäre, den Konsum von Milch und Milchprodukten zur Erzielung einer optimalen Knochengesundheit anzuheben.

## Gewichtsreduktion, Milch und Knochengesundheit

Zur Überprüfung der Frage, ob mit gleichzeitig gesteigerter Kalzium- und Proteinzufuhr der Verlust von Knochenmasse während einer freiwillig erzielten Gewichtsreduktion minimiert oder aufgehalten werden kann, wurden 50 Übergewichtige rekrutiert. Im Mittel hatten sie einem BMI von 33. Sie wurden per Losverfahren zwei Gruppen zugeordnet. Beide Gruppen erhielten dann 12 Wochen lang eine auf 5.5 MJ/Tag beschränkte Kost zur Gewichtsreduktion. Daran schloss sich zum Zwecke des Gewichtserhalts eine 4 Wochen dauernde isoenergetische Ernährung an. In beiden Gruppen betrug der Eiweissanteil 34 %, der Kohlenhydratanteil 41 % und der Fettanteil 24 % der Kalorien. Die Ernährung der beiden Gruppen unterschied sich allein hinsichtlich der Proteinquellen. Während die eine Gruppe ihr Protein aus verschiedensten Nahrungsmitteln bezog (MP = Mixed Protein), erhielt die andere Gruppe einen hohen Anteil an Milchproteinen (DP = Dairy Protein). Damit stieg gleichzeitig auch die Kalziumzufuhr auf 2400 mg/Tag, während die andere Gruppe im Schnitt auf 500 mg pro Tag kam.

## Ergebnis

Beide Gruppen minderten während der Energierestriktion ihr Körpergewicht um 10 %. Parallel dazu nahm die 24 Std. Kalziumausscheidung um 1.01 mmol ab. In



Schweiz. Natürlich.



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

der MP-Gruppe war die Ausscheidung von Deoxypyridinolin (ein Marker der Knochenresorption) um 40 % höher als unter der Milchprotein reichen Kost. Allerdings war auch nur in der MP-Gruppe ein Anstieg von Osteocalcin (einem Marker des Knochenaufbaus) zu beobachten. Dennoch hatte die DP-Gruppe insgesamt einen geringeren Knochen-Turnover.

Die Autoren schliessen aus ihren Ergebnissen, dass eine an Kalzium und Proteinreiche Kost den unerwünschten Verlust von Knochenmasse während einer Abnehmphase mindern kann.

## Literatur

1. Volek JS, et al. Increasing fluid milk favorably affects bone mineral density responses to resistance training in adolescent boys. J Am Diet Assoc. 2003;103:1353-1356.
2. Bowen J, et al. A High Dairy Protein, High-Calcium Diet Minimizes Bone Turnover in Overweight Adults during Weight Loss. J. Nutr. 134: 568-573, 2004.

## Für weitere Informationen

Schweizer Milchproduzenten SMP  
Swissmilk  
Public Relations/Kompetenzzentrum Milch  
Susann Wittenberg  
Ernährungswissenschaftlerin B.Sc.  
Weststrasse 10  
3000 Bern 6

Telefon 031 359 57 57  
factsandnews@swissmilk.ch  
www.swissmilk.ch

Mail: [mla@swissmilk.ch](mailto:mla@swissmilk.ch) November 2004



Schweiz. Natürlich.



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