

Magnesium Mineralstoff mit grosser Wirkung

Elisabeth Bühler-Astfalk, Buehrer Human Nutrition, Kleinandelfingen

Magnesium ist mengenmässig der zweitwichtigste Mineralstoff, der in den Zellen vorkommt, und spielt eine Schlüsselrolle für eine Vielzahl physiologischer Prozesse. Es ist von grosser Bedeutung im Energiestoffwechsel und bei der Muskelkontraktion. In Studien wird auch über eine Stress abschirmende Wirkung von Magnesium berichtet. Gemäss Verzehrstudien erreicht circa ein Viertel der Bevölkerung den Referenzwert nicht zufriedenstellend. Mit einer ausgewogenen und energetisch ausreichenden Ernährung lässt sich jedoch der tägliche Magnesiumbedarf gut decken.

Aufgaben und Mangelscheinungen

Der Gesamt-Magnesiumbestand des Körpers beträgt etwa 25 Gramm. Ein grosser Teil davon befindet sich in den Knochen und in der Muskulatur, ein kleinerer Teil in anderen Geweben. Seine Wirksamkeit entfaltet es in ionisierter Form als Mg^{2+} . Magnesium aktiviert dabei zahlreiche Enzyme, insbesondere des Energiestoffwechsels. Die Gluconeogenese und die Glucoseoxidation sowie die Oxidation von Fettsäuren und die Fettsäuresynthese sind magnesiumabhängig. Magnesium ist ausserdem beteiligt an der Synthese von Nukleinsäuren für die Zellproliferation. Von grosser Bedeutung ist Magnesium auch – zusammen mit Kalzium – bei der Muskelkontraktion. Entsprechend zählen zu den Magnesiummangelsymptomen vorwiegend neuromuskuläre Störungen wie z.B. Zittern, Kribbeln in Händen und Füssen, Muskelkrämpfe und bei ausgeprägtem Mangel auch Herzrhythmusstörungen.



Wechselwirkungen mit Kalzium

Mg^{2+} und Ca^{2+} sind Moleküle mit gleicher Ladung. Daraus ergibt sich ein physiologischer Antagonismus, der dazu führt, dass Kalzium – aufgrund seiner chemisch bedingten grösseren Affinität zu Liganden – das Magnesium aus Bindungen verdrängen kann. Diese Gegebenheit macht sich der Körper in vielen biochemischen Reaktionen nutzbar, z.B. bei der Muskelkontraktion. Auch die Adsorption von Magnesium im Darm kann durch Kalzium beeinflusst wer-



den. Allerdings wird eine Hemmung der Magnesiumaufnahme durch Kalzium erst bei einer Kalziumzufuhr von mehr als 2 Gramm pro Tag beobachtet.

Vorkommen und Bioverfügbarkeit

Magnesium kommt in Lebensmitteln sowohl pflanzlichen als auch tierischen Ursprungs vor. Häufig ist Magnesium an Strukturen der Lebensmittel gebunden und wird daraus im Verdauungstrakt isoliert. So ist in grünem Gemüse und Salat das Magnesium Zentralatom des Chlorophylls enthalten und wird daraus im Magen mit Hilfe der Magensäure freigesetzt. Die intestinale Magnesiumabsorption ist abhängig von der aufgenommenen Menge und sinkt mit steigender Zufuhr. Ähnlich wie bei Kalzium können gleichzeitig aufgenommene Nahrungsfaktoren die Absorption fördern oder hemmen. Ballaststoffe, Kleie, Phytate und Phosphate beeinträchtigen die Adsorption. Dies verringert die Bioverfügbarkeit von Magnesium aus einigen pflanzlichen Nahrungsmitteln (z.B. Vollkornprodukten). Die Anwesenheit von Eiweiss und Vitamin D hingegen fördert die enterale Magnesiumabsorption. Fleisch, Milch und Milchprodukte enthalten insgesamt weniger Magnesium als einige pflanzliche Nahrungsmittel, sind aber wegen der besseren Bioverfügbarkeit gute Magnesiumquellen. Eine Absorptionshemmung von Magnesium durch das in der Milch enthaltene Kalzium tritt bei üblichen Verzehrsmengen nicht ein. Die durchschnittliche Adsorptionsrate aus einer gemischten Kost liegt bei insgesamt 20 bis 30 Prozent.

Teilweise Versorgungslücken

Die empfohlene Magnesiumzufuhr liegt gemäss D-A-CH bei männlichen Erwachsenen zwischen 350 bis 400 mg/Tag (abnehmend mit zunehmendem Alter) und bei Frauen zwischen 300 bis 350 mg/Tag. In Schwangerschaft und Stillzeit ist der Bedarf erhöht (390 mg/Tag). Bei Mangel kann es zu vermehrten nächtlichen Wadenkrämpfen kommen. Eine nationale Verzehrsstudie ergab, dass die mittlere Magnesiumaufnahme bei einem Grossteil der Bevölkerung den Bedarf deckt. Allerdings erreicht circa ein Viertel der Bevölkerung den Referenzwert nicht ganz. Bei Leistungssportlern oder bei Hitzearbeit können eintretende Schweißverluste eine erhöhte Zufuhr erforderlich machen.

Warum Milch und Milchprodukte gute Magnesiumlieferanten sind

Milchprodukt	Magnesiumgehalt
1 Portion Milch (2 dl)	20 mg
1 Portion Jogurt (180 g)	27 mg
1 Portion Käse (40 g)	12 mg
1 Portion Quark/Hüttenkäse (200 g)	20 mg
-----	-----
Gesamt	79 mg = knapp 1/4 (23 %) des Tagesbedarfs



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

Der überwiegende Teil der Magnesiumaufnahme erfolgt durch Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs, z.B. Haferflocken, Vollkornbrot, Kohlrabi, Erbsen oder Grünkohl (Wirz). Doch auch Milch und Milchprodukte tragen aufgrund der grösseren Verzehrmen gen massgeblich zur Bedarfsdeckung bei. Sie liefern knapp ein Viertel des täglichen Bedarfs, bei gleichzeitig hoher Bioverfügbarkeit. Wird Milch z.B. bei Kindern in Form von Schoggimilch gegeben, ist die Bedarfsdeckung – wegen der in Schokoladenpulver enthaltenen grossen Magnesiummengen – noch höher. Auch die Kombination von Milch mit Haferflocken z.B. als Müesli liefert viel Magnesium. Die Zufuhr von Milchprodukten unterliegt in der Regel auch keinen jahreszeitlich bedingten Schwankungen, so wie das bei grünem Gemüse und Salat der Fall sein kann.

Magnesium in der Forschung

Bereits in früheren Studien wurde über die Stress abschirmende Wirksamkeit von Magnesium berichtet. Dabei hemmt Magnesium die Freisetzung von Adrenalin und Noradrenalin und reduziert so die physiologischen Stressreaktionen. In aktuellen Studien ist vermehrt der Einsatz von Magnesium in Schwangerschaft und Geburtshilfe Gegenstand der Forschung. Untersucht wird die mögliche präventive und therapeutische Wirkung von Magnesiumgaben während der Schwangerschaft (z.B. bei vorzeitigen Wehen).

Magnesiumpräparate als Nahrungsergänzung sind heute vielbeworben. Unter normalen Bedingungen ist jedoch keine Supplementierung nötig. Vielmehr ist auf eine ausgewogene Ernährung zu achten, in der entsprechend der Ernährungspyramide 5 mal täglich Früchte und Gemüse, ausreichend Vollkornprodukte und täglich 3 bis 4 Portionen Milch und Milchprodukte enthalten sein sollten.



Literatur

Biesalski H.K., Bischoff S.C., Puchstein C., Ernährungsmedizin, 4. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2010

Biesalski H. K., Grimm P., Taschenatlas der Ernährung, 3. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2007

Classen H.G., Magnesium-L-Aspartat Hydrochlorid: Experimentelle und klinische Studienergebnisse, Journal für Mineralstoffwechsel 9/2002



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

D-A-CH (DGE, ÖGE, SGE, SVE) (Hrsg.), Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Auflage, Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt, 2008

MRI. Nationale Verzehrsstudie II, Ergebnisband, Teil 2, Karlsruhe, 2008

Renner E., Renz-Schauen A., Vierte Ergänzungen zu den Nährwerttabellen für Milch und Milchprodukte, Verlag B. Renner, Gießen 1990

Stahl A., Heseker H., Magnesium, Ernährungsumschau 7/2011

Autorin

Elisabeth Bühler-Astfalk
Diplom-Ernährungswissenschaftlerin
Buehrer Human Nutrition
Schulstrasse 38
8451 Kleinandelfingen

Mailaiter September 2011



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch