



Daran **mangelt's** oft

Eisen, Calcium und Magnesium sind für lebenswichtige Vorgänge im Körper unerlässlich. Ein Zuviel oder Zuwenig kann auf eine schwere Erkrankung hindeuten. Ein Mangel kann durch Supplemente leicht ausgeglichen werden.

Das Spurenelement Eisen kann nur über die Nahrung aufgenommen werden. Männer benötigen pro Tag etwa 10 Milligramm (mg), Frauen 15 mg. Von dem aufgenommenen Eisen wird nur ein Teil über die Darmschleimhaut ins Blut aufgenommen, der Rest wird ausgeschieden. Im Blut wird das Eisen an das Eiweiß Transferrin gebunden, das es zu den Zellen transportiert, die es benötigen, wie etwa den roten Blutkörperchen. In ihnen lagert sich das Eisen an das vorhan-

dene Hämoglobin an, das so in der Lage ist, den eingeatmeten Sauerstoff zu binden und in die verschiedenen Gewebe zu transportieren. Mit Hilfe des Eiweißes Ferritin legt der Körper zudem in der Leber, der Milz und dem Knochenmark einen Eisenspeicher an, auf den er bei Bedarf zurückgreifen kann. Der genaue Eisengehalt sowie eventuelle Gründe für eine Entgleisung lassen sich somit nur durch den parallelen Nachweis von Eisen, Ferritin und Transferrin im Blut bestimmen. Ferritin gilt außerdem als Entzün-

dungsmarker, weil es bei akuten Entzündungen erhöht ist („akute-Phase-Protein“). Entzündungen können so den Labornachweis des Eisenhaushaltes verfälschen.

Normwerte stark altersabhängig Da Eisen für Blutbildung und Gewebeaufbau notwendig ist, hängt der Bedarf stark von der jeweiligen Lebensphase ab. So benötigen Schwangere doppelt so viel Eisen wie Nichtschwangere, und Frauen vor der Menopause mehr als Männer, weil sie durch

die Menstruation monatlich viel Eisen verlieren. Kinder und Jugendliche brauchen ebenfalls mehr Eisen, da es für den Aufbau von Geweben und Organen benötigt wird.

Zu wenig Eisen Zu einer Unterversorgung mit Eisen kann es durch Mangelernährung oder Blutverlust kommen. Man unterscheidet drei Stadien: In der ersten, meist noch symptomlosen Phase, können trotz des Eisenmangels noch genug rote Blutkörperchen gebildet werden. Ist dies nicht mehr der Fall,

kommt es in der zweiten Phase zu Anzeichen wie Brennen auf der Zunge, Schluckbeschwerden, brüchigen Nägeln und Haaren sowie weißen Flecken in den Nägeln, trockener Haut mit häufig eingerissenen Mundwinkeln und Juckreiz. In Stadium drei werden dann durch die Blutarmut (Anämie) und den damit verbundenen Sauerstoffmangel wichtige Körperfunktionen stark beeinträchtigt. Die Betroffenen sind müde und abgeschlagen, unkonzentriert, schlafen sehr schlecht und haben häufig Kopfschmerzen und Atemprobleme.

Normalerweise können gesunde Menschen ihren Eisenbedarf über die Nahrung decken. Viel Eisen findet sich beispielsweise in rotem Fleisch, Pistazien, Pilzen und Vollkornbrot. Bei Schwangeren, Kindern im Wachstum und Frauen, die sehr stark menstruieren, muss das Spurenelement möglicherweise als Nahrungsergänzung zugeführt werden, was jedoch mit Nebenwirkungen wie schwarzem Stuhl, Bauchschmerzen und Verstopfung verbunden sein kann.

Grunderkrankungen finden

Lässt sich ein anhaltender Eisenmangel durch die vermehrte Zufuhr von Eisen nicht wieder ins Gleichgewicht bringen, besteht der Verdacht auf eine mögliche Grunderkrankung. Eine wichtige Ursache, die abgeklärt werden sollte, sind innere Blutungen, zum Beispiel aufgrund eines Magengeschwürs. Aber auch Tumoren oder organische Funktionsstörungen können eine Rolle spielen.

Zu viel Eisen Ein Eisenüberschuss ist wesentlich seltener als ein Eisenmangel. Mögliche Ursachen sind etwa der übermäßige Verzehr eisenhaltiger Le-

bensmittel, oder organische Störungen wie zum Beispiel eine Schilddrüsenüberfunktion. Auch manche Anämie- und Blutkrebsformen können den Eisengehalt in die Höhe schießen lassen. Zu viel Eisen im Blut löst ähnliche Symptome wie ein Eisenmangel aus. Auch hier kommt es zu Müdigkeit und Konzentrationsstörungen. Bei einer speziellen Form der Eisenspeicherkrankheit, der Hämochromatose, nimmt der Körper aufgrund eines erblichen Gendefekts oder anderer Erkrankungen zu viel Eisen auf. Das überschüssige Eisen wird in allen Geweben abgelagert, vor allem aber in der Leber, was zu ihrer Zerstörung führen kann. Da sich die Haut bronzefarben verfärbt und es durch die Schädigung der Bauchspeicheldrüse zur Entgleisung der Blutzuckerwerte kommen kann, wird die Hämochromatose auch als „Bronzediabetes“ bezeichnet.

Starke Muskeln... Weitere wichtige Elektrolyte sind Magnesium und Calcium. Magnesium liegt zum größten Teil in Knochen und Muskulatur und zu einem sehr geringen Anteil im Blut vor. Wir müssen täglich 300 bis 400 mg davon über die Nahrung aufnehmen, wobei es sich hauptsächlich in grünem Gemüse, Obst und Nüssen findet. Als Bestandteil von rund dreihundert Enzymen unterstützt und beschleunigt es eine Vielzahl lebenswichtiger biochemischer Reaktionen. Es ist unentbehrlich für die Kontraktion der Muskeln, die Steuerung von Herzrhythmus und Blutdruck und die Darmperistaltik. Der Normalwert von Magnesium im Blut beträgt 0,65 bis 1,05 mmol/l. Ist die Konzentration von Magnesium im Blut zu hoch (Hypermagnesiämie), kommt es zu Muskelschwäche und Bewusstseinsstörungen, die



Elektrolyte wie Eisen, Magnesium und Calcium sind unabdingbar für Blutbildung, gesunde Muskeln und starke Knochen. Zeigt das Blutbild eine Entgleisung, kann das auf eine leicht zu behebbende Mangelernährung, aber auch auf schwerwiegende organische Grunderkrankungen hindeuten.

im schlimmsten Fall zum Koma führen können. Solch starken, plötzlich auftretenden Symptome weisen meist auf eine akute Nierenschädigung hin, da Magnesium über die Nieren ausgeschieden wird. Schleichend steigert sich die Symptomatik bei Nebennierenschädigungen wie Morbus Addison, chronischer Niereninsuffizienz oder übertriebener Einnahme von magnesiumhaltigen Produkten. Eine Hypermagnesiämie kann, je nach Schwere, durch harntreibende Mittel oder eine Blutwäsche behandelt werden.

Ein Mangel an Magnesium kann durch eine ungenügende Aufnahme oder übermäßige Verluste im Schweiß oder Harn entstehen, was sich zunächst meist in Muskelkrämpfen äußert. Weitere mögliche Symptome umfassen Herzstolpern, Verdauungs- und Durchblutungsstörungen sowie Schwindel oder Müdigkeit.

...und feste Knochen Magnesiumentgleisungen gehen häufig mit schlechten Calciumwerten einher. Calcium befindet sich fast ausschließlich im Knochen und ist für ein gesundes Skelett unabdingbar. Aber auch an der Reizleitung der Nerven, der Blutgerinnung und vielen weiteren Vorgängen ist es beteiligt. Es wird ebenfalls über Schweiß und Urin ausgeschieden, und

muss dem Körper über die Nahrung zugeführt werden, am besten mit Milch und Milchprodukten. Der Normwert für Calcium beträgt 2,20 bis 2,65 mmol/l. Zu hohe Blutspiegel des Minerals (Hyperkalzämie) können auf eine Nierenschädigung hinweisen, aber auch auf eine Überfunktion von Schilddrüse oder Nebenschilddrüse, deren Hormone die Freisetzung von Calcium aus dem Knochen fördern. Gleiches gilt für bösartige Tumore. Hierdurch werden die Knochen brüchiger, sodass Osteoporose droht. Mögliche Symptome einer Hyperkalzämie können Müdigkeit, Kopfschmerzen, Magen-Darm-Beschwerden, Nierensteine, Muskelschmerzen und Herzrhythmusstörungen sein. Ein Calciummangel kann bei Nieren- und Leberschädigungen auftreten, aber auch bei akuter Pankreatitis, Fehlernährung, starken Diäten und Vitamin-D-Mangel. Er führt zu einer Verkrampfung der Muskeln bis hin zur typischen „Pfötchen-Stellung“ der Hände bei extremem Mangel. ■

*Dr. Holger Stumpf,
Medizinjournalist*