



Zink: das Multitalent

Stephanie Fromme

Längst sind nicht mehr nur Calcium, Magnesium oder Eisen als Nahrungsergänzung gefragt. Auch Zink ist in Mode gekommen. Wer gestresst ist, zu Infekten neigt oder intensiv Sport treibt, soll seinen Körper mit Zink wieder auf Vordermann bringen können. Was ist dran an den Werbeversprechen?

Zink ist eines der wichtigsten essenziellen Spurenelemente des Menschen. Im Körper finden sich zwar nur etwa zwei Gramm, dennoch spielt es bei zahlreichen physiologischen und biochemischen Funktionen eine wichtige Rolle. Mehr als 100 Enzyme enthalten Zink oder werden durch den Mineralstoff aktiviert. Darunter befinden sich z. B. Enzyme des Energie-, Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels.

Das Spurenelement ist wesentlich daran beteiligt, im Erbgut gespeicherte Informationen richtig zu lesen und umzusetzen. Es wirkt mit beim Aufbau von Nukleinsäuren und Eiweiß sowie im Stoffwechsel von Geschlechts- und Schilddrüsenhormonen. Dadurch werden Wachstums- und Entwicklungsprozesse sowie die Zellerneuerung entscheidend beeinflusst. Als Bestandteil von Salben zur Wundheilung ist Zink vielen bekannt. Da-

rüber hinaus stabilisiert es die Zellmembranen, schützt den Organismus vor Schäden durch Sauerstoffradikale und ist unerlässlich für die Entwicklung, Reifung und Funktion des Immunsystems. Auch der Säure-Basen-Haushalt ist auf den Mineralstoff angewiesen. Ohne Zink wäre der Körper nicht in der Lage, Kohlendioxid über die Lunge auszuscheiden.

Zink kommt in allen Körpergeweben und -flüssigkeiten vor. Den größten Anteil weisen Muskulatur und Knochen mit 60 bzw. 30 Prozent auf. Besonders konzentriert liegt das Spurenelement in Haaren, Haut, Nägeln sowie der Netzhaut des Auges und den Geschlechtsorganen vor. Auch die Inselzellen der Bauchspeicheldrüse sind reich an Zink. Das Blut enthält 1-2 Prozent des Gesamtbestandes, wovon der größte Teil in den Erythrozyten, den roten Blutkörperchen, vorliegt. Freies Zink, das sich im Blut befindet, macht nur 0,1 Prozent aus.

Erkrankungen können Mangel auslösen

Entsprechend seiner vielfältigen Funktionen äußert sich Zinkmangel durch unterschiedliche Symptome. Charakteristisch sind unter anderem Appetitlosigkeit, erhöhte Infektanfälligkeit, verzögerte Wundheilung bis hin zu Haarausfall, schweren Hautschäden sowie Wachstums- und Entwicklungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen. Ein schwerer Mangel kann zum Beispiel bei einer angeborenen Störung des Zinkstoffwechsels auftreten. Zudem beeinflussen Darm, Leber, Nieren sowie Bauchspeicheldrüse den Zinkhaushalt. Daher können chronische Erkrankungen dieser Organe, wie Morbus Crohn oder Leberzirrhose, einen Zinkmangel verursachen.

Ein Mangel scheint auch durch Diabetes mellitus begünstigt zu werden. Durch den erhöhten Blutzuckerspiegel werden vermehrt Urin und darin gelöstes

Zink ausgeschieden. Da das Spurenelement bei der Synthese, Speicherung und Abgabe von Insulin sowie bei der Insulinwirkung eine Rolle spielt, können solche Zinkverluste, besonders bei Typ-2-Diabetes, den Kohlenhydratstoffwechsel weiter beeinträchtigen.

Zink hilft darüber hinaus, Gefäßschäden vorzubeugen. Denn es schützt den Organismus direkt oder zusammen mit anderen Antioxidantien vor freien Radikalen, die an der Entwicklung einer Arteriosklerose ursächlich beteiligt sind.

Körper kann Zinkbilanz regulieren

Gesunde Erwachsene können Schwankungen in der Zinkzufuhr und im Bedarf im Gegensatz zu Kindern gut ausgleichen. Wenn der Organismus mehr Zink benötigt, nimmt er den Mineralstoff in größeren Mengen aus der Nahrung auf. Gleichzeitig scheidet der Körper weniger über Darm und Urin aus. Reicht diese Regulation nicht aus, kann es zu Mangelerscheinungen kommen. Experten



Foto: Oxygen

Über den Schweiß verlieren Sportler sehr viel Zink. Präparate sind trotzdem unnötig.

diskutieren noch darüber, ob bereits eine leicht unzureichende Zinkversorgung gesundheitliche Folgen haben kann. Ein latenter Mangel ist allerdings nur schwer nachweisbar. Mediziner bestimmen dazu meist die Zinkkonzentration im Blut und forschen nach typischen Symptomen. Während Zinkwerte unter 70 Mikrogramm je Deziliter Serum auf einen Mangel hinweisen, garantieren auch Werte im Normalbereich von etwa 70-110 Mikrogramm nicht, dass ausreichend Zink aufgenommen wird. Denn wahrscheinlich hält der Körper auch bei ungenügender Zufuhr die Zinkkonzentration im Blut über längere Zeit relativ konstant, indem er den Mineralstoff aus den Zellen mobilisiert. Zumindest die Leber besitzt einen kleinen Speicher, der freigesetzt werden kann. Ob bei unzureichender Versorgung auch Zink aus Knochen und Muskeln bereitgestellt wird, ist noch unklar.

Gegenwärtig gibt es keine zuverlässige Methode, den Zinkstatus des Menschen zu bestimmen. Weder die Zinkkonzentrationen im Blut

oder in bestimmten Blutzellen noch die in Haaren oder Urin sind geeignet, eine latente Unterversorgung anzuzeigen. Sie werden nicht nur durch die Nahrung beeinflusst, sondern auch durch andere Faktoren wie Infektionen. Der Serumspiegel schwankt zudem im Tagesverlauf und in Abhängigkeit vom Lebensalter. In Zukunft gibt möglicherweise die Bestimmung von Metallothioninen genauer darüber Auskunft, wie gut es um die Zinkversorgung steht. Diese Proteine benötigen Mineralien wie Zink, um freie Radikale abfangen zu können. Ihre Konzentration scheint im Gegensatz zu den Zinkwerten im Blut weniger von äußeren Einflüssen abhängig zu sein.

Zufuhrempfehlungen erst kürzlich gesenkt

Wie viel Zink der Mensch braucht, ist nicht genau bekannt. Der Körper scheidet den Mineralstoff überwiegend über den Darm mit Verdauungssekreten und abgeschilferten Schleimhautzellen aus. Ein Großteil dieses Zinks wird über den Darm-Leber-Kreislauf erneut genutzt. Geringere Mengen gehen mit Schweiß und Harn verloren. Die aus Bilanzstudien errechneten Zinkverluste betragen beim Mann 2,2 und bei der Frau 1,6 Milligramm pro Tag. Nach neueren Erkenntnissen gehen Wissenschaftler von einer durchschnittlichen Resorptionsrate von 30 Prozent aus. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt daher seit diesem Jahr leicht niedrigere Werte als früher. Für Männer wird eine tägliche Zufuhr von 10 Milligramm und für Frauen von 7 Milligramm genannt. Für Schwangere und Stillende liegen die Empfehlungen mit 10 bzw. 11 Milligramm etwas höher. Gemessen an den neuen Referenzwerten sind die meisten Bundesbürger gut mit Zink versorgt. In Deutschland nehmen Männer durchschnittlich 12,2 und Frauen 9,7 Milligramm des Spurenelementes mit der Nahrung auf.

Extraportion für Sportler?

Zink ist am Energiestoffwechsel des Muskels, dem Proteinaufbau und der Regeneration der Zellen beteiligt. Untersuchungen haben ergeben, dass intensive körperliche Aktivität den Zinkverlust über Schweiß und Urin deutlich ansteigen lässt. Durchschnittlich geht dabei zweibis dreimal so viel verloren wie bei Nicht-Aktiven. Kritisch werden die Verluste wahrscheinlich erst, wenn Sportler mehr als 20 Stunden in der Woche trainieren. Über eine sinnvoll zusammengestellte Mischkost und eine erhöhte Nahrungszufuhr, die bei Sportlern üblich ist, lassen sich jedoch selbst diese hohen Zinkverluste ohne Präparate ausgleichen. Gesundheits- und Freizeitsportler decken ihren Zinkbedarf allemal über eine vollwertige Ernährung.

Andere Nährstoffe senken Verfügbarkeit

Zink ist in Lebensmitteln weit verbreitet. Gute Quellen sind Fleisch, Eier und Milchprodukte. Dunkles Fleisch (Rind) enthält mehr als helles (Huhn). Bei der herkömmlichen Ernährung mit einem hohen Anteil an tierischen Lebensmitteln tritt ein Mangel nur sehr selten auf. Durch den Verzehr von Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten sowie Nüssen, die ebenfalls reichlich Zink enthalten, nehmen aber auch Vegetarier ähnliche Mengen Zink auf. Allerdings ist die Verfügbarkeit aus tierischen Lebensmitteln mit 20-40 Prozent besser als aus pflanzlicher Nahrung, wo sie 10-20 Prozent beträgt. Eiweiß, besonders tierisches, fördert die Resorption, da es mit Zink gut lösliche Komplexe bildet.

Im Getreide sitzt das Zink vornehmlich in den Randschichten. Auszugsmehl enthält deshalb deutlich weniger als Vollkornmehl. Allerdings befindet sich in den Randschichten auch Phytat, das mit Zink schwer aufzuschließende Verbindungen bildet und so die Verfügbarkeit deutlich herabsetzt. Dieser Effekt ist bei Sauerteigbrot deutlich abgeschwächt. Denn wäh-

rend der Teigführung bauen Enzyme das Phytat teilweise ab und setzen das Zink frei. Zudem enthalten Vollkornprodukte und Hülsenfrüchte so viel Zink, dass die hohen Mengen die ungünstigen Wirkungen des Phytats mehr als ausgleichen. Ferner scheint sich bei langjähriger vegetarischer Ernährung der Körper an die Phytatmengen zu gewöhnen und Mineralstoffe besser ausnutzen zu können. Eine Studie zur Zinkversorgung von Schwangeren ergab, dass die untersuchten Vollwertköstlerinnen überraschenderweise sogar besser mit dem Spurenele-

ment versorgt waren als Mischköstlerinnen.

Vermutlich konkurriert Zink mit anderen Mineralien wie Calcium, Eisen, Selen und Kupfer um die gleichen Resorptionsmechanismen. Daher kann die Aufnahme beeinträchtigt sein, wenn einer der Mineralstoffe in großen Mengen, z. B. durch Supplemente, zugeführt wird. Zink und Eisen sind in der Schwangerschaft gleichermaßen für einen komplikationsfreien Verlauf und eine gesunde Entwicklung des Kindes notwendig. Deswegen sollten besonders Schwangere Mineralstoffpräparate nicht isoliert und unkontrolliert einnehmen. Schon die kurzfristige Zufuhr von über 30 Milligramm Zink am Tag kann den Eisen- und Kupferstoffwechsel beeinträchtigen. Personen, die in einer Untersuchung sechs Monate lang täglich 25 Milligramm Zink einnahmen, zeigten eine verminderte Aktivität der natürlichen Killerzellen, die für die Immunabwehr eine wichtige Rolle spielen. Zwar wurde auch bei leichter Unterversorgung beobachtet, dass bestimmte zelluläre Immunantworten eingeschränkt ablaufen. Aber noch ist nicht geklärt, ob diese Effekte eher negativ zu bewerten sind oder sogar für manche Personen wie Allergiker Vorteile bieten.

Präparate meistens überflüssig

Zinkpräparate sind allenfalls in Ausnahmesituationen z. B. bei speziellen Erkrankungen sinnvoll. Weder Sportler noch Schwangere müssen zusätzliche Mengen zuführen. Unkontrolliert eingenommen können Präparate die Versorgung mit anderen Nährstoffen beeinträchtigen. Eine vollwertige Ernäh-

Da steckt Zink drin:

Tierische Lebensmittel	Zinkgehalt (mg/100g)
Innereien	ca. 2-8
Rindfleisch	4,2
Käse (Gouda, Chester, Tilsiter)	ca. 3,9
Schweinefleisch	2,0
Hühnerrei	1,4
Kabeljau	0,5
Kuhmilch/Joghurt	0,4
Pflanzliche Lebensmittel	
Erdnüsse	4,2
Sojabohnen, getrocknet	3,1
Weizen (Korn)	2,7
Weizenvollkornbrot	2,1
Weizenmehl Type 405	1,1
Brokkoli, Rosenkohl, Pastinake	0,6 - 0,9

nach: ELMADFA, I. u.a.: Die große GU-Nährwerttabelle, Gräfe und Unzer, München 1999

lung liefert nicht nur Zink in ausreichender Menge, sondern alle Nährstoffe in einem ausgewogenen Verhältnis. Wer zusätzlich regelmäßig sportlich aktiv ist, stärkt seine Leistungsfähigkeit und Immunabwehr auf natürliche Weise und kann auf Zinkpräparate gestrost verzichten.



Anschrift der Verfasserin:
Dipl. oec. troph.
Stephanie Fromme
Jakobstr. 2
D-65343 Eltville

Literaturangaben:

- BECHER, B.: Zinkmangel erhöht die Gefahr diabetischer Begleiterkrankungen. In: Ernährungsheilkunde 3, S. 189-192, 2000
- HESEKER, H.: Zink. Funktionen, Physiologie, Stoffwechsel, Empfehlungen und Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Ernährungs-Umschau 45 (2), S. 61-65, 1998
- LEITZMANN, C.; HAHN, A.: Vegetarische Ernährung. Ulmer Stuttgart, S. 231-236, 1996
- N. N.: Intensive sportliche Aktivität. Supplementierung von Zink empfehlenswert. In: Medizin und Ernährung 6 (3), S. 6-10, 1997
- WATZL, B. u. a.: Ernährung und Immunsystem. In: Ernährungs-Umschau 41 (10), S. 368-377, 1994



Die Ernährungswissenschaftlerin Stephanie Fromme, Jahrgang 1968, war mehrere Jahre Seminarleiterin an der UGB-Akademie. Anschließend arbeitete sie in einer Reha-Fachklinik für Stoffwechselerkrankungen in der Beratung. Derzeit unterrichtet sie an der Hebammenschule in Wiesbaden Ernährungslehre und ist freiberuflich in der Ernährungsberatung für Schwangere, Stillende, Säuglinge und Kleinkinder tätig.