

## Wissenschaft aktuell: Selen als multifunktionelles Spurenelement

**Als essentielles Spurenelement spielt Selen eine wichtige Rolle in der Immunabwehr, fungiert bei enzymatischen Reaktionen als Cofaktor und ist in die Abwehr zellschädigender Radikale involviert. Jedoch löst Selen bei einer zu hohen Aufnahme auch Vergiftungssymptome aus und beeinflusst den Verlauf verschiedener Erkrankungen sowohl positiv als auch negativ.**

Selen zählt zu den Halbmetallen und kommt in elementarer Form in der Natur nur sehr selten vor. Jöns Jakob Berzelius entdeckte 1817 das Element und benannte es nach dem griechischen Wort „selene“ für Mond. Im menschlichen Körper ist es vorwiegend in Zähnen, Knochen sowie Enzymen lokalisiert. Früher kam selenige Säure in geringen Mengen als Oxidationsmittel zur Gewichtszunahme zum Einsatz. Andere Selenverbindungen, wie beispielsweise im Tabakrauch, sind dagegen hochgiftig und stehen im Verdacht, Krebs auszulösen.

Die physiologischen Selenverbindungen übernehmen im menschlichen Körper wichtige Entgiftungsfunktionen. Als Bestandteil des Glutathions verstoffwechselt Selen so genannte Radikale, die Schäden des Erbmateriels sowie Mutationen auslösen, zu harmlosen Substanzen (1). In Verbindung mit giftigen Schwermetallen entstehen stabile Metallselenide, die im Magen-Darm-Trakt nicht resorbierbar sind und somit ausgeschieden werden können. Als Selenocystein ist das Spurenelement an der Aktivierung der Schilddrüsenhormone beteiligt und übernimmt damit eine wichtige Funktion im Wärmestoffwechsel.

Die Empfehlungen für den täglichen Bedarf liegen bei 30 bis 70 Mikrogramm Selen. Vor allem Seewasserrfische, Eigelb, Nüsse, Fleisch und Leber enthalten den wertvollen Mineralstoff in höheren Mengen.

Welche Konsequenzen ein Selenmangel mit sich bringt, ist derzeit noch nicht genau belegt. Studien lassen einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Bluthochdruck und Herzkrankheiten vermuten (2). Des Weiteren berichten wissenschaftliche Untersuchungen über den Einfluss einer unzureichenden Selenzufuhr und dem Auftreten von Lungen-, Leber- und Darmkrebs sowie einem steigenden Risiko der Unfruchtbarkeit bei Männern. Aktuelle Studien weisen darauf hin, dass hochdosiertes Selen die Sterblichkeit bei Patienten mit akuter Sepsis verringert. Anorganisches Selen stärkt demnach das Immunsystem und aktiviert verschiedene Stoffwechselprozesse (3). Dagegen fanden Wissenschaftler der Harvard School of Public Health in Boston heraus, dass bei erhöhten Selen-Plasma-Konzentrationen das Risiko von Genitalerkrankungen bei HIV-Patienten steigt (4). Diese Erkenntnisse erfordern jedoch weitere Untersuchungen, um einen genauen Zusammenhang belegen zu können.

Aufgrund der Toxizität und Unterschiedlichkeit der einzelnen Selenverbindungen sowie durch die verschiedenen Aufnahmewege, beispielsweise über Lunge, Haut und Magen-Darm-Trakt, ist von einer Supplementierung mit Selen abzuraten. Empfehlenswert ist eine zusätzliche Einnahme unter ärztlicher Aufsicht lediglich bei verschiedenen Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie einiger Arthritis-Formen. Eine äußerliche Anwendung ist bei Schuppenflechte und Pilzbefall angebracht. Häufig treten bei einer Selenvergiftung unangenehmer Knoblauchgeruch, Störungen des Verdauungstrakts, Kopfschmerzen und Haarausfall sowie weiße Flecken auf den Fingernägeln auf.

Selen zählt somit zu den lebenswichtigen Spurenelementen und ist täglich mit der Nahrung aufzunehmen. Bei einer abwechslungsreichen, ausgewogenen Kost sind Mangelerscheinungen nicht zu erwarten, dennoch ist zur Stärkung und Unterstützung des Immunsystems, vor allem bei Krebserkrankungen, Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen sowie Erkältungskrankheiten besonders auf genügend Selen in der Nahrung zu achten. 3

Literatur:

(1) Forcewille X: Seleno-enzymes and seleno-compounds: the two faces of selenium. Crit Care. 2006 Dec 13;10(6):180

(2) Zagrodzki P, Laszczyk P: Selenium and cardiovascular disease: selected issues] Postepy Hig Med Dosw (Online). 2006;60:624-631

(3) Forceville X, Aouizerate P, Guizard M: Septic shock and selenium administration. *Therapie*. 2001 Nov-Dec;56(6):653-661

(4) Kupka R, Msamanga GI, Xu C, Anderson D, Hunter D, Fawzi WW: Relationship between plasma selenium concentrations and lower genital tract levels of HIV-1 RNA and interleukin type 1beta. *Eur J Clin Nutr*. 2006 Dec 6;(Epub ahead of print)