

Selen – aus der Küche in die Therapie



In unserem Blogbeitrag über Vitamin D haben wir neulich kommentiert, dass der Vitamin-D-Gehalt von Lebensmitteln beim Einkauf kaum eine Rolle spielt. Ähnlich ist es beim Selengehalt: außer bei Kartoffeln, bei denen ausdrücklich darauf hingewiesen wird, findet dieses Argument meist wenig Beachtung. Es wäre wünschenswert, wenn die Verbraucher hier etwas aufmerksamer wären. Denn in letzter Zeit häufen sich die Erkenntnisse über die Bedeutung einer ausreichenden Selenversorgung für die Gesundheit, während der Selengehalt mittel- und nordeuropäischer Nahrungsmittel oft auffallend gering ist.

.

Hintergrund

Das essentielle Spurenelement Selen wurde 1817 von dem schwedischen Chemiker Jöns Jakob Berzelius entdeckt. Es erhielt seinen Namen wegen seines mondschein-ähnlichen Glanzes, abgeleitet vom griechischen Wort „selene“ (Mond) (1). Essentiell bedeutet, dass Selen nicht vom Körper selber hergestellt wird, sondern über die Ernährung aufgenommen werden muss.



Selen ist zentraler Bestandteil von Enzymen (wie z.B. der antioxidativ wirkenden Glutathionperoxidase) und fördert den Schutz des Organismus vor Zellschädigungen durch Radikale. Unter Radikalen versteht man potentiell das Erbgut schädigende Zellstoffwechselprodukte (Oxidantien). Bei der Eliminierung der Sauerstoffradikale wirken die Glutathionperoxidasen eng mit Vitamin E zusammen. Selen spielt zudem im Haushalt der Schilddrüsenhormone oder als Baustein von Spermien eine wichtige Rolle (2).

Laut Deutscher Gesellschaft für Ernährung (DGE) schwankt der tägliche Selenbedarf zwischen 10 µg bei Säuglingen und 75 µg bei Stillenden. Für Männer beträgt der Referenzwert für die Zufuhr von Selen 70 µg, bei Frauen 60 µg pro Tag (2). Europaweit wird für Erwachsene täglich 70 µg Selen empfohlen (3).

Offenbar ist es hierzulande – insbesondere bei vorwiegend vegetarischer oder veganer Ernährung – nicht selbstverständlich, dass die empfohlene tägliche Menge Selen aufgenommen wird (2) (4).

In unserer Beratungsstelle für Komplementärmedizin am Tumorzentrum München stellen wir fest, wenn auch nur stichprobenartig und somit nicht repräsentativ, dass ratsuchende Tumorkrankte ohne gezielte Selenzufuhr selten die empfohlene Blutserumkonzentration zwischen 90-100 µg /L (5) erreichen.

.

Selenquellen

Selen findet sich sowohl in pflanzlichen (Getreide, Hülsenfrüchte, Nüsse) wie tierischen Nahrungsmitteln (Fleisch, Eier, Innereien).

Der Selengehalt pflanzlicher Lebensmittel ist abhängig vom Selengehalt der Böden. In Europa sind



die Böden und damit die meisten pflanzlichen Lebensmittel tendenziell selenarm. Daher dienen hierzulande vor allem tierische Lebensmittel wie Fleisch, Eier und

Fisch als Selenquellen –vorausgesetzt, das Tierfutter wurde mit Selen gereichert. Tabellen zum Selengehalt von pflanzlichen Nahrungsmitteln sind selten zuverlässig, da dieser vom Anbaugebiet, der Anbauweise oder dem Jahr der Probenentnahme abhängt. Die DGE hat dennoch eine Tabelle mit Lebensmittelvorschlägen erstellt, aufgrund derer man die Versorgung mit Selen relativ gut steuern kann (2).

Selensupplemente werden in Form von Tabletten, Kapseln, und Lösungen zur oralen Verabreichung angeboten. Selen-Monopräparate enthalten in der Regel 50 -300 µg Selen pro Einzeldosis, die Kombipräparate meist 30 -50µg (5).

.

Selen in der Krankheitsvorbeugung und Therapie

Es ist mittlerweile erwiesen, dass Selen eine indirekte oder direkte Beteiligung bei verschiedenen Gesundheitsproblemen haben kann. Neben männlichen Fertilitätsstörungen und einem gestörten Schilddrüsenhormonhaushalt führt ein extremer Mangel unter Umständen zu Herzmuskelerkrankungen oder Gelenkknorpeldegeneration (4).

Im Folgenden finden Sie eine Auswahl von Erkrankungen, die nach der neuesten Forschung mit einer *Selenunterversorgung* (teilweise in Verbindung mit anderen Mangelzuständen) in Verbindung gebracht wurden:

- Down-Syndrom (6)
- Demenz (7)
- Verschiedene virale oder bakterielle Infektionen wie HIV oder Influenza A(8)
- Autoimmune Schilddrüsenentzündungen (9)
- Koronare Herzerkrankung (10)
- Übergewicht (11)
- Neurologische Erkrankungen wie Parkinson, Epilepsie oder Schlaganfall (12)

Eine Selenübersorgung (zusätzliche Einnahme bei eigentlich guten Selenausgangswerten im Blut) kann langfristig zu Diabetes mellitus Typ 2 (13) oder Prostatakrebs (14) führen. Eine akute Überdosierung verursacht zudem neurologische Störungen, Müdigkeit, Gelenkschmerzen, Übelkeit, Durchfall bis hin zu akutem Herzversagen (2).

Daher ist eine unkontrollierte, hohe und langfristige Seleneinnahme unbedingt zu vermeiden!

.

Selen bei Tumorerkrankungen



Da Selen von elementarer Bedeutung für ein funktionstüchtiges Immunsystem ist und potentiell krebserregende Schwermetalle wie Blei, Cadmium und Quecksilber bindet, überrascht es nicht, dass ein Zusammenhang zwischen dem Ausbrechen einzelner Tumorerkrankungen und einem langfristigen Selenmangel gefunden wurde. Insbesondere gilt das für das Prostata-, Lungen-, Kolorektal-, Blasenkarzinom (15) und den Brustkrebs (16). Darüber hinaus gibt es Studienergebnisse, die bei Seleneinnahme *nach* Eintreten einer Tumorerkrankung auf einen günstigeren Verlauf der Krebserkrankung hinweisen, das gilt speziell bei Prostata-, Lungen- und Kolorektalkarzinom (17).

Zahlreiche weitere Studien stellen dar, dass eine optimale Selenversorgung die Toxizität (Nebenwirkungen) von Chemotherapie und Bestrahlung vermindern kann, ohne die Behandlung zu beeinträchtigen (18).

Ähnlich wie bei Vitamin D spielt das Thema Selen in der komplementärmedizinischen und ernährungstechnischen Beratung des Tumorzentrums München eine zunehmende Rolle. Hierbei wird auch auf die Frage eingegangen, wann eine Verabreichung von Selen als Nahrungsergänzungsmittel sinnvoll ist.

.

Unsere Empfehlungen im Umgang mit Selen bei Tumorerkrankungen

- Spätestens bei Auftreten eines Prostata-, Lungen-, Kolorektal- oder Blasenkarzinoms beziehungsweise von Brustkrebs sollte man sich mit dem Thema Selen beschäftigen.
- Je nach Tumorart, Ernährungsgewohnheiten und Vorerkrankungen, die zu Selenmangel führen können (wie chronisch entzündliche Darmkrankheiten, Mukoviszidose oder Niereninsuffizienz und chronische Dialyse), empfiehlt sich eine Blutkonzentrationsbestimmung.
- Aber auch bei ausgeprägten Nebenwirkungen der Therapie kann durch genaue Dosierung eine Lösung gefunden werden.
- Ob Selen über eine gezielte Nahrungsmittelauswahl und/oder die Einnahme eines Supplements zusätzlich eingenommen werden sollte, hängt von der individuellen Ausgangssituation und den Laborresultaten ab.

.

Wir empfehlen vor der Einnahme eines Selenpräparates eine kompetente Beratung aufzusuchen und mindestens einmal jährlich ein Kontrollgespräch zu führen, um zu klären, ob die Versorgung mit Selen nach medizinischen Kriterien richtig ist. Hierfür bietet das Tumor-Zentrum München eine kostenfreie Beratung an.

Referenzen

- (1) Trofast, J. https://www.iupac.org/publications/ci/2011/3305/5_trofast.html. *Berzelius' Discovery of Selenium*. [Online] Sept. 2011.
- (2) Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. <http://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/faqs/selen/>. *Ausgewählte Fragen und Antworten zu Selen*. [Online] Feb. 2015.
- (3) EFSA Panel on Dietetic Products. Dietary reference values for potassium. *EFSA Journal*. Oct 2016, Bd. 14, 10.
- (4) Stoffaneller, R et al. A Review of Dietary Selenium Intake and Selenium Status in Europe and the Middle East. *Nutrients*. Mar. 2015, Bd. 7, 3, S. 1494–1537. doi: 10.3390/nu7031494.
- (5) Duffield, AJ et al. An estimation of selenium requirements for New Zealanders. *Am J Clin Nutr*. Nov. 1999, Bd. 70, 5, S. 896-903.
- (6) Saghazadeh, A et al. Systematic review and meta-analysis shows a specific micronutrient profile in people with Down Syndrome: Lower blood calcium, selenium and zinc, higher red blood cell copper and zinc, and higher salivary calcium and sodium. *PLoS One*. Apr. 2017, Bd. 12, 4, S. e0175437. doi: 10.1371/journal.pone.0175437. eCollection 2017..
- (7) Killin, LO et al. Environmental risk factors for dementia: a systematic review. *BMC Geriatr*. Oct 2016, Bd. 16, 1, S. 175.
- (8) H, Steinbrenner et al. Dietary selenium in adjuvant therapy of viral and bacterial infections. *Adv Nutr*. Jan 2015, Bd. 6, 1, S. 73-82.
- (9) Guastamacchia, E et al. Selenium and Iodine in Autoimmune Thyroiditis. 2015, Bd. 15, 4, S. 288-92.
- (10) Alehagen, U und Aaseth, J. Selenium and coenzyme Q10 interrelationship in cardiovascular diseases—A clinician's point of view. *J Trace Elem Med Biol*. 2015, 31, S. 157-62. doi: 10.1016/j.jtemb.2014.11.006. Epub 2014 Nov 27..
- (11) Hosseini, B, Saedisomeolia, A und Allman-Farinelli, M. Association Between Antioxidant Intake/Status and Obesity: a Systematic Review of Observational Studies. *Biol Trace Elem Res*. Feb 2017, Bd. 175, 2, S. 287-297. doi: 10.1007/s12011-016-0785-1. Epub 2016 Jun 22..
- (12) Dominiak, A et al. Selenium in the Therapy of Neurological Diseases. Where is it Going? 2016, Bd. 14, 3, S. 282-99.
- (13) Ogawa-Wong, AN, Berry, MJ und Seale, LA. Selenium and Metabolic Disorders: An Emphasis on Type 2 Diabetes Risk. *Nutrients*. 20, Feb 2016, Bd. 8, S. 80. doi: 10.3390/nu8020080..
- (14) Kenfield, SA et al. Selenium Supplementation and Prostate Cancer Mortality. *J Natl Cancer Inst*. Jan 2015, Bd. 107, 1, S. dju360. doi: 10.1093/jnci/dju360.
- (15) MP, Rayman. Selenium and human health. *Lancet*. Mar 2012, Bd. 379, 9822, S. 1256-68. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61452-9. Epub 2012 Feb 29.
- (16) Lopez-Saez JB, Senra-Varela A, Pousa-Estevez L. Selenium in breast cancer. *Oncology*. 2003, Bd. 64, 3, S. 227-31.
- (17) Reid, ME et al. The nutritional prevention of cancer: 400 mcg per day selenium treatment. *Nutr*

Cancer. 2008, Bd. 60, 2, S. 155-63. doi: 10.1080/01635580701684856.

(18) Gröber, U et al. Micronutrients in Oncological Intervention. *Nutrients*. Mar 2016, Bd. 8, 3, S. 163. doi: 10.3390/nu8030163.
