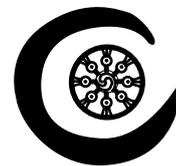


# Mineralstoffe und Spurenelemente

## Selen



Infoblatt / Mikronährstoffe

### Selen: Das Schutzschild

Das Element Selen (*gr. Selene, Mondgöttin*) wurde im Jahr 1817 vom schwedischen Chemiker Freiherr von Berzelius entdeckt. Zunächst wurde Selen als gefährliches Umweltgift eingestuft. Erst seit 50 Jahren ist die Wichtigkeit für den menschlichen Organismus bekannt.

Selen ist ein Spurenelement, das eng mit Schwefel verwandt ist. Es kommt in der Erde vor und wird von den Pflanzen aufgenommen. Es wird für die Bildung vieler körpereigener Enzyme benötigt und muss deshalb durch die Nahrung zugeführt werden. Selen ist ein besonders wichtiges Spurenelement, da es wesentlich unser Abwehrsystem kräftigt. Ein Selenmangel bedingt deshalb eine Immunschwäche mit Infektionsanfälligkeit und erhöhtes Risiko für Krebserkrankungen. Auch Leberfunktionsstörungen und rheumatische Erkrankungen werden begünstigt. Außerdem werden Quecksilber, Kadmium oder Blei bei fehlendem Selen vom Körper nicht richtig abgebaut. Selen ist außerdem einer unserer wichtigsten Radikalfänger und damit ein Schutz vor freien Radikalen.

Aus eigener Erfahrung in meiner Praxis haben, aufgrund unserer selenarmen Böden und der Ernährung mit Fertigprodukten, sehr viele Menschen einen Selenmangel.

Selen ist für mich eines der wesentlichsten Spurenelemente in der Vorbeugung und sollte auf jeden Fall bestimmt und im Bedarfsfall auch sinnvoll substituiert werden.

Liegt nur ein leichter Selenmangel vor oder will man generell vorbeugen, reicht es aus, das Nahrungsergänzungsmittel (*rezeptfrei*) Selenmethionin einzunehmen. Liegt jedoch eine Erkrankung oder eine anstrengende Therapie vor, ist Natriumselenit wesentlich wirkungsvoller.

Eine Selenbestimmung und eine gezielte ausreichende Substitution ist damit eine wesentliche Prävention vor schweren Erkrankungen.

Selen ist in Meeresfischen, Eiern, Soja, Reis, Weizenkeimen, Getreide, Gemüse, Bäckerhefe, Leber, Knoblauch, Fisch, Reis, Hafer, Kokosnüssen, Pistazien, Hühner- und Schweinefleisch enthalten. *(Leider sind jedoch unsere Böden und damit auch unsere Nahrung selenarm geworden).*

Der optimale Selen-Spiegel (*Vollblut*) liegt bei 120 bis 160  $\mu\text{g/l}$ . Die toxische Obergrenze liegt bei 1000  $\mu\text{g/l}$ . Erhobene Daten zeigen in Deutschland eine Zufuhr von 25  $\mu\text{g/tgl}$  und Plasmaspiegel von 53 bis 79  $\mu\text{g/l}$ , wobei der durchschnittliche Spiegel in den letzten 30 Jahren deutlich gesunken ist (*1977: 110  $\mu\text{g/l}$  und 2004: 53  $\mu\text{g/l}$* ). Die rückläufige Selenzufuhr hat zahlreiche Ursachen. Generell enthalten die Böden weltweit unterschiedlich viel Selen. Unsere Böden sind seit den Eiszeiten bereits selenarm. Ansäuerung durch intensive landwirtschaftliche Nutzung verringert die Bioverfügbarkeit des vorhandenen Selen für Futterpflanzen, Obst und Gemüse. Selenarmes Futter führt zu selenarmem Fleisch. Der Selenmangel kann durch einen geringen Verzehr von Fisch und Fleisch verstärkt werden.

### Funktion des Selen im Körper

Selen wird im Körper als Baustein für zahlreiche Proteine benötigt. Dabei schützt Selen als Bestandteil eines Proteins die Zellen des Körpers vor dem schädigenden Einfluss gewisser Substanzen. Diese können die Zellen im Körper zerstören oder deren Erbsubstanz so beschädigen, dass Fehler in der Erbsubstanz auftreten. Die fehlerhaften Zellen können sich dann ohne Erlaubnis oder Aufforderung des Körpers sooft teilen, wie sie wollen, sodass bösartige Tumorerkrankungen entstehen. Wegen dieses Zusammenhangs wird vermutet, dass Selen nicht nur einen Schutz vor Zellschädigungen, sondern auch einen Schutz vor der Entstehung gewisser bösartiger Tumorerkrankungen bietet. Zudem ist Selen als Bestandteil eines anderen Proteins für die Aktivierung der Schilddrüsenhormone verantwortlich, die vom Körper benötigt werden, da sie in beinahe jeder einzelnen Zelle des Körpers den Stoffwechsel anregen. Daneben stärkt Selen das Abwehrsystem des Körpers, das sogenannte Immunsystem, und erhöht bei Männern die Fruchtbarkeit.

# Mineralstoffe und Spurenelemente

## Selen

Infoblatt / Mikronährstoffe



### Wirkung des Selens:

**Abwehrsystem:** Selen hat eine hohe antioxidative Wirkung und schützt außerdem vor giftigen Schwermetallen (*Quecksilber – Amalgam*), sowie vor pilzartigen, bakteriellen und viralen Erregern. Selen wirkt entzündungshemmend und Ödeme reduzierend und aktiviert den Reparaturmechanismus der Erbsubstanz (*genetischer Code*).

**Schützt die Schilddrüse:** Sie ist das selenreichste Organ des Menschen. Verschiedene Studien weisen nach, dass ein ausgeprägter Selenmangel zur Schilddrüsenzerstörung führt bzw. zu Schilddrüsenhormonmangel (*Unterfunktion*) führen kann.

Selen verhindert die Strumabildung (= *Kropf*). Selengabe (*200 yg/tgl über ein Jahr, auch bei normalem Selenspiegel*) bremst die Aktivität der Hashimoto-Thyreoditis. Selen schützt schwangere Frauen vor einer Schilddrüsenentzündung: Wenn bei schwangeren Frauen Schilddrüsen Antikörper (*TPO-Ak*) im Blut gefunden werden, entwickelt die Hälfte davon nach der Geburt eine Autoimmun-Schilddrüsenentzündung mit eventueller Schilddrüsenunterfunktion. Bei etwa 8% der Schwangeren findet man die Antikörper. Gibt man dagegen Selen, erkranken nur 28,6%. *Quelle: Prof. Dr. Bruno Allolio, Endokrinologie, Würzburg*

**Schutz vor Depressionen und Angststörungen:** Selenmangel erhöht das Risiko dafür diese psychischen Erkrankungen.

**Schutz vor Krebserkrankungen:** In mehreren Studien konnte nachgewiesen werden, dass ein ausreichender Selenspiegel das Risiko für Krebserkrankungen senkt.

**Schutz vor Prostatakarzinom:** 30% der über 50 jährigen Männer weisen ein latentes Prostatakarzinom auf. Aber nur bei 6 bis 8% entwickelt sich daraus ein gefährlicher Krebs. Eine Seleneinnahme kann dieses Risiko vermindern. *Quelle: Dr. Michael Zellner, Urologe Klinikum Passau*

**Schutz vor Herzerkrankungen:** Ein Selenmangel scheint das Risiko für KHK zu erhöhen. (*aber Vorsicht vor Überdosierung bei Diabetikern*)

**Ursachen für einen Selenmangel:** Ursache für einen Selenmangel können eine Mangelernährung, eine mangelhafte Aufnahme des Selens aus der Nahrung (*geringer Gehalt*) oder ein erhöhter Selenbedarf des Körpers sein.

**Symptome bei Selenmangel:** Nagelveränderungen (*weiße Flecken*), dünne, schuppige und blasse Haut, Aufhellung der Haare, Störungen der Leber, Erkrankungen der Muskulatur mit Muskelschwäche, Herzmuskelschwäche (*Herzinsuffizienz*), Schilddrüsenunterfunktion (*weitreichende Auswirkungen auf den gesamten Körper*), Schwächung des Abwehrsystems, Gelenksbeschwerden, Unfruchtbarkeit bei Männern und Wachstumsverzögerungen bei Kindern. Einige Studien weisen auf einen Zusammenhang mit Bluthochdruck und verschiedenen Herzkrankheiten hin, weiters wurde festgestellt, dass die Häufigkeit von Krebserkrankungen unter Selenmangel erhöht ist.

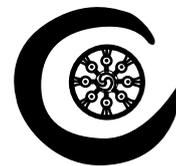
Selen kann auch bei normalem Selenspiegel als Therapie eingesetzt werden. Zum Beispiel bei chronischen Entzündungen, Krebserkrankungen, Ödemen, Schilddrüsenenerkrankungen.

**Selenüberschuss:** Wird unkontrolliert Selen eingenommen oder Selenstaub inhaliert, kann es zu einer Selenvergiftung kommen. Symptome sind ein knoblauchartiger Atemgeruch, Müdigkeit, Erbrechen, Durchfälle, Veränderungen der Nägel, Haarausfall oder Gefühlsstörungen durch eine Schädigung der Nerven.

Deshalb ist es wichtig den individuellen Selenspiegel zu bestimmen, die richtigen Präparate einzunehmen und Selen als Therapie nur unter ärztlicher Kontrolle zu verabreichen.

# Mineralstoffe und Spurenelemente

## Selen



Infoblatt / Mikronährstoffe

### Substitution:

Ist möglich mit 100 yg Na-Selenit, oral eingenommen. Besteht ein Mangel oder sollen bestimmte Erkrankungen behandelt werden, kann die Dosis erhöht werden. Dies sollten Sie aber mit ihrer Ärztin, ihrem Arzt besprechen, um eine Überdosierung zu vermeiden. Eine Laborkontrolle des Selenspiegels ist unbedingt erforderlich.

### Worin unterscheiden sich organische und anorganische Selenverbindungen?

#### Organische Selenhefepräparate (z. B. Selenmethionin):

Hier ist Selen an eine Aminosäure gebunden und muss aktiv über die Darmschleimhaut resorbiert werden. Es steht jedoch dem Stoffwechsel nicht sofort zur Verfügung, da Selen an Aminosäuren gebunden in die normale Eiweißverarbeitung eingeschleust und im Körpereiweiß (z. B. Muskulatur) gespeichert wird. Erst nach Verarbeitung der Aminosäuren wird es in Form von Selenwasserstoff zur Verfügung stehen. Dieser Prozess erfolgt bei Selenmethionin besonders langsam. Es besteht die Gefahr der Kumulation und Überdosierung, da es sehr träge und unkontrolliert im Körper reagiert.

#### Anorganische Selenverbindungen (z. B. Natriumselenit):

Die Präparate, in denen Selen als Salz gebunden ist, werden als Arzneimittel eingestuft. Anorganisches Selen wandert passiv durch die Darmschleimhaut und steht sofort für seine Aufgabe bereit. Es wird aber bei Überdosierung auch wieder rasch ausgeschieden und ist deshalb zum therapeutischen Einsatz von 100 – 1000 yg (auch als Infusion) geeignet. Anorganisches Selen ist gut berechenbar und rasch wirksam. *Präparate: Selense®, Selen forte, Selen XXL*

### Selen bei Krebserkrankungen

Selen gehört zu dem am besten untersuchten Mitteln in der Krebstherapie. Es wird in der Krebsvorbeugung eingesetzt und vermag Nebenwirkungen von Chemo- und Strahlentherapie zu lindern und Lymphödeme zu verringern. In den NPC-Studien senkte eine Dosis von 200 yg Selen das relative Prostatakrebsrisiko um 49 Prozent, vor allem bei Männern, die einen Selenmangel aufwiesen. Aber auch die allgemeine Anfälligkeit für Krebs ging zurück. Den chemo- und Strahlen schützenden Effekt einer begleiteten Selengabe belegt ebenfalls eine neue Studie. Vorsicht ist jedoch bei übermäßiger und unkontrollierter Selenzufuhr geboten. Deshalb ist eine regelmäßige Selenbestimmung absolut nötig.

**Fazit der Autoren:** Selen ist ein Medikament mit begrenzter therapeutischer Breite. Zur hoch dosierten Behandlung kurz vor und nach einer Chemo- oder Strahlentherapie empfiehlt Dr. Mücke Tagesdosen von 500 – 1000 yg, um rasch optimale Spiegel zu erreichen. Das akute und chronische Lymphödem behandelt er über vier bis sechs Wochen mit 500 yg Selen täglich. In der Krebs Vor- und Nachsorge empfiehlt er 100 bis 300 yg Selen täglich unter Selenspiegelkontrolle. Verwendet wird in der Krebstherapie anorganisches Selen, weil dieses direkt in die Selenproteine eingebaut wird und damit effizienter wirkt.

*Aktuelle Datenlage R. Mücke et al. „Der Onkologe“ 2010  
Quelle: Medical Tribune 14. Juli 2010*