

# Selen und Krebs



- ▶ **Selenmangel:  
Risikofaktor für Krebs**
- ▶ **Selen: Schutzfaktor bei  
Chemo- und Strahlentherapie**
- ▶ **Selen in der Nachsorge:  
Wichtig für das Immunsystem**



Selenpionier  
seit 1984

[www.selen-info.de](http://www.selen-info.de)

# Selen

## ► für die Gesundheit lebenswichtig

Der menschliche Körper kann das lebenswichtige Spurenelement Selen nicht selbst bilden. Selen muss daher in ausreichender Menge täglich mit der Nahrung zugeführt werden. Das ist in Deutschland und vielen anderen Regionen jedoch nicht leicht zu gewährleisten, denn die europäischen Böden sind vergleichsweise arm an Selen. Dies wiederum schlägt sich in einem geringeren Selengehalt in den Nahrungsmitteln und einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Selenmangel der Bevölkerung nieder.

### **Selenmangel: Risikofaktor für Krebs**

Ein vermehrtes Auftreten von bestimmten Erkrankungen bei schlechter Selenversorgung, wie Prostata-, Leber-, oder Darmkrebs oder auch z.B. von Schilddrüsenerkrankungen, ist durch eine Vielzahl von wissenschaftlichen Studien belegt. Im Gegenzug konnte in Regionen mit Selenmangel durch Seleneinnahme das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen, wie Leberkrebs, reduziert werden. Viele Wissenschaftler raten daher zu einer gezielten Optimierung der persönlichen Selenversorgung.

## **Wichtig: Eine optimale Selenversorgung**

Selen entfaltet seine gesundheitsförderlichen Wirkungen im Körper vor allem dadurch, dass es in mindestens 25 selenabhängige Enzyme (Biokatalysatoren) eingebaut wird. Selenabhängige Enzyme kommen in jeder Zelle in unserem Körper vor und werden dort für ganz spezielle Stoffwechselprozesse benötigt. Am bekanntesten sind die für die Schilddrüsenfunktion wichtigen Deiodasen (DIO) und die antioxidativ wirkenden Glutathion-Peroxidasen (GPX). Voraussetzung für die bestmögliche Aktivität dieser wichtigen Enzyme ist eine entsprechend gute Selenversorgung.

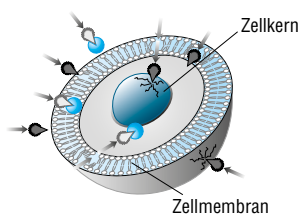
Als optimaler Bereich gilt:  
Selen im Serum: 101–139 µg/L  
Selen im Vollblut: 121–168 µg/L

### **GPX ► unverzichtbare „Radikalfänger“**

Die Glutathion-Peroxidasen sind sehr wichtig für den Schutz unserer Zellen vor Schäden durch oxidativen Stress, denn das Abfangen von reaktiven Sauerstoffverbindungen bewahrt vor Zellschädigungen.

Mögliche Zellschädigungen durch reaktive Sauerstoffverbindungen bzw. freie Radikale:

- ▶ Zellmembranschädigung
- ▶ DNA-Schädigung
- ▶ Proteinvernetzung
- ▶ Zellzerstörung



🔵 Selen als "Radikalfänger" (GPX)    ⬛ freie Radikale

Neben dieser **antioxidativen Selen-Wirkung** spricht man dem Spurenelement noch weitere Eigenschaften zu, die eine vorbeugende Wirkung gegenüber Krebs- und anderen Erkrankungen erklären.

- ▶ **Antientzündliche Wirkung:** Entzündliche Vorgänge können durch Selen gebremst und eingedämmt werden. Chronische Entzündungsprozesse im Körper spielen vermutlich eine Rolle bei der Krebsentstehung.
- ▶ **Immunstimulierende und immunmodulierende Wirkung:** Durch eine zusätzliche Selenzufuhr kann das Immunsystem aktiviert und gestärkt werden. Bestimmte Zellen des Immunsystems sind in der Lage, Krebszellen zu erkennen und zu vernichten bevor ein Tumor zu wachsen beginnt. Dazu gehören die „natürlichen Killerzellen“. Seleneinnahmen bewirken eine Zunahme der Menge und Aktivität dieses speziellen Zelltyps.
- ▶ Selen ist darüber hinaus an zahlreichen weiteren Mechanismen beteiligt, die einem bösartigen Zellwachstum bereits sehr früh entgegenwirken, wie an der Stimulation der DNA-Reparatur oder der Apoptose (Zelltod).

**Gerade bei krebgefährdeten Personen sollte auf eine optimale Selenversorgung geachtet werden.**

Eine zusätzliche Zufuhr von Selen ist immer dann zu empfehlen, wenn eine ausreichende Versorgung über die Ernährung nicht gewährleistet ist – was einfach durch eine Bestimmung des Selenstatus im Blut ermittelt werden kann. Die Selenzufuhr ist gerade in belastenden Situationen oder bei Erkrankungen häufig geringer als der Bedarf. Ein erhöhter Selenbedarf besteht oftmals bei Personen mit lang andauernden, chronisch entzündlichen oder chronisch destruktiven Erkrankungen.

**100–200 µg Selen (als Natriumselenit) pro Tag sind hier meist ausreichend.**

## Selen: Schutzfaktor bei Chemo- und Strahlentherapie

**Krebspatienten sind oft mit Selen unterversorgt.** Selen wird daher häufig unterstützend zur Therapie einer Krebserkrankung eingesetzt.

### ► Bessere Therapieverträglichkeit ohne Wirksamkeitsverlust

Insgesamt zeigten Studien, bei denen regelmäßig der Selenstatus bestimmt wurde, bei höheren Selenpiegeln eine bessere Therapieverträglichkeit ohne Verschlechterung des primären Therapieansprechens. Tumorpatienten, denen begleitend zur Chemo- und Strahlentherapie gezielt Selen verabreicht wurde, profitierten spürbar durch geringere Nebenwirkungsraten. Zum Beispiel wurden durch begleitende Selengaben belastende Nebenwirkungen wie Schleimhautentzündungen, Haarausfall, Übelkeit, Appetitlosigkeit und Schwächegefühl verringert – sowie schädliche Effekte der Chemotherapie auf die Nierenfunktion oder das Blutzellsystem. Nebenwirkungen einer Strahlentherapie, wie Schluckstörungen oder Durchfall, traten seltener auf, wenn von den Patienten während der Strahlentherapie Selen eingenommen wurde.

Je besser der Selenstatus, desto besser die Prognose.

### Eine gezielte Selensubstitution ist jederzeit empfehlenswert!

Da durch Operation, Chemo- und/oder Strahlentherapie der Selenstatus reduziert werden kann, sollte dieser regelmäßig geprüft werden. Die selenabhängigen Schutzsysteme sind in diesen Therapiephasen besonders gefordert, da während Bestrahlung und Chemotherapie oder auch bei chirurgischen Eingriffen eine Flut von Radikalen gebildet wird und die oxidative Belastung dementsprechend hoch ist.



Die bei Tumorpatienten in der Regel meist ohnehin niedrigen Selenpiegel können in dieser Phase auch aufgrund von Übelkeit, Erbrechen, geringerem Appetit, geringer Nahrungsaufnahme etc. noch weiter absinken.

Da in diesen Therapiephasen, sowie durch die Erkrankung selbst, die körpereigene Abwehr geschwächt wird, kann der Einfluss von Selengaben auf das Immunsystem von

großer Bedeutung sein und womöglich die Gefahr von Infektionen und Wundheilungsstörungen verringern. Durch eine Selensupplementierung konnten bei Krebspatienten antitumorale Immunfunktionen verbessert werden.

### **Der Effekt einer Chemo- oder Strahlentherapie wird durch Natriumselenit nicht geschwächt!**

Die Wirksamkeit der Chemo- und Strahlentherapie wird durch Selengaben nicht verringert – im Gegenteil: Es gibt sogar Hinweise darauf, dass auf die Behandlungen besser angesprochen wird und die Überlebensrate steigt.

Eine zusätzliche begleitende Selengabe kann die Nebenwirkungen einer Chemo- und/oder Strahlentherapie mindern. Die Behandlung wird besser verträglich, gesunde Körperzellen werden geschützt und die Lebensqualität des Patienten dadurch maßgeblich verbessert.

Das Ziel einer Natriumselenittherapie ist es, den Selenspiegel während der gesamten Therapie auf einem optimalen Niveau zu halten.

**In diesen Therapiephasen können höhere Dosierungen – bis zu 900 µg Selen (als Natriumselenit) pro Tag – eingesetzt werden.**

## **Selen in der Nachsorge: Wichtig für das Immunsystem**

### **► Lebensqualität verbessern, Rückfälle vermeiden**

Ziel der Nachsorge ist es, Langzeitfolgen der Erkrankung oder deren Behandlung zu verbessern und ein bestmögliches Niveau an Lebensqualität zu erreichen. Auch sollte versucht werden, der Entstehung von Rezidiven oder Zweitumoren aktiv entgegenzuwirken. Dabei ist eine optimale Selenversorgung gerade für die Funktion des Immunsystems besonders wichtig. Denn ein starkes Immunsystem kann im Körper verbliebene Tumorzellen besser angreifen und zerstören – und somit das Risiko für das Weiter- und Wiederwachsen des Tumors an der gleichen Stelle (Rezidiv) und für die Neubildung von Tochtergeschwülsten an anderer Stelle (Metastasen) möglichst gering halten. Aus diesem Grund wird Selen oft über einen längeren Zeitraum – mitunter lebenslang – eingesetzt. Ein weiterer wichtiger Schritt ist, bekannte Risikofaktoren wie z. B. Rauchen, zu meiden.

**Sinnvoll ist hier die kontinuierliche Zufuhr des Spurenelements von bis zu 300 µg Selen (als Natriumselenit) pro Tag.**

## ► Selen lindert Lymphödem-Beschwerden

Wenn Abflusswege der Gewebsflüssigkeit (Lymphe) geschädigt worden sind, z. B. durch Strahlentherapie oder wenn Lymphknoten bzw. benachbarte Gewebe operativ entfernt werden mussten, kann es in der Folge zu einem Lymphstau kommen. Nach einer Brustoperation tritt z. B. das Beschwerdebild des „dicken Armes“ (Armlymphödem) auf.

Hochdosierte Natriumselenitgaben führten bei Patienten mit Lymphödemen am Arm und im Kopf-Hals-Bereich zu einem deutlich schnelleren Ödem-Rückgang und damit zu einer deutlichen Verbesserung der Lebensqualität. Ein geringeres Auftreten von Wundrose war ein weiterer positiver Effekt der Selenbehandlung. Die Selengaben können mit einer manuellen Lymphdrainage kombiniert werden.

**Zur Behandlung von Lymphödemen sind kurzzeitig höhere Dosierungen – bis zu 900 µg Selen (als Natriumselenit) pro Tag – möglich.**

## Empfehlungen zur Selenbehandlung

Bei der medizinischen (hochdosierten) Verabreichung von Selen sollten anorganische Selenverbindungen wie Natriumselenit genutzt werden, da diese im Körper nicht angereichert werden.

Natriumselenit ist sehr gut verträglich, optimal verwertbar und zeichnet sich durch einen zielgerichteten Einbau in die betreffenden Schutzsysteme bzw. selenhaltigen Enzyme aus.

Vor einer Selenbehandlung sollte der Selenspiegel im Blut gemessen werden. Wird ein Mangel nachgewiesen, sollte Selen mindestens bis zum Erreichen einer normalen Serum-Selenkonzentration eingenommen werden. Nach heutigem Kenntnisstand liegt eine optimale Selenversorgung bei 101–139 µg/L Serum bzw. 121–168 µg/L Vollblut. Als Normalbereich gilt in Deutschland ein Wert zwischen 80 und 120 µg/L Serum (entsprechend 100–140 µg/L im Vollblut).

**Zur Behandlung eines Selenmangels sind Selenpräparate mit Dosierungen von 100–300 µg Selen pro Tag geeignet. Für einen schnellen Ausgleich des Selenmangels können kurzzeitig bis zu 900 µg Selen pro Tag angezeigt sein.**

<b>Selen-Dosierungsempfehlungen bei Krebs</b>	Selen-Dosis $\mu\text{g} / \text{Tag}^a$ ▼
<b>Ab Diagnose Krebs</b> außerhalb Therapie/behandlungsfreie Tage	<b>300</b>
<b>Tumoroperation</b> OP-Tag	<b>900</b>
<b>Chemotherapie</b> 1–2 Tage davor und an Behandlungstagen, bis max. 5 Tage	<b>900</b>
<b>Strahlentherapie</b> 1–2 Tage vor der 1. Strahlentherapie	<b>900</b>
<b>Lymphödem</b> in der 1. Woche	<b>900</b>
<b>Nachsorge</b>	<b>100–300</b>

<sup>a</sup> Die Dosierungsangaben (Erwachsene) sind abhängig von der Erkrankung, dem Krankheitsverlauf (Akut/Chronisch/Schub/Erhaltung/Remission) sowie vom individuellen Ernährungszustand/Selenstatus/Selen-Stoffwechsel und können daher von den angegebenen Werten abweichen. **Die Selendosierung sollten Sie mit Ihrem Therapeuten abstimmen!**

**Selen als Natriumselenit leistet einen wertvollen Beitrag bei der Vorbeugung, Therapie und Nachsorge von Tumorerkrankungen.**

## Cefak-Service

- **Post** Cefak KG  
Postfach 1360 · D-87403 Kempten/Germany  
Ostbahnhofstr. 15 · D-87437 Kempten/Germany
- **Fon** +49 (0) 8 31 / 5 74 01 - 0
- **Fax** +49 (0) 8 31 / 5 74 01 - 50
- **E-Mail** cefak@cefak.com
- **Internet** [www.cefak.com](http://www.cefak.com)  
[www.selen-info.de](http://www.selen-info.de)

---

*Dieses Faltblatt ersetzt selbstverständlich keine diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen. Wenden Sie sich bitte bei Fragen vertrauensvoll an Ihren Therapeuten und/oder Apotheker.*



Selenpionier  
seit 1984

© Bilder: Jonas Glaubitz - Fotolia.com

Stand: 01/2019 Art.-Nr.: 008000140530000

**Cefak**

Cefak KG · Postfach 1360 · D-87403 Kempten · [www.cefak.com](http://www.cefak.com)