

Selen (Se)

Selen ist ein essentielles Spurenelement für Menschen, Tiere und viele Bakterien. Es wurde 1817 entdeckt und da es sein Erforscher zu Beginn für Tellur (lat. „Erde“) hielt, gab er ihm schließlich den Namen Selen (griechisch „Mond“). Es ist essentiell, weil es vom Körper nicht gespeichert oder gar selber produziert werden kann und daher jeden Tag mit der Ernährung aufgenommen werden muss. Damit allerdings haben wir in Europa ein Problem, denn unsere Böden sind, z. B. im Vergleich zu den USA, äußerst selenarm. Mittel- und Nordeuropa gelten sogar als „Selenmangel-Risikoländer“.

Selen-Bedarf

Der Tagesbedarf liegt bei etwa 55 Mikrogramm. Im Organismus sind ungefähr 15 bis 20 mg Selen gespeichert, vor allem in Nieren, Leber, Gehirn, Herz und Fortpflanzungsorganen, Blut und rotem Muskelgewebe, wobei proteingebundene Formen vorherrschen. Bei Bedarf wird gespeichertes Selen freigegeben, überschüssiges Selen wird über die Ausscheidung und Atmung ausgeleitet. Ein großer Selenüberschuss kann lebensgefährlich sein.

Selen-Quellen

In tierischer Nahrung, sowie in Getreide und Nüssen (besonders in der Paranuss), kann sich Selen anreichern, aber in Obst und Gemüse ist nur wenig davon enthalten. Selen ist auch in Eiern, Sonnenblumenkernen, Chiasamen und Pilzen. Sonst enthält aber eine eiweißreiche Nahrung mit z. B. Fleisch und Geflügel mehr Selen. Im tierischen Organismus sammelt sich Selen an und daher trägt Fleisch zur Selenversorgung bei, selbst wenn das Futter selenarm ist. Somit gibt es einen naturgemäß erhöhten Selenbedarf auch bei Vegetariern und Veganern. Die aus Kuhmilch zubereitete Säuglingsnahrung erreicht nur ca. ein Drittel des Selengehaltes der Muttermilch. Auch die in der üblichen Säuglingsnahrung verwendeten Obstprodukte enthalten nur sehr wenig Selen. Hier zeigt sich wieder einmal wie wichtig das Stillen ist. Der Selengehalt des Getreides ist abhängig vom Selenanteil im Boden. Die Ackerböden in Europa sind relativ selenarm, vor allem in den Mittelgebirgen und in den Alpen, wo Gletscher und Regen im Lauf der Zeit einen großen Anteil der Spurenelemente aus dem Boden gewaschen haben. Auch über lange Jahre praktizierte Monokultur und der Einsatz von chemischen Düngern ist für Selenarmut verantwortlich. Selen wird – wie die meisten anderen Spurenelemente – leicht ausgekocht. Deshalb sollte man lange Kochzeiten bei starker Hitze vermeiden. Mit Schwefel angereicherte Böden sind das nächste kritische Thema, da Selen und Schwefel um die Aufnahme im Körper konkurrieren.

Selen-Mangel feststellen

Selen kann im Blut gemessen werden, am besten im Vollblut, um den Langzeitwert zu ermitteln.

Selen-Präparate

Als Nahrungsergänzung werden verschiedene Selenverbindungen eingesetzt. Es sind aber - bis auf die kolloidalen Produkte – Verbindungen, die an sich zu groß sind, um einfach so verwertet zu werden, und die nur mehr oder weniger gut löslich sind. Verbindungen haben generell den Nachteil, dass sie nicht schon in der reinen Form vorliegen, die die Zelle direkt verwerten kann, sondern immer erst unter Energieaufwand im Verdauungsprozess gelöst und damit zellgängig gemacht werden müssen. Da dafür ein Spannungsgefälle über einen Gegenspieler aufgebaut werden muss, kommt es zu gegenseitigen Beeinflussungen wie Mengenverschiebungen. Der Gegenspieler wird dabei verbraucht und der Körper kann dort in einen Mangel kommen oder überhaupt Schwierigkeiten bei der Aufnahme haben, wenn dort schon ein Mangel vorliegt. Außerdem wird im normalen Verdauungsweg häufig um die Aufnahme konkurriert. Mit einem Wort: Man weiß nie, wie viel wirklich dort ankommt, wo man es haben will, und man weiß nie, ob nicht ein neues Defizit entstanden ist. Das gilt vor allem für Langzeitanwendungen und für Ältere oder Geschwächte, deren Stoffwechselprozesse nicht optimal sind.

Kolloidales Selen

Kolloidale Stoffe sind ein faszinierendes Forschungsgebiet, mit dem sich unser Verein befasst. Es sind reine Stoffe ohne jegliche Anbindung. Sie liegen also bereits in der von der Zelle verwertbaren Form vor, belasten daher bei der Aufnahme keine Gegenspieler und treten auch nicht in Konkurrenz mit ihnen. Kolloide sind sogar über die Haut aufnehmbar, stehen sofort zur Verwertung zur Verfügung. Außerdem haben sie balancierende Eigenschaften, können sowohl ein Defizit als auch einen Überschuss ausgleichen und gehen damit in den Einsatzmöglichkeiten weit über das hinaus, was man von den üblichen Nährstoffverbindungen kennt: Durch den Herstellungsprozess der Protonenresonanz wird das Kolloid mit einer – laufend kontrollierten – Ladung versehen. Durch diese enorme und stabile Ladung ist das Kolloid in der Lage, störende Stoffe, die im Überschuss vorhanden sind, oder – je nach Affinität des Kolloids – sogar abgelagerte Stoffe – auszuleiten. Es kann bei adäquater Dosierung zu keiner Überdosierung kommen, Überschüsse werden ausgeschieden.

Kolloide sind in der EU nicht als Nahrungsergänzung zugelassen, da man dort immer nur von Verbindungen ausgeht. Kolloide kommen jedoch (neben Verbindungen) in Heilwässern vor. Kolloide können, müssen aber nicht eingenommen werden. Die Mundhöhle bietet dafür an und für sich eine große Oberfläche und gut aufnahmefähige Schleimhäute. Doch da sie nicht als Nahrungsergänzung zugelassen sind, ist das schon aus rechtlichen Gründen nicht empfohlen. Kolloide können aber genauso gut etwa in die Armeugen gerieben werden, auf Handflächen oder Fußsohlen oder direkt auf bestimmte Körperpartien. Sie können auch inhaliert werden (mit Vaporisator).

Verschiedene Kolloide kann man durchaus hintereinander anwenden, bis auf bestimmte Ausnahmefälle, da sie einander nicht behindern oder sonst miteinander in Reaktion treten.

Es handelt sich bei den Aussagen ausdrücklich zum großen Teil um langjährige Beobachtungen, die nur im Rahmen interessierter Vereinsmitglieder auszutauschen sind und nicht um bereits abgeschlossene und wissenschaftliche Forschung.

Die Bedeutung von Selen im Körper

Selen, Herz und Gefäße

Bei Herzinfarkt-Patienten wird generell ein zu geringer Selenstatus im Blutplasma und in den roten Blutkörperchen festgestellt. Da Selen als Antioxidans auch Arteriosklerose vorbeugt und die Verklebung von Blutplättchen (Thrombozytenaggregation) verhindert, schützt Selen das Herz-Kreislauf-System vor Infarkten und Thrombosen und hilft sogar, einen Herzinfarkt zu überleben. Die Finnen setzen deswegen dem Tierfutter und dem Getreide Selen zu. Dank des Selen in der Nahrung sterben seitdem weniger Finnen an Herzinfarkt und Kreislauferkrankungen.

Zusammen mit Vitamin E verhindert Selen Herzfunktionsstörungen und beugt so Angina pectoris vor. Wenn das EKG Alarm schlägt, kann möglicherweise Selen helfen. Selen sorgt auch dafür, dass das Gewebe elastisch bleibt, dass Arterien nicht verstopfen, der Blutdruck nicht übermäßig ansteigt und dass die Muskelzellen (u. a. die Herzmuskelzellen) stets mit genügend Sauerstoff versorgt werden. Selen stabilisiert den Sinusknoten und gilt daher als natürlicher Herzschrittmacher!

Selen und Nerven

Menschen mit einem niedrigen Selenspiegel sind häufig geplagt von Ängstlichkeit und Selbstzweifel bis hin zur depressiver Stimmung. Sie fühlen sich überfordert, können sich nicht konzentrieren und ermüden sehr schnell. Dies schließt leichte Erschöpfbarkeit und Nachlassen der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit mit ein. Bei Untersuchungen der Alzheimer-Krankheit wurden Zusammenhänge von erhöhten Aluminium-Konzentrationen im Hirngewebe bei gleichzeitig verringerten Mengen an Zink und Selen gefunden.

Selen und Schilddrüse

Eine Unterfunktion der Schilddrüse muss nicht unbedingt auf einen Jodmangel zurückzuführen sein, sondern kann auch mit einem Selenmangel in Zusammenhang stehen, zumal sie den höchsten Gehalt an Selen und Selenoproteinen aufweist. Und damit reagiert sie nicht nur besonders empfindlich auf Jodmangel, sondern auch auf Selenmangel, was zu Komplikationen bei Schilddrüsenerkrankungen beiträgt. Selen regt die Schilddrüsentätigkeit an, indem es Bestandteil des Enzyms Jod-Thyronin-Deiodase ist. Dieses aktiviert die Umwandlung des Schilddrüsen-Hormons T4 (Thyroxin) in T3 (Trijodthyronin). Damit hat Selen nicht nur einen Einfluss auf die Schilddrüse selbst, sondern auch auf den Grundumsatz und die Zellaktivität.

Bei der Bildung der Schilddrüsenhormone entstehen in der Schilddrüse größere Mengen an freien Radikalen. Für deren Abwehr wird Selen gebraucht und wenn es fehlt, kann das Gewebe der Schilddrüse auf Dauer Schaden erleiden. Auch diese Betrachtung macht verständlich, warum es bei Selenmangel zu Störungen wie Schilddrüsen-Überfunktion, Hashimoto-Erkrankung, Jodmangelstruma, Schilddrüsenkarzinom oder Atrophie der Schilddrüse kommen kann. Wichtig ist, zuerst den Jodmangel auszugleichen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Patienten mit Hashimoto Erkrankung führt eine tägliche Zufuhr von 200 Mikrogramm Selen zu einem deutlichen Absinken der Antikörper und einer Normalisierung des sonographischen Echomusters. Für Patienten mit Hashimoto Erkrankung werden daher teilweise höhere tägliche Selenaufnahmen empfohlen (Kinder 50 Mikrogramm, Jugendliche 150 Mikrogramm, Erwachsene 200 Mikrogramm). Selen verhindert eine Vernarbung des Schilddrüsengewebes bei viraler Belastung.

Selenmangel und Müdigkeit

Selenmangel äußert sich oft durch unspezifische Beschwerden wie Müdigkeit.

Selen und Gelenksbeschwerden

Selenhaltige Enzyme lindern Entzündungen. Studien zeigen, je besser die Selenversorgung, desto geringer die Wahrscheinlichkeit ist die Ausbildung einer Arthrose. Bei Patienten mit Kniearthrose war die Arthrose umso schlimmer, je niedriger deren Selenspiegel war.

Selen und Schutz vor Oxidation

Selen ist Bestandteil der Glutathionperoxidase, ein Schlüsselenzym der körpereigenen Radikalabwehr, bei dem es um den antioxidativen Zellschutz, besonders im Bereich der Erythrozyten, Phagozyten, Thrombozyten, der Leber und der Augenlinse geht. Da jedes Molekül der Glutathionperoxidase vier Atome Selen enthält, kommt dieses hier als wichtiger Antioxidantien-Begleitschutz zum Zug. Während Vitamin E die öligen Teile vor Oxidation schützt, schützt Selen die wässrigen Teile der Zelle. Freie Radikale wirken zerstörend auf das Gewebe und alle Zellbestandteile. Außerdem sind freie Radikale für das Zellaltern verantwortlich, daher hält Selen die Zellen frisch und jung. Selen wird gebraucht, wenn die Grundfunktionen von Organen durch Oxidation gestört sind. Gesunde werden damit noch gesünder. Oft reicht es, alle zwei Tage drei bis fünf Tropfen kolloidales Selen zu nehmen. Das Spurenelement beugt Beschwerden und Krankheiten vor und sorgt für einen beschleunigten Heilungsprozess.

Selen und Immunsystem

Selen gehört zu den größten Verbündeten unseres Immunsystems, ein Mangel kann das Immunsystem enorm schwächen. Denn die Produktion von Antikörpern gegen Krankheitserreger und Zellgifte ist selenabhängig. In Zusammenarbeit mit Vitamin E wirkt Selen als Antioxidans und gemeinsam spielen sie eine wichtige Rolle beim Schutz der Zellmembranen. Als besonders wirkungsvolles Rezept zur Immunsystem-Unterstützung gilt eine Kombination von Selen mit Vitamin C, Vitamin E, Coenzym Q10 und Betacarotin. Immunschwäche kann ein Zeichen für Selenmangel sein.

Selen und Krebs

Selen steigert die Zahl bestimmter Lymphozyten und natürlicher Killerzellen, die für die Krebsabwehr eine wichtige Rolle spielen. Aus entsprechenden Studien ist ersichtlich, dass es eine Beziehung zwischen der Höhe der Selenzufuhr und der Entstehung von Krebserkrankungen sowie der Krebssterblichkeit gibt. Studienergebnisse zeigen: Eine optimale Selenkonzentration im Blut liegt bei etwa 120 µg/l, wofür eine Selenversorgung mit ca. 1,5 µg/kg Körpergewicht täglich erforderlich wäre um das Krebsrisiko deutlich zu reduzieren. Derzeit liegt die durchschnittliche Selenaufnahme in Österreich und Deutschland allerdings nur bei der Hälfte. Männer benötigen mehr Selen, da sich rund die Hälfte des Selen im männlichen Körper in den Hoden konzentriert. Selen unterstützt auch bei Prostatakrebs und Hodenkrebs. Je besser der Selenspiegel ist, desto größer sind die Aussichten auf eine Genesung.

Selen und HIV

Nicht jeder Mensch, der sich mit HIV-Erregern infiziert, erkrankt auch an AIDS. Je umfangreicher und ausgeglichener seine orthomolekulare Versorgung ist, desto unwahrscheinlicher wird seine AIDS-Erkrankung. Generell zeigen AIDS-Patienten eine Mangelernährung auch an Selen, was den Krankheitsverlauf intensiviert.

Selen und Sehkraft

Netzhaut und Iris sind sehr selenreich, daher kann auch bei diabetischer Netzhautschädigung, Makuladegeneration und grauem Star an Selen gedacht werden.

Selen und Schwermetallentgiftung

In Zeiten erhöhter Umweltbelastungen wird Selen immer bedeutsamer, denn Selen bindet Schwermetalle und hilft bei deren Ausleitung. Dazu gehören Stoffe, deren Ausscheiden dem Körper recht schwer fällt, wie Aluminium, Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber.

Letzteres haben viele Menschen als eine Legierung mit Silber, Kupfer, Indium, Zinn und Zink als Zahnfüllungsmaterial (Amalgam) im Mund. Auch wenn es zu diesem Thema erstaunlich kontroversielle Standpunkte gibt, dürfte das Quecksilber sich in Spuren über die Jahre hinweg aus den Zähnen über die Schleimhäute und das Nervensystem bis ins Gehirn fortbewegen und sich dort unangenehm bemerkbar machen. Jedenfalls hat Quecksilber die Eigenheit, den Eiweißstoffwechsel und somit verschiedene Enzymsysteme zu behindern. Somit können unspezifische Zeichen wie z. B. Antriebslosigkeit, Konzentrationsstörungen, Kopf- und Gliederschmerzen, Zahnlockerung und Zahnfleischentzündungen, sowie vermehrter Speichelfluss, Durchfälle und Nierenentzündungen auftreten.

Selen dient in der Schwermetallausleitung dem Abbinden der Schwermetalle und erfordert noch mehr Maßnahmen. Während dieser Entgiftungsprozesse wird die Leber von Selen geschützt.

Selen und Leber

Stoffwechselstörungen der Leber (und der Bauchspeicheldrüse) gehen häufig mit einem Selenmangel einher. Selen schützt die Leber vor freien Radikalen, die während ihrer Entgiftungstätigkeit in großem Ausmaß entstehen.

Selenmangel und Anämie

In einer Untersuchung der Johns Hopkins Medical School konnte festgestellt werden, dass niedrige Selenkonzentrationen mit einer Anämie bei älteren Männern und Frauen assoziiert waren.

Selen und Kinderwunsch

Selen behebt unter Umständen Zeugungsunfähigkeit. Die Funktion der männlichen Hoden und die Samenqualität hängt nämlich nicht nur von Zink, sondern auch von einer hohen Konzentration selenhaltiger Eiweißstoffe ab. Eine gute Selenversorgung der Schwangeren reduziert das Risiko einer Fehlgeburt.

Selen und Asthma

Selen erleichtert Asthmasymptome.

Selenmangel und Schlaf

Bei Selenmangel kommt es zu Schlafproblemen durch Melatoninmangel.

Selenmangel und Wachstumsstörungen

Selenmangel verursacht Wachstumsverzögerungen bei Kindern und Muskeldegeneration.

Selenmangel und Muskulatur

Selenmangel kann zu schmerzhaften Funktionsstörungen und strukturellen Erkrankungen der Muskulatur (Myopathie) führen.

Selen und Rauchen

Zigarettenrauch fördert das Zusammenklumpen der Blutplättchen und je höher dieser Verklumpungsgrad ist, desto niedrigere Werte an Selen werden im Körper gemessen. Somit haben Raucher alleine schon an dieser Stelle ein höheres Risiko einer Herz-Kreislauf-Erkrankung. Raucher sind außerdem einer vermehrten Kadmiumbelastung ausgesetzt.

Quecksilberselenit und Kadmiumselenit werden in verschiedenen Organen, vor allem aber in den Nieren abgelagert, weil sie praktisch unlöslich sind. Auch in diesem Zusammenhang haben Raucher meist einen Selenmangel.

Selenmangel, Haare und Nägel

Selenmangel zeigt sich etwa an Nagelveränderungen (Querrillen), trockener, schuppiger Haut und Aufhellung der Haare.

Selen und Haut

Gezielte Behandlungen mit Selen über einen Zeitraum von mehreren Monaten kann bei Kindern und Erwachsenen eine deutliche Verbesserung etwa bei Seborrhoe herbeiführen. Auch bei Akne kann mit Selen (200 µg) und Vitamin E innerhalb von mehreren Wochen ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht werden.

Selen kann auch typische Altersflecken lindern, speziell dunklere Hautstellen, die auf Lipofuszin (ein stark lipidhaltiges Pigment) zurückzuführen sind (bei den hellen „Stoffwechselflecken“ hingegen hilft oftmals Mangan oder Kupfer).

Seltene Selenmangel-Erkrankungen

In China und im östlichen Sibirien führten selenabhängige Behandlungen bei der Kaschin-Beck-Krankheit zu sehr guten Erfolgen. Dabei handelt es sich um eine Mangelkrankheit bei Kindern mit symmetrischen Deformierungen der Gelenke von Armen und Beinen durch Hemmung des Skelettwachstums. Zusätzlich kommt es zu Minderwuchs und gelegentlich auch zu Blutungen. Da bei dieser Krankheit die Schilddrüse mit betroffen ist und ihre Prozesse von Selen ebenfalls beeinflusst werden, wird der erfolgreiche Einsatz von Selen bei dieser Krankheit umso plausibler. Es gibt noch weitere seltene Erkrankungen, die mit Selenmangel zusammenhängen, wie die Kaschin-Beck-Krankheit (Gelenkknorpeldegeneration) und den myxödematösen endemischen Kretinismus (Mangel an Schilddrüsenhormon bei Schwangeren).

Ursachen für Selenmangel

Neben selenarmen Böden ist Schwermetallbelastung Hauptgrund für Selenmangel. Schwermetalle bilden mit Selen schwer lösliche und schlecht resorbierbare Verbindungen. Das beginnt schon beim Verzehr von heißen, sauren Speisen oder auch nur Kaugummikauen, denn da wird vermehrt Quecksilber aus Amalgamfüllungen freigesetzt. Auch Chemotherapien und Ozonbehandlungen verstärken die freien Radikale im Organismus, wodurch der Selenhaushalt weiter beansprucht wird. Selenmangel entsteht auch durch Essstörungen, Diäten, einseitige oder künstliche Ernährung, Dialyse, starke Blutungen, sehr lange Stillzeit, schwere Durchfälle und Alkoholismus. Mangelnde Selenaufnahme kann durch Malabsorption, Leber- und Nierenerkrankungen bedingt sein.

Symptome bei Selenüberschuss

Bei einer Überdosierung kann es zu Mundgeruch (nach Knoblauch), Fieber und Übelkeit sowie Leber-, Nieren- und Herzproblemen kommen. Es ist auch möglich, dass Selen mit bestimmten Medikamenten

wie Antazida, Chemotherapeutika und Empfängnisverhütung in Wechselwirkung tritt. Darüber hinaus kann zu viel Selen über einen längeren Zeitraum das Risiko einer Person, gutartigen (weißen) Hautkrebs, Prostatakrebs und Typ-2-Diabetes zu entwickeln, erhöhen.

Selen steht in Bezug zu:

- Akne
- Alkoholismus
- Alterserscheinungen
- Altersflecken
- Alzheimer
- Anämie
- Angina pectoris
- Ängstlichkeit
- Antioxidans
- Antriebslosigkeit
- Arteriosklerose
- Arthritis
- Arthrose
- Asthma
- Augentrockenheit
- Bauchspeicheldrüsenstörung
- Beginnende Basedow-Augen
- Bläulich-schwarze Verfärbungen unter den Augen
- Bluthochdruck
- Brüchige Nägel
- Chronische Verdauungsstörungen
- Colitis ulcerosa
- COPD
- Depressive Stimmung
- Diabetes mellitus
- Erkrankung des Herzmuskels
- Ermüdung
- Fehlgeburt
- Gelenksbeschwerden
- Glutathionmangel
- Grauer Star
- Haarausfall
- Hashimoto thyreoiditis
- Hautblässe (dünne, schuppige, blasse Haut)
- Herz-(Kreislauf-)Beschwerden
- Herzfunktionsstörung
- Herzmuskelerkrankung
- Herzrhythmusstörungen (natürlicher Schrittmacher)
- Hodenkrebs
- Infektanfälligkeit
- Infektionen des Magen-Darm-Trakts
- Kaschin-Beck-Krankheit (Gelenkknorpel bildet sich zurück)
- Keshan-Krankheit (Erkrankung Herzmuskel – Kardiomyopathie)
- Kniearthrose
- Konzentrationsschwäche
- Krebs
- Leberstörung
- Mangel an geistiger Frische
- MRSA-Virus
- Multiple Sklerose
- Muskelbeschwerden
- Myxödematöser endemischer Kretinismus (Mangel an Schilddrüsenhormon bei schwangeren Frauen)
- Oxidationsprozesse
- Parkinson
- Prostatakrebs
- Rauchen (Cadmiumbelastung)
- Rheumatische Erkrankungen
- Schilddrüsenentzündung
- Schilddrüsenunterfunktion mit Mangel an Schilddrüsenhormonen
- Schilddrüsenvernarbung durch Viren
- Schlaffes Gewebe
- Schlafprobleme
- Schwermetallbelastung
- Seborrhoe
- Sehstörungen (Augenkrankheiten wie Grauer Star)
- Unfruchtbarkeit bei Männern
- Verzögerte Wundheilung
- Wachstumsstörungen
- Zeugungsunfähigkeit