

## Vitamin C

### Allgemeines

Unter Vitamin C werden die wasserlösliche Ascorbinsäure sowie die ihr nah verwandte Dehydro-Ascorbinsäure zusammengefasst. Das Vitamin C gehört zu den antioxidativen Vitaminen ( $\rightarrow$  *Infoblatt Antioxidantien im Sport*), es weist aber weit mehr  $\rightarrow$  *Funktionen im Körper* auf als nur ihre antioxidative Eigenschaften.

Im Gegensatz zu den meisten Pflanzen und Tieren kann der Mensch in seinem Stoffwechsel das Vitamin C nicht selber herstellen.

### Empfohlene Zufuhr

Frauen	Männer	Upper Level
100 mg	100 mg	2000 mg

Tab. 1 Richtwert für die tägliche Zufuhr an Vit. C für gesunde Erwachsene

Der Richtwert für die tägliche Zufuhr an Vitamin C beträgt für einen gesunden Erwachsenen **100 mg** und das Upper Level ist auf  $2000 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$  festgelegt.

Der Vitamin C Bedarf ist bei RaucherInnen erhöht.

### Vorkommen in der Nahrung

In der Schweizer Bevölkerung stammt gemäss dem aktuellen Schweizer Ernährungsbericht von 1998 praktisch das gesamte Vitamin C aus Früchten, Gemüse und Kartoffeln.

Gute Quellen sind Sanddorn- & Johannisbeeren, Peperoni und sämtliche Zitrusfrüchte. Vitamin C ist sehr empfindlich gegenüber Umgebungseinflüssen und es können Lager-, Verarbeitungs- und Kochverluste von bis zu 75 bis 90 % auftreten.

Nahrungsmittel	Vitamin C ( $\text{mg}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$ )	Bedarf in...
Sanddornbeere	450	22 g
Peperoni	140	71 g
Blumenkohl	73	135 g
Erdbeeren	65	155 g
Orangen	50	200 g

Tab. 2 Gehalt an Vitamin C ausgewählter Nahrungsmittel; Bedarf eines gesunden Erwachsenen ( $100 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$ ) enthaltende Menge

### Verdauung und Aufnahme

Die Aufnahme von Vitamin C erfolgt im oberen Dünndarm. Bei normalen Zufuhren werden Aufnahmeraten von 70-90 % beobachtet; bei hohen Zufuhren kann diese Rate aber bis unter 50 % sinken.

### Funktion im Körper

Vitamin C übt im Körper sehr viele Funktionen aus. Neben seiner antioxidativen Wirkung ( $\rightarrow$  *Infoblatt Antioxidantien im Sport*) spielt es eine Rolle u.a. in der Herstellung von diversen Hormonen und Aminosäuren, im Immunstoffwechsel, bei der Aufnahme von ( $\rightarrow$  *Infoblatt*) Eisen und beim Aufbau von Bindegewebe und Knochen.

### Mangelscheinungen

Ein Mangel an Vitamin C ist bei einer vielseitigen Ernährung sehr selten. Wird aber in der Ernährung auf Gemüse und Früchte, den beiden Hauptquellen an Vitamin C, verzichtet, sind die Chancen für eine Unterversorgung gross. Die Symptome sind Müdigkeit, Leistungsschwäche, Infektanfälligkeit und schlechte Wundheilung. Bei einer fortgeschrittenen Unterversorgung kommt es schliesslich zu  $\rightarrow$  *Skorbut*.

Obwohl Vitamin C wasserlöslich ist und daher kaum im Körper gespeichert werden kann, treten ernsthafte Mangelsymptome erst nach Wochen oder Monaten auf.

#### Skorbut

Skorbut wird auch Seefahrerkrankheit genannt, da es erstmals auf Schiffen aufgetreten war. Schleimhautblutungen, Muskelschmerzen, Hautverhornung, Muskelblutungen und Zahnfleischentzündung gehören zu den charakteristischen Symptomen.

### Überdosierung

Bei einer Überschreitung des Upper Levels ( $2 \text{ g}\cdot\text{d}^{-1}$ ) können Durchfall und Magen-Darm-Beschwerden nicht mehr ausgeschlossen werden.

Eine zu hohe Zufuhr an Vitamin C kann auch gerade das Gegenteil einer sinnvollen Zufuhr bewirken: anstatt antioxidativ zu wirken, können so genannte pro-oxidative Reaktionen hervorgerufen werden, ein oxidativer Schaden wird dann verursacht. Die Palette an weiteren negativen Wirkungen von zu hohen Zufuhren ist sehr gross.

### Vitamin C im Sport

Die Frage nach einem erhöhten Bedarf an Vitamin C kann aufgrund der heutigen Datenlage nicht klar beantwortet werden. Ebenso kann die Frage nach

möglichen positiven Auswirkungen einer Supplementierung mit Vitamin C nicht beantwortet werden, da die Datenlage auch hier nicht eindeutig ist.

Trotz der vielen nachgesagten positiven Auswirkungen von Vitamin C Supplementen, kann aus wissenschaftlicher Sicht somit eine Supplementierung nicht begründet werden, sofern nicht prinzipiell eine ungenügende Ernährung vorliegt. Eine genügende Früchte- und Gemüsezufuhr ist aber einer Supplementierung vorzuziehen.

## Weitere Informationen

Eine Auswahl an zusätzlichen Informationen zur Ernährung und Sporternährung ist auf den Webseiten des [swiss forum for sport nutrition](http://www.swissforumforsportnutrition.ch) in der Rubrik "Weitere Infos" zu finden.