

Vitamin C – Bioflavonoide

Natürliches Vitamin C aus Camu Camu mit Bioflavonoiden



Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Camu Camu-Extrakt	800,00 mg	**
davon Vitamin C	200,00 mg	250%
Bitterorangenfrucht-Extrakt	266,00 mg	**
Bioflavonoide	96,30 mg	**

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011 ** Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

Beschreibung

Vitamin C

Vitamin C (Ascorbinsäure) ist ein hochaktives Antioxidans, welches im Körper an einer Vielzahl katalytischer und regulatorischer Stoffwechselprozesse beteiligt ist. Dieses essentielle Vitamin übernimmt zudem wichtige Funktionen in der Regulation des Immunsystems und in der Abwehr von Infekten.

Der tägliche Bedarf für Jugendliche und Erwachsene liegt bei 80 mg Vitamin C. Schwangere und Stillende, sowie Raucher weisen einen Mehrbedarf auf (1). Ein erhöhter Vitamin C Bedarf besteht auch im Alter, bei Stress, Infektionen, Leistungssport, durch einseitige Ernährung, Alkoholismus, Malabsorption infolge chronisch-entzündlicher Erkrankungen sowie bei bestimmten Erkrankungen wie Diabetes, Arthrose, Osteoporose, Krebs, Nieren-, Leber-, und Herzerkrankungen. Zu den Medikamenten die den Bedarf an Vitamin C stark erhöhen zählen orale Verhütungsmittel, Acetylsalicylsäure (Aspirin) sowie Antibiotika und Antidiabetika.

Bereits ein geringer Mangel an Vitamin C kann für die Betroffenen zu weitreichenden physiologischen bzw. pathologischen Folgen führen. Zu den typischen Mangelsymptomen zählen Antriebslosigkeit, Gelenkschmerzen, Leistungsschwäche, Müdigkeit, Reizbarkeit und Infektanfälligkeit.

Physiologische Funktionen

- Oxidativer Zellschutz:** Vitamin C trägt dazu bei die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen und die Regeneration anderer Antioxidantien (Vitamin E, Coenzym Q10, Alpha-Liponsäure und Glutathion) zu fördern. Im Zytosol (Zellplasma) und extrazellulären Raum gilt das wasserlösliche Vitamin C als wichtigstes Antioxidans. Es schützt Lipide, Proteine, Nucleinsäuren und Zellmembranen vor Schädigungen durch freie Sauerstoff-Radikale (Peroxide). Auf Grund dieser antioxidativen Eigenschaften ist die Einnahme von Vitamin C im Rahmen einer komplementären Prävention bzw. Therapie von Tumoren grundsätzlich empfehlenswert (9). Zudem hemmt Vitamin C die Bildung kanzerogener Nitrosamine aus Nitrit und sekundären Aminen (1).
- Stärkung der Immunkompetenz:** Vitamin C trägt zur Stärkung und Regulation des Immunsystems bei und ist somit essentiell für die normale Funktion des Immunsystems, auch während und nach intensiver körperlicher Betätigung. Es fördert die Antikörperproduktion, die Interferonproduktion, die Lymphozytenreife, die virale Infektabwehr und die Phagozytoseaktivität. Zudem zeigen Studien, dass es bei Erkältungskrankheiten und Infektionen häufig zu einer Absenkung des Vitamin C-Spiegels in den Granulozyten und Leukozyten kommt. Die Bildung von wichtigen Abwehrzellen (Antikörper, Immunglobuline und Fresszellen) wird dadurch gehemmt und es kommt zu Abwehrschwächen, vor allem gegenüber Viren und Bakterien. Eine Vitamin C Supplementierung führt zur Stärkung

des Immunsystems und verbessert die Erkältungssymptome (2,3).

Zudem ist Vitamin C auch dazu in der Lage, im Körper als natürliches Antihistamin zu fungieren. Bei Allergikern und Histaminintoleranz trägt es zum Histaminabbau und zur Mastzellstabilisierung bei. Eine Studie konnte zeigen, dass eine adäquate tägliche Gabe von Vitamin C den Histaminspiegel niedrig hält und somit die Symptome einer allergischen Reaktion verringern kann (11).

- **Kollagenbiosynthese:** Vitamin C trägt zu einer normalen Kollagenbildung für eine normale Funktion der Knochen, der Knorpel, der Haut, der Zähne, des Zahnfleisches und der Blutgefäße bei. Das liegt daran, dass Vitamin C bei der Kollagenbiosynthese einen der wichtigsten Co-Faktoren darstellt. Im kollagenreichen Binde- und Stützgewebe führt Vitamin C zur Hydroxylierung von Prolin und Lysin. Diese Proteinbestandteile des Kollagens tragen sowohl zur Stabilisierung als auch zur Ausbildung von Quervernetzungen bei. Eine ausreichende Zufuhr an Vitamin C ist daher Voraussetzung für ein elastisches und festes Bindegewebe. Vitamin C unterstützt zudem die Stimulierung der Genexpression in Fibroblasten und die Entwicklung und Reifung des Knorpels (1). Bei einem Mangel an Vitamin C konnten vermehrt Entzündungen der Gelenke beobachtet werden. Aus diesem Grund zählt eine Vitamin C Supplementierung zur Basistherapie bei Arthrose. Studien zeigen, dass Vitamin C humanen Knorpelzellen Schutz vor oxidativen Stress bietet, indem es den Expressionslevel von Kollagen und Proteoglykanen stimuliert (4). Zudem reduziert eine erhöhte Einnahme von Vitamin C das Risiko von Knorpelabbau und der Progression der Erkrankung (4-6). Vitamin C ist demzufolge für die Wundheilung, Narbenbildung und die Neubildung von Knochen, Knorpel und Zähnen unerlässlich.

- **Verbesserung der Eisenabsorption:** Vitamin C trägt zu einem normalen Energiestoffwechsel bei und erhöht die Eisenaufnahme. Diese verbesserte Eisenaufnahme wird dadurch ermöglicht, dass Ascorbinsäure dreiwertiges Eisen in die zweiwertige Form überführt. Allerdings muss sich das Vitamin C während der Verdauung der „eisenhaltigen“ Mahlzeit noch im Verdauungstrakt befinden. Aus diesem Grund wird eine gleichzeitige Einnahme von Eisen und Vitamin C im Rahmen derselben Mahlzeit empfohlen (7,8).

- **Neuronale Stärkung:** Vitamin C trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems, zur normalen psychischen Funktion und zur Verringerung von

Müdigkeit und Ermüdung bei. Vitamin C spielt eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung des Neurohormons Serotonin und bei der Umwandlung von Dopamin in Noradrenalin (1) und schützt die Nervenzellen vor oxidativem Stress (10).

- **Stoffwechselregulation:** Vitamin C spielt eine besonders wichtige Rolle im Fettstoffwechsel, da es alle Hormone, die im Energiestoffwechsel und der Zellbildung beteiligt sind, überwacht. Vitamin C ist hierbei sowohl an der Bildung von L-Carnitin sowie an der Synthese der Gallensäure aus Cholesterin beteiligt. L-Carnitin spielt im mitochondrialen Energiestoffwechsel eine zentrale Rolle, indem es langkettige Fettsäuren in die Mitochondrien transportiert und diese damit energetisch nutzbar macht. Für diese endogene Synthese ist der Organismus u.a. auf die Verfügbarkeit des Co-Faktors Vitamin C angewiesen. Somit besitzt Vitamin C im Fettstoffwechsel cholesterin-, triglycerid- und lipoproteinsenkende Eigenschaften (12). Zugleich kommt es auch noch zum Anstieg des antiatherogenen HDL-Cholesterins (13). Studien konnten aber auch zeigen, dass eine zu geringe Vitamin-C-Aufnahme ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen darstellt (14). Dazu wurden in den letzten Jahren zahlreiche Studien durchgeführt, welche den Nutzen von Vitamin C weiter bestätigen (15).

Vitamin C zählt aber auch zu den antioxidativen Nährstoffen, die vor Schäden durch freie Sauerstoffradikale schützen. Diabetiker leiden durch die dauerhaft erhöhten Blutzuckerwerte vermehrt unter oxidativem Stress. Insulin fördert die aktive zelluläre Vitamin-C-Aufnahme, ein bestehender hoher Blutzucker hemmt dagegen die Rückresorption des Vitamins in den Nieren. Darum kann es bei Diabetes Patienten, trotz ausreichender Vitamin-C-Zufuhr über die Nahrung, zu einem zu geringen Vitamin C-Spiegel kommen. Bei der Prävention von diabetesbedingten Spätfolgen spielt ein ausgeglichener Vitamin C-Spiegel aber eine bedeutende Rolle (16).

Praxishinweis

- **Camu Camu:** Für den therapeutischen Einsatz wird eine natürliche Form von Vitamin C empfohlen. Camu Camu-Beeren enthalten 30-mal mehr Vitamin C als Citrusfrüchte und stellen dadurch eine ausgezeichnete natürliche Vitamin C Quelle dar. Zudem bietet Camu Camu eine exzellente Quelle von Calcium, Phosphor, Kalium, Eisen, den Aminosäuren Serin, Valin und Leucin und kleinen Mengen der Vitamine Thiamin, Riboflavin und Niacin. Die in Camu Camu

enthaltenen Anthocyane haben zusätzlich antioxidative Eigenschaften und sind hervorragende Radikalfänger (19,20). Die Pflanze wirkt vitalisierend, stärkt das Nervensystem und stabilisiert das Immunsystem.

- **Bioflavonoide** unterstützen und stärken durch die Regeneration von Vitamin C dessen anti-oxidative Schutzfunktion (18). Eine ausgezeichnete Quelle an natürlichen Bioflavonoiden stellt die Bitterorange (Citrus aurantium) dar. Flavonoide zählen zur Gruppe der Polyphenole (sekundäre Pflanzenstoffe) und sind für die gelbe und orangene Farbe der Zitrusfrüchte verantwortlich. Als natürliche Antioxidantien schützen sie Zellen vor freien Radikalen, unterstützen das Immunsystem und beugen kardiovaskulären Erkrankungen vor. In verschiedenen Studien wurde auch eine LDL-cholesterinsenkende und anti-entzündliche Wirkung aufgezeigt (17). Aus diesem Grund sollte Vitamin C in Kombination mit Bioflavonoiden eingenommen werden.

Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis (siehe Nährstofftabelle) über den Tag verteilt mit reichlich Flüssigkeit zu den Mahlzeiten einnehmen, soweit im Einzelfall nicht anders indiziert ist.
- Zur therapeutischen Anwendung wird eine 4 bis 6-fache Erhöhung der Tagesdosis empfohlen. Zur dauerhaften Anwendung geeignet.

Anwendungsbereich

1. Oxidativer Stress
2. Stärkung des Immunsystems: Infektionen und Erkältungskrankheiten
3. Allergien
4. Bindegewebe, Wundheilung und Verhinderung der Narbenbildung
5. Knorpelschutz bei Gelenkerkrankungen (Arthrose)
6. Verbesserung der Eisenaufnahme
7. Neuronale Stärkung und Verringerung von Müdigkeit
8. Stoffwechselerkrankungen: Metabolisches Syndrom und Diabetes

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Zink zur Immunsystemstärkung siehe Nährstofftipp 10019179;
- Immunsystemstärkung allgemein siehe Nährstofftipp 10020036;
- Allergie siehe Nährstofftipp 10020021;
- Bindegewebsstärkung und Wundheilung siehe Nährstofftipp 10020351, 10020094, 10020628 (Lysin), 10020682 (Säure-Basen-Haushalt);
- Gelenksprobleme siehe Nährstofftipp 10020095, 10020096, 10019220;
- Zur Stärkung der kognitiven Funktionen siehe Nährstofftipp 10020601 und 10020058 (Vitamin B-Komplex), 10019406 (ADHS);
- Herz-Kreislauf siehe Nährstofftipp 10019192 und 10020664 (Omega 3-6-9);
- Diabetes siehe Nährstofftipp 10019101 und 10019102.

Wechselwirkungen

Auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr bei Nierensteinen achten!

Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leit-faden für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9.
- 2) Douglas RM, et al (2007). *Vitamin C for preventing and treating the common cold*. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jul 18;(3):CD000980.
- 3) Johnston CS, et al (2014). *Vitamin C supplementation slightly improves physical activity levels and reduces cold incidence in men with marginal vitamin C status: a randomized controlled trial*. *Nutrients*. 6(7):2572-83.
- 4) Chang Z, et al (2015). *Ascorbic acid provides protection for human chondrocytes against oxidative stress*. *Mol Med Rep. Spandidos Publications*; 12(5):7086–92.
- 5) Wang Y, et al (2007). *Effect of antioxidants on knee cartilage and bone in healthy, middle-aged*

- subjects: a cross-sectional study. *Arthritis Res Ther.* 9(4):R66.
- 6) Peregoy J, Wilder FV (2011). The effects of vitamin C supplementation on incident and progressive knee osteoarthritis: a longitudinal study. *Public Health Nutr.* 14(4):709–15.
 - 7) Lynch SR, Cook JD (1980). Interaction of vitamin C and iron. *Ann N Y Acad Sci.* 355:32-44.
 - 8) Mydlík M, et al (2003). Oral use of iron with vitamin C in hemodialyzed patients. *J Ren Nutr.* 13(1):47-51
 - 9) van der Reest J, Gottlieb E (2016). Anti-cancer effects of vitamin C revisited. *Cell Res.* 26(3):269-70.
 - 10) McCabe D, Colbeck M (2015). The effectiveness of essential fatty acid, B vitamin, Vitamin C, magnesium and zinc supplementation for managing stress in women: a systematic review protocol. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 13(7):104–18.
 - 11) Johnston CS, et al (1992). Antihistamine effect of supplemental ascorbic acid and neutrophil chemotaxis. *J Am Coll Nutr.* 11: 172–176.
 - 12) Jacques PF, et al (1995). Effect of vitamin C supplementation on lipoprotein cholesterol, apolipoprotein, and triglyceride concentrations. *Ann Epidemiol.* 5(1):52-9.
 - 13) Hallfrisch J, et al (1994). High plasma vitamin C associated with high plasma HDL- and HDL2 cholesterol. *Am J Clin Nutr.* 60(1):100-5.
 - 14) Simon JA et al (1998). Serum ascorbic acid and cardiovascular disease prevalence in U.S. adults. *Epidemiology* 9. 316 - 321.
 - 15) Gutierrez AD, et al (2013). Does short-term vitamin C reduce cardiovascular risk in type 2 diabetes? *Endocr Pract.* 2013 Sep- Oct;19(5):785-91.
 - 16) Rafiqhi Z, et al (2013). Association of dietary vitamin C and e intake and antioxidant enzymes in type 2 diabetes mellitus patients. *Glob J Health Sci.* 5(3):183-7.
 - 17) Roza JM, et al (2007). Effect of citrus flavonoids and tocotrienols on serum cholesterol levels
 - 18) in hypercholesterolemic subjects. *Altern Ther Health Med.* 13(6):44-8.
 - 19) Milde J, et al (2004). Synergistic inhibition of low-density lipoprotein oxidation by rutin, gamma-terpinene, and ascorbic acid. *Phytomedicine.* 11(2-3):105-13.
 - 20) Langley PC, et al (2015). Antioxidant and associated capacities of Camu camu (*Myrciaria dubia*): a systematic review. *J Altern Complement Med.* 21(1):8-14.
 - 21) Inoue T. et al (2008). Tropical fruit camu-camu (*Myrciaria dubia*) has anti-oxidant and anti-inflammatory properties. *J. Cardiol.* 52(2): 127-32