

Kupfer

Bei Antioxidativen Stress, Bindegewebschwäche, Pigmentstörungen und für die Blutgefäße



Beschreibung

Physiologische Bedeutung von Kupfer

Kupfer ist eines der wichtigsten Spurenelemente im menschlichen Körper mit vielfältigen physiologischen Funktionen. Es wirkt als Antioxidans, ist an der Energiegewinnung beteiligt, trägt zur Blutbildung bei und beeinflusst das Immunsystem und Entzündungen (1). Im Körper arbeitet es eng mit Vitamin C und Eisen zusammen.

Physiologische Funktionen

- Antioxidativer Schutz vor Superoxid-Anion-Radikalen
- Bindegewebe: Knorpel, Haut, Bänder, Quervernetzung von Kollagen und Elastin
- Energiestoffwechsel: Mitochondrialer Elektronentransport und ATP-Synthese
- Beitrag zur normalen Funktion des Nervensystems durch Synthese von Myelin, Epinephrin und Noropinephrin
- Blutbildung: Hämoglobin (roter Blutfarbstoff) benötigt Kupfer
- Essentieller Cofaktor von kupferhaltigen Enzymen wie Superoxiddismutase (SOD)
- Beitrag zur normalen Funktion des Immunsystems
- Pigmentierung der Haut und Haare (Melanin)

Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Kupfer	1,00 - 2,00 mg	100-200

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

Kupferbedarf

Der tägliche Kupferbedarf für Jugendliche und Erwachsene beträgt grundsätzlich 1-1,5 mg. Ein erhöhter Bedarf besteht während der Schwangerschaft, Stillzeit, beim Sport sowie bei Nierenfunktionsstörungen.

Kupfermangel

Erste Anzeichen eines Kupfermangels können Störungen der Haar- und Hautpigmentierung (Vitiligo) sein – wie z.B. früh ergrauende Haare. Zu den allgemeinen Symptomen von Kupfermangel zählen Müdigkeit, Appetitlosigkeit, neurologische Störungen, Schlaflosigkeit, erhöhtes Cholesterin und Atherosklerose. Zudem verringert ein Kupfermangel die Aufnahme von Eisen und beeinträchtigt damit die normale Blutbildung.

Indikationen

- **Oxidativer Stress und Entzündungen:** Kupfer trägt als Co-Faktor der Superoxiddismutase (SOD) dazu bei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen. Es unterstützt damit die Behandlung von entzündlichen Prozessen im Körper (3). Chronisch-entzündliche Krankheiten sowie akute Entzündungen erhöhen den Kupferbedarf, sodass eine zusätzliche Supplementierung im Einzelfall angezeigt sein kann.
- **Bindegewebschwäche, Arthrose und Arthritis:** Die entzündungshemmende Wirkung von Kupfer unterstützt auch die Behandlung von Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises (4). Vor allem in der Therapie von Arthritis zeigt sich, dass Kupfer den oxidativen Stress und dessen Symptome (wie Morgensteifigkeit) deutlich vermindert. Bei Arthritis-Patienten

ten verbessert eine Kupfer-Supplementierung die Beweglichkeit und führt gleichzeitig zu deutlich weniger Schmerzen.

So kann die Schmerzmittel-Dosis reduziert bzw. vollständig abgesetzt werden. Das liegt daran, dass ein Kupfermangel mit einem niedrigen Enkephalinspiegel korreliert. Enkephaline regulieren das Schmerzempfinden. Ein Kupfermangel kann somit auch die Schmerzempfindlichkeit deutlich steigern (5).

- **Pigmentierungsstörungen wie Vitiligo und graue Haare:** Kupfer trägt zur normalen Pigmentierung von Haut und Haar bei. Es ist als essentieller Cofaktor der Tyrosinase an der Melaninbildung (Farbstoff) beteiligt. Bei einem Kupfermangel kann es zu Störungen der Umwandlung von Tyrosin in Melanin kommen. Die Folgen sind ergraute Haare, Albinismus und Vitiligo (6,7).

- **Anämie und Atherosklerose:** Kupfer wird zur Bildung des Blutfarbstoffes Hämoglobin benötigt. Eine Unterversorgung kann somit zu einer Blutarmut (Anämie) führen (2). Da Kupfer ebenso zur Verwertung von Eisen notwendig ist, kann die zeitlich versetzte (!) Gabe von Kupfer und Eisen zu einer Verbesserung der Symptome bei Anämien beitragen. Ein Kupfermangel wird auch mit einem erhöhten Gesamtcholesterol-Spiegel und einem verminderten HDL-Cholesterol-Spiegel in Zusammenhang gebracht (8).

Praxishinweis

In der medizinischen Praxis wird Kupfer in organisch gebundener Form als Kupfergluconat anstelle von anorganischem Kupfer (wie Kupfercarbonat oder Kupferoxid) empfohlen.

Kupfergluconat zeichnet sich sowohl durch seine höhere Bioverfügbarkeit als auch durch eine bessere Verträglichkeit aus.

Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis (siehe Nährstofftabelle) ca. 30 bis 60 Minuten vor einer Mahlzeit mit reichlich Flüssigkeit einnehmen.
- Die Höhe der Dosis richtet sich nach dem jeweiligen Befund im Einzelfall.

Anwendungsbereich

1. Oxidativer Zellstress und chronische Entzündungen und Schmerzen
2. Bindegewebschwäche der Haut (Erschlaffung) und Knorpelbeschwerden (Arthrose und Arthritis)
3. Vitiligo (Weißfleckenkrankheit) und frühes Ergrauen der Haare
4. Anämie, erhöhter Cholesterinspiegel und Atherosklerose

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Oxidativer Zellstress siehe Nährstofftipp 10020617 (Antioxidantien-Komplex).
- Entzündungen siehe Nährstofftipps 10019118 (Weihrauch) und 10020046.
- Arthrose und Arthritis siehe Nährstofftipps 10020095 und 10020096.
- Bindegewebschwäche siehe Nährstofftipps 10020628 (L-Lysin), 10019160 (Vitamin C) und 10020590 (Haut, Haare und Nägel).
- Anämie siehe Nährstofftipps 10020622 (Eisengluconat), 10019184 (Eisenbisglycinat), 10019292 (pflanzliches Eisen).

Wechselwirkungen

Alkohol, Antazida, Laxanzien, Eisen, Zink und Mangan verschlechtern die Kupferaufnahme. Außerdem beeinflussen Steroide die Kupferaufnahme negativ.

Vorsicht bei Anurie, Morbus Wilson (Kupferspeicherkrankheit) und schweren Nierenschäden.

Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9*
- 2) Kobayashi Y, Hatta Y (2014). *Copper deficiency anaemia. Br J Haematol. 164(2):161.*
- 3) Hordyjewska A, et al (2014). *The many „faces“ of copper in medicine and treatment. Biometals. 27(4):611-21.*

- 4) Chakraborty M, et al (2015). Serum Copper as a Marker of Disease Activity in Rheumatoid Arthritis. *J Clin Diagn Res.* 9(12):BC09-11
- 5) Okuyama S, et al (1987). Copper complexes of non-steroidal antiinflammatory agents: analgesic activity and possible opioid receptor activation. *Agents Actions.* 21(1-2):130-44.
- 6) Chorazak T, et al (1986). Etiopathogenesis of vitiligo in the light of our studies. *Pol Med J.* 7(2): 494-500.
- 7) Genov D, et al (1972). Copper pathochemistry in vitiligo. *Clin Chim Acta.* 37: 207-11.
- 8) Reiser S, et al (1987). Effect of copper intake on blood cholesterol and its lipoprotein distribution in men. *Nutr. Rep Int.* 36(3): 641-50.