

**Calcium** gehört zu den wichtigsten Elektrolyten der Körperflüssigkeit, es reguliert den Wasserhaushalt und das Membranpotential der Zellen, beteiligt sich am Proteinaufbau und an der Verwertung von Kohlenhydraten. Calcium steuert die Muskeltätigkeit und stabilisiert den Blutdruck. Eine gute Quelle für Calcium sind Bananen. Typische Mangelerscheinung: Muskelkrämpfe. Man kann es auch übertreiben, denn eine Überdosis bewirkt eine extreme Entspannung des Herzmuskels: In den USA verwendet man zur Hinrichtung Giftspritze mit Calciumchlorid. Sie stellt den Herzmuskulatur auf Dauer still.

**Chrom** stimuliert die Enzyme des Fettsäureaufbaus und des Kohlenhydratstoffwechsels. Cr spielt bei der Regulation des Blutzuckerspiegels eine wichtige Rolle. Es stellt einen Co-Faktor des Insulins dar. Ein Chrom-Mangel begünstigt deshalb die Entstehung einer Zuckerkrankheit. Cr ist vor allem in Fisch und Gemüse enthalten. Ein niedriger Blutzuckergehalt ist ein typisches Zeichen für einen Chrom-Vanadiummangel. Wenn das unbehandelt bleibt, führt das zu Diabetes.

**Cobalt** ist für die menschliche Ernährung ein essentielles Spurenelement, es bildet das Zentralatom des Vitamin B12. Bittere Bandeln sind die beste B12-Quelle.

**Eisen** ist ein essentielles Spurenelement für fast alle Lebewesen. Fe ist das Zentralatom des Co-Faktors Häm b in Hämoglobin. Es wird zur Bildung des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin benötigt. Außerdem ist es Bestandteil einiger Enzyme. Fe spielt eine entscheidende Rolle bei allen Stoffwechselfvorgängen, die Sauerstoff benötigen. Wesentliche Eisen-Quellen sind Fleisch und Fisch. Jeder menschliche Körper enthält bis zu 5 Gramm Eisen. Der tägliche Eisenbedarf beträgt etwa 10 Milligramm.

**Kalium** reguliert das Säure-Basen-Gleichgewicht, den Wasserhaushalt und hilft, Glucose in den Speicherstoff Glycogen zu verwandeln. Es regt die Nierenfunktion an. Kalium leitet die Nervenreize weiter, ist beteiligt an Muskelkontraktionen und hält den osmotischen Druck in den Zellen aufrecht.

**Kupfer** ist für niedrige Organismen wie Bakterien und Algen ein schweres Gift ist. Unser Körper enthält etwa 0,15 Gramm des Buntmetalls als absolut notwendiges Spurenelement. Cu unterstützt die Bildung roter Blutkörperchen und hält die Knochen gesund. Außerdem ist es wichtig für das Nerven- und Immunsystem. Mangelerscheinungen sind Blutarmut, geschwächtes Immunsystem, Osteoporose und Gelenkprobleme. Gute Quellen für Kupfer sind Leber, Eigelb, Vollkornprodukte und Nüsse. Tägliche Bedarf: etwa ein Milligramm. Die Alzheimer-Krankheit geht möglicherweise mit Kupfermangel einher. Durch Kupfermangel können Aneurysmen entstehen. Ein Zuwenig ist auch Ursache für das Ergrauen der Haare oder ausgeprägte Gesichtsfalten, weil die Hautelastizität abnimmt. Im Organismus findet man Kupfer noch als Bestandteil verschiedener Enzyme. Cu fördert die Bildung von Antikörpern im Immunsystem. Außerdem setzt es einen chemischen Prozess in Gang, der die Eisenspeicher im Körper verwertbar macht.

**Magnesium** reguliert die Durchlässigkeit der Zellmembranen und dämpft die Erregbarkeit der Nerven. Mg ist antioxidativ wirksam, schützt damit vor freien Radikalen und reguliert den Blutdruck. Es hilft Knochen und Zähne aufzubauen, ist beteiligt an der Synthese verschiedener Aminosäuren, aktiviert zahlreiche Enzyme und wirkt krampflösend auf die Muskeln, einschließlich dem Herz. Außerdem ist es an über 300 Reaktionen im Körper beteiligt, unter anderem an der Energiebereitstellung. Der Magnesium-Anteil eines 70-kg-Menschen beträgt etwa 21 Gramm. Magnesium unterstützt verschiedener Reaktionen in den Zellen. Ohne Magnesium würden der Stoffwechsel mit Kohlenhydrate viel langsamer ablaufen. Ein niedriger Magnesium-Spiegel führt zu einer gesteigerten Erregbarkeit des Nervensystems. In besonders schweren Fällen kann ein massiver Magnesium-Mangel auch zu Herzrhythmusstörungen führen.

**Magnesium wirkt zusammen mit Natrium und Kalium** bei der Muskelarbeit und es sorgt für die Umwandlung von Zucker in Energie. Calcium und Magnesium sollten immer im Verhältnis 2:1 vorliegen. Ohne die Vitamine B1 und B6 kann der Körper Magnesium nicht

richtig aufnehmen und verwerten. Mangan-Quellen: Obst, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Tee, Trockenfrüchte, Bananen, Aprikosen, Nüsse.

**Natrium** - Gegenspieler des Kaliums - regelt mit ihm zusammen das Säure-Basen-Gleichgewicht der Flüssigkeiten in den Zell-Zwischenräumen. Auch Na wirkt es bei der Erregung von Muskeln und Nerven mit. Es ist unerlässlich für die Aufnahme von Glucose und den Transport anderer Nährstoffe.

**Phosphor** Grundsätzlich ist es an allen physiologisch chemischen Reaktionen des Körpers beteiligt, z.B. Knochenaufbau, Nerven- Reizleitung, Herztätigkeit usw. Zusammen mit Calcium unterstützt es den Aufbau von Knochen und Zähnen. Phosphor hat Anteile an der Gewinnung und Verwertung von Körperenergie. Optimal wirkt Phosphor, wenn die doppelte Menge Calcium zur Verfügung steht. Milch- und Vollkornprodukte sind gute Quellen für Phosphor.

**Selen** ist Bestandteil eines bestimmten Enzyms, das eine wichtige Rolle als sogenannter Radikalfänger spielt. Radikale sind Atombestandteile, die bei der „Verbrennung„ von Nährstoffen entstehen und molekulare Strukturbestandteile unseres Körpers angreifen, zerstören und verändern können, etwa die DNA. Der tägliche Selen-Bedarf ist nicht genau bekannt, er dürften aber etwa 50 Mikrogramm pro Tag sein. Selen-Quellen sind: Knoblauch, Reis, Kürbissamen, Hafer und vor allem Fisch. Selen ist auch an der Entgiftung gefährlicher Medikamente oder Toxine beteiligt. Se spielt auch eine Rolle bei der Iodthyronin-Deiodase, einem Enzym, welches das Schilddrüsenhormon T4 aktiviert. Bestimmte Plasma-, Herz-, Muskel- und Nierenproteine enthalten Selen. Wenn Sie einen Selenmangel haben, und nicht warten wollen, bis Sie an Herzmuskelschwäche sterben, dann schauen Sie mal, ob Sie Leber- oder Altersflecken haben. Selenmangel führt zur Schädigung durch freie Radikale. Nehmen Sie Selen ein: diese Flecken vergehen dann in einigen Monaten, auch von innen an Leber, Herz und Nieren. Selen wirkt antioxidativ und schützt die Zellen vor freien Radikalen. Es ist daher auch von großer Bedeutung für das Immunsystem. Quellen für Selen sind z.B. Leber, Hähnchenbrust und Vollkornprodukte.

**Zink** ist neben Eisen das wichtigste Spurenelement und erfüllt im Körper eine Vielzahl von Funktionen. So ist es unter anderem ein Bestandteil der Immunabwehr und spielt eine Rolle im Vitamin A-, Kohlenhydrat- und Lipidstoffwechsel. Daneben ist Zink am Zellwachstum beteiligt. Hautzellen benötigen Zink zur Regeneration. Zn ist Bestandteil des Enzyms Carboanhydrase, das in den roten Blutzellen vorkommt. Es entsorgt entstehendes Kohlendioxid der verschiedenen Stoffwechselreaktionen. Der menschliche Körper enthält etwa vier Gramm Zink. Der tägliche Bedarf liegt bei rund 15 Milligramm und wird durch das Zink-Vorkommen in Rindfleisch, Erbsen und Getreide gedeckt. Mangelerscheinungen sind Hautausschlag, Durchfall, Haarausfall, Appetitlosigkeit, vor allem Störungen des Geschmack- und Geruchssinns. Gute Zink-Quellen sind Leber und Rindfleisch.