

# Chrom

## Chrommangel kann zu Angstzuständen, Müdigkeit und Zuckerunverträglichkeit führen

Chrom (von griech. chroma = Farbe (Die Salze von Chrom haben viele verschiedene Farben und werden oft als Pigmente in Farben und Lacke verwendet)) ist ein chemisches Element im Periodensystem der Elemente mit dem Symbol Cr und der Ordnungszahl 24.

1761 entdeckte Johann Gottlob Lehmann ein orange-rotes Bleichromat-Mineral ( $PbCrO_4$ ) im Ural, das er Rotbleierz nannte. Weil er es als eine Blei-Eisen-Selen-Verbindung identifizierte, blieb Chrom noch unentdeckt.

1770 fand Peter Simon Pallas an gleicher Stelle ein rotes Bleimineral, das wegen seiner Rotfärbung Krokoit (von griech. krokos, safranfarben) genannt wurde. Die Verwendung von Rotbleierz als Farbpigment nahm schnell zu. Ein aus Krokoit gewonnenes strahlendes Gelb, das Chromgelb, wurde zur Modefarbe, vielen sicher noch als "Postgelb" in Erinnerung.

1797 gewann Louis-Nicolas Vauquelin Chrom(III)oxid ( $Cr_2O_3$ ) aus Krokoit und Salzsäure. 1798 erhielt er verunreinigtes elementares Chrom durch Reduktion von Chrom(III)oxid mit Holzkohle. Dieses neu isolierte Element erhielt aufgrund der Vielfarbigkeit seiner Salze den Namen Chrom (von griech. chroma, Farbe). Spuren des neuen Elementes konnte Vauquelin auch in Edelsteinen wie Rubin und Smaragd nachweisen. Im 19. Jahrhundert wurden Chromverbindungen überwiegend als Farbpigmente verwandt. Ende des 20. Jahrhunderts werden Chrom und Chromverbindungen hauptsächlich zur Herstellung von korrosions- und hitzebeständigen Legierungen eingesetzt.

## Wichtig für den Zuckerstoffwechsel

Dreiwertiges Chrom ist ein für den menschlichen Zuckerstoffwechsel essentielles Spurenelement, hauptsächlich weil es ein Bestandteil des Glucosetoleranzfaktors ist. Defizite können die Wirkung von Insulin zur Stabilisierung der Zuckerkonzentration beeinflussen.

Der Wirkungsmechanismus von Chrom im menschlichen Stoffwechsel ist bisher nicht geklärt, man nimmt aber an, dass Chrom als Bestandteil des Glucosetoleranzfaktors die Sensibilität von Insulin auf die Insulinrezeptoren (Tyrosinkinaserzeptoren) erhöht. Somit hat es Einfluß auf die Entstehung von Glukoseintoleranz, Diabetes mellitus Typ I und Typ II sowie auf den Blutlipidspiegel. Der Schätzwert der ÖGE (Österreichische Gesellschaft für Ernährung) für den Bedarf liegt in Anbetracht der lückenhaften Datensituation bei 30-100 $\mu$ g/d.

Metallisches Chrom und Chrom(III)-Verbindungen sind gewöhnlich nicht gesundheitsschädigend. Oral aufgenommene Chrom(VI)-Verbindungen sind im Gegensatz dazu als äußerst giftig einzustufen. Die letale Dosis entspricht einem halben Teelöffel. Chrom(VI)-Verbindungen sind seit langem als krebserregend bekannt und werden unter anderem in Kühlsystemen als Korrosionsschutzmittel verwandt. Die meisten Chrom(VI)-Verbindungen verursachen Irritationen an Augen, Haut und Schleimhäuten. Chronischer Kontakt mit Chrom(VI)-Verbindungen kann bei unterlassener Behandlung zu bleibenden Augenschäden führen.

1958 empfahl die World Health Organization für Chrom(VI)-Verbindungen eine maximal zulässige Konzentration von 0,05 mg/Liter im Trinkwasser. Auch nachfolgende Untersuchungen führten zu keiner Anpassung dieser Empfehlung.

## Weitere Informationen zu Chrom

Da Chrom beim Glukosestoffwechsel eine Rolle spielt, wird es (manchmal auch Glukosetoleranzfaktor oder GTF genannt) zur Energieproduktion gebraucht. Es ist auch wichtig für die Synthese von Cholesterin, Fetten und Eiweiß notwendig. Dieses essentielle Mineral stabilisiert den Blutzuckerspiegel durch effektive Insulinnutzung, und kann für Personen mit Diabetes oder Hypoglykämie von Nutzen sein. Studien zeigten, daß eine niedrige Chromkonzentration im Blutplasma ein Hinweis auf Herzkrankheiten sein kann.

Die durchschnittliche amerikanische Ernährung enthält kaum Chrom. Forscher schätzen, daß zwei von drei Amerikanern Hypoglykämie, Prehypoglykämie oder Diabetes haben. Die Fähigkeit, einen stabilen Blutzuckerspiegel aufrecht zu erhalten, ist durch einen Mangel an Chrom in unserem Boden und Trinkwasser und durch eine an raffiniertem weißen Zucker, Mehl und Junkfood reiche Nahrung gefährdet.

Ein Chrommangel kann zu Angstzuständen, Müdigkeit, Zuckerunverträglichkeit (speziell bei Personen mit Diabetes), unzureichendem Aminosäuren-Stoffwechsel und erhöhtem Risiko für Arteriosklerose führen. Zuviel davon kann zu Chromvergiftung führen, und diese ist mit Dermatitis, Magen- und Darmgeschwüren und Beeinträchtigung von Nieren und Leber in Verbindung gebracht worden.

Chrom wird vom Körper am besten absorbiert, wenn es in einer Form eingenommen wird, die *Chromium picolinat* (mit Pikolina, einem natürlich vorkommendem Aminosäurenmetabolit cheliertes Chrom) genannt wird. Pikolinat läßt Chrom leicht in die Zellen eindringen, wodurch dieses Mineral dann die Insulinaktivität effektiver unterstützen kann. Chrompikolinat wurde erfolgreich für die Regulierung des Blutcholesterol- und Blutzuckerspiegels verwendet. Es unterstützt auch den Fettabbau und den Aufbau von fettlosem Muskelgewebe. Studien zeigen, daß es das Leben verlängern und bei der Behandlung von Osteoporose helfen kann.

Chrompolynikotinat (an Niacin gebundenes Chrom) es ist ebenfalls eine effektive Form dieses Minerals.