

# Molybdän

## Molybdän ist ein lebensnotwendiges Spurenelement

Essenzielle Spurenelemente sind lebensnotwendig und müssen dem Körper regelmäßig zugeführt werden. Getreide ist beispielsweise reich an Molybdän. Es trägt zum Abbau schwefelhaltiger Aminosäuren, zur Energiegewinnung und zum Abbau der Harnsäure bei. Es ist ein für den Menschen essentielles Spurenelement. Der menschliche Körper enthält etwa 8 bis 10 Milligramm Molybdän. 60% davon sind im Skelett vorhanden, der Rest verteilt sich auf Leber, Lunge, Nieren und die Haut.

Molybdän ist ein Cofaktor von flavin- und eisenhaltigen Enzymen (Xanthinoxidase, Sulfitoxidase, Aldehydoxidase), die im Stoffwechsel eine Rolle spielen. Molybdän wird für den Stoffwechsel von schwefelhaltigen Aminosäuren und der Harnsäure benötigt. Das Enzym Xanthinoxidase sorgt für den Abbau von Harnsäure. Diese ist ein kräftiges Antioxidans und ein guter Fänger hochreaktiver freier Radikale. Gute Harnsäurespiegel sind daher für die Gesundheit sehr wichtig. Sie hängen mit von einem normalen Molybdänspiegel ab. Molybdän ist weiter ein Cofaktor der NADH-Dehydrogenase, die an der Energiegewinnung beteiligt ist. Molybdän trägt außerdem zur Speicherung von Fluoriden bei und kann daher möglicherweise auch der Karies vorbeugen.

Molybdän wurde 1887 von dem Schweden Carl W. Scheele entdeckt. Die erste Herstellung des Metalls gelang dem schwedischen Chemiker Peter Jakob Hjelm im Jahre 1782. 1953 wurde erstmals nachgewiesen, dass Molybdän für den menschlichen Organismus bedeutsam ist.

## Wenn Molybdän im Körper fehlt

Mangelercheinungen bei Molybdän sind kaum bekannt. Bei einigen Krankheiten ist jedoch ein Mangel möglich. Dazu gehören chronische Darmentzündungen und der Morbus Crohn sowie eine seltene angeborene Stoffwechselerkrankung, aber auch die Störungen der gesunden Darmflora.

In allen Fällen eines Mangels an Molybdän ist der Stoffwechsel von schwefelhaltigen Aminosäuren und von Nukleotiden (Baustein der Nucleinsäuren) gestört, weiter sinkt die Produktion von Harnsäure und der antioxidative Schutz. Zu den typischen Symptomen gehören Funktionsstörungen an den Nerven und im Gehirn, Herzjagen (Tachykardie), Kurzatmigkeit (Tachypnoe), Nachtblindheit und Erregtheit. Durch einen Mangel an Molybdän können weiter Bauchkrämpfe, Übelkeit, Durchfälle, Atembeschwerden, Benommenheit, Juckreiz, Schwellungen und schwankende Stimmungen entstehen. Molybdän hat vermutlich auch einen Einfluss auf die Kariesentwicklung.

Aus Regionen mit höheren Molybdängehalten im Boden und im Trinkwasser ist bekannt, dass Karies seltener auftritt. Vermutlich kann Molybdän die Resorption und die Speicherung von Fluoriden erleichtern. Dies könnte zur Senkung von Karies ebenso wie von Osteoporosen beitragen. Unterstützend kann Molybdän außerdem bei einigen Krankheiten wirken. Dazu gehören beispielsweise Hautinfektionen, Schleimhautentzündungen (Magen, Dünndarm) und Krebskrankheiten, die auf eine Hormonzufuhr ansprechen.

## Funktionen im Körper

Molybdän erfüllt wichtige Funktionen im Stoffwechsel des menschlichen Körpers. Es ist Bestandteil verschiedener Enzyme.

Zwei Beispiele für Enzyme, die Molybdän in ihre Struktur und die aktiven Zentren mit eingebaut haben, sind die Xanthinoxidase und die Aldehydoxidase. Xanthinoxidase sorgt dafür, dass sich das Stoffwechselabbauprodukt Harnsäure bildet. Die Aldehydoxidase ist für bestimmte Stoffwechselprozesse im Lebergewebe verantwortlich.

Molybdän aus der Nahrung wird im Dünndarm vom Körper aufgenommen und über die Nieren mit dem Harn wieder ausgeschieden.

Molybdän hemmt darüber hinaus vermutlich Bakterien in ihrem Wachstum, das heißt es hat eine bakteriostatische Wirkung.

## **Bedarf**

Der tägliche Bedarf an Molybdän sollte Schätzungen zufolge für Männer und Frauen zwischen 50 bis 100 Mikrogramm ( $\mu\text{g}$ ) liegen. Bei normaler Ernährung wird dieser tägliche Bedarf ausreichend gedeckt: So enthalten 100 Gramm Hühnerfleisch beispielsweise bis zu 60 Mikrogramm Molybdän. In 100 Gramm Nudeln sind bis zu 50 Mikrogramm enthalten.

## **Typische Gruppen für einen Mehrbedarf an Molybdän**

- bei einer Ernährung mit stark industriell verarbeiteter Nahrung
- bei Belastung mit Chemikalien
- bei oxidativem Stress
- bei gestörter Darmflora (Darmdysbiose)
- bei einigen Darmkrankheiten (Darmentzündungen, Morbus Crohn)
- bei hohen Harnsäure-Werten
- bei Gicht-ähnlichen Symptomen
- bei Kupfermangel
- bei Sulfitempfindlichkeit

## **Vorkommen in Nahrungsmitteln**

Molybdänhaltige Lebensmittel können sowohl pflanzlichen als auch tierischen Ursprungs sein. Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an Molybdän sind zum Beispiel:

- Hülsenfrüchte
- Milch und Milchprodukte
- Getreide
- Kartoffeln
- Eier
- Innereien

Der Molybdängehalt pflanzlicher Nahrungsmittel kann je nach den Bodenverhältnissen variieren.