

Vitamin B1 (Thiamin): Das Nervenvitamin

Von den B-Vitaminen wurde Thiamin als erstes entdeckt. Bereits 1630 wurden die Symptome der später Beri-Beri genannten Krankheit, die in Ostasien und Japan viele Tausend Tote forderte, klar beschrieben. Doch erst 250 Jahre später erkannte man den Zusammenhang mit dem Verzehr polierten Reises als Hauptnahrungsquelle. Nach Isolierung des Beriberi-Schutzstoffes aus Reisschalen und Benennung des Vitamins als Aneurin im Jahre 1926, erfolgte im Jahre 1936 die Strukturaufklärung und Synthese des Vitamins B1.

Chemische Struktur: Thiamin besteht aus einem Thiazolring und einem Pyrimidinring, die über eine Methylgruppe miteinander verbunden sind. Die Bezeichnung Thiamin leitet sich von diesen organischen Ringstrukturen ab.

Vorkommen in Lebensmitteln

Thiamin kommt sowohl in tierischen wie auch in pflanzlichen Lebensmitteln vor, allerdings nur in geringen Mengen. Gute Vitamin B1-Lieferanten sind Bierhefe, Muskelfleisch (besonders Schweinefleisch) und Vollkorn. Vitamin B1 reagiert empfindlich auf Hitze, UV-Strahlen und Sauerstoff. Der Gehalt in Lebensmitteln kann also je nach Lagerung und Zubereitung schwanken. Der Mittelwert für die Zubereitungsverluste von Lebensmitteln bei schonender Zubereitung beträgt ca. 30%.

Welche Funktionen erfüllt Vitamin B1 im Körper?

Thiamin wird für die Synthese des Neurotransmitters Acetylcholin benötigt, für den Nervstoffwechsel und Erhalt des Nervengewebes, für den Herzmuskel und normales Körperwachstum. Es ist an der Reizleitung und -übertragung von Nervenimpulsen sowie am Neurotransmitterstoffwechsel beteiligt.

Energiestoffwechsel: Vitamin B1 ist in seiner aktiven Form Thiaminpyrophosphat, Coenzym der Enzyme Pyruvat-Dehydrogenase und Alpha-Ketoglutarat-Dehydro-

rogenase. Daher hat Thiamin eine wichtige Funktion bei der Energieproduktion im Citratzyklus.

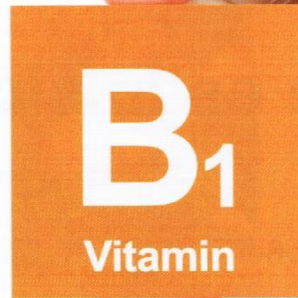
Auch an der Kohlenhydratverwertung ist Thiamin, als Coenzym der Transketolase – einem Enzym des Pentosephosphatwegs – beteiligt.

Proteinstoffwechsel: Thiamin ist am Stoffwechsel der Aminosäuren und der Kollagensynthese beteiligt. Ein Mangel vermindert die Produktion von Kollagen und verschlechtert die Wundheilung.

Nervensystem: Thiamin ist unabdingbar für den Stoffwechsel der im Gehirn wichtigen Neurotransmitter, einschließlich Acetylcholin und Serotonin. Vitamin B1 befindet sich in den Zellwänden der Nervenstränge und nimmt daher an der Übermittlung von Nervenimpulsen teil.

Vitamin B1-Mangel

Aufgrund geringer Körperspeicher (ca. 30 mg) und kurzer Speicherzeit, ist eine regelmäßige Thiaminzufuhr mit der Nahrung besonders wichtig. In den Entwicklungsländern ist eine inadäquate Aufnahme Hauptursache für einen Thiaminmangel (hohe Kohlenhydratzufuhr in Form von poliertem Reis und gestillte Säuglinge von Müttern mit Thiaminmangel). In den Industrieländern tritt ein klinischer Mangel insbesondere als Folge des chronischen Alkoholismus auf. Viele Menschen haben jedoch durch eine einseitige Ernährung und/oder einen erhöhten Bedarf einen leichten Vitamin B1-Mangel.



B₁

Vitamin

Die Symptome dieses subklinischen Mangels sind eher unspezifisch und können sich in Müdigkeit, Kopfschmerzen und beeinträchtigter Reproduktivität äußern.

Mangelscheinungen:

- Gehirn: Lern- und Gedächtnisstörungen, schwankender Gang, Verwirrheitszustände, häufige Kopfschmerzen, unkontrollierte Augenbewegungen
- Herz-Kreislaufsystem: Herzklopfen, Ödeme, Herzversagen, Herzvergrößerung, Kurzatmigkeit, niedriger Blutdruck
- Immunsystem: Verringerte Produktion von Antikörpern bei Infektionen
- Muskeln: Schwache Muskulatur (besonders in den Waden), allgemeine Schwäche, Muskelschmerzen
- Nerven: Gefühl, Bewegungsfähigkeit und Reflexe in Armen und Beinen verschlechtern sich; Schlafstörungen
- Psyche: Reizbarkeit, Depressionen, geistige Trägheit, Streitsucht
- Stoffwechsel: Gestörte Energieproduktion und Müdigkeit; gestörte Proteinsynthese und damit verzögerte Wundheilung; Appetitverlust, Verdauungsstörungen, Verstopfung, Gewichtsverlust

Ein schwerer, anhaltender Thiaminmangel führt zum Krankheitsbild der Beri Beri. Betroffen sind insbesondere das Herz-Kreislauf-System (Herzhypertrophie und –

dilatation, Tachykardie, Atemnot und Ödeme in den Beinen) und das Nervensystem (Polyneuritis, Muskelschwäche/-schmerzen bzw. Krämpfe).

Unterteilt wird diese Avitaminose in die trockene (periphere Neuropathie), nasse (Ödeme, Tachykardie) und zerebrale Form (Wernicke-Syndrom). Die Wernicke-Enzephalopathie (Ataxie, Psychose, Verwirrung und Koma) bzw. Korsakoff-Psychose (Amnesie) sind typische Folgen des Alkoholismus.

Täglicher Bedarf an Thiamin

Laut der deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) sollten dem Körper täglich etwa 1,3 mg Vitamin B1 zugeführt werden.

Erhöhter Bedarf u. a. bei:

Alter, Alzheimer, Depressionen, Diabetes mellitus, entzündlichen Darmerkrankungen, Fieber, Folsäuremangel, hoher Alkoholkonsum, Krebs, Lebererkrankungen, Magnesiummangel, Malaria, Medikamenten (Pille, Antazida, Antiepileptika, Neuroleptika), Multiple Sklerose, Nervenentzündungen, hohem Kaffee- oder Schwarztee-Konsum, starkem Weißmehl- und Süßigkeitenverzehr, Schilddrüsenüberfunktion, Schwangerschaft, schwerer körperlicher Arbeit, Stillzeit, Stress, Verbrennungen, Verdauungsstörungen, Wachstum...

Übersversorgung

Eine Übersversorgung mit Vitamin B1 ist praktisch unmöglich da das Vitamin wasserlöslich ist und überschüssige Mengen über den Urin ausgeschieden werden. Beim Menschen konnten auch nach Zufuhr hoher oraler Mengen keine toxischen Effekte nachgewiesen werden.

Mit freundlicher Genehmigung der Redaktion
des www.vitalstoff-journal.de