

Prolin

Prolin ist eine nicht essentielle Aminosäure

Prolin gehört zu den nichtessenziellen, cyclischen Aminosäuren, die aus Glutamat gebildet werden. Prolin ist als Hydroxiprolin reichlich im Kollagen vorhanden, welches immerhin 30 % an der Gesamtmenge des Proteins im Organismus ausmacht. Hydroxiprolin wird beim Abbau der Knochenkollagene durch die Osteoklasten freigesetzt, in der Leber verstoffwechselt und/oder im Urin ausgeschieden, wo es ein Marker für den Knochenabbau ist. Prolin wird bei Wundheilungsstörungen eingesetzt, bei Faltenbildung und zur Vorsorge gegen Osteoporose. Kommt es im Blutserum in erhöhten Konzentrationen vor, so ist das meist ein Zeichen für chronisch hohen Alkoholkonsum bzw. Leberzirrhose.

Anwendung, Wirkung und Nutzen

Gerade bei langwierigen Erkrankungen und im Alter reicht die körpereigene Prolin-Synthese aber nicht immer aus.

Fleisch und Milchprodukte sind sehr reich an Prolin, während pflanzliche Lebensmittel eher wenig davon enthalten.

Ein Mangel kann zu Gelenkproblemen, aber auch zu einem allgemeinen Leistungsabfall führen. Auch können die Arterienwände an Stabilität verlieren. Um eine optimale Wirkung von Prolin zu erzielen, ist gleichzeitig eine ausreichende Vitamin C-Aufnahme unumgänglich. Nebenwirkungen, die bei einer Überdosierung von Prolin durch Nahrungsergänzungsmittel hervorgerufen werden, sind bisher nicht bekannt.

In Proteinen hat Prolin eine besondere Bedeutung für die Faltung, also die dreidimensionale Struktur, die in vielen Fällen über die Funktion eines Eiweißstoffes entscheidet. Da es in den Proteinen meistens schraubenförmige Strukturen unterbricht, bezeichnet man Prolin auch als Helixbrecher. Sehr häufig findet sich Prolin in den Proteinen des Bindegewebes, in Knochen und in Knorpel. Hier wird es auch im Falle eines Mangels als erstes abgebaut.

Prolin ist aber nicht nur wichtiger Baustein des Bindegewebes, sondern schützt gleichzeitig vor dem Abbau des Kollagens, indem es die verdauenden Enzyme (Kollagenasen) blockiert. Da aber gerade bei chronischen und anhaltenden Erkrankungen diese Bindegewebsabbauenden Enzyme vermehrt arbeiten, ist eine ausreichende Prolin-Zufuhr hier besonders wichtig.

In Verbindung mit Vitamin C kann unser Körper aus Prolin das verwandte Hydroxyprolin herstellen, das ebenfalls ein sehr wichtiger Bestandteil der Strukturproteine Kollagen und Elastin ist.

Hydroxyprolin ist, ähnlich wie Prolin selbst, an der Regeneration von Knochen- und Knorpelentzündungen beteiligt, gleichzeitig unterstützt es den Gelenkaufbau und die Geweberegeneration.

Da es aber, außer in den Strukturproteinen, kaum in Eiweißen vorkommt, gibt es keinen eigenen genetischen Code für Hydroxyprolin. Stattdessen entsteht es aus einem bereits in die Proteinkette eingebauten Prolin durch das Anhängen einer Hydroxygruppe (-OH).

Der Körper benötigt Prolin um es in Verbindung mit Vitamin C zu Kollagen zu verstoffwechseln.

Steht nicht ausreichend Prolin zur Verfügung kann es zu einer mangelhaften Kollagenversorgung kommen. Kollagen gibt Blutgefäßen, Gelenken, Muskeln, Sehnen und der Haut die notwendige Stabilität. Linus Pauling benutzte hochdosierte Gaben an Vitamin C, Lysin und Prolin zur Behandlung und Prävention von koronarer Herzerkrankung.