

Zähe Knochen

Die sonnig-warmen Tage geben Anreiz zu mehr körperlicher Aktivität im Freien. Das ist gut, nicht zuletzt für unsere Knochen. Wie wir durch Bewegung und Ernährung unsere Knochen fit halten können und sogar Osteoporose mildern, beschreibt die Ernährungswissenschaftlerin *Stefanie Pichler*.

Unsere Knochen bestehen zu etwa 65 Prozent aus anorganischen, 25 Prozent aus organischen Bestandteilen (überwiegend Calciumsalze) und zu 10 Prozent aus Wasser. Sie sind ständigen Auf- und Abbauprozessen unterlegen, wobei Zellen namens Osteoblasten für die Neubildung von Knochengewebe sorgen während Osteoklasten den Knochenabbau verantworten. Bis zum Alter von etwa 30 Jahren überwiegt der Aufbau von Knochenmaterial durch die Osteoblasten, dann ist die maximale Knochendichte (Peak Bone Mass) erreicht. Die maximale Dichte ist genetisch bestimmt, und daher individuell verschieden. Je höher die Peak Bone Mass desto besser, denn dieses Plateau ist das Fundament langfristig belastbarer Knochen. Zwischen 40 und 45 beginnt der Abbau der Knochen, die Dichte nimmt ab.

Auch wenn die Gene eine Rolle spielen: Ob ihr Potenzial ausgeschöpft wird, hängt wesentlich von der Calciumversorgung (Ernährung) und von der Bewegung ab. Auch der Abbau der Knochendichte kann durch die beiden Faktoren wesentlich beeinflusst werden. Wie stark die eigenen Knochen sind, hat man auch selbst in der Hand.

Osteoporose (griechisch: osteo = Knochen; poros = Loch), auch bezeichnet als „Knochenbruchkrankheit“, ist eine Erkrankung des Skeletts, die mit einer erhöhten Anfälligkeit für Knochenbrüche

einhergeht. Kennzeichnend für die Osteoporose sind eine niedrige Knochendichte sowie eine deutlich veränderte Feinstruktur des Knochens - der Knochen wird porös. Osteoporose tritt vor allem in der zweiten Lebenshälfte auf. Neben Genetik, Ernährung und körperlicher Aktivität haben hormonelle Faktoren Einfluss auf die Knochen vitalität. Frauen nach den Wechseljahren sind durch die verminderte Östrogenproduktion deshalb am häufigsten betroffen. Besondere Bruchgefährdung besteht für Wirbelsäule, Becken, Oberschenkelhals und die langen Röhrenknochen.

Zur Diagnose einer Osteoporose werden unterschiedliche Methoden herangezogen, wobei der sogenannten DXA-Knochendichtemessung (Dual-Röntgen-Absorptiometrie) große Bedeutung zukommt. Hierbei handelt es sich um ein spezielles Röntgenverfahren, das auf der Schwächung der Röntgenstrahlung je nach Volumen und Mineralgehalt der mineralisierten Knochenmatrix beruht. Wird Osteoporose diagnostiziert, muss dringend berücksichtigt werden, dass es sich um eine Krankheit mit chronischem Charakter handelt. Hier gilt es, den weiteren Fortschritt möglichst zu verzögern. Calcium und Vitamin D sowie ausreichend körperliche Bewegung haben auch nach einer Diagnose große Bedeutung, denn sie können den Fortschritt des Knochenabbaus verzögern.

Was Knochen stärkt

Calcium. Der Körper eines Erwachsenen enthält rund ein Kilogramm Calcium, das zu 99 Prozent in Knochen und Zähnen eingelagert ist. Dort bildet es einen wesentlichen Baustein des Gewebes, für dessen Mineralisation es unerlässlich ist. Ein weiteres Prozent befindet sich im Blutplasma, wo der Mineralstoff zahlreiche essenzielle Funktionen erfüllt, z. B. in der Blutgerinnung, der Steuerung von Muskelkontraktionen oder der Hormon- und Enzymsekretion. Zur Aufrechterhaltung dieser Funktionen muss über die Nahrung Calcium zugeführt werden. Wird auf diesem Weg weniger Calcium bereitgestellt als nötig, greift der Körper auf das Knochencalcium zurück. Dies unterstreicht die Bedeutung einer ausreichenden Calcium-Zufuhr über die Ernährung. Die Ernährungsgesellschaften Österreichs, Deutschlands und der Schweiz empfehlen eine Zufuhr von 1000 mg pro Tag für Erwachsene ab 19 Jahren. Diese Menge soll im jungen Erwachsenenalter den Aufbau der maximalen Knochendichte optimal unterstützen und später den Knochenabbau reduzieren. Besonders calciumreich sind Milch und Milchprodukte. Auch Mineralwasser kann als Calciumquelle herangezogen werden, wobei hier der Calciumgehalt stark variiert und sich ein Blick aufs Etikett lohnt. Des Weiteren sind Gemüsesorten wie Brokkoli, Fenchel, Grünkohl oder Lauch

reich an Calcium. Küchenkräuter wie Petersilie, Schnittlauch oder Kresse und Lebensmittel wie Mohn, Mandeln und Haselnüsse enthalten ebenfalls viel Calcium. Ratsam ist, Calcium auf mehrere kleine Portionen über den Tag verteilt zu sich zu nehmen, da es der Körper dann optimal nutzen kann. Joghurt, Käsewürfel oder eine Handvoll Mandeln als Abendmahlzeit eignen sich zudem, um nächtlichen Knochenabbauprozessen entgegenzuwirken.

Vitamin D. Auch dieses Vitamin ist für die Knochengesundheit essenziell. Es steigert die Calciumaufnahme aus dem Darm, fördert die Calciumeinlagerung in die Knochen und wirkt positiv auf die Funktionalität der Skelettmuskulatur. Gute Quellen sind fettreiche Fische, z.B. Hering, Makrele oder Lachs, mit Vitamin D angereicherte Margarine, Eigelb und Pilze. Doch Vitamin D kann vom Körper auch selbst gebildet werden, und zwar mit Hilfe von UV-Strahlung auf die Haut. Der Aufenthalt im Freien tut deshalb unseren Knochen gut! Wie viel Vitamin D dabei produziert wird und ob die Menge zur Deckung des täglichen Bedarfs reicht, bestimmen Jahreszeit, Alter und Hauttyp. Entsprechend fällt die Vitamin-D-Synthese im Winter niedriger aus als in der sonnigen Jahreszeit und helle und/oder junge Haut hat eine höhere Synthesekapazität als dunkle

und/oder reife Haut. Dies erklärt das schwer abschätzbare Ausmaß der Eigensynthese. Ob ein Vitamin D-Defizit vorliegt lässt sich präzise nur im Labor bestimmen.

Vitamin K. Das fettlösliche Vitamin leistet mit der Bildung eines Knochenproteins ebenfalls einen wichtigen Beitrag im Knochenstoffwechsel. Gute Vitamin K-Lieferanten sind grüne Gemüsesorten wie Grünkohl, Spinat oder Brokkoli.

Eiweiß und Energie. Mit kräftigen Muskeln gehen kräftige Knochen einher, da sich Knochenstärke und -struktur an die einwirkende Muskelkraft anpassen. Zur Aufrechterhaltung der Muskulatur braucht es körperliche Aktivität und „Muskelernährung“ in Form von Eiweiß und Energie. Beide sollten dem Bedarf entsprechen. Für Eiweiß gilt 0,8-1 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag. Die Kalorienzufuhr sollte der körperlichen Konstitution und Aktivität individuell angepasst sein.

Bewegung.Bewegung.Bewegung. Sie fördert den Muskel- und Knochenaufbau. Bewegung unter der Sonne sorgt zusätzlich für die Produktion von Vitamin D, das die Calciumaufnahme im Körper unterstützt.

Knochenfresser – Was Knochen schwächt

Untergewicht. Problematisch ist hier der Abbau von Muskelmasse, der mit dem Abbau der Knochenmasse einher geht. Die Gewichtszunahme anhand ausreichend Energie und Nährstoffen sowie der Muskelaufbau sollten forciert werden.

Koffein. Zu viel davon führt zu erhöhter Calciumausscheidung über die Nieren. Erlaubt sind drei Tassen Bohnenkaffee pro Tag bei gleichzeitiger guter Calciumversorgung.

Alkohol. Chronischer Alkoholkonsum beeinträchtigt Knochenaufbauprozesse und den Stoffwechsel von Vitamin D. Der Knochengesundheit zuliebe sollte daher nicht mehr als maximal ein Glas Wein oder ein Seidel Bier pro Tag genossen werden.

Nikotin. Zigarettenkonsum zeigt negative Wirkung auf die Knochenaktivität und sollte unterlassen werden.

Kochsalz. Im Übermaß führt es zur erhöhten Calciumausscheidung. Ratsam ist daher, nicht mehr als fünf bis sechs Gramm pro Tag, das entspricht der Menge eines Teelöffels, zuzuführen. Besonders salzige Lebensmittel wie Gepökeltes, Geräuchertes oder Salzgebäck sollten gemieden werden.

Oxalsäure. Diese ist z.B. in Spinat, Rhabarber, Mangold oder Roter Bete enthalten. Oxalsäure bindet Calcium, sodass es vom Körper nicht verwertet werden kann. Daher sollten die genannten Gemüsesorten nicht im Übermaß gegessen werden.

Isolierte Ballaststoffe. Hierzu zählt z.B. Weizenkleie. Auch sie bilden mit Calcium für den Körper unverwertbare Verbindungen und sollten deshalb nur in Maßen eingesetzt werden. Unbedenklich sind hingegen in Lebensmitteln natürlich vorkommende Ballaststoffe, wie z.B. in Vollkornbrot oder Gemüse.

Östrogenmangel. Das Hormon Östrogen wirkt regulierend auf die Calciumausscheidung über die Nieren. Mit den Wechseljahren sinkt bei der Frau die Östrogenproduktion, wodurch die Calciumausscheidung steigt. Dies erklärt den rascheren Abbau der Knochendichte bedingt durch die Menopause. Eine mögliche Gegenmaßnahme bildet die Hormonersatztherapie. Ob und wann ein Hormonersatz in Erwägung gezogen werden kann, muss ärztlich abgeklärt werden.

Aufrechterhaltung der Knochenbelastbarkeit, Osteoporosevorbeugung oder –therapie: Was immer das Ziel ist, die Ausdauer zählt. Denn kurzzeitige Maßnahmen zeigen nur kurzfristige Effekte. Wer also von seinen Knochen lange Belastbarkeit erwartet, sollte langfristig etwas dafür tun. Es lohnt sich.