## DAS KNOCHENECK DER OSTEOPOROSE SELBSTHILFE SAALFELDEN

## Wunderwerk Knochen: nur mit ausreichend Silicium!



Unsere Knochen werden manchmal als "Wunderwerk der Natur" bezeichnet, mit Recht, denn sie leisten ganz Erstaunliches. Sie sind fest und elastisch zugleich und halten so Biegebelastungen stand, bei denen enorme Druck- und Zugkräfte entstehen.

Ermöglicht wird das durch eine elastische Knochenmatrix aus Eiweißmolekülen (Kollagen), die in Schichten lamellar angeordnet sind. Dazwischen sind Mineralstoffe, mengenmäßig hauptsächlich Calcium und Phosphor, in kristalliner Form eingelagert. Verschiedene Spurenelemente, Wasser und Riesenmoleküle ("Mucopolysaccharide") dienen als Leim, der die Proteinseile mit den Mineralkristallen fest verbindet.

Ernährungsratschläge rund um die Knochen beschränken sich leider meist auf Calcium, Dieser mit Recht als wichtig bezeichnete Mineralstoff ist aber kein Solist, sondern spielt im "Mineralstofforchester" zusammen mit zahlreichen anderen mit. Man kann es gar nicht oft genug betonen: Der Knochen braucht viele Mengen- und Spurenelemente als Baustoffe und als Coenzyme. Letztere ermöglichen als unentbehrliche Helfer der Enzyme die biochemischen Vorgänge unseres Stoffwechsels. Unter anderem braucht der Knochen Bor, Chrom, Eisen, Fluor, Kalium, Kupfer, Magnesium, Mangan, Phosphor, Schwefel, Selen, Silicium und Zink.

Silicium, das in unseren Zellen als Kieselsäure vorliegt, wird in Ernährungsratschlägen für Osteoporose - wie die

anderen Mineralstoffe - kaum erwähnt. Das ist verwunderlich, denn es hat im Knochenstoffwechsel essentielle Funktionen. Silicium steigert die Widerstandskraft der Knochen auf vielfältige Weise. Zum einen fördert es die Vernetzung von Kollagen und "Proteoglykanen". Diese verbessern das Wassserbindungsvermögen in der organischen Knochenmatrix: dadurch wird die Biegefestigkeit positiv beeinflusst.4 Außerdem fördert Silicium die Kollagenbildung. Diese elastische organische Matrix ist ja, wie bereits erwähnt, unentbehrlich zur Einlagerung der Mineralstoffe, die dem Knochen dann Festigkeit verleihen. Bei der Kollagenbildung übt Silicium eine weitere nützliche Funktion aus: Es hilft, die Kollagenfasern miteinander zu vernetzen.1 Auch die Einlagerung von Calcium in der Matrix ist von ausreichend vorhandenem Silicium abhängig.4

Aber nicht nur für die Knochen, sondern auch für Knorpelgewebe, Sehnen, Bänder, Bandscheiben, Haut, Haare und Nägel wird Silicium gebraucht. Wohl bekannt sind Kieselerdepräparate, die in der Apotheke bei brüchigen Nägeln und brüchigem, dünnem Haar empfohlen werden. Schon 1972 wusste man, dass Silicium für normales Wachstum und die Knochenentwicklung von Hühnern essentiell ist. Zwischen 2004 und 2012 wurden fünf Humanstudien durchgeführt, die den aus früheren Studien vermuteten Zusammenhang zwischen Siliciumaufnahme und Knochengesundheit untermauern. In einer Überblicksarbeit forderte Price 2013, diesem Mineralstoff bei der Verhütung und Behandlung der Osteoporose mehr Beachtung zukommen zu lassen. 4

Was die Versorgung mit Silicium betrifft, haben Bierliebhaber die Nase vorne, denn beim Brauen gibt die Gerste aus ihren Randschichten viel Silicium ins Bier ab, das dann noch dazu besonders gut verfügbar ist.1 Alkoholfreies Bier bietet ebenfalls diesen Vorteil. Weniger

eintönig ist die Aufnahme über Salate, Gemüse und Obst. Mit mehreren Portionen pro Tag müsste eine ausreichende Zufuhr möglich sein. Darüber, was eine ausreichende Zufuhr ist, gibt es allerdings keinen Konsens in der Welt der Wissenschaft, Tierische Lebensmittel enthalten bedeutend weniger Silicium als Pflanzliche, es kann jedoch sein, dass es aus tierischen Lebensmitteln besser aufgenommen wird. Hier fehlt es noch am Detailwissen. Brennnesseln und Schachtelhalm nehmen Silicium in größeren Mengen vom Boden auf. Allerdings ist der Siliciumgehalt dieser, wie aller Pflanzen, abhängig von der Verfügbarkeit des Elements im Boden. Wieder einmal ein Argument für den Bioanbau, bei dem durch die Düngung mit Kompost alle entnommenen Mineralstoffe an den Boden zurückgegeben werden. Im privaten Gemüsegarten ist Urgesteinsmehl ein heißer Tipp: Silicium bildet den Hauptanteil des Urgesteins.

Also ran ans (alkoholfreie?) Bier, ans Biogemüse, an den Schachtelhalm und die Brennesseln! Knochen, Nägel, Haut und Haare werden es uns danken.

<sup>1</sup> Elmadfa I., Leitzmann C.: Ernährung des Menschen, 5. Auflage 2015, Ulmer Verlag, S. 144

<sup>2</sup> Carlisle E.M.: Silicon: an essential element for the chick. Science 1972: 178: 619-621

Rodella L.F. et al.: A Review of the Effects of Dietary Silicon Intake on Bone Homeostasis and Regeneration. The Journal of Nutrition, Health and Aging, 18 (9) 2014, 820-826

<sup>4</sup> Price, C.T. et al.; Silicon; A review of its Potential Role in the Prevention and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis. International Journal of Endocrinology 2013, Article ID 316783



Mag. Heidi Reber Kontakt: heidi@starkeknochen.at Ernährungswissenschafterin