

## Kalziumversorgung, Osteoporoseprophylaxe und Lactoseintoleranz

Es scheint unbestritten, dass eine ausreichende Kalziumversorgung der Osteoporose im Alter mit den gefürchteten Spontanknochenbrüchen vorbeugt. Da Kalzium als Spurenelement durchaus nicht so häufig in Nahrungsmitteln zu finden ist, wie zum Beispiel Phosphor, für die **Dichte des Knochenbaus** das ebenfalls entscheidend ist, resultiert im allgemeinen eine **relative Unterversorgung mit Kalzium** (650-900 statt 1000 (DGE), wohingegen die tatsächliche Zufuhr von Phosphor (ca 1000-1300 mg) oft sogar höher liegt als der veranschlagte Bedarf (ca 750 im Erwachsenenalter (900 für Stillende und 1200 für das 1-14 Lebensjahr). Phosphor ist kein kritisches Spurenelement, außer im Rahmen der Muttermilchversorgung, denn nicht Ca, sondern Ph ist das limitierende Element bei der Mineralisation der Knochen, und es in der Muttermilch ist nur halb so viel Phosphor wie Kalzium enthalten. Die Relation sollte aber möglichst 1:1 sein. (Ein hoher Phosphorspiegel birgt sogar das Risiko einer Kalziummobilisation aus dem Knochen!)

Neben seiner Bedeutung für die Knochen spielt Kalzium eine entscheidend Rolle für die Funktion des Nervenleitsystems (z.B. elektromechanische Kopplung am Herzen, Kontraktionsauslösung und Energiebereitstellung beim Skelettmuskel) Etwa 50 % des Blutkalziums liegen als Ionen vor ( $\text{Ca}^{2+}$ ).

Der gesunde Erwachsene braucht sich trotzdem keine Sorgen zu machen, obwohl die Aufnahmequote von Ca im Dünndarm nur bei 20-60-% liegt und **Vitamin D** benötigt, vorausgesetzt er greift regelmäßig zu Milch und Milchprodukten, die die Hauptlieferanten von Kalzium sind, wobei Milch gleichzeitig noch eine resorptionsfördernde Wirkung hat. 2 Glas **Magermilch** am Tag ( je mehr Fett in Milchprodukten, um so geringer der Kalziumanteil) = ca 400 mg Kalzium, **1 Joghurt** = ca 200 mg, und ein Stück (50 g) **Hartkäse** = ca 500 mg oder noch besser, reichlich Parmesan auf die Spaghetti, würden locker den Bedarf von 1000 mg decken, was aber im Grunde auch nur in den Wintermonaten wichtig ist. Wieso, warum?

**Vitamin D**, das zur Resorption notwendig ist und den gesamten Kalziumstoffwechsel regelt, ist eigentlich kein Vitamin! Denn wir können

es selbst herstellen, und zwar aus unserem Cholesterin (Cholesterin --- Cholesterol-7-dehydrocholesterol + Licht --- Cholecalciferol + Wärme = aktives Vit.D3!). Allerdings nur wenn wir ausreichend in die Sonne gehen. In den Sommermonaten haben wir somit kein Problem mit einer ausreichenden Kalziumversorgung, da wir unabhängig von der Ernährung genügend Vitamin D selbst herstellen können. Anders die Babys , die nicht voll gestillt werden, und bei denen man eine zu lange Sonnenexposition aus anderen Gründen ( Hautschäden) gern vermeidet. Denn während Muttermilch, in der schon relativ wenig Vit D vorhanden ist, gerade noch den Bedarf auch ohne Sonnenexposition decken kann, hat Kuhmilch zu wenig an Vitamin D. Und ein regulierter Kalziumspiegel ist gerade für die Säuglinge wichtig (Rachitis!).

Daher ist unabhängig von Sonne und Stillverhalten die Vitamin D-Mangelprophylaxe mit Zufuhr von ca 10-20 Mikrog =400-800 I.E. Vitamin D (In Zusatznahrung oder Tabletten) für den Säugling absoluter Standard. Neuerdings sieht man wieder typische Schäden bei Kleinkindern, deren Eltern die Vitamin D- Prophylaxe aus weltanschaulichen ablehnen. Der Tagesbedarf eines Erwachsenen wird mit 5 Mikrog angenommen.

Wenn Kalzium und Vitamin D nun gleichermaßen wichtig sind für einen ausreichenden Kalziumspiegel und dessen Regulation in Bezug auf die Mineralisation der Knochen, was machen dann diejenigen in Wintermonaten, die absolut keine Milch mögen, oder sogar keine Milchprodukte vertragen (**Lactoseintoleranz**), was können die Senioren tun, die mehr oder weniger ans Haus gefesselt sind, und all diejenigen, die aus beruflichen Gründen oder wegen Krankheit wenig in die Sonne kommen? Was kann man den aus religiösen Gründen verschleierte Frauen raten, die aus Ländern mit ganzjähriger UV-Einstrahlung in unsere Breitengrade einwandern.....? ( Es treten hier tatsächlich Vitamin D- Mangelerscheinungen auf, die lange nicht mehr beobachtet wurden.....)

Also was tun? Vitamin D - und Kalziumbrausetabletten.Sonnenstudio? Sonnenstudio kann sicher dort helfen, wo mangelnde Vitamin D- Zufuhr die Ursache ist. Nur, es ist teuer und nicht jedermanns Sache und bestimmt nichts für Senioren.

Doch bevor wir zu Pillen greifen, können wir versuchen, ernährungstechnisch einem Vit D oder Kalziummangel vorzubeugen, was z.B.für Menschen mit Milchunverträglichkeit, dem Hauptspender für Kalzium essentiell ist.

Dazu müssen wir wissen, daß Vitamin D reichlich in der Fischleber und in fetten Fischen wie Bückling und Hering, Heilbutt, Aal, Makrele und Dorsch vorhanden ist, bei Verzehr von 100g teilweise mehr als das Fünffache des Tagesbedarfs!

Andere Fische und Milchprodukte haben weniger Vitamin D, aber immerhin um so mehr, je fetter sie sind, d.h. bis zu 1 Mikro g /100 g (30%-ige Sahne, Käse,). Allerdings verhält es sich mit dem Kalziumanteil genau andersherum. Je fetter das Milchprodukt, umso niedriger der Kalziumgehalt.

Da aber die Kalziumaufnahme noch viel limitierter ist als die Vitamin D-Zufuhr -- denn Vit.D findet sich auch in relevanter Menge in Pilzen (150 g decken den Tagesbedarf!), im Huhn, in der Rinderleber und in Eiern (5 decken den Tagesbedarf) -- muss natürlich hier unser Augenmerk ganz auf ausreichender Kalziumzufuhr liegen, so dass ---wie oben schon erwähnt --- neben Milch der Hartkäse, aber auch der Weichkäse mit möglichst wenig Fett ganz im Vordergrund stehen. Hartkäse wird übrigens auch von Menschen mit Milchunverträglichkeit vertragen --- wegen nur spurenhafte Lactosegehaltes --, ebenso wie Sauermilchprodukte.

Was können wir sonst noch tun um eine ausreichende Kalziumaufnahme und -verwertung zu erzielen, und das gilt eben vor allem für diejenigen, die keine Milch vertragen und auch den Winter unbeschadet überstehen wollen.

1. Kalzium in anderen Nahrungsmitteln suchen.

Kalzium findet sich nämlich auch in der Sojabohne und im Grünkohl! 150-200 g decken die Hälfte des Tagesbedarfs! Beim Broccoli, Fenchel, Lauch, Wirsing, Kohlrabi und Spinat braucht man allerdings schon 400 g

– 600 g um den halben Tagesbedarf zu decken .Noch viel reicher an Kalzium sind Petersilie, Schnittlauch und Basilikum, auch wenn sie wegen der gering verzehrten Menge kaum ins Gewicht fallen. Dennoch sollte man sich des öfteren an das gute alte Schnittlauchbrot erinnern und Basilikum ruhig reichlich als Gewürz verwenden . Was dem Lactoseintoleranten enorm hilft, die Folgen seines Defizits auszugleichen, sind Haselnüsse, Mandeln und Sesamsamen. Aber Achtung Obstipation! Nüsse und Mandeln haben viel Ballaststoffe, die bei nicht ausreichender Flüssigkeitszufuhr leicht zu Verstopfung führen. Beim Obst kann man an Kirschen, und Aprikosen denken und bei den Beeren sind es vor allem die Stachelbeere, die Brombeere und die Johannisbeere, die einen relevanten Kalziumgehalt aufweisen, wobei sich die Johannisbeere vor allem durch ein ausgeglichenes Ca- Ph Verhältnis (1:1) auszeichnet.

## 2. Auf Verbesserung der Resorption achten:

Vermeidung von Nahrungsstoffen mit viel Phytinsäure, da Kalzium gebunden und ausgeschieden wird. Phytinsäure findet sich vor allem in den äußeren Getreideschichten. Also sollten Lactoseintolerante eher kein Vollkorn zu ihrem Hartkäse essen und sich Ballaststoffe und Vitamin B aus anderen Nahrungsmitteln holen. Auch rote Beete gilt es zu vermeiden, denn die hier enthaltene Oxaläure bindet ebenfalls Kalzium, das ausgeschieden wird.

Gleichzeitig gilt es, eine hohe Fettzufuhr zu vermeiden. Aufgepasst mit Rotwein, denn das Tannin, das er enthält, bindet ebenfalls Kalzium. Eisen und Kalzium konkurrieren bei der Resorption, also den Käse erst spät am Ende des Dinners.....!

## 3. Auf ausreichende Vitamin K Aufnahme achten.

Vitamin K ist in grünen Gemüsen und Salaten, vor allem im Kohl und im Broccoli reichlich vorhanden. Vitamin K verhindert in höheren Lebensjahren den Abbau des CA aus dem Knochen und setzt die Kalziumausscheidung herab. Achtung: **Kaffee, Alkohol und Kochsalz erhöhen die Kalziumausscheidung aus dem Blut!**

## Zusammenfassung:

Ausreichender Konsum von Milchprodukten, Broccoli, Kohlrabi, Wirsing und Spinat, sowie häufiger Verzehr fettreicher Fische, z.B. Bückling und Hering ,ein Ei am Morgen und gelegentlich Pilze und Hühnchen und Schnittlauch und Basilikum als Gewürz lassen nicht nur die Senioren und Heranwachsenden unbeschadet durch den Winter kommen, sondern helfen auch bei den verschleierten Einwanderinnen, das ungewohnte ganzjährige Sonnendefizit auszugleichen. Der Lactoseintolerante, der keine Milch verträgt, sollte darüber hinaus verstärkt zum Hartkäse greifen, zum Grünkohl, zur Sojabohne oder zu Haselnüssen und Mandeln. Im Sommer kann er sein Defizit zusätzlich durch Beeren, Aprikosen und Kirschen kompensieren. Verstärkt sollte er zu allen Kohlsorten greifen. Kaffee sollte er genauso meiden wie Rotwein und Vollkorn.

Im Mai 2006

Dr. Heinrich Schmelzer