



„KALZIUM IST EIN MENGENMINERAL UND DIE TÄGLICH NOTWENDIGE KALZIUM-AUFNAHME GESTALTET SICH SCHWIERIG. GROß ANGELEGTE ERNÄHRUNGSSTUDIEN ZEIGEN: 95 PROZENT DER DEUTSCHEN HABEN EIN KALZIUM-DEFIZIT.<sup>14</sup>“

© Nongnut Mojangan/Shutterstock.com

## Das vergessene **Vitamin K2**

Sich heute gesund zu ernähren und alle notwendigen Vitalstoffe in ausreichender Menge in der Nahrung zu haben, ist bei einer Ernährung über den Discounter nicht möglich.<sup>5</sup> Selbst bei viel Arbeit in eigener Regie grenzt dies an Nahrungsfetischismus. Die Alternativen sind Nahrungsergänzungsmittel.<sup>9</sup> Kalzium ist mit 1 bis 2 Kilogramm das am häufigsten vorkommende Mineral im menschlichen Körper. 95 Prozent des Kalziums sind im Knochen und fünf Prozent in den Körperflüssigkeiten eingebaut.<sup>8</sup> Fast alle parodontal erkrankten Patienten haben ein Kalziumdefizit.

**Autor:** Dr. Ronald Möbius, M.Sc.

Wir benötigen ca. 1.200 mg Kalzium pro Tag. Aber die Kalziumaufnahme ist kompliziert. Es ist ein Trugschluss, dieses aus Milch und Milchprodukten aufnehmen zu können. In diesen Produkten ist das Kalzium an Phosphor gebunden. Die Bioverfügbarkeit von Kalzium aus den Milch- und Milchprodukten ist somit sehr gering.<sup>7</sup>

Kalzium ist ein Mengenmineral und die täglich notwendige Kalziumaufnahme gestaltet sich schwierig. Groß angelegte Ernährungsstudien zeigen: 95 Prozent der Deutschen haben ein Kalziumdefizit.<sup>14</sup>

Umso mehr schockierten 2011 Ernährungswissenschaftler die medizinische Fachwelt mit der Veröffentlichung der Ergebnisse einer neuen Studie über Kalzium und die Gesundheit des Herzens. Demnach ist bei Frauen, die Kalzium zur Nahrungsergänzung nehmen, um Osteoporose vorzubeugen, das Risiko, an Arteriosklerose zu erkranken, einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu erleiden, höher als bei denjenigen, die kein Kalzium einnehmen. Das mit der Kalziumergänzung einhergehende Risiko, zu sterben, ist größer als die Vorteile für den Knochenstoff-

wechsel. Die Auswertung der Studie zeigte, dass auf einen verhinderten Knochenbruch zwei kardiovaskuläre Vorfälle kamen.<sup>2</sup>

Kalzium ist wichtig für einen gesunden Knochenstoffwechsel. Jedes Jahr werden Tonnen von Kalziumpräparaten eingesetzt, um der Osteoporose vorzubeugen.<sup>13</sup> Erstaunlicherweise ergab sich kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Herzinfarkten und der Kalziumdosis. Bei Patienten, die höhere Dosen Kalzium einnahmen, kam es nicht zu mehr Herzinfarkten.<sup>2</sup> Unabhängig von der eingenommenen

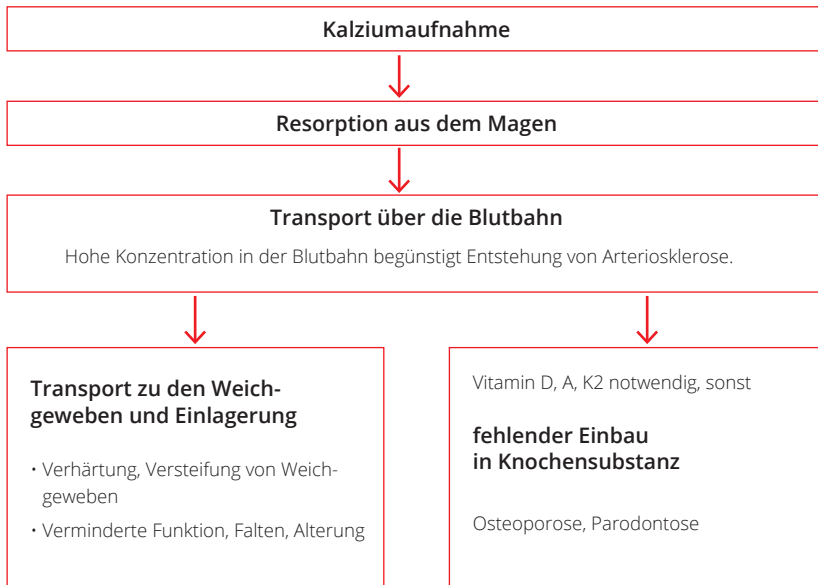


Abb. 1:

1. Ohne zusätzliches Kalzium in der Nahrung kommen wir nicht auf den täglichen Mindestbedarf. Die Patienten leiden an Osteoporose oder parodontalem Knochenabbau.<sup>14</sup>
2. Nur ein ausgeglichener Kalziumhaushalt hat genügend Kalzium für einen ausgeglichenen Knochenstoffwechsel. Kalzium im Knochen ist entscheidend für die Pufferung des Blutes. Blut, das aus dem basischen pH-Bereich 7,37 bis 7,43 minimal weiter in den sauren Bereich tendiert, kann wesentlich weniger Sauerstoff binden. Niedrigere Sauerstoffsättigung im Blut heißt geringere Versorgung der Zellen mit Sauerstoff. Viele Krankheiten bis hin zur Tumorentwicklung stehen hier im direkten Zusammenhang. 1931 hatte hierfür Otto Warburg den Nobelpreis für Medizin erhalten.<sup>15</sup>
3. Wenn wir aber Kalzium zu uns nehmen, sind wir dazu verdammt, eine Verhärtung unserer Arterien zu erleiden und an einer kardiovaskulären Erkrankung zu sterben.<sup>12</sup>

Menge an Kalzium steigt das Risiko für Arteriosklerose und Herzinfarkt.<sup>11,2,6</sup> Selbst wenn man sich auf die Aufnahme von Kalzium aus der Nahrung beschränkt, sind Arteriosklerose, Herzkrankungen und Schlaganfälle die Todesursache Nr. 1. Andererseits ist Osteoporose bei beiden Geschlechtern im Alter eine der Hauptursachen für Behinderungen und Todesfälle.<sup>4</sup> Die Nahrungsergänzung durch Kalzium und Vitamin D hat längst nicht den positiven Effekt gezeigt, den man sich erhofft hatte. Dabei lässt sich ein Kalzium-Paradoxon feststellen: Während zu wenig Kalzium in den Knochen vorhanden ist, befindet sich zu viel Kalzium in den Arterien.

### Osteoporose: Kalziummangel

Bei Osteoporose nimmt die Knochenmineraldichte ab. Auch die Kieferknochen sind davon sehr stark betroffen. Das Knochengewebe wird poröser und verliert an Stabilität.<sup>16</sup> Die Osteoporose-Medikamente sind bestenfalls fragwürdige Lösungen.<sup>10</sup> In der Regel zielen diese auf eine Hemmung der Osteoklasten ab. Durch die Hemmung der Osteoklasten wird der Kno-

chenabbau gebremst. Die Osteoblasten werden aber erst durch die aktivierten und arbeitenden Osteoklasten aktiviert. Ohne aktivierte, arbeitende Osteoklasten keine aktivierten Osteoblasten und somit kein Knochenaufbau. Ohne ausreichende Osteoklastenfunktion haben wir einen negativen Knochenstoffwechsel. Der Knochen verliert an Masse, an Stabilität, er überaltert und wird brüchig.<sup>7</sup> Bisphosphonate sind schwer zu händeln. Sie hemmen die Osteoklasten nicht, sondern diese werden vergiftet und sterben ab. Diese Wirkung ist auch nicht vorbei nach Stopp der Einnahme, weil die Bisphosphonate im Knochen gespeichert sind. Das neue Mittel heißt Denosumab. Dies ist noch schlimmer als die Bisphosphonate, weil es nicht nur die Osteoklasten hemmt, sondern auch die Immunabwehr.<sup>7</sup> Nach traditioneller Ansicht lässt sich das Problem durch eine angemessene Kalziumzufuhr behandeln, da ja bei Osteoporose ein Mangel an Kalzium besteht. Die Empfehlungen lauten, zusätzlich zur Aufnahme über die Nahrung 1.500 mg Kalzium pro Tag einzunehmen.<sup>10</sup> Aber Osteoporose ist keine Kalziummangelkrankung, sondern basiert auf Fehlregulation, bedingt durch Mangel von Sub-

stanzen, die für die Regulierung des Kalziumstoffwechsels notwendig sind. Von Natur aus kommt der Körper auch mit sehr geringen Mengen von 300 bis 500 mg Kalzium pro Tag aus, wenn die Regulationsmechanismen funktionieren.<sup>7</sup>

### Arteriosklerose: Zu viel Kalzium

Durch schlechte Ernährung und hohen Blutdruck entstehen mikrofeine Risse an den Innenwänden der Arterien. Der Körper versucht, diesen Schaden so schnell wie möglich zu reparieren. Wenn jedoch die nötigen Vitalstoffe (Vitamin C und E) fehlen, wird nach einer Notlösung gesucht, um die Risse notdürftig zu reparieren. Hierfür wird LDL-Cholesterin, das Kalzium und andere Stoffe aus dem Blut anzieht, genutzt. Diese Kalkablagerungen werden als Plaque bezeichnet.<sup>2</sup> Durch diese Ablagerungen in der Wand verliert das Gefäß an Elastizität, und durch die Abnahme des Durchmessers kann weniger Blut transportiert werden. Das führt zu Sauerstoffmangel am Herzen.<sup>13</sup>

Nach Lehrbuch bezeichnet Arteriosklerose die krankhafte Einlagerung von Cholesterinestern und anderen Fetten in die innere Wandschicht arterieller Blutgefäße.<sup>16</sup> Dennoch ist der Cholesterinwert bei 50 Prozent der Menschen, die einen Herzinfarkt erleiden, normal.<sup>3</sup> Der Cholesterinwert mag niedrig oder hoch sein, in Wirklichkeit kommt es darauf an, ob sich in den Arterien kalziumreiche Plaques aufgebaut haben, die dann zu möglicherweise tödlichen Verstopfungen führen können. Kalziumablagerungen können die Arterien selbst bei völlig normalen Cholesterinwerten verengen.<sup>12</sup>

### Vitamin D und das Kalzium-Paradoxon

Vitamin D ist bekannt für seine gesundheitsfördernde Wirkung auf den Knochenstoffwechsel. Die Nahrungsergänzung durch Kalzium erhöht das Auftreten von Herzinfarkten und Schlaganfällen, ob mit oder ohne Vitamin D, das hier also keinen Schutz bietet. Die vielen neuen Informationen über das Vitamin D waren nicht alle gut. Aber nur die guten wurden auf breiter Linie veröffentlicht.<sup>10</sup>

Vitamin D steigert die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm. Wenn das Kalzium ins Blut aufgenommen wurde, hat Vitamin D jedoch keinen Einfluss mehr darauf, was mit dem Kalzium geschieht. Das Kalzium gelangt also Vitamin-D-



© Crevis/Shutterstock.com

„VITAMIN K2 AKTIVIERT DAS PROTEIN OSTEOCALCIN, DAS AUCH OSTEO-GLA-PROTEIN (OGP) GENANNT WIRD. DIESES ZIEHT KALZIUM IN DIE KNOCHEN UND IN DIE ZÄHNE. OHNE AKTIVIERTES OSTEOCALCIN ENTSTEHT NUR LOCKERE, ANFÄLLIGERE ZAHNSUBSTANZ UND KALZIUMARME, BRÜCHIGE GRAZILE KNOCHENSUBSTANZ.“

unabhängig zum Teil in die Knochen und zum Teil in die Arterien.<sup>12</sup>

Da Vitamin D nur die Absorption von Kalzium regelt, aber dann keinen Einfluss mehr ausübt, erklärt, dass zu viel Vitamin D schlecht für das Herz ist. Andererseits kann bei einem Mangel

an Vitamin D das Vitamin K2 seine Aufgabe nicht erfüllen, das Kalzium weg von den Arterien und hin zum Knochen zu leiten.

Bis zu einem bestimmten Grad ist mehr Vitamin D besser für das Herz, doch es gibt einen Punkt, ab dem sich das ändert, und wo dieser Punkt liegt, hängt vom Vitamin K2 ab.

Vitamin K ist kein einzelner Nährstoff, sondern eine Familie fettlöslicher Vitamine. Es gibt 14 verschiedene K-Vitamine, wobei nur die Vitamine K1 und K2 praxisrelevant sind.<sup>13</sup>

Die Rolle von Vitamin K1 (Phyllochinon) besteht in der Aktivierung spezieller Proteine der Gerinnungsfaktoren.<sup>16</sup>

Die Aufgabe des Vitamin K2 besteht darin, Kalzium durch den Körper zu transportieren. Vitamin K2 aktiviert das Protein Osteocalcin, das auch Osteo-Gla-Protein (OGP) genannt wird. Dieses zieht Kalzium in die Knochen und in die Zähne. Ohne aktiviertes Osteocalcin entsteht nur lockere, anfälliger Zahnschmelz und kalziumarme, brüchige, grazile Knochensubstanz. Außerdem aktiviert K2 das Matrix-Gla-Protein (MGP), das Kalzium aus dem Weichgewebe entfernt. Dadurch wird die Haut wieder elastischer, genau wie die Arterien und Venen.<sup>12</sup>

Die Aktivierung dieser beiden Proteine, MGP und OGP, durch Vitamin K2 ist entscheidend für den Kalziumstoffwechsel. Nur mit aktiviertem

MPG und OGP wird das Kalzium zu den richtigen Einsatzorten dirigiert, weg von den Weichgeweben und hin zu den Hartgeweben.

Bei einem Mangel an Vitamin K2 entfaltet das Kalzium-Paradoxon seine Wirkung. Es kommt zur heimtückischen Verringerung der Knochenmineraldichte und einer noch heimtückischeren Verhärtung der Arterien. Ist hingegen reichlich Vitamin K2 vorhanden, bleiben die Knochen stark und die Arterien flexibel.<sup>10</sup>

### Fortbildungsangebote ...

... zu dieser Thematik mit Referent Dr. Ronald Möbius, M.Sc.:

RHEINBACHER REIHE  
zahnärztlicher FORTBILDUNG (RRzF)  
**Ein neuer Therapieansatz in der Parodontologie**  
17. April 2018 | Rheinbach  
t.fritz@rrzf.de

Rosenheimer Arbeitskreis für  
zahnärztliche Fortbildung e.V.  
**Ein neuer Therapieansatz in der Parodontologie**  
15. Juni 2018 | Rosenheim  
anmeldung@ro-ak.de

Güstrower Fortbildungsgesellschaft  
für Zahnärzte (GFZa)  
**Die Revolution in der Parodontaltherapie**  
8. September 2018 | Güstrow  
info@gfza.de

**Dr. Ronald Möbius**  
[Infos zum Autor]

**Literatur**

### INFORMATION

**Dr. Ronald Möbius,**  
**M.Sc. Parodontologie**  
Fax: 038483 31539  
info@moebius-dental.de  
www.moebius-dental.de