

unterstützen.

Da wir mit einer Supplementierung lediglich den „25-OH Vitamin D3“ (Calcidiol) (dies ist nur die Speicherform des Vitamin-D) anheben, es aber schlussendlich auf die physiologisch wirksame Form des Vitamin-D „1,25-OH 2D3“ (Calcitriol), welches in der Niere gebildet bzw. umgewandelt wird, ankommt, gibt es einige Anwendungen, die wir bei der Umwandlung von Calcidiol auf Calcitriol erfolgreich unterstützend machen können, um das Vitamin-D unterstützend zu aktivieren:

- Klassisches Kneipen (Warm-Kalt-Duschen)
- Sport ist hilfreich für die Vitamin- D Aktivierung.
- Sonne, kaltes Wasser, Sonne, kaltes Wasser, ...
- Durch Nahrungsmittel geringe Mengen (nicht zuviel) von Calcium und Phosphat

zu sich nehmen.

### **Anmerkung 2: Unterschied bei einer Vitamin-D Messung im Blut, gegenüber Bioscan**

Häufig ist es so, dass der Vitamin D-Wert im Blut höher als im Gewebe in der Zelle ist. Deshalb gibt der BIOSCAN niedrigere Werte als die Blutwerte an. Genauso verhält es sich aber auch bei anderen Nährstoffen.

### **Anmerkung 3: Vitamin D und andere Nährstoffe**

Für eine optimale Vitamin D-Wirkung müssen auch andere Nährstoffe in ausreichender Menge vorhanden sein. Nähere Informationen zum Vitamin D-Metabolismus findest du auch auf folgender Homepage: <https://enki-institut.com/de/wissenswertes/vitamin-d-mangel.html>

Bei der Supplementierung von Vitamin D3 ist es wichtig, auch die Nährstoffe im Blick zu haben, die für die biochemischen Prozesse bei Aufnahme, Umwandlung und Wirkung von Vitamin D mitbeteiligt sind. Hierzu zählen vor allem folgende Nährstoffe:

### **Vitamin K (K1, K2)**

Vitamin D3 hat die wichtige Aufgabe, den Kalziumspiegel im Blut zu regulieren und reguliert z.B. die Bildung des kalziumbindenden Enzyms Osteokalzin. Dieses muss jedoch erst aktiviert werden, was durch Vitamin K geschieht. Ohne Vitamin K besteht bei einer hohen Vitamin D-Supplementierung die Gefahr von Verkalkungen in Geweben (Hyperkalzämie) und Plaque-Bildungen in Gefäßen. Vitamin K beugt so koronaren Arterienkrankheiten und Herzinfarkten vor. Empfohlen werden vor allem die Kombinationen aus Vitamin K1-Form (aus

grünem Blattgemüse) mit der K2-Form (aus Fleisch, Eiern und fermentierten Produkten). Beide Formen des Vitamin K2 (MK-4 und MK-7) haben Ihre Gesundheitsvorteile: MK-4 für die schnelle und effektive Optimierung der Knochendichte und MK-7 mit einer längeren Halbwertszeit für eine langfristige Nutzung im Körper.

Eine reine Vitamin D3-Aufnahme ohne Vitamin K ist auf jeden Fall nicht zu empfehlen!

## **Magnesium**

Magnesium wird vor allem benötigt, um Vitamin D verwerten zu können und in seine aktive Form (1,25-OH-D3) umzuwandeln. Je höher die Einnahmedosis von Vitamin D, umso höher ist auch der Magnesiumverbrauch im Körper, daher sind Nebenwirkungen von hohen Dosen Vitamin D, z.B. Kopfschmerzen, Herzstolpern und Muskelkrämpfe, oft die

Folge eines durch das Vitamin D verursachten Magnesiummangels.

Last but not least: Vitamin D kann nur in seine „aktive“ Form umgewandelt werden, wenn Magnesium vorhanden ist. Und die Bildung von Osteocalcin-, einem wichtigen Hormon für die Knochenbildung, kann nur von „aktivem“ Vitamin D erhöht werden. Dieses Hormon (Osteocalcin) wird anschließend durch Vitamin K2 so umgewandelt, damit es im Knochen Calcium binden kann.

## **Zink**

Der Vitamin-D-Rezeptor, der sich in fast allen Zellen findet und für die Wirkung des Vitamin D verantwortlich ist, hat an seiner Basis zwei Zink-Moleküle. Bei einem starken Zink-Mangel kann deshalb die Vitamin-D-Funktion eingeschränkt sein, weil der Körper die entsprechenden Rezeptoren nicht bilden kann.

## **Bor**