

Vitamin D3 (Cholecalciferol)

Das Sonnenschein-Vitamin

Vitamin D gehört zu den fettlöslichen Vitaminen. Der Name wird für eine Gruppe verwandter Verbindungen verwendet, wobei Vitamin D3 - Cholecalciferol - die Form ist, die unsere Haut mit Hilfe des Sonnenlichtes aus Cholesterin herstellt. Nach der Aufnahme aus Nahrungsmitteln oder der Synthese in der Haut wird das Vitamin in der Leber in eine Speicherform umgewandelt. Bei Bedarf verwandelt es die Niere in seine aktive Form. Für einen optimalen Vitamin-D-Status ist die gute Funktion von Leber und Niere Vorbedingung.

Nach neueren Studien ist Vitamin D3 signifikant besser bioverfügbar und wirksamer als das preisgünstiger herstellbare D2, das gern bei der Anreicherung von Nahrungsmitteln mit Vitaminen eingesetzt wird. Vitamin D3 führt zu fast doppelt so hohen Blutspiegeln wie D2.

Was bewirkt Vitamin D?

Vitamin D wurde bislang total unterschätzt, inzwischen jedoch erkennen immer mehr führende Wissenschaftler, dass ohne Vitamin D nichts funktioniert und das Leben erst bei einer reichlichen Vitamin-D-Versorgung rund läuft.

Eigentlich ist D kein Vitamin, denn der Körper kann es im Gegensatz zu den anderen Vitaminen durchaus selber herstellen - in der Haut aus Cholesterin und Sonnenenergie; so werden mehr als 90 Prozent unseres Vitamin-D-Bestandes vom Körper selbst produziert, wenn er genügend Sonnenlicht bekommt. Ein kleinerer Teil wird über die Nahrung aufgenommen, in Mitteleuropa sind es etwa 10 Prozent der Gesamtversorgung. Menschen im hohen Norden mit wenig Sonne müssen dagegen ihren Vitamin-D-Bedarf über tierische Nahrung decken, weil auch alle Wirbeltiere Vitamin D bilden und verbrauchen, um gesund zu bleiben.

Leber und Nieren, in denen Vitamin D umgebaut und aktiviert wird, enthalten nennenswerte Mengen an Vitamin D, ebenso tierisches Fett als Speicherplatz für Vitamin D Eier und Milch als Wachstumsnahrung beinhalten natürlich ebenfalls Vitamin D.

Tierisches Vitamin D wird Vitamin D3 genannt.

Großtechnisch wird es so erzeugt: Man bestrahlt das Wollfett Lanolin mit UVB Licht und extrahiert daraus das gewonnene D3.

Auch Pflanzen bilden Vitamin D, indem sie die cholesterinähnliche Substanz Ergosterol mit Hilfe des Sonnenlichtes in das pflanzliche Vitamin D2 umwandeln. Wir können es ebenfalls verwerten, der Gehalt in Pflanzen ist jedoch sehr gering. Die große Ausnahme bilden Pilze: 100 Gramm frische Shiitake Pilze liefern beispielsweise um die 100 IE Vitamin D2. Pilze werden ebenfalls benutzt, um Nahrungsergänzungen mit Vitamin D2 zu produzieren: Sie werden bestrahlt, anschließend wird D2 herausgelöst und in Präparate eingearbeitet.

Vitamin D aus der Eigenproduktion der Haut wird zur Leber transportiert.

Vitamin D3 und D2 aus Nahrung oder Nahrungsergänzung wird über Dünndarmschleimhaut und Lymphsystem in den Blutkreislauf abgegeben und gelangt von dort in die Leber. Dieses wichtigste Stoffwechselorgan wandelt alles Vitamin D in eine Transport- oder Speicherform um, das 25 D. Ein

Teil verbleibt als Vorrat in der Leber, das meiste wandert jedoch als Reserve ins Fettgewebe. Belebte Menschen haben mehr Vitamin D im Fettgewebe gespeichert und daher weniger im Kreislaufsystem. Das 25 D wird von der Leber über das Blut auch in die Niere geschickt, die es in die biologisch aktive Form 1,25 D verwandelt. Dieses gehört wie Cortison zu den Steroidhormonen. Somit ist Vitamin D ein Hormonvorläufer und - aktiviert - ein echtes Hormon!

Hormone sind chemische Botenstoffe, die in Hormondrüsen gebildet, ins Blut abgegeben und an ihren Wirkungsort transportiert werden. Dort haben manche Körperzellen Andockstellen (Rezeptoren) für Hormone. So werden sie in die Zellen eingeschleust und aktivieren meist bestimmte Erbinformationen auf der DNS, wodurch dort Stoffe produziert werden, die das Verhalten der Zelle steuern und verändern. Auf diese Weise greifen Hormone ins Körpergeschehen ein, indem sie beispielsweise das Wachstum fördern oder hemmen, den Blutdruck erhöhen oder senken, uns nervös oder ruhig werden lassen usw.

Zurück zum Vitamin D: 1,25 D steht für das aktivierte Hormon, das die gesundheitliche Wirkung verursacht. 25 D steht für die inaktive Speicher- und Transportform. Und von Vitamin D sprechen wir, wenn wir es mit der Nahrung oder mit Nahrungsergänzungsmitteln aufnehmen.

Wir betrachten das aktivierte 1,25 D in der Niere. Von hier wird es wieder ins Blut geschickt und wandert in Dünndarm, Knochen, Nebenschilddrüse und andere Stellen. Es dockt dort an seine spezifischen Rezeptoren an, um in die Zellen geschleust zu werden und die Funktion des Gewebes zu steuern. Am besten erforscht und damit am bekanntesten ist die Wirkung auf die Knochen. 1,25 D reguliert den so wichtigen Calciumhaushalt, indem es im Dünndarm Aufnahme und Transport von Calcium durch die Schleimhäute in den Blutkreislauf anregt. In den Knochen reguliert es Einlagerung und bei Notwendigkeit auch Ausschüttung von Calcium. In den Nieren wiederum regt es dessen Rückresorption an.

In den letzten Jahren hat man 36 weitere Gewebe mit Rezeptoren für 1,25 D identifiziert. Das aktive Vitamin D sorgt auch dort für einwandfreie Funktion: in Knochen, Nieren, Dünndarm, Nebenschilddrüse, in Muskeln, Knorpeln, Bauchspeicheldrüse, Prostata, Haut, Brustdrüsen, Eierstöcken und Plazenta, in den Zellen von Gefäßwänden, Leber, Dickdarm, Immunsystem, Nerven, um hier die wichtigsten zu nennen.

Die Nieren regeln die Blutkonzentration von 1,25 D. Fällt der Spiegel, so wird weniger ausgeschieden und mehr aktiviert. Ist der Spiegel zu hoch, wird die Ausscheidung erhöht und die Aktivierung reduziert. Die neueste Entdeckung ist, dass viele Gewebe selbst 1,25 D aus der Speicherform 25 D umwandeln können. Als einziges Gewebe kann unsere Haut alles: Aus Cholesterin und Sonnenenergie Vitamin D aufbauen, es in die Speicherform verwandeln und bei Bedarf wieder aktivieren.

Zwischenzeitlich hat man über 1000 Gene in 37 verschiedenen Geweben und Organen entdeckt, die durch 1,25 D aktiviert werden. Das bedeutet, dass kaum ein Bereich unseres Körpers ohne Vitamin D optimal funktionieren kann. Zu den ganz wichtigen Bereichen gehören korrekte Zellbildung und die Steuerung der Apoptose, dem vom Körper gesteuerten Zelltod für entartete Zellen, sowie die ständige Anpassung des Immunsystems und die Kontrolle anderer Hormonsysteme, wie etwa Insulinproduktion und Insulinwirkung.

Bestmögliche Funktion ist gegeben, wenn der Körper gut mit Vitamin D versorgt ist und genügend gespeichert hat. Sind die Speicher gut gefüllt - in unseren Breiten meist im Spätsommer - reichen sie für 2 bis 4 Monate. Wer die Sonne eher meidet, hat bereits im Oktober/November nicht mehr viel zur Verfügung. Bereits unterhalb eines 25 D-Spiegels von 30 ng/ml beginnen erste Gesundheitsrisiken, die unterhalb von 20 ng/ml schon deutlich werden und unter 10 ng/ml zwingend sind.

Auswirkungen von Vitamin-D-Mangel

- Verminderte Entwicklung von Knochen und Muskulatur bei Kindern, spätes Laufen. Rachitis: Deformation der Wirbelsäule, krumme Beine, Gelenkschmerzen
- Schlechte Entwicklung des Zahnschmelzes mit Neigung zu Zahnschäden
- Gestörtes Immunsystem mit häufigen Infektionen
- Reizbarkeit und Ruhelosigkeit
- Verlust von Mineralien in Wirbelsäule, Becken , Armen und Beinen bei Erwachsenen, was zu Knochenschmerzen, Deformierungen, Schwäche und Brüchen führt
- Verlust des Gehörs und Ohrensausen
- Muskelschwäche, besonders an Hüfte und Becken (Schwierigkeiten beim Aufstehen und Treppensteigen, unsteter Gang)
- Erhöhtes Risiko für Dickdarm- und Brustkrebs, Gefahr für hohen Blutdruck

Erhöhter Bedarf bei:

Chronische Leber- und Gallenblasenerkrankungen und andere Störungen der Verdauungsorgane, bei denen Fett schlecht absorbiert wird, vermindern die Aufnahme und Speicherung von Vitamin D. Bei Menschen mit Nierenproblemen ist die Umwandlung in aktives Vitamin D stark reduziert.

Ältere Menschen stellen durch Sonneneinwirkung kaum ein Drittel soviel Vitamin D her wie junge Menschen, auch leidet die Fähigkeit ihrer Nieren, daraus die aktive Form zu gewinnen.

Sonnenschutzmittel ab Schutzfaktor 8 verhindern die Synthese von Vitamin D in der Haut völlig! Im Winter besteht auf der Nordhalbkugel mit geringer Sonneneinstrahlung die Gefahr eines Vitamin-D-Mangels.

Welche Funktionen erfüllt Vitamin D im Körper?

Gesunde Knochen und Zähne: Der Knochenaufbau in der Kindheit und die Erhaltung von Knochenstärke und Knochendichte im Erwachsenenalter sind unabdingbar an Vitamin D gebunden. Es fördert die Aufnahme von Kalzium aus der Nahrung und erhöht die Kalziumspeicher im Körper und die Ablagerung von Mineralien in den Knochen. Genau so funktioniert es auch bei den Zähnen, wobei ein Vitamin-D-Mangel auch anfälliger gegen Karies macht.

Zellwachstum und Entwicklung: Vitamin D ermöglicht die Entwicklung gesunder, funktionstüchtiger, reifer Zellen und verhindert unkontrolliertes Wachstum von abnormalen., schlecht entwickelten Zellen.

Immunsystem: Vitamin D ist beteiligt an der Aktivierung und der Reaktion der weißen Blutkörperchen bei Infektionen.

Vitamin D unterstützt die Aufnahme von Vitamin A