



# Im neuen Licht: Vitamin D<sub>3</sub>

## Stärkung für die Atemwege

von Uwe Gröber, Essen

In Verbindung mit Calcium war bisher nur die Bedeutung von Vitamin D<sub>3</sub> zur Knochenstärkung und Osteoporoseprävention bekannt. Aktuelle Studien zeigen nun, dass das Knochenvitamin eine wichtige Rolle bei der Vorbeugung und Therapie zahlreicher chronischer Erkrankungen wie Autoimmunerkrankungen (zum Beispiel Multiple Sklerose), Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen (zum Beispiel Herzinsuffizienz), Krebserkrankungen (zum Beispiel Brustkrebs) und vor allem entzündlichen Atemwegserkrankungen spielt.

Infektionen der oberen Atemwege (zum Beispiel ein grippaler Infekt) werden in der Regel von Viren verursacht. Sie zählen zu den häufigsten Erkrankungen überhaupt und verursachen hohe Kosten aufgrund von Arbeitsausfällen. Erwachsene sind durchschnittlich etwa zwei bis dreimal im Jahr, Kleinkinder sogar bis zu 13-mal betroffen.

Lange hat man in der Wissenschaft gerätselt, warum Grippe- und Erkältungswellen immer in der dunklen Jahreszeit über unser Land schwappen. Aktuelle Studien liefern nun neue Erklärungsansätze: Immunschwächender Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel. Die unzureichende Verfügbarkeit des Sonnenvitamins Vitamin D<sub>3</sub> im Herbst und Win-

ter scheint bei der Anfälligkeit für Infektionen der oberen Atemwege eine ursächliche Rolle zu spielen.

### Das „Sonnenvitamin“ – ganz neu beleuchtet

Vitamin D<sub>3</sub> (Cholecalciferol) wurde lange Zeit in seinem präventiven und therapeutischen Wert unterschätzt. Streng genommen ist Vitamin D<sub>3</sub> kein Vitamin, sondern ein Hormon, das in der Haut durch die UV-B-Strahlen des Sonnenlichtes (290-315 nm) gebildet wird (siehe dazu auch Grafik nächste Seite oben). Die weiteren Produktionsschritte erfolgen in Leber und Nieren. Am Ende steht das Calcitriol bzw. 1,25-Dihydroxy-Vitamin-D<sub>3</sub>, das auch als Vitamin-D-Hormon bezeichnet wird. Eine Vielzahl von Forschungsergebnissen der vergangenen Jahre hat ge-

zeigt, dass Vitamin D<sub>3</sub> nicht nur der Steuermann des Knochenstoffwechsels ist, sondern zahlreiche weitere Aufgaben erfüllt (siehe Tabelle auf 32). Darunter sind von besonderer Bedeutung sein Einfluss auf das Immunsystem, das Herz-Kreislauf-System und das Zellwachstum.

Vitamin D<sub>3</sub> kurbelt die Immunabwehr an und reduziert die Infektanfälligkeit. Auch das Risiko an Krebsarten wie Brust-, Prostata- oder Dickdarmkrebs zu erkranken scheint bei einem schlechten Vitamin-D<sub>3</sub>-Status erhöht zu sein. Ein Mangel an Vitamin D<sub>3</sub> steigert wissenschaftlichen Studien zufolge signifikant die allgemeine und vor allem die kardiovaskuläre Sterblichkeit.

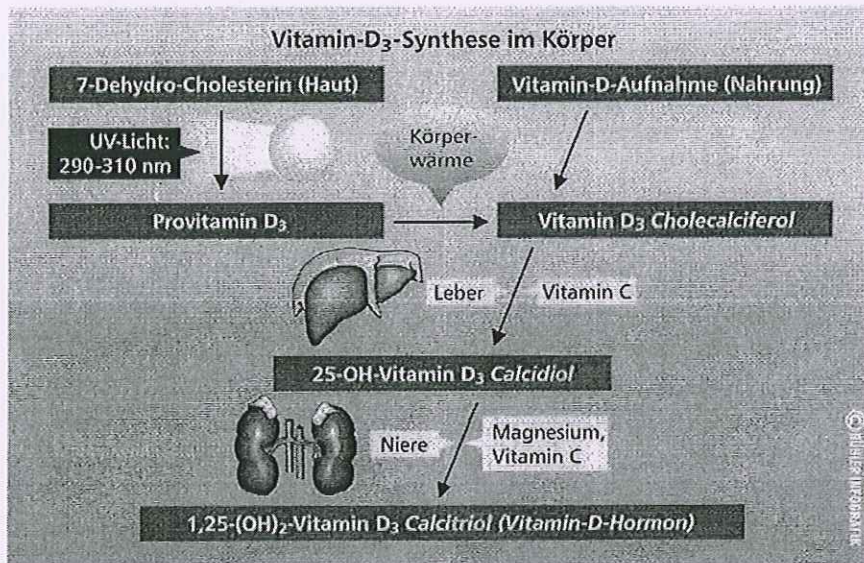
### Vitamin D<sub>3</sub> in Nahrungsmitteln

Die Ernährung ist für die Vitamin-D<sub>3</sub>-Versorgung nur von untergeordneter Bedeutung. Seefisch und Fischerzeugnisse (z.B. Lebertran), gefolgt von Eiern, stehen an vorderster Stelle der Vitamin-D-Lieferanten unter unseren Nahrungsmitteln (Umrechnung: 5 µg Vitamin D<sub>3</sub> = 200 I.E., 25 µg Vitamin D<sub>3</sub> = 1000 I.E. Vitamin D<sub>3</sub>). Für einen guten Vitamin-D<sub>3</sub>-Status ist die tägliche Zufuhr von wenigstens 800 bis 1000 I.E. bzw. 20 bis 25 µg Vitamin D<sub>3</sub> notwendig.

Lebensmittel	Vitamin-D <sub>3</sub> -Gehalt in 100 g
Lebertran	300 µg/60.000 I.E.
Hering	27 µg/1080 I.E.
Lachs	17 µg/680 I.E.
Sardinen	11 µg/440 I.E.
Steinpilze	3 µg/120 I.E.
Champignons	1,9 µg/76 I.E.
Butter	1,2 µg/48 I.E.

Foto: drubig-photo - Fotolia.com





Vitamin D<sub>3</sub> wird vor allem durch UV-Licht in der Haut gebildet. Leider reicht in unseren Breiten von Mitte Oktober bis März das Sonnenlicht nicht aus, um unseren Körper ausreichend mit Vitamin D<sub>3</sub> zu versorgen. Daher ist ein Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel in der Bevölkerung häufig. Schätzungen zufolge leiden über 80 Prozent der Bevölkerung in dieser Jahreszeit unter einem Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel.

### Vitamin D<sub>3</sub> und Toxizität

Die Toxizität von Vitamin D<sub>3</sub> als fettlöslichem Vitamin wird oft stark übertrieben. Als lebenslang unbedenkliche Obergrenze der Vitamin-D<sub>3</sub>-Zufuhr wurde vom europäischen Scientific Committee on Foods der Wert von 50 µg (= 2.000 I.E.) Cholecalciferol pro Tag beim gesunden Erwachsenen festgelegt. Echte Gesundheitsschäden (z.B. Nierenverkalkung) durch freiverkäufliche/rezeptfreie Vitamin-D<sub>3</sub>-Präparate sind sehr selten. Letztendlich geht es nicht um die Gefahr einer Überversorgung, sondern vielmehr um eine ausreichende Versorgung, die in allen Altersgruppen häufig nicht gewährleistet ist. Ob eine Supplementierung mit Vitamin D<sub>3</sub> notwendig ist, kann der Arzt durch die labordiagnostische Bestimmung des Calcidiols bzw. 25-OH-Vitamin D<sub>3</sub> überprüfen. Dieser Messparameter ist ein ganz normaler schulmedizinischer

Laborwert, der auch im Rahmen der Osteoporose-Therapie überprüft wer-

#### Eine Therapie mit diesen Arzneimitteln erhöht den Vitamin-D<sub>3</sub>-Bedarf

- Antiepileptika (z.B. Carbamazepin)
- Bisphosphonate (z.B. Alendronsäure)
- Glucocorticoide

den müsste. Der Wert sollte im Serum wenigstens bei 32 ng/ml bzw. 80 nmol/l liegen. Derzeit gilt ein 25-OH-Vitamin

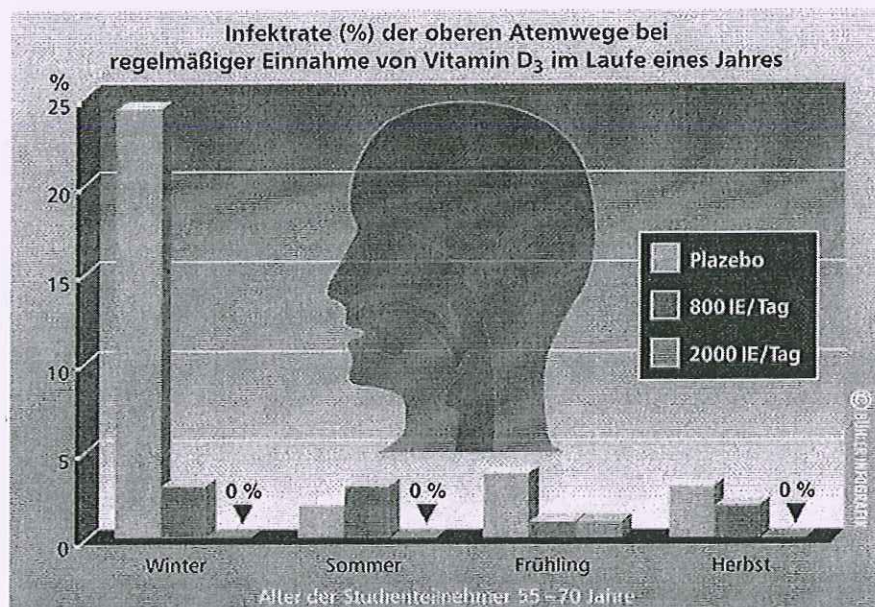
D<sub>3</sub>-Spiegel < 30 ng/ml bzw. < 75 nmol/l als Mangel und eine gute Versorgung liegt ungefähr zwischen 32-64 ng/ml bzw. 80-160 nmol/l.

Arzneimitteltherapien, die den Bedarf an Vitamin D<sub>3</sub> erhöhen, sind im Kasten auf dieser Seite aufgeführt.

### Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel schlägt auf die Atemwege

Für internationales Aufsehen haben die Arbeiten von Cannell und Vieth zur Bedeutung von Vitamin D<sub>3</sub> für die Vorbeugung und Therapie der jährlichen Grippewellen gesorgt. Danach kann Vitamin D<sub>3</sub> über verschiedene Mechanismen das Risiko für eine Influenza (Virusgrippe) verringern. Vitamin D<sub>3</sub> stimuliert u.a. die Produktion antimikrobieller Substanzen, so genannter Peptide, welche die Infektiosität der Viren bekämpfen, wirkt Entzündungsprozessen entgegen und stärkt das Immunsystem.

Studien aus den vergangenen Jahren weisen zunehmend auf eine bedeutende Rolle von Vitamin D<sub>3</sub> in der Vorbeugung und Therapie von allgemeinen entzündlichen Atemwegserkrankungen (zum Beispiel grippale Infekte) hin. Ein Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel (Calcidiol im Serum < 75 nmol/l) dürfte da-





nach wesentlich mitverantwortlich für die Ausbreitung von Erkältungskrankheiten, insbesondere der oberen Atemwege, sein. Dies unterstreichen auch die Ergebnisse einer aktuellen US-amerikanischen Studie.

In dieser Studie der University of Colorado und Harvard Medical School an etwa 19000 Personen (Alter > 12 Jahre) – repräsentativer Querschnitt der US-Bevölkerung – wurde der Zusammenhang zwischen dem Vitamin-D<sub>3</sub>-Status (Calcidiol-Serumspiegel) und der Anfälligkeit für Infekte der oberen Atemwege untersucht. Dabei ergab sich folgendes Bild: Studienteilnehmer mit einem schlechten Vitamin-D<sub>3</sub>-Status (< 10 ng/ml bzw. 25 nmol/l) hatten im Vergleich zu denjenigen mit einer guten Vitamin-D<sub>3</sub>-Versorgung (Calcidiol > 30 ng/ml bzw. > 75 nmol/l) ein 40% höheres Risiko für Infekte der oberen Atemwege. Bei Patienten mit Asthma bronchiale oder chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD) war das Risiko sogar bis zu fünffach erhöht. Die Normalisierung des Vitamin-D<sub>3</sub>-Status in der bundesdeutschen Bevöl-

kerung könnte einen sinnvollen Beitrag zur allgemeinen Volksgesundheit leisten und sogar helfen Kosten im Gesundheitssystem einzusparen.

### Tipps für Ihre Beratung

Die Fähigkeit zur Vitamin-D<sub>3</sub>-Synthese in der Haut sinkt mit zunehmendem Alter. Leider halten sich die meisten älteren Menschen auch viel zu wenig im Freien auf. Weiterhin lässt im Alter die Fähigkeit nach, Vitamin D<sub>3</sub> in der Niere in seine aktive Form umzuwandeln sowie Vitamin D im Darm aus der Nahrung zu resorbieren.

Vor diesem Hintergrund empfehlen Wissenschaftler älteren Menschen für die Gesundheit der Knochen und ein rüstiges Immunsystems eine tägliche Einnahme von 1.000 I.E. Vitamin D<sub>3</sub> (Cholecalciferol) pro Tag.

Empfehlen Sie Ihren älteren Kunden außerdem, auf eine calciumreiche Ernährung zu achten und sich regelmäßige an der frischen Luft zu bewegen. Tägliche Spaziergänge oder auch Walking sorgen für Wohlbefinden und verbessern die Gesundheit.



### Verfasser

Uwe Gröber, Apotheker,  
Akademie für Mikro-  
nährstoffmedizin, Essen,  
www.mikronaehrstoff.de

### Referenzen:

Aloia, JF, Li-Ng, M. Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*, 2007; 135(7): 1095-1096.  
Cannell, JJ, Vieth, R, et al., Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*, 2006; 134(6): 1129-1140.  
Ginde, AA, et al. Association between serum 25-hydroxyvitamin D level and upper respiratory tract infection in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med* 2009; 169: 384-390.  
Gröber, U. Mit Vitamin D<sub>3</sub> chronischen Erkrankungen vorbeugen. *Deutsche Apotheker Zeitung*, 2009; 149(25): 62-69.

### Bücher von Uwe Gröber:

Mikronährstoffe für die Kitteltasche, WVG Stuttgart.

Interaktionen – Arzneimittel und Mikronährstoffe. Für die Kitteltasche, WVG Stuttgart.

### Vitamin D<sub>3</sub> (Cholecalciferol) – Wichtige Aufgaben und Funktionen im Überblick

Immunsystem	Stabilisierung und Stärkung des Immunsystems: - Verringerung der Infektanfälligkeit (z.B. obere Atemwege) - Reifung und Entwicklung von Immunzellen (z.B. Monozyten) - Antientzündliche Wirkung - Krebsvorbeugende Eigenschaften (z.B. Brust-, Bauchspeicheldrüsen-, Dickdarm- und Prostatakrebs)
Knochenstoffwechsel	Förderung des Calciumeinbaus in den Knochen, Regulierung des Calcium- und Phosphatstoffwechsels, Steigerung der Calciumaufnahme aus dem Darm, Förderung der Knochenheilung nach Knochenbrüchen
Haut	Entwicklung und Reifung der Hautzellen (Keratinocyten). Vitamin D wirkt regulierend auf das Immunsystem, wirkt antientzündlich und verringert das Risiko für eine unkontrollierte Zellvermehrung (z.B. bei Psoriasis)
Muskel-/Nervenzellen	Regulierung der Muskelkoordination, Stärkung der Muskelkraft (Reduktion der Sturzgefahr), Steuerung der neuromuskulären Erregungsleitung (Impulsgeber für die Muskulatur)
Bauchspeicheldrüse	Steuerung der Insulinausschüttung, Verringerung der Insulinresistenz, Vitamin-D-Mangel ist Risikofaktor des Metabolischen Syndroms
Herz-Kreislauf-System	Steuerung herzaktiver Enzyme, Blutdruckregulation, moderater Blutdrucksenkung bei Hypertonus, Stärkung der Herzmuskelkraft

