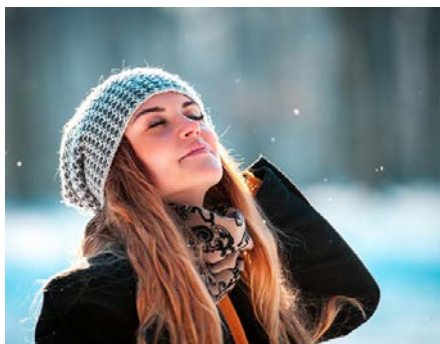




# Vitamin D – schützt vor Viren und Bakterien in der kalten Jahreszeit

Über kein anderes Vitamin wird so viel diskutiert, wie über das Sonnenvitamin. Spätestens seit der Nationalen Verzehrstudie von 2008 ist bekannt, dass 82 % der Männer und 91 % der Frauen die empfohlene tägliche Zufuhr von Vitamin D nicht erreichen. Dabei ist der Anteil bei den Jugendlichen und jungen Erwachsenen (mehr als 86 % der Männer und mehr als 96 % der Frauen) und den Senioren mit 94 % der Männer und 97 % der Frauen am höchsten. Diese Zahlen basieren auf den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, die mit 20 µg oder 800 I.E. pro Tag für die Gesunderhaltung des Organismus viel zu niedrig angesetzt sind. Die empfohlene Zufuhr vermeidet lediglich eine Vitamin-D-Mangelkrankheit wie Rachitis beim Kind oder eine Osteomalazie beim Erwachsenen. Vitamin D ist jedoch entscheidend für die Funktion unseres körpereigenen Immunsystems.

Gerade in den dunklen und feuchten Wintermonaten sind wir vermehrt zahlreichen unterschiedlichen Bakterien und Viren ausgesetzt. Viele Menschen um uns herum sind erkältet und die Gefahr einer Ansteckung ist hoch. Gleichzeitig schafft es keiner der in Deutschland oder Mitteleuropa lebenden Personen, ohne eine Nahrungsergänzung seinen Vitamin-D-Spiegel im Winter im Normbereich zu halten, denn die Halbwertszeit des Prähormons beträgt drei bis sechs Wochen. Spätestens ab Mitte November rutscht daher jeder Deutsche in einen Mangel, wenn er nicht für sich selbst vorsorgt.



Im Winter bekommen wir zuwenig Sonne ab, um ausreichend Vitamin D bilden zu können.

Moderne Wissenschaftler empfehlen eine tägliche Zufuhr von mindestens 3000 I.E. um den Blutspiegel von Vitamin-D-Stoffwechselprodukten auf einem Niveau zu halten, welcher Krankheiten wie Multiple Sklerose, Diabetes mellitus Typ 1, Brust- und Darmkrebs (sowie 15 weitere Krebsarten) verhindern kann [1].

## Versorgungssituation in Deutschland

In den Wintermonaten leiden mehr als 30 % der Deutschen an einem schweren Vitamin-D-Mangel (< 10 ng/ml), der zu zahlreichen Funktionsstörungen im Körper führen kann. Auch im Sommer bessert sich die Versorgung nicht wesentlich. 80 % der Deutschen haben über das ganze Jahr gesehen ein Defizit. Im Sommer haben 75 % der Senioren

einen leichten bis schweren Mangel, da sie die Sonne oft meiden und ihr Bedarf auch viermal so hoch ist.

Da Deutschland in der nördlichen Hemisphäre liegt, ist die Stärke der UVB-Strahlung zwischen Oktober und März zu niedrig um uns ausreichend mit Vitamin D zu versorgen. Sonnenschutzmittel ab Lichtschutzfaktor 8 blockieren die Vitamin-D-Bildung in der Haut um über 90 %.

Bei Messungen in unserer Praxis stellten wir fest, dass 84 % der Patienten einen Mangel aufwiesen (< 30 ng/ml) und 25 % einen extremen Vitamin-D-Mangel (< 4 ng/ml) hatten.

## Vitamin-D-Versorgung bei besonderer Ernährung

Auch wenn wir das Sonnenlicht für eine gute Vitamin-D-Versorgung benötigen und nur 10 bis 20 % unseres Bedarfs über die normale Nahrung decken können, spielen besondere Ernährungsformen eine wichtige Rolle bei der Gesunderhaltung.

Vitamin D ist ein fettlöslicher Vitalstoff, der durch Licht- und Sauerstoffeinfluss in der Nahrung leicht geschädigt werden kann. Besonders gute Vitamin-D3-Lieferanten sind Leber, fetter Fisch (Lachs und Hering) und Öle. Aber auch hier müssten wir zwei große Portionen täglich essen um die Emp-

Vitamin D			
Vorstufen	Provitamine	Zwischenstufen	Biologisch aktive Metabolite
Ergosterol oder Ergosterin (Pflanzen, v. a. Pilze)	Vitamin D <sub>2</sub> (= Ergocalciferol, ErcalcioI)	Präcalciferol	Calcitriol 1,25-Dihydroxycholecalciferol 1,25-Dihydroxy-Vitamin D <sub>3</sub> = 1,25(OH) <sub>2</sub> D <sub>3</sub> Vitamin-D-Hormon
7-Dehydrocholesterol	Vitamin D <sub>3</sub> (= Cholecalciferol, CalcioI)	Calcidiol (25-Hydroxycholecalciferol), 25OHD, zirkuliert im Blut	Calcitriol 1,25-Hydroxy-Vitamin D <sub>3</sub> 1,25(OH)D <sub>3</sub> Vitamin D-Hormon

Tab. 1

fehlungen der DGE von 800 IE zu erreichen. Eiweiß, Milch und Milchprodukte sind schlechtere Lieferanten, so müsste man 20 Eier täglich essen um die DGE-Empfehlung zu erreichen. Noch schlechter ist die Versorgung über pflanzliche Lebensmittel, die das Provitamin D<sub>2</sub> (Ergosterin oder Ergosterol) enthalten, wie Pilze, Hefe, Kohlgemüse. So gesehen sind Vegetarier und speziell Veganer noch leichter von einem Mangel betroffen. Aber auch kalorienarmes Fasten kann einen Einfluss auf die Vitamin-D-Versorgung haben.

### Wer ist mangelgefährdet?

Einen erhöhten Vitamin-D-Bedarf hat die junge Generation, die viel Zeit an Computern und Spielekonsolen verbringt. Ebenso alte Menschen, die generell ungern in die Sonne gehen. Auch Menschen mit Adipositas zählen dazu, außerdem Schwangere, Kinder, kranke Menschen, Menschen mit bedeckter Kleidung und Verschleierung, sowie pigmentierter Haut (dunklerer Hauttyp). Eine Blockade der Cholesterinaufnahme durch Statine führt zu einem erheblichen Vitamin-D-Mangel. Auch Diuretika, Antidepressiva, Antiepileptika und Cortison reduzieren Vitamin D.

Menschen mit besonderen Ernährungsformen und vor allem Menschen die entgiften oder Gewicht reduzieren, haben einen höheren Bedarf an Vitamin D. Vegetarier und Veganer haben oft einen Mangel an einzelnen Vitalstoffen, mit Störungen des Immunsystems, der Psyche und der körperlichen Leistungsfähigkeit. Ein weiterer wichtiger Faktor für einen Vitamin-D-Mangel ist das Rauchen und die Antibabypille, sowie andere hormonelle Verhütungsmethoden.

### Mehr Infekte und Allergien bei Vitamin-D-Mangel

Vitamin D beeinflusst das körpereigene Immunsystem enorm. Es wirkt entzündungs-

hemmend, beeinflusst die T-Helferzellen sowie die weißen Blutkörperchen. Ist der Vitamin-D-Spiegel gut, haben wir viele zirkulierende Immunproteine im Blut, die wichtig für die Abwehr sind. Dadurch kommt es nicht zur Ausbildung von unsinnigen Immunkomplexen, die für eine Allergieentstehung verantwortlich sind. In einer Metaanalyse aus 11 Studien konnte nachgewiesen werden, dass eine gute Versorgung mit Vitamin D das Risiko für Atemwegserkrankungen halbiert. Auch die Gefahr für schwere Atemwegsinfekte wird deutlich gemindert. Diese Funktion ist auch leicht nachvollziehbar, wenn man weiß, dass Vitamin D wichtig für das Zellwachstum und die Differenzierung aller Hautzellen – und daher auch der Schleimhäute ist. Ein typisches Mangelsymptom ist daher eine trockene Haut, die oft auch die Schleimhäute betrifft – die Eintrittspforte für krankmachende Erreger. Bei trockener Schleimhaut funktioniert das Flimmerepithel nicht mehr, die Schleimschutzschicht ist vermindert und die Erreger können sich leichter ausbreiten.

Zusätzlich ist Vitamin D wichtig für die Muskelkraft und die Koordination der Muskulatur. Bei einem Mangel ist hier ebenfalls die Atemmuskulatur betroffen, so dass chronische Atemwegserkrankungen wie Asthma bronchiale, COPD und Tuberkulose vermehrt auftreten können. Die Lunge wird bei chronischen Erkrankungen massiv von freien Radikalen angegriffen. Zur Abwehr der überschüssigen freien Radikale benötigen wir Antioxidantien, deren Leistungsfähigkeit wiederum von einer ausreichenden Vitamin-D-Versorgung abhängen.

### Vitamin-D-Bildung

Die ► Tabelle 1 zeigt zwei Wege, wie der Körper Calcitriol (aktives Vitamin D) bilden kann. Der Weg über das Vitamin D<sub>3</sub> ist wesentlich effektiver, da es ein natürlicher Bestandteil unseres Organismus ist. Einige

Produkte auf dem Markt enthalten Vitamin D<sub>2</sub>, die schlechter bioverfügbar sind.

Vitamin D<sub>2</sub> findet sich ausschließlich in pflanzliche Quellen. Die Umwandlung in Calcitriol ist deutlich niedriger und man benötigt mehr, um den gleichen Effekt wie bei Vitamin D<sub>3</sub> zu erzielen. Die Halbwertszeit ist geringer, der Abbau schneller.

Vitamin D<sub>3</sub> befindet sich in tierischen Quellen und hebt die Konzentration von Calcitriol schneller und effektiver an. Sein Abbau ist langsamer, die Halbwertszeit länger und es kommt natürlicherweise im menschlichen Organismus vor.

Die Versorgung über die Nahrung ist nicht ausreichend. Speziell Vegetarier und Veganer müssen unbedingt Vitamin D<sub>3</sub> ergänzen. Vitamin D bzw. seine Vorstufen können in der Haut gebildet werden.

Endogene Synthese von Vitamin D<sub>3</sub>: Provitamin 7-Dehydrocholesterol entsteht in der Darmschleimhaut und Leber bei der Cholesterinaufnahme. Die Umwandlung in Vitamin D<sub>3</sub> erfolgt durch Photo- und Thermoisomerisierung unter Sonnenlichteinfluss. Synthese von Vitamin D<sub>2</sub>: Durch Photoisomerisierung unter Sonnenlicht wird Provitamin Ergosterol oder Ergosterin zu Vitamin D<sub>2</sub> synthetisiert. Mehr als 50 % des täglichen Vitamin-D-Bedarfs wird durch die Haut gedeckt.

UV-B Licht regt die Vitamin-D-Synthese an, ist aber nur zu 5 % im Sonnenlicht enthalten und glasundurchlässig. Das häufigere UVA-Licht (95 %) hat keinen Einfluss auf die Vitamin-D-Bildung.

### Weitere wichtige Vitamin-D-Funktionen

Vitamin D reguliert mit Parathormon und Kalzitronin den Kalzium- und Phosphatstoffwechsel. Die Zielorgane sind Dünndarm, Nieren, Knochen und Nebenschilddrüse. Es beugt Rachitis vor, weshalb Kinder nach der Geburt regelmäßig Vitamin D erhalten. Im Alter beugt es der Osteoporose und dem langsamen Verlust der Muskelkraft vor. Es wirkt vorbeugend bei Krebserkrankungen und reduziert die Zellteilung von Tumorzellen. Außerdem verhindert es die Bildung von Blutgefäßen für die Versorgung des Tumors und behindert dadurch das Tumorwachstum. Es verwundert daher nicht, dass Menschen mit niedrigem Vitamin-D-Spiegel überproportional häufig an Krebs erkranken.



Kinder und Jugendliche halten sich heute viel zu wenig im Freien auf. © contrastwerkstatt – Fotolia

Vitamin D reduziert die Ausbildung von Botenstoffen die den Blutdruck erhöhen. Es ist ein fettlösliches Antioxidans und wirkt so der Oxidation von Cholesterin und anderen Zellstrukturen entgegen. Es fördert die Ausschüttung von Insulin und schützt so vor Diabetes mellitus. Zusätzlich beeinflusst es den Serotoninstoffwechsel und beugt Depressionen vor. Vitamin D schützt den Fötus im Mutterleib vor Diabetes, Infektionen, Allergien und entzündlichen Hautkrankheiten. Aufgrund seiner vielfältigen Wirkungen sind die Folgen eines Vitamin-D-Mangels sehr verschieden und zum Teil schwerwiegend. Oft lohnt es sich den Vitamin-D-Spiegel zu prüfen und anzuheben, um Medikamente zu reduzieren. Das Sterberisiko im Alter steigt um 47 % bei einem leichten und um 83 % bei einem schweren Mangel an. In der LURIC-Studie hatten die Teilnehmer über 60 Jahre sogar eine 60–128 % höhere Sterblichkeitsrate durch D-Mangel (Krebserkrankung, Apoplex, Herzversagen). In Deutschland könnten jedes Jahr 20.000 Menschen durch eine gute Vitamin-D-Versorgung gerettet werden.

## Vitamin-D-Therapie

Ziel ist, den Vitamin-D-Spiegel im optimalen Versorgungsfenster zu halten (> 45 ng/ml). Die Bestimmung ist sehr einfach mittels eines Bluttests.

In klinischen Studien war die Gabe von 700–1000 I.E. Vitamin D täglich nur bei 50 % der Teilnehmer effektiv. Bei 2000 I.E. Vitamin D täglich erreichten 93 % der Teilnehmer einen optimalen Blutwert von 125 nmol/l. Anzustreben ist eine tägliche Dosierung von 2000 bis 4000 I.E. (z.B. Vitamin D3 Pharma Nord D-Pearls 1520 IE).

Laut der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) ist eine tägliche Gabe von bis zu 10.000 IE (250 µg) bei Erwachsenen und 2.000 IE (50 µg) bei Kindern zwischen 1 und 10 Jahren, sowie bei Heranwachsenden von 11 bis 17 Jahren 4000 IE (100 µg) unbedenklich [2]. Vitamin D ist fettlöslich, daher sind Kapseln mit Öl oder Fettanteil vorzuziehen. Die tägliche Dosis sollte bei einem Mangel auf zwei Dosen verteilt werden. Hochdosis-Präparate mit einer einmal wöchentlichen Gabe von 20.000 I.E. scheinen nicht immer effektiv zu sein, dies könnte am Vergessen der regelmäßigen Einnahme liegen.

Bei einem erheblichen Mangel führte jede Erhöhung der täglichen Einnahme um 1000 I.E. zu einem Anstieg des Spiegels um 10 ng/ml. Bei einem Spiegel > 30 ng/ml war der Anstieg nur noch 8 ng/ml, bei über 50 ng/ml nur noch 5 ng/ml. Dies bedeutet, die Verstoffwechslung von Vitamin D nimmt proportional mit dem steigenden Blutspiegel ab, die Dosis kann nach einiger Zeit reduziert werden. Dies erklärt auch, warum eine Gabe auf zwei Einzeldosen am Tag oft effektiver ist, als eine wöchentliche Dosierung.

**Nathalie Schmidt und  
Dr. med. Edmund Schmidt**

Literatur:

- 1) Cedric F. Garland, Christine B. French, Leo L. Baggerly und Robert P. Haney: Vitamin-Ergänzungsdosen und Serumkonzentration von 25-Hydroxy-Vitamin D in der Größenordnung, die mit Krebsprävention in Zusammenhang gebracht wird, Anticancer Research 2010
- 2) EFSA Journal 2012; 10(7):2813

Infos zu den Autoren:

**Nathalie Schmidt**

[www.Energie-Lebensberatung.de](http://www.Energie-Lebensberatung.de)

[www.facebook.com/Nathalie.Schmidt.Energie](https://www.facebook.com/Nathalie.Schmidt.Energie)



Nathalie Schmidt

**Dr. med. Edmund Schmidt**

[www.Praxis-Schmidt-Ottobrunn.de](http://www.Praxis-Schmidt-Ottobrunn.de)

[www.facebook.com/Vitalstoffinformation](https://www.facebook.com/Vitalstoffinformation)

[www.ensign-ohg.de](http://www.ensign-ohg.de)



Dr. med.  
Edmund Schmidt