

## MEDIZIN

## Schützt Vitamin D vor Knochenbrüchen?

Menschen ab 60 Jahren empfiehlt das Bundesamt für Gesundheit täglich 800 Einheiten **Vitamin D, um Stürze und Frakturen zu verhindern.** Eine neue Analyse stellt dies infrage. Prof. Heike Bischoff-Ferrari erklärt, warum sie weiterhin Vitamin D empfiehlt.

Text: Felicitas Witte, Ärztin und Journalistin  
 Grafik: Emanuele Fucecchi

Die Studien waren so eindeutig, dass Heike Bischoff-Ferrari und viele ihrer Kollegen es jahrein, jahraus propagieren: Jeder ältere Mensch sollte Vitamin D nehmen, am besten das ganze Jahr hindurch. Bischoff-Ferrari ist Professorin für Altersmedizin und Altersforschung am Unispital Zürich, sie hatte diese Studien geleitet. Die erste von 2009 mit mehr als 8000 Menschen über 64 Jahren zeigte, dass Vitamin D vor Stürzen schützt.<sup>1</sup> Und die zweite Studie drei Jahre später mit mehr als 30 000 Senioren ergab, dass das Vitamin auch vor Hüft- und anderen Knochenbrüchen bewahrt.<sup>2</sup> Doch nun widerlegen Forscher aus China Heike Bischoff-Ferraris Empfehlung.<sup>3</sup> Sie werteten 33 Studien mit 51 145 zu Hause lebenden Menschen im Alter von 50 Jahren und mehr aus. Das ernüchternde Fazit: Egal ob die Leute Vitamin D nahmen – sie brachen sich genauso häufig die Knochen wie jene, die ein Scheinpräparat oder gar nichts bekamen. Wie kann es zu solch widersprüchlichen Ergebnissen kommen? Wir haben bei Heike Bischoff-Ferrari nachgefragt.

### Prof. Heike Bischoff-Ferrari, warum fanden die Kollegen aus China andere Ergebnisse als Sie?

Heike Bischoff-Ferrari: Das hat einige Gründe, ich nenne Ihnen die wichtigsten. Die Kollegen aus China haben in ihre Studie fittere Leute eingeschlossen als wir. Gebrechliche Senioren in Alters- oder Pflegeheimen durften an ihrer Studie gar nicht teilnehmen. So können sie gar nicht sagen, ob Vitamin D bei gebrechlichen älteren Menschen Knochenbrüche verhindern kann. Jüngere, fitte Leute haben seltener einen Vitamin-D-Mangel als gebrechliche Senioren und stürzen auch

seltener. Wenn jemand keinen Mangel hat oder selten stürzt, ist es schwieriger nachzuweisen, ob Vitamin D nützt. Ausserdem haben die Kollegen in ihre Auswertung viele Studien eingeschlossen, die qualitativ nicht so gut sind.

### Was bedeutet das?

Ein Drittel der Studien dauerte zum Beispiel weniger als ein Jahr. Das ist zu kurz, um zu zeigen, ob Vitamin D vor Knochenbrüchen schützt. Vitamin D wirkt sich nämlich erst nach mehreren Monaten auf das Knochenbruchrisiko aus. In einigen Studien gab es keine Placebogruppe, und in einer weiteren wurden falsche Knochenbruch-Zahlen angegeben. Ausserdem wurde nicht berücksichtigt, ob die Teilnehmer das Vitamin D einnahmen. In einer der Studien hatte zum Beispiel jeder zweite das Vitamin gar nicht geschluckt.

### Was ging Ihnen durch den Kopf, als Sie von den Ergebnissen erfuhren?

Dass es immer gut ist, wenn Studien hinterfragt werden. Es ist aber wichtig, dass jede neue Studie sorgfältig geplant wird und auf früheren Erkenntnissen aufbaut. Das haben die chinesischen Kollegen nicht ausreichend gut gemacht, deshalb weist ihre Studie Mängel auf und sorgt jetzt für Verunsicherung.

### Ändern Sie jetzt Ihre Empfehlung?

Nein. Erstens finde ich die Mängel der chinesischen Studie zu gravierend. Zweitens erwarte ich in den kommenden Monaten neue Ergebnisse aus zwei grossen, randomisierten Studien zur Vitamin-D-Gabe: zum einen aus unserer Do-Health-Studie<sup>6</sup>, zum anderen aus der Vital-Studie<sup>7</sup> aus den USA.



Heike Bischoff-Ferrari ist Professorin für Altersmedizin und Altersforschung am Unispital Zürich und im Stadtspital Waid. Foto: Sabina Bobst/Lunax

### Dennoch, als älterer Mensch wäre ich jetzt ziemlich verwirrt. Soll man jetzt Vitamin D nehmen oder nicht?

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) empfiehlt nach wie vor 800 Einheiten Vitamin D pro Tag bei Menschen ab 60 Jahren – unabhängig von der Jahreszeit. Damit kann man sicher einen Vitamin-D-Mangel beheben, den jeder zweite ältere Mensch hat.<sup>8</sup> Und eines ist bewiesen: Ein Vitamin-D-Mangel im Alter erhöht das Risiko für Stürze und Knochenbrüche enorm.<sup>9</sup>

**Aber die US Preventive Services Task Force (USPSTF) hat sich kürzlich auch gegen Vitamin D bei Menschen über 64 Jahren ausgesprochen.<sup>10</sup> Es gebe genügend Evidenz dafür, so die Experten, dass Vitamin D in der Sturzprävention nichts nütze.**

Auch hier ist das Problem, dass die US-Experten bei ihrer Einschätzung alle Daten in einen Topf geworfen haben, inklusive der Studien mit hohen Bolusgaben. Die tägliche Gabe von 700 bis 1000 Einheiten Vitamin D senkte erfolgreich das Sturzrisiko bei Menschen über 64 Jahren mit einem Risiko für Vitamin-D-Mangel.

#### Zu viel Vitamin D schadet?

Ja, vermutlich schon, vor allem wenn man es in grossen Bolusgaben verabreicht. In zwei Studien haben 60 000<sup>11</sup> bis 100 000<sup>12</sup> Einheiten pro Monat das Risiko für Stürze erhöht. In einer anderen Studie erlitten die Teilnehmer, welche 500 000<sup>13</sup> Einheiten nahmen, häufiger Knochenbrüche. Deshalb riet das BAG bereits 2012 von einer jährlichen Bolusdosis Vitamin D ab. Mit 800 Einheiten am Tag oder 24 000 Einheiten im Monat ist man auf der sicheren Seite.

#### Braucht ein Senior, der viel draussen an der Sonne ist, auch Vitamin D?

In der Regel ja, und ganz sicher im Winter, weil wir mit zunehmendem Alter weniger Vitamin D in der Haut produzieren können.

#### Sollte man nicht lieber den Vitamin-D-Spiegel messen, bevor man das Vitamin zu sich nimmt?

Das BAG und internationale Richtlinien empfehlen eine Einnahme von 800 Einheiten am Tag ohne Kontrolle des Blutspiegels, weil diese Menge sicher ist und den Mangel behebt – egal ob man genügend oder zu wenig Vitamin D hat. Ich empfehle aber, den Spiegel zu messen, wenn man einen schweren Vitamin-D-Mangel vermutet. Zum Beispiel bei Menschen mit Übergewicht, Osteoporose oder einem dunkleren Hautton. Bei schwerem Mangel braucht man nämlich mehr Vitamin D.

#### Und jüngere Menschen?

Unabhängig vom Alter ist im Winter in ganz Europa keine ausreichende Vitamin-D-Versorgung durch die Sonne möglich.<sup>14</sup> Das BAG hat daher auch für Kinder und junge Erwachsene Empfehlungen etabliert (pro Tag: 400 Einheiten im ersten Lebensjahr, 600 Einheiten im Alter 2 bis 59).<sup>15</sup>

#### Aber es gibt doch Menschen, die selbst nach dem Winter genügend hohe Vitamin-D-Spiegel haben, obwohl sie keine Supplemente nehmen.

Vielleicht essen diese Leute regelmässig fetten Fisch oder machen auch im Winter Bergwanderungen oder einen Urlaub im Süden, oder sie haben einen genetischen Vorteil. Manchmal ist auch die Messung falsch. Letztendlich muss das jeder selbst entscheiden.

#### Wie viel Sonne reicht aus, um genügend Vitamin D zu produzieren?

Wenn junge Menschen Arme und Gesicht rund 15 Minuten ohne Sonnenschutz in die Sonne halten, entspricht dies etwa 800 Einheiten Vitamin D.<sup>14</sup> Im Winter wird es schwierig – man müsste acht bis zehn Stunden in der Sonne sein, damit der Vitamin-D-Spiegel ansteigt.<sup>14</sup>

#### Wenn man im Sommer und Herbst viel Wandern geht, bringt einen das über den Winter?

Nein. Wir erreichen unseren höchsten Blutspiegel an Vitamin D im September, ab November ist er schon deutlich ver-

mindert.<sup>14</sup> Um von November bis Ende April gut Vitamin D über die Haut zu produzieren, müsste man in dieser Zeit den Breitengrad 33 überschreiten, also von Europa aus gesehen sich in Marokko aufhalten.<sup>14</sup>

#### Was schützt ausser Vitamin D vor Stürzen?

Trainingsprogramme, mit denen man Kraft und Gleichgewicht trainiert. Damit sinkt das Sturzrisiko bis um die Hälfte.<sup>16</sup>

#### Manche Leute werfen Ihnen vor, Sie würden sich so für Vitamin D einsetzen, weil sie von den Vitamin-D-Herstellern gesponsert seien. Stimmt das?

Nein. Die Studien meines Forschungsteams werden zum grössten Teil vom Schweizerischen Nationalfonds, der Europäischen Union, der Universität Zürich und von unabhängigen Stiftungen finanziert. Auf Vitamin D gibt es kein Patent, und die Hersteller haben deshalb keine Motivation, Geld in Studien zu investieren wie das bei Medikamenten der Fall ist. Ich forsche über Vitamin D, weil es eine verträgliche und preiswerte Behandlung ist und möglicherweise die Gesundheit älterer Menschen verbessern kann. Deshalb habe ich auch die Do-Health-Studie gestartet.

#### Was wollen Sie damit herausfinden?

Ob eine tägliche Zufuhr von 2000 Einheiten Vitamin D den normalen Alterungsprozess bremsen kann, etwa indem das Vitamin das Gedächtnis verbessert oder das Herz-Kreislauf-System länger gesund bleibt. An der Studie nehmen 2157 Teilnehmer ab 70 Jahren aus fünf europäischen Ländern teil, wobei die Hälfte der Senioren aus der Schweiz stammen. Es geht in dieser Studie auch noch um zwei weitere Massnahmen, von denen wir uns eine positive Wirkung auf verschiedene Organsysteme erhoffen, nämlich Omega-3-Fette und ein einfaches Trainingsprogramm für zu Hause.

#### Kann man an der Studie noch teilnehmen?

Leider nicht, sie ist schon abgeschlossen. Allerdings kann man die Ergebnisse nutzen. Mein Team und ich werden Ende 2018 ein einfaches Programm zusammengestellt haben, das man beim Hausarzt oder im Internet interaktiv nutzen kann.

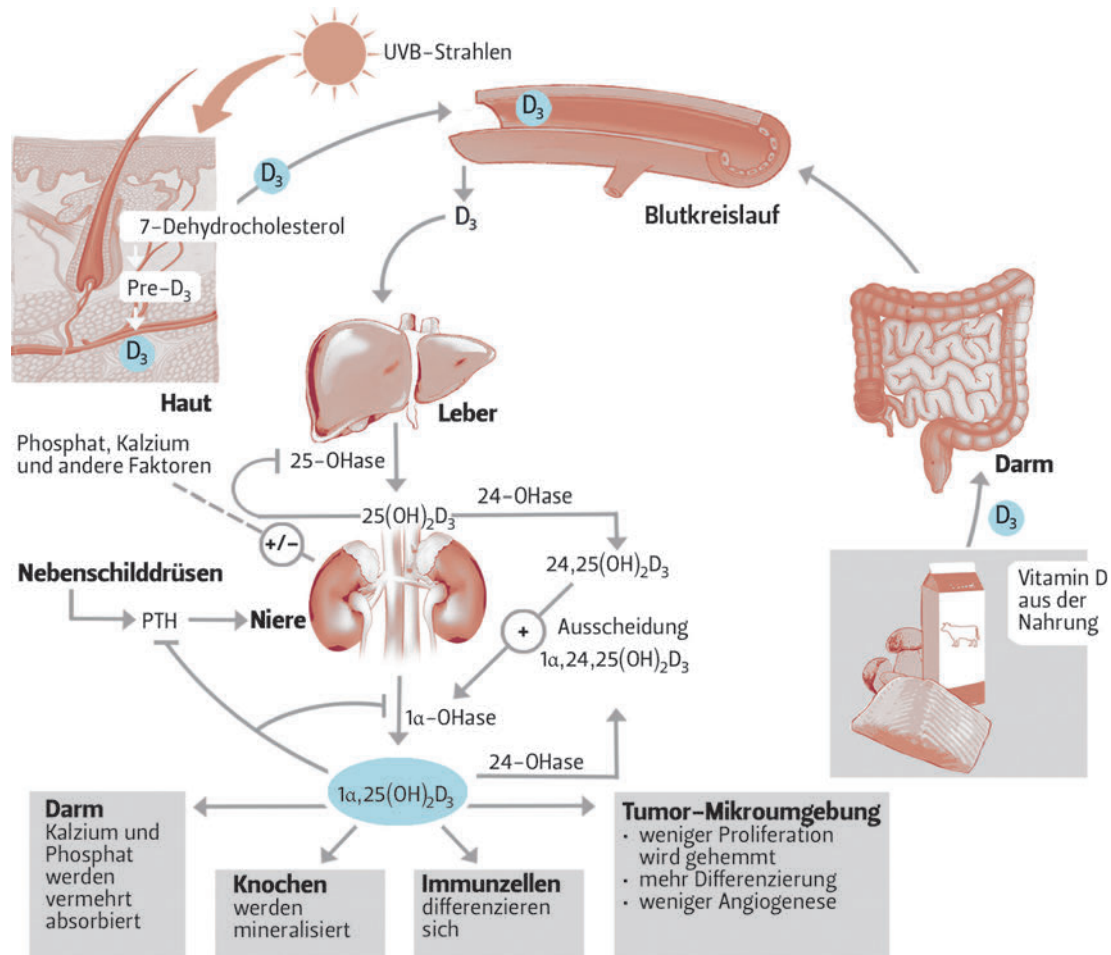
#### Was heisst interaktiv?

Man kann sein Geschlecht, Alter und Gewicht angeben und die Organfunktion,

## Literatur

- 1 BISCHOFF-FERRARI H A ET AL.: BMJ. 2009; 339: b3692
- 2 BISCHOFF-FERRARI H A ET AL.: NEJM 2012; 367: 40–49
- 3 ZHAO J G ET AL.: JAMA. 2017; 318(24): 2466–2482
- 4 BISCHOFF-FERRARI H A ET AL.: Arch Intern Med. 2009; 169(6): 551–561
- 5 BISCHOFF-FERRARI H A ET AL.: Am J Clin Nutr. 2008; 87(6): 1945–1951
- 6 [www.media.uzh.ch/de/medienmitteilungen/2017/DO-HEALTH.html](http://www.media.uzh.ch/de/medienmitteilungen/2017/DO-HEALTH.html)
- 7 [www.vitalstudy.org](http://www.vitalstudy.org)
- 8 MITHAL A ET AL.: Osteoporos Int 2009; 20(11): 1807–1820
- 9 BISCHOFF-FERRARI H A ET AL.: Osteoporos Int 2010; 21(7): 1121–1132
- 10 [www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Document/draft-recommendation-statement/falls-prevention-in-older-adults-interventions1](http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Document/draft-recommendation-statement/falls-prevention-in-older-adults-interventions1)
- 11 BISCHOFF-FERRARI H A ET AL.: JAMA Int Med 2016; 176(2): 175–183
- 12 GINDE A A ET AL.: J Am Geriatr Soc. 2017; 65(3): 496–503
- 13 SANDERS K M ET AL.: JAMA. 2010; 303(18): 1815–1822
- 14 HOLICK M F: Am J Clin Nutr. 1995; 61(3 Suppl): 638–645
- 15 [www.eek.admin.ch/eek/de/home/pub/vitamin-d-mangel.html](http://www.eek.admin.ch/eek/de/home/pub/vitamin-d-mangel.html)
- 16 PROVINCE M A ET AL.: JAMA. 1995; 273(17): 1341–1347
- 17 WALTER C. WILLETT: Eat Drink and Be Healthy: [www.health.harvard.edu/nutrition/eat\\_drink\\_and\\_be\\_healthy](http://www.health.harvard.edu/nutrition/eat_drink_and_be_healthy)
- 18 MIDDLETON L E, YAFFE K: Promising strategies for the prevention of dementia. Arch Neurol. 2009; 66(10): 1210–1215

Informationen zur Do-Health-Studie: [www.media.uzh.ch/de/medienmitteilungen/2017/DO-HEALTH.html](http://www.media.uzh.ch/de/medienmitteilungen/2017/DO-HEALTH.html)



### Vitamin-D-Stoffwechsel

Aus 7-Dehydrocholesterol wird in der Haut unter dem Einfluss von UV-Licht Vitamin D<sub>3</sub> hergestellt. Aus der Nahrung nehmen wir meist Vitamin D in Form von Vitamin D<sub>3</sub> auf. Das Vitamin wird in der Leber zunächst zu 25-Hydroxy-Vitamin D verstoffwechselt und dann in die hormonelle aktive Form 1,25-Dihydroxy-Vitamin D (Calcitriol) umgewandelt. Calcitriol wirkt wie viele andere lipophile Signalstoffe über die Bindung an intrazelluläre Rezeptoren, welche die Genexpression beeinflussen. Calcitriol fördert die Kalzium- und Phosphatresorption im Darm und die Kalzium- und Phosphatrückresorption in der Niere und ist somit an der Konstanzhaltung des Serumkalziumspiegels und an der Knochenmineralisierung beteiligt. Es spielt eine Rolle bei der Differenzierung und Reifung von Immunzellen und soll tumorprotektiv wirken. (Bildquelle: DEEB K K ET AL.: Nature Reviews Cander 2007; 684–700)

die einen interessiert – also zum Beispiel den Blutdruck – und dann bekommt man auf sich persönlich zugeschnittene Empfehlungen. Zum Beispiel könnte das Programm zeigen, dass man seinen Blutdruck mit Vitamin D um 2 mmHg senken kann und um 4 mmHg mit Vitamin D plus Omega 3 oder mit einem Trainingsprogramm. Ob die drei Massnahmen aber wirklich den Blutdruck senken, müssen wir erst noch belegen. Das ist nur ein hypothetisches Beispiel.

### Und was wollen Ihre Kollegen mit der Vital-Studie herausfinden?

Hier geht es darum, zu klären, ob Vitamin D und Omega-3-Fette das Krebsrisiko und das Risiko für Herz-Kreislauf-erkrankungen bei Menschen über 50 senken.

### Trotzdem wäre es doch besser, regelmässig an die Sonne zu gehen und sich gesund zu ernähren, statt Pillen zu schlucken.

Natürlich, aber die Sonne ist einfach keine verlässliche Quelle und birgt das Risi-

ko von Hautalterung und Hautkrebs. Eine gesunde Ernährung kann die Vitamin-D-Zufuhr leider nicht sicherstellen, bei einem grossen Teil der Bevölkerung auch eine ausreichende Omega-3-Versorgung nicht. Bei anderen Nährstoffen ist das einfacher.

### Wie bleibt man lange fit und bricht sich nicht die Knochen?

Bewegung, mediterranes Essen mit viel Obst und Gemüse, wenig Fleisch, Vollkornprodukte, Nüsse und Olivenöl, genügend Eiweiss und Vitamin D.<sup>17</sup> Chronische Erkrankungen wie Bluthochdruck oder Diabetes sollte man rechtzeitig und konsequent behandeln.

### Was heisst «Bewegung»? Muss man gleich ein Abo im Fitnessstudio abschliessen?

Nein, es geht darum, einen aktiven Lebensstil zu führen. Täglich spazieren gehen und dreimal pro Woche ein kleines Trainingsprogramm für zu Hause mit zusätzlichen Übungen für die Muskelkraft und das Gleichgewicht.

### Das tönt ja schon anstrengend...

Das Ziel ist, jeden Tag 5000 bis 10 000 Schritte zu gehen. Das ist nicht so schwer! Mit den neuen Apps kann man die Schritte sogar sehr einfach zählen lassen. Dazu noch dreimal pro Woche 10 bis 30 Minuten Gleichgewicht und Kraft trainieren. Man kann das in den Alltag einbauen – zum Beispiel auf einem Bein stehend Zähne putzen oder Treppen steigen statt den Lift nehmen, um die Beinmuskeln zu kräftigen. Wichtig ist aber auch, soziale Kontakte zu pflegen, flexibel zu bleiben und das Leben zu geniessen.

### Warum ist das wichtig?

Isolation fördert Depression und Demenz.<sup>18</sup> Dazu bewegen wir uns und essen wir lieber in Gesellschaft. Vielleicht trifft man sich regelmässig zum Kochen, geht vorher zu Fuss auf den Markt zum Einkaufen für ein mediterranes Menü und trägt die Einkaufstaschen langsam die Treppe hoch in die Wohnung – das ist ein komplettes Trainingsprogramm inklusive sozialer Kontakte!