

Vitamin D und Vitamin K2 – Auf die Balance kommt es an:

Mehr Vitamin D benötigt auch ein mehr an Vitamin K2

Eine erhöhte Aufnahme von Vitamin D3 als Nahrungsergänzung eingenommen führt oft nicht zu den von Sportlern gewünschten und erhofften Ergebnissen einer verbesserten sportlichen Leistungsfähigkeit. Ursache hierfür ist in vielen Fällen, dass ein erhöhter Vitamin-D-Gehalt im Körper den Vitamin-K2-Bedarf erhöht. Wird nicht gleichzeitig mit der erhöhten Vitamin-D-Zufuhr mehr Vitamin-K2 aufgenommen, führt dies indirekt zu einem Vitamin-K2-Defizit.

Je mehr Vitamin D dem Körper zur Verfügung steht, desto mehr Vitamin K benötigt er zur Protein-Aktivierung.

Relativ schnell sind die Vitamin-K2-Speicher bei einer wünschenswert erhöhten Vitamin-D3-Zufuhr erschöpft. Es steht dann nicht mehr für andere wichtige Stoffwechselprozesse im Kör-

per zur Verfügung. Die erhoffte leistungsunterstützende Wirkung stellt sich nicht ein.

Praxisempfehlung – nicht nur für die Wintertage

Eine zusätzliche Vitamin D3 Zufuhr sollte mit einer gleichzeitig erhöhten Vitamin-K2-Zufuhr kombiniert werden. Aktuelle Forschungsergebnisse zur Regeneration, Kraft- und Energiegewinnung bestätigen die seit Jahren bei der Betreuung von Breiten- und Leistungssportlern gemachten Erfahrungen. Kombinationspräparate, die beide Vitamine in einer Kapsel liefern, haben sich in der Praxis bewährt. Da beide Vitamine fettlöslich sind, sollten sie in Präparaten zur optimalen Verwertbarkeit in Ölen gelöst vorliegen, z.B. in nativem Leinsamen- oder Sonnenblumenöl. Als empfehlenswerte Tagesdosis für freizeitsportlich Aktive werden aktuell 2.000 IE Vitamin D3 und 80 Mikrogramm Vitamin K2 (z.B. aus

Debora® Plus K2 Kapseln von Köhler Pharma) genannt. Für Leistungssportler werden Dosierungen von 4.000 IE Vitamin D3 und 150 Mikrogramm Vitamin K2 während der dunklen Jahreszeit als sinnvoll erachtet.

Vitamin K1 oder K2

Vitamin K1 bzw. Phyllochinon kommt in unterschiedlichen Konzentrationen in den Chloroplasten der Grünpflanzen als normaler Bestandteil des Photosyntheseapparates vor. Nennenswerte Mengen an Vitamin K1 liefern deshalb insbesondere grünes Blattgemüse, Spinat und Kohl.

Vitamin K2 ist vor allem in tierischen Lebensmitteln wie Fisch, Fleisch, Eier und in mikrobiell weiterverarbeitete, fermentierten Milchprodukte wie Joghurt, Kefir oder Käse enthalten. Bei einer veganen Ernährungsweise ist eine ausreichende Versorgung mit Vitamin K2 sehr schwierig, da Vitamin-K2-haltige pflanzliche Lebensmittel in Europa kaum angeboten und verzehrt werden. Das bekannteste K2-haltige vegane Lebensmittel ist Natto, eine traditionelle japanische Speise aus fermentierten Sojabohnen. Die Optik und insbesondere der Geschmack von Natto sind jedoch sehr gewöhnungsbedürftig. Für einen europäischen Gaumen ist Natto fast nicht genießbar.



Optimale Vitaminversorgung im Sport

Info Nr. 11

DEUTSCHES INSTITUT FÜR SPORERNÄHRUNG e.V.,
Bad Nauheim

Ernährungstipps für Sportler
zusammengestellt von



Das Dreamteam: Vitamin D und Vitamin K2

Ob Sommer oder Winter, für sportlich Aktive ist eine gleichmäßige Versorgung mit dem Vitamin D über das gesamte Jahr wichtig. Doch der Vitamin-D-Spiegel ist im Jahresverlauf großen Schwankungen unterworfen. Besonders im Winter und bei häufigen Trainingseinheiten in der Halle sind viele Sportler unterversorgt. Dann leben sie von ihren Vitamin-D-Vorräten im Fettgewebe, die im Sommer mit Hilfe der Sonne aufgebaut wurden. Im Laufe des Winters schmelzen diese fast um

die Hälfte. Startet man zu Beginn der Winterzeit schon mit einem niedrigen Vitamin-D-Depot, führt das im Lauf des Winters oft zu einem Absinken auf ein gesundheitsschädliches Niveau. Vermehrt Erkältungen und damit verbunden oftmals ungewollte Trainingspausen sind mögliche Folgen. Um dem entgegen zu wirken, greifen immer mehr Sportlerinnen und Sportler zu Vitamin-D-Präparaten. Doch was hat es damit auf sich und welche Rolle spielt dabei das Vitamin K?



Buchtipps:



Günther Wagner, Prof. Dr. Johannes M. Peil, Uwe Schröder
Trink Dich Fit * Sport-Beruf-Freizeit
Handbuch für das richtige Trinken
pala-verlag Darmstadt
ISBN 978-3-89566-291-1



Anna-Lena Böckel, Uwe Schröder, Günther Wagner
Fit mit Kokos – Vegetarische Genussrezepte für geistige und sportliche Fitness
pala-verlag Darmstadt,
ISBN 978-3895663567



Günther Wagner, Uwe Schröder
Essen Trinken Gewinnen
Praxishandbuch für die Sporternährung
pala-verlag Darmstadt,
ISBN 978-38956662515

Herausgeber: Deutsches Institut für Sporternährung e.V.
In der Aue 30-32, 61231 Bad Nauheim
Telefon 06032-71200, info@dise.online, www.dise.online

Ein Vitamin, das kein Vitamin ist

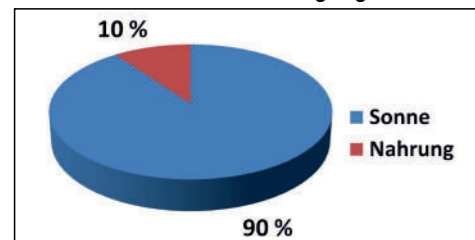
Vitamin D gehört zu den fettlöslichen Vitaminen. Nimmt man es ganz genau, dann ist das Vitamin D (Calciferole) eigentlich gar kein Vitamin, sondern die Vorstufe eines Hormons. Von den unterschiedlichen Vitamin-D-Varianten ist das Vitamin D3 (Cholecalciferol) die wichtigste für den menschlichen Organismus. Und dieses muss der Körper nicht unbedingt aus der Nahrung beziehen, sondern bildet es zum größten Teil selbst. Doch dazu benötigt er die Sonne. Bis zu 90 Prozent des Vitamin D produziert der Körper über die UV-Strahlung der Haut. Fehlt die Sonneneinstrahlung, oder wird regelmäßig ein Sonnenschutzmittel verwendet, ist auch die Vitamin D Eigenproduktion gering.

Zufuhr von ca. 20 µg/Tag oder 800 Internationale Einheiten (IE) nicht erreicht werden (1 µg = 40 Internationale Einheiten (IE); 1 IE = 0,025 µg).

Nur ca. 2-4 µg pro Tag nehmen Jugendliche und Erwachsene im Durchschnitt über die Nahrung auf. Die Differenz zwischen der über die Versorgung mit Lebensmitteln realisierten Vitamin-D-Zufuhr und dem tatsächlichen Bedarf muss über die Eigenproduktion und/oder über die Einnahme eines Vitamin-D-Präparats gedeckt werden. Nur mit häufiger Sonnenbestrahlung bei entsprechendem Sonnenstand, der in unseren Breiten nur in den Sommermonaten erreicht wird, kann eine angemessene Vitamin-D-Versorgung ohne die Einnahme einer Vitamin-D-Nahrungsergänzung erzielt werden.

Voraussetzung	
Direkter Sonnenkontakt	Wolken, Kleidung und Sonnenschutz verhindern Synthese
Ausreichend unbedeckte Hautfläche	Mindestens 25 % der gesamten Körperoberfläche
Intensität der Sonne	Von April bis Oktober gegeben (in Deutschland)
UV-B-Anteil	Zwischen 10 und 16 Uhr gegeben (der eigene Schatten sollte kürzer sein als die Körpergröße)
Dauer der Besonnung	Je nach Hauttyp verschieden

Vitamin D Versorgung



Ein Mikrogramm entspricht 40 Internationalen Einheiten (IE); eine Internationale Einheit entspricht 0,025 Mikrogramm. Mit den üblichen Lebensmitteln allein können selbst die niedrigsten Schätzwerte für eine angemessene

Vitamin D reiche Lebensmittel

Maximal 10 %-20 % des benötigten Vitamin D nehmen wir durchschnittlich mit unseren Lebensmitteln auf. Den höchsten Vitamin-D-Gehalt eines natürlichen Lebensmittels hat Lebertran. Für die meisten Sportler ist Lebertran jedoch ein Geschmackserlebnis, auf das sie gern verzichten.

Fisch sollte dagegen regelmäßig auf dem Speiseplan stehen, vor allem fettreiche Arten wie Lachs, Sardinen oder Hering. Diese enthalten nennenswerte Mengen Vitamin D. Doch auch ein regelmäßiger Verzehr dieser Fische

kann bestenfalls 20-25 % des Bedarfs decken, es sein denn, man isst täglich mehr als 200 Gramm Hering oder 600 Gramm Sardinen.

Die Einzigen, die eine ausreichende Vitamin-D-Zufuhr aufgrund ihrer Ernährungsgewohnheiten problemlos schaffen, sind die Eskimos. Ihre Fischmahlzeiten versorgen sie trotz mangelnden Sonnenlichts mit ausreichend Vitamin D.

Wer Fisch nicht mag, der kann auch zu Milchprodukten und Eiern greifen. In verschiedenen Pilzarten, wie Shiitake oder Steinpilzen ist das Vitamin ebenfalls enthalten. Der Vitamin-D-Gehalt dieser Lebensmittel ist jedoch deutlich geringer als der von Fisch.

Vitamin D – das Schlüssel-hormon für das Immunsystem

Dass Vitamin D für starke Knochen sorgt, ist seit Beginn des 20. Jahrhunderts bekannt. Seine Schlüssel-funktion für die sportliche Leistung wurde jedoch lange Zeit unterschätzt. Neben der Beteiligung an der Regulation des Calciumstoffwechsels ist Vitamin D wesentlich beteiligt an der normalen Funktion des Immunsystems. Zudem beeinflusst es unsere Psyche, die Motivation, das Wohlbefinden und auch das Herz-Kreislauf-System.

Wie die optimalen Vitamin-D-Werte im Blut (= 25-(OH)-D-Serumkonzentration)

Lebensmittel	Durchschnittlicher Vitamin D – Gehalt
Lachs, 150 g	24 µg
Makrele, 150 g	6 µg
Thunfisch (Dose, natur), 150 g	4,5 µg
1 Hühnerei, Klasse M1,	8 µg
Butter, 25 g	0,3 µg
Shiitake Pilze, frisch, 100 g	2 µg
Shiitake Pilze, getrocknet, 25 g	2,75 µg

Vitamin D Gehalt in Lebensmitteln



genau aussehen sollten, darüber sind sich selbst Wissenschaftler noch nicht einig. Als wünschenswert gelten Werte von mindestens 40-50 Nanogramm pro Milliliter Blut. Das ist ein Wert, von dem in Deutschland rund 60 % der 18- bis 79-Jährigen weit entfernt sind. Viele sind bei Werten von weniger als 20 ng/ml deutlich unterversorgt, so aktuelle Untersuchungen des Robert-Koch-Instituts und des Max-Rubner-Instituts der Bundesforschungsanstalt für Ernährung in Karlsruhe.

Das Vitamin D und die sportliche Leistungsfähigkeit

Ein niedriger Vitamin-D-Spiegel ist verbunden mit einer verminderten Muskelfunktion, einer reduzierten regenerativen Kapazität, einem erhöhten Knochenbruchrisiko und einer erhöhten Infektionsanfälligkeit. Entsprechend berichten Sportlerinnen und Sportler vermehrt von leistungssteigernden Ef-

ekten bei einer Ergänzung der Nahrung mit Vitamin D. Beobachtet wird eine verbesserte Reaktionsfähigkeit und Ausdauerleistung, eine erhöhte aerobe Kapazität, eine bessere Trainierbarkeit der Muskulatur bei gleichzeitig vermindertem Muskelschmerz, eine Abnahme der Stressfrakturen und Abnahme der Infektrate sowie eine reduzierte Pulsfrequenz.

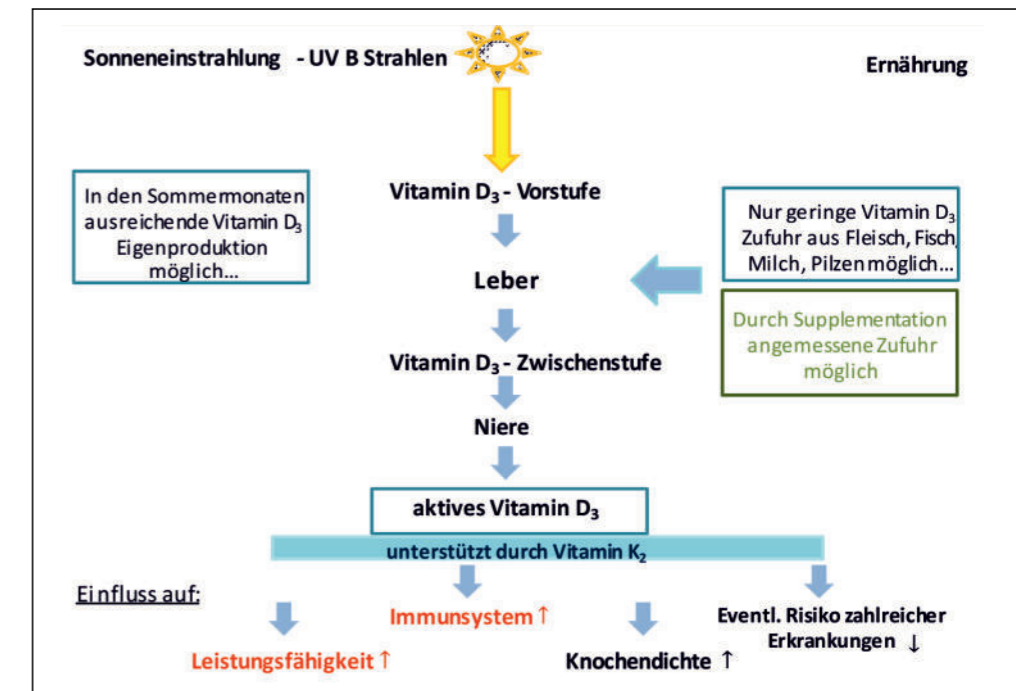
Vitamin K2 – der notwendige Co-Faktor zur Vitamin D Wirkung

Vitamin D kann seine Wirkung im Körper nur dann optimal entfalten, wenn auch die Versorgung mit anderen Nährstoffen gewährleistet ist. Dazu zählt neben Calcium, Phosphor und Magnesium insbesondere die Versorgung mit Vitamin K2.

Wie die Vitamine A, D und E gehört auch das Vitamin K zur Gruppe der fett-

löslichen Vitamine. In grünem Blattgemüse findet es sich besonders als Vitamin K1 (Phyllochinon), während sich Vitamin K2 (Menachinon) vor allem in fermentierten Milchprodukten wie Joghurt, Kefir und Käse befindet. Vitamin K1 ist maßgeblich an der Produktion von Gerinnungsfaktoren beteiligt, das Vitamin K2 an der Regulation von Proteinen, die eine wichtige Schlüsselfunktion im Calcium- und Knochenstoffwechsel sowie im Vitamin D Stoffwechsel übernehmen.

Das Zusammenspiel und die Funktionen von Vitamin D3 und Vitamin K2 sind vereinfacht in Abbildung 2 dargestellt.



Wie aus Sonnenlicht Vitamin D entsteht