

# NIKO RITTENAU

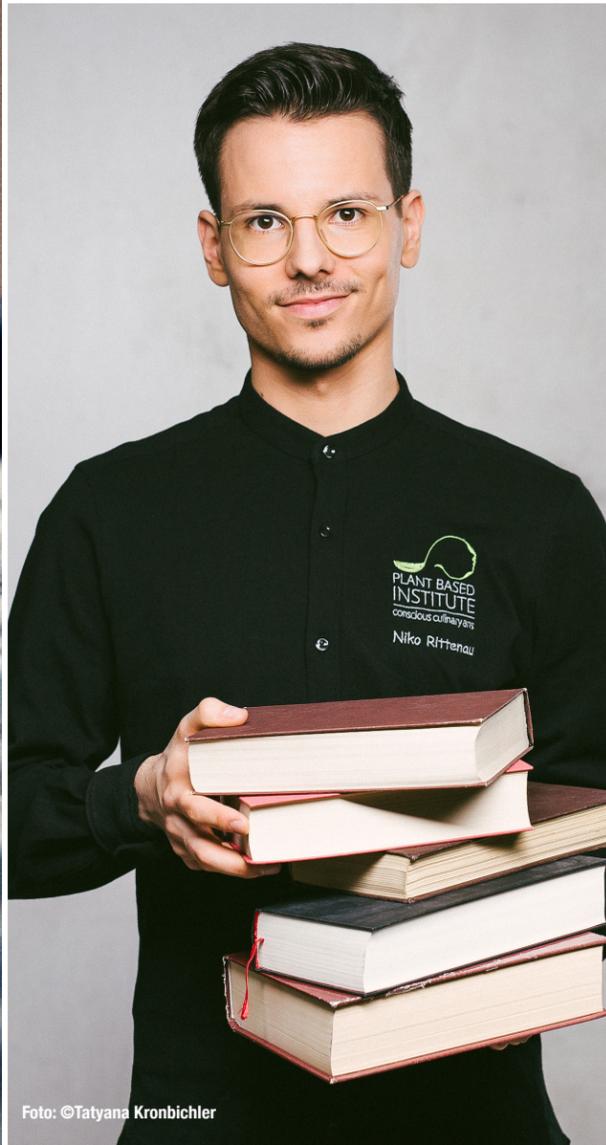


Foto: ©Tatyana Kronbichler

Niko Rittenau ist Ernährungsexperte mit dem Schwerpunkt auf gesunder veganer Ernährung und motiviert zu bewusstem und nachhaltigem Essverhalten, indem er Fachwissen über Ernährung lebendig und praxisnah in Seminaren und Vorträgen vermittelt. Im September 2018 hat Niko sein neues Buch „Vegan-Klischee ade!“ veröffentlicht, welches in kürzester Zeit zu einem Bestseller wurde und bereits als Standardwerk der veganen Ernährung gehandelt wird. In seiner Kolumne widmet sich Niko aktuellen Themen aus seiner Tätigkeit als Ernährungsberater und beleuchtet diese auf anschauliche Art und Weise. In dieser mehrteiligen Kolumne widmet sich Niko den relevantesten Laboruntersuchungen für vegan lebende Menschen und erklärt, warum diese relevant sind und worauf es dabei zu achten gilt.



Die wichtigsten Labortests für Veganer & Veganerinnen

TEIL 1

## Ein Sonnenbad macht nicht nur schön, es liefert dem Körper essenzielles Vitamin D.

Auch wenn Vitamin B12 der kritischste Nährstoff bei veganer Ernährung ist, beginnt diese vierteilige Kolumne als Einstieg mit Vitamin D, da die vergangenen Monate in Deutschland, Österreich und der Schweiz einigermaßen sonnenarm waren und bei vielen Menschen der Vitamin-D-Speicher relativ leer ist. Vitamin D nimmt eine Sonderstellung unter allen Vitaminen ein, weil es im Grunde gar kein Vitamin, sondern ein Hormon ist<sup>1</sup>.

Wenn Menschen sich der Sonne aussetzen, ist ihr Körper grundsätzlich in der Lage, bei ausreichend langer Sonnenbestrahlung genügend Vitamin D zu bilden und sich damit quasi selbst zu versorgen<sup>2</sup>. Da Vitamine per Definition aber essenziell sind und von außen zugeführt werden müssen, wird deutlich, warum die Kategorisierung von Vitamin D als Vitamin nur bedingt passend ist. Zutreffend ist die Eingliederung in die Reihe der Vitamine allerdings in Regionen, in denen die Sonneneinstrahlung zu gering ist, damit Menschen ausreichend Vitamin D selbst produzieren können. Zusätzlich können heutzutage viele Menschen selbst in wärmeren Gebieten nicht ausreichend Vitamin D selbst synthetisieren, weil sie entweder einen Großteil ihrer Haut mit Kleidung bedecken oder berufsbedingt die sonnenreichen Stunden des Tages in geschlossenen Räumen verbringen. In diesem Fall sind diese Menschen auf eine Vitamin-D-Zufuhr von außen angewiesen.

Vitamin D ist wichtig für die Knochengesundheit, unterstützt die Immunfunktion und ist ein Regulator der Muskelkontraktion, wodurch es wichtig für die

Muskelkraft und die neuromuskuläre Koordination ist<sup>3</sup>. Laut der Daten der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II) sind etwa 82 % der Männer und 91 % der Frauen in Deutschland von einer Unterversorgung mit Vitamin D betroffen<sup>4</sup>. In vergleichenden Untersuchungen zwischen vegan, vegetarisch und mischköstlich essenden Menschen gab es allerdings keinen Zusammenhang zwischen der Ernährungsweise und dem Vitamin-D-Status<sup>5</sup>. Dies liegt schlicht und ergreifend daran, dass nur maximal 10–20 % des Vitamin-D-Bedarfs über die Ernährung gedeckt werden und die restlichen 80 % über die Eigenproduktion bei Sonneneinstrahlung<sup>6</sup>.

Um letztendlich zu wissen, ob man genügend Zeit an der Sonne verbracht hat oder ob die Supplementierung erfolgreich war, hilft der sogenannte 25-Hydroxy-Vitamin-D-Spiegel (25-OH-D). Die Minimal-, Referenz-, Optimal- und Maximalwerte zu diesem Biomarker des Vitamin-D-Status unterscheiden sich allerdings von Quelle zu Quelle stark. Viele wissenschaftliche Veröffentlichungen empfehlen weit höhere Referenzwerte als von offizieller Stelle wie der DGE vorgesehen. Sie kritisieren die geringen Empfehlungen mit der Begründung, dass eine gute Vitamin-D-Versorgung nicht nur das Mindestmaß zur Prävention von Vitamin-D-Mangelkrankungen wie Rachitis oder Osteomalazie bedeutet, sondern die optimale Bedarfsdeckung für bestmögliche Gesundheit<sup>7</sup>. Die nachfolgende Abbildung aus meinem Buch „Vegan-Klischee ade!“ bildet daher eine Annäherung an die Festlegung optimaler Laborwerte und bezieht darin eine Reihe von offiziellen Empfehlungen,

25-OH-D – nmol/l	Beurteilung
> 375 nmol/l	Toxizitätsgrenze
251–375 nmol/l	starke Überversorgung
151–250 nmol/l	leichte Überversorgung
126–150 nmol/l	oberer Referenzbereich
101–125 nmol/l	Optimalbereich
76–100 nmol/l	unterer Referenzbereich
51–75 nmol/l	leichte Unterversorgung
30–50 nmol/l	Mangel
< 30 nmol/l	schwerer Mangel

Referenzwert: 75–150 nmol/l

Expertenmeinungen und weitere Veröffentlichungen in die Festlegung mit ein <sup>8,9,10,11,12,13</sup>.

Je nach Labor können die Werte entweder in ng/ml oder nmol/l angegeben werden. Multipliziert man die ng/ml mit dem Faktor 2,5, erhält man die Werte in nmol/l. Dividiert man im Umkehrschluss die Werte in nmol/l durch 2,5, erhält man die Messergebnisse in ng/ml. Wenn man den eigenen Vitamin-D-Status überprüfen und längerfristig beobachten möchte, ist es wichtig, aufgrund der großen Schwankungen in den Messverfahren unterschiedlicher Labore, die Vitamin-D-Tests immer im selben Labor durchführen zu lassen<sup>14</sup>. Um einen bestehenden Mangel auszugleichen und die langfristige Versorgung sicherzustellen, können nachfolgende Formeln zur Berechnung der sogenannten Initialdosis sowie der Erhaltungsdosis verwendet werden<sup>15</sup>.

### Initialdosis bei Vitamin-D-Mangel:

$$40 \times (\text{Zielwert in nmol/l} - \text{Ausgangswert in nmol/l}) \times \text{Körpergewicht in kg} = \text{Vitamin-D-Initialdosis (VDI) in IE}^*$$

### Erhaltungsdosis:

$$40 \text{ IE Vitamin D}_3 \times \text{Körpergewicht in kg} = \text{Tägliche Vitamin-D-Zufuhr in IE}^*$$

\*Internationale Einheiten

Wenn man als Beispiel davon ausgeht, dass eine 60 kg schwere Testperson einen Zielwert von 100 nmol/l anstrebt und aktuell einen Laborwert von 30 nmol/l aufweist, dann würde ihr Rechenweg nach dieser Formel folgendermaßen aussehen:

$$40 \times (100 \text{ nmol/l} - 30 \text{ nmol/l}) \times 60 \text{ kg} = 168.000 \text{ IE}$$

Wenn man die Werte der Laborergebnisse nicht in nmol/l, sondern nur in ng/ml zur Verfügung hat, nimmt man einfach den Soll- und den Ist-Wert in ng/ml und multipliziert das Endergebnis mit dem Faktor 2,5.

$40 \times (40 \text{ ng/ml} - 12 \text{ ng/ml}) \times 60 \text{ kg}$   
 $= 67.200 \times 2,5 = 168.000 \text{ IE}$

Sehr hohe Einzeldosen in Höhe von vielen zehntausenden Einheiten sollten allerdings vermieden werden, weswegen die Initialdosis zumeist nicht auf einmal gegeben, sondern auf zwei bis vier Wochen aufgeteilt wird<sup>16</sup>. Eine sehr sichere Vorgehensweise wäre die tägliche Zufuhr von 10.000 IE für die Wochen des Therapiestarts mit der Initialdosis bis zum Erreichen des Gesamtwertes der Initialdosis<sup>17</sup>. Würde die Testperson pro Tag 10.000 IE zuführen, hätte sie in 17 Tagen die Gesamtmenge ihrer Initialdosis erreicht und könnte ab Tag 18 zu ihrer Erhaltungsdosis wechseln.

Die Gabe von 10.000 IE für bis zu zehn Wochen verlief in Untersuchungen bei ansonsten gesunden Menschen gänzlich ohne Risiko, da der Spiegel in dieser Zeit auch bei derart hohen Dosen den oberen Referenzwert von 150 nmol/l nicht überschreitet<sup>18</sup>. Zwei Monate nach Beginn der Vitamin-D-Therapie sollte zur Sicherstellung des Therapieerfolges der 25-OH-D-Spiegel erneut kontrolliert werden<sup>19</sup>.

Im Anschluss genügt die Kontrolle nach einem Jahr und wenn auch dieser Wert optimal ist, kann die Überprüfung auf jedes zweite Jahr ausgedehnt werden. Nachdem in den ersten Tagen der Vitamin-D-Therapie der Mangel durch die hohe Initialdosis ausgeglichen wurde, gehen Personen nach Ausgleich des Mangels von der aufgeteilten Initialdosis auf die langfristige Erhaltungsdosis auf Basis des Körpergewichts über<sup>20</sup>. Mit Hilfe dieser Berechnungsgrundlage wäre die Zufuhrempfehlung für



Foto: ©shutterstock - angellodeco

eine 60 kg schwere Beispielperson 2.400–3.600 IE pro Tag. All diese Empfehlungen sind weit unter der toxischen Zufuhrmenge und können von gesunden Erwachsenen auch ohne engmaschige Kontrolle der Laborwerte auf Dauer eingenommen werden<sup>21</sup>.

#### Wichtige Anmerkung:

**Dieser Artikel gilt lediglich zur Informationsbereitstellung und kann eine medizinische Beratung und Behandlung nicht ersetzen. Eine Diagnose und Therapie einer Unterversorgung sollte stets in Rücksprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen. Alle erwähnten Informationen treffen lediglich auf ansonsten gesunde Personen mit Normalgewicht zu.**

#### Quellenverzeichnis:

**1** Göring, H. & Koshuchowa, S. (2015). Vitamin D the sun hormone. Life in environmental mismatch. *Biochemistry (Mosc)*, 80(1), 8–20.  
**2** Wacker, M. & Holick, M. F. (2013). Sunlight and Vitamin D – A global perspective for health. *Dermatoendocrinol*, 5(1), 51–108.  
**3** Hahn, A., Ströhle, A. & Wolters, M. (2016). Ernährung – Physiologische Grundlagen, Prävention, Therapie (3. Aufl.). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 174.  
**4** MaxRubnerInstitut. (2008). Nationale Verzehrs Studie II Ergebnis-

bericht, Teil 2. Zugriff am 1. Juni 2018. Verfügbar unter <https://bit.ly/2C6k0It>

**5** Chan, J., JaceldoSiegl, K. & Fraser, G. E. (2009). Serum 25hydroxyvitamin D status of vegetarians, partial vegetarians, and nonvegetarians: the Adventist Health Study2. *Am J Clin Nutr*, 89(5), 1686–1692.

**6** Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. (2015). Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr – Vitamin D. (2. Aufl.), Bonn: Neuer Umschau Verlag.

**7** Heaney, R. P. & Armas, L. A. (2015). Screening for vitamin D deficiency: is the goal disease prevention or full nutrient repletion? *Ann Intern Med*, 162(10), 738–739.

**8** Kennel, K. A., Drake, M. T. & Hurley, T. L. (2010). Vitamin D Deficiency in Adults: When to Test and How to Treat. *Mayo Clin Proc*, 85(8), 752–758.

**9** Alshahrani, F. & Aljohani, N. (2013). Vitamin D: Deficiency, Sufficiency and Toxicity. *Nutrients*, 5(9), 3605–3616.

**10** Gröber, U. & Holick, M. F. (2015). Vitamin D – Die Heilkraft des Sonnenvitamins (3. Aufl.). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 261.

**11** Vasquez, A., Manso, G. & Cannell, J. (2004). The clinical importance of vitamin D (cholecalciferol): a paradigm shift with implications for all healthcare providers. *Altern Ther Health Med*, 10(5), 28–36.

**12** Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. (2015). Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr – Vitamin D. (2. Aufl.), Bonn: Neuer Umschau Verlag.

**13** National Institutes of Health. (2018). Vitamin D – Fact Sheet for Health Professionals. Zugriff am 1. Juni 2018. Verfügbar unter <https://>

[bit.ly/1pSFfa3](https://bit.ly/1pSFfa3)

**14** Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. (2015). Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr – Vitamin D. (2. Aufl.), Bonn: Neuer Umschau Verlag.

**15** Gröber, U. & Holick, M. F. (2015). Vitamin D – Die Heilkraft des Sonnenvitamins (3. Aufl.). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 268.

**16** Haines, S.T. & Park, S.K. (2012). Vitamin D supplementation: what's known, what to do, and what's needed. *Pharmacotherapy*, 32(4), 354–382.

**17** Holick, M. F., Binkley, N. C., BischoffFerrari, H. A., Gordon, C. M., Hanley, D. A., Heaney, R. P. et al. (2011). Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 96(7), 1911–1930.

**18** Ross, A. C., Taylor, C. L., Yaktine, A. L. & DelValle, H. B. (2011). Institute of Medicine – Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington (DC): National Academies Press.

**19** Gröber, U. & Holick, M. F. (2015). Vitamin D – Die Heilkraft des Sonnenvitamins (3. Aufl.). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 269.

**20** Gröber, U. & Holick, M. F. (2015). Vitamin D – Die Heilkraft des Sonnenvitamins (3. Aufl.). Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 269.

**21** American Geriatrics Society Workgroup on Vitamin D Supplementation for Older Adults. (2014). Recommendations abstracted from the American Geriatrics Society Consensus Statement on vitamin D for Prevention of Falls and Their Consequences. *J Am Geriatr Soc*, 62(1), 147–152.