

Vitamin-D-Supplementierung senkt Risiko akuter Atemwegserkrankungen bei Kindern und Erwachsenen um bis zu 70 % und verringert Sterblichkeit – Vitamin-D-Mangel im Winter besonders akut

Von Dr. med. L.M. Jacob, 12.01.2023

Von banalen Erkältungen bis hin zu lebensgefährlichen Grippeverläufen oder RSV-Infektionen legen Atemwegsinfekte derzeit reihenweise Kinder und Erwachsene lahm. Die Omikron-Varianten von COVID-19 sind zwar wesentlich milder im Verlauf, infizieren dafür jedoch sehr viel mehr Menschen. Dies merkt man nicht nur im Freundeskreis, auf der Arbeit oder in der Kita. Auch die Arztpraxen und Krankenhäuser sind voll und die Anzahl der intensivpflichtigen Patienten ist extrem hoch.

Rund neun Millionen Menschen in Deutschland hatten laut Robert Koch-Institut Mitte Dezember gleichzeitig eine akute Atemwegserkrankung (Buda et al., 2022). Auf den Virusinfekt folgen häufig bakterielle Erreger, vor allem Streptokokken und Pneumokokken (RKI, 2022). Diese verschlimmern den Atemwegsinfekt und können z.B. zu Mittelohr-, Nasennebenhöhlen- und Lungenentzündungen führen.

Doch mit einer einfachen Maßnahme, die auch eine wenig bekannte Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist, lässt sich das Risiko für akute Atemwegsinfektionen nachweislich stark senken: durch eine gute Versorgung mit Vitamin D.

Vitamin D erfüllt essentielle Aufgaben im Immunsystem und ist besonders wichtig für die Prävention von akuten Atemwegsinfekten. Zu diesen zählen z. B. akute Bronchitis, Lungenentzündung und COVID-19. Aufgrund seiner antimikrobiellen, immunregulierenden und entzündungshemmenden Eigenschaften reduziert Vitamin D nicht nur das Erkrankungsrisiko, sondern mildert auch den Krankheitsverlauf.

Vitamin D senkt Infektrisiko um bis zu 70 % und mildert Krankheitsverlauf

Schon lange ist der Zusammenhang zwischen besonders niedrigen Vitamin-D-Werten im Winter und schweren Verläufen bei Atemwegserkrankungen bekannt. Dass der Vitamin-D-Mangel maßgeblich dafür verantwortlich ist, zeigen zahlreiche klinische Studien.

Einer großen Übersichtsstudie zufolge senkt eine regelmäßige (tägliche oder wöchentliche) Nahrungsergänzung mit Vitamin D das Risiko für akute Atemwegsinfekte um 25 % bei Kindern und Erwachsenen mit Vitamin-D-Serumwerten von ≥ 25 nmol/l. Personen mit sehr niedrigem Vitamin-D-Ausgangstatus (< 25 nmol/l) hatten sogar ein um 70 % reduziertes Infektrisiko bei Vitamin-D-Supplementierung (Martineau et al., 2017).

Diese bedeutende Meta-Analyse basiert auf 25 Doppelblindstudien (höchster wissenschaftlicher Standard) zur Vitamin-D-Supplementierung mit über 11.000 Studienteilnehmern. **Die WHO empfiehlt aufgrund dieser Daten eine generelle Nahrungsergänzung mit Vitamin D zur Prävention von Atemwegsinfekten bei Erwachsenen und Kindern** (Aponte und Palacios, 2017).

In Studien mit Kindern konnte die Einnahme von Vitamin D die Erkrankungshäufigkeit für Grippe und Erkältungen auf die Hälfte reduzieren und sogar die saisonale Häufung von Infekten aufheben. Auch der Krankheitsverlauf wird durch Vitamin D positiv beeinflusst, so dass Symptome und Viruslast früher abnehmen (Aloia et al., 2007; Camargo et al., 2012; Zhou et al., 2018).

Vitamin D senkt zudem das Risiko einer bakteriellen Sekundärinfektion (Youssef et al., 2011; Charoenngam und Holick, 2020). Das ist besonders bedeutend, da speziell bakterielle Lungenentzündungen häufig zu schwerwiegenden Komplikationen führen und für die meisten Todesfälle im Zusammenhang mit Influenza-Infektionen verantwortlich sind.

Erhöhte Sterblichkeit durch Atemwegserkrankungen bei Vitamin-D-Mangel

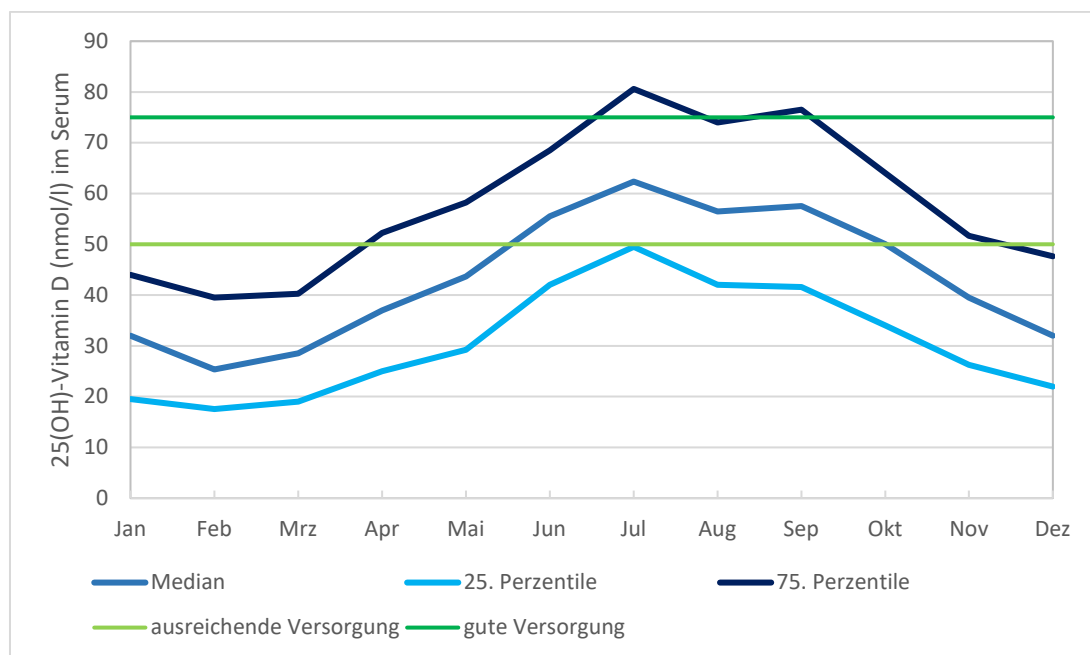
In einer Studie des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) mit 9548 Personen zwischen 50 und 75 Jahren wiesen die Teilnehmer mit Vitamin-D-Insuffizienz (30-50 nmol/l) und Vitamin-D-Mangel (< 30 nmol/l) eine stark erhöhte Sterblichkeit durch Atemwegserkrankungen auf. Bei Vitamin-D-Insuffizienz betrug die Sterblichkeit das 2,1-Fache, bei einem Mangel das 3,0-Fache. **Insgesamt konnten 41 % der Todesfälle durch Atemwegserkrankungen auf eine unzureichende Vitamin-D-Versorgung zurückgeführt werden** (Brenner et al., 2020). Die Autoren des DKFZ schlussfolgern: "Vitamin-D-Insuffizienz und -Mangel sind weit verbreitet und für einen großen Anteil der Sterblichkeit durch Atemwegserkrankungen bei älteren Erwachsenen verantwortlich."

Nur 12 % der Deutschen haben gute Vitamin-D-Spiegel – auch Kinder stark unterversorgt

Vitamin-D-Insuffizienz und -Mangel sind in Deutschland stark verbreitet, so dass die Ergebnisse der genannten Studien hochrelevant sind. Einer Untersuchung des Robert-Koch-Instituts (RKI) mit knapp 7000 Personen zufolge, erreichen mit 61,6 % mehr als die Hälfte der erwachsenen Deutschen nicht die laut RKI erstrebenswerten Blutwerte von ≥ 50 nmol/l (20 ng/ml) 25(OH)-Vitamin D (Rabenberg et al., 2015). 30,2 % der Studienteilnehmer hatten sogar Werte unter 30 nmol/l und damit einen starken Vitamin-D-Mangel. Der durchschnittliche 25(OH)-D-Wert lag bei 45,6 nmol/l und variierte abhängig von der Jahreszeit zwischen 61,9 nmol/l im Sommer und 31,3 nmol/l im Winter.

Dabei sind auch Werte von 50 nmol/l Vitamin D nicht optimal. Experten der *Endocrine Society* definieren Werte unter 50 nmol/l als Mangel und zwischen 50-75 nmol/l als unzureichend.

Wünschenswert sind Werte von 75-150 nmol/l (30-60 ng/ml), da diese die Gesundheit optimieren und auch eine ausreichende Wirkung auf das Immunsystem zeigen (Holick et al., 2011). Unter 30 nmol/l liegt ein ausgeprägter Vitamin-D-Mangel vor (Kunz und Zittermann, 2015; Taylor, 2020).



Vitamin-D-Status im Jahresverlauf in Deutschland (nach: Rabenberg et al., 2015)

Der Studie des RKI zufolge haben in der deutschen Bevölkerung ca. 88,2 % Vitamin-D-Werte unter 75 nmol/l (Rabenberg *et al.*, 2015). Ein Vitamin-D-Mangel ist demnach weit verbreitet. Lediglich im Sommer ist die Versorgungslage annähernd als gut zu bezeichnen.

Die Vitamin-D-Versorgung bei Kindern ist ähnlich schlecht: 62 % der Kinder und Jugendlichen in Deutschland im Alter von 1-17 Jahren sind nicht ausreichend mit Vitamin D versorgt und haben einen Vitamin-D-Spiegel unter 50 nmol/l. Nur 13 % haben gute Werte über 75 nmol/l (Bergmann *et al.*, 2015; Kunz *et al.*, 2019).

Vitamin-D-Ergänzung – sinnvoll und sicher

Vielfach wird argumentiert, dass eine Vitamin-D-Ergänzung nicht nötig sei, weil der Körper durch Sonneneinstrahlung ausreichend Vitamin D selbst bilden und auch für den Winter speichern könne. Dass dies leider nicht den Tatsachen entspricht, belegen die o.g. Zahlen zur Vitamin-D-Versorgung der Bevölkerung. Zur ausreichenden Versorgung ist daher die zusätzliche Vitamin-D-Zufuhr über Supplemente in jedem Alter dringend anzuraten. Die regelmäßige Einnahme moderater Vitamin-D-Mengen ist sicher und ohne Nebenwirkungen – auch bei ausreichend Vitamin-D-Eigenbildung.

Die *Endocrine Society*, die bedeutendste internationale Organisation zum Thema Hormone, empfiehlt Erwachsenen die tägliche Einnahme von 1500–2000 I.E. (37,5–50 µg) Vitamin D. Für Kinder ab 1 Jahr und Jugendliche werden täglich 1000 I.E. (25 µg) Vitamin D empfohlen (Holick *et al.*, 2011). Um Vitamin-D-Serumwerte von ≥ 75 nmol/l zu erzielen, sollten Personen ab 70 Jahren laut *American Geriatrics Society* täglich 4000 I.E. (100 µg) Vitamin D aufnehmen (AGS, 2014).

Die langfristige Einnahme von hochdosiertem Vitamin D (über 4000 I.E. pro Tag) kann – vor allem bei gleichzeitig hoher Calciumzufuhr (Milchprodukte, hochdosierte Supplemente) oder Personen mit Nierenversagen – zu einer Verkalkung der Arterien und Nieren führen und sollte nur unter Kontrolle der Blutwerte erfolgen.

Vor allem bei höher dosierter Zufuhr von Vitamin D ist die ergänzende Einnahme von Vitamin K2 wichtig, um die Vitamin-D-Wirkung zu verbessern und das Risiko potenzieller Nebenwirkungen zu senken. Vitamin D3 und Vitamin K2 arbeiten bei der Einlagerung von Calcium in die Knochen zusammen: D3 erhöht die Bildung von Osteocalcin, K2 aktiviert dieses. Bei hoher Vitamin-D-Aufnahme steigt daher der Bedarf an Vitamin K. K2 aktiviert auch Calcium-bindende Proteine wie MGP und schützt so Nieren und Gefäße.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) stuft bis zu 4000 I.E. (100 µg) Vitamin D pro Tag für Erwachsene und Kinder ab 11 Jahren als sicher ein, für Kinder bis 10 Jahre 2000 I.E. (50 µg) pro Tag (EFSA, 2012). Bei einem vorliegenden Vitamin-D-Mangel kann zeitweise jedoch auch eine höhere Dosierung sinnvoll sein.

Weder Panikmache vor Vitamin-D-Vergiftungen, die in dieser Dosierung nicht auftreten, noch eine unkontrollierte Hochdosistherapie helfen der Gesundheit. Zu niedrige und zu hohe Vitamin-D-Werte sind gleichermaßen schädlich. Die Einnahme von Vitamin D bis zu 4000 I.E. am Tag im Winter ist sowohl sicher als auch eine der sinnvollsten und einfachsten Maßnahmen, die Gesundheit zu erhalten. Im Zweifel schafft ein einfacher Bluttest Klarheit.

Literatur:

- AGS 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. DOI: [10.1111/jgs.12631](https://doi.org/10.1111/jgs.12631)
- Aloia JF, Li-Ng M (2007): Re: epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*; 135(7): 1095-1096. DOI: [10.1017/S0950268807008308](https://doi.org/10.1017/S0950268807008308)
- 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. DOI: [10.1111/jgs.12631](https://doi.org/10.1111/jgs.12631)
- Aponte R, Palacios C (2017): Vitamin D for prevention of respiratory tract infections. WHO, Juni 2017. URL: https://www.who.int/elena/titles/commentary/vitamind_pneumonia_children/en/ (02.03.2020)
- Bergmann KE, Bergmann RL, Richter R, Henrich W, Weichert A (2015). Vitamin-D-Mangel bei Kindern- und Jugendlichen in Deutschland (Teil 1). *Monatsschrift Kinderheilkunde*. 163. DOI: 10.1007/s00112-015-3389-5.
- Brenner H, Holleccek B, Schöttker B (2020): Vitamin D Insufficiency and Deficiency and Mortality from Respiratory Diseases in a Cohort of Older Adults: Potential for Limiting the Death Toll during and beyond the COVID-19 Pandemic? *Nutrients*; 12: 2488. DOI: [10.3390/nu12082488](https://doi.org/10.3390/nu12082488)
- Buda S et al. (2022): ARE-Wochenbericht. Aktuelles zu akuten respiratorischen Erkrankungen. Kalenderwoche 50 (12.12. bis 18.12.2022). Robert Koch-Institut, Arbeitsgemeinschaft Influenza. URL: https://influenza.rki.de/Wochenberichte/2022_2023/2022-50.pdf (2.1.2022)
- Camargo CA Jr, Ganmaa D, Frazier AL, et al. (2012): Randomized trial of vitamin D supplementation and risk of acute respiratory infection in Mongolia. *Pediatrics*; 130(3):e561-e567. doi: 10.1542/peds.2011-3029
- Charoenngam N, Holick MF (2020): Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. *Nutrients*; 12(7):2097. Published 2020 Jul 15. doi: [10.3390/nu12072097](https://doi.org/10.3390/nu12072097)
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2012): Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of vitamin D. *EFSA Journal*; 10(7): 2813.
- Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, 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 [published correction appears in *J Clin Endocrinol Metab*; 96(12): 3908]. DOI: [10.1210/jc.2011-0385](https://doi.org/10.1210/jc.2011-0385)
- Kunz C, Hower J, Knoll A, Ritzenthaler KL, Lamberti T (2019): No improvement in vitamin D status in German infants and adolescents between 2009 and 2014 despite public recommendations to increase vitamin D intake in 2012. *Eur J Nutr*. 2019;58(4):1711-1722. doi:10.1007/s00394-018-1717-y
- Kunz C, Zittermann A (2015): Vitamin D im Kindes- und Jugendalter in Deutschland. Dringlichkeit und Probleme der Umsetzung von Zufuhrempfehlungen. *Monatsschr Kinderheilkd*; 163: 776–782. DOI: 10.1007/s00112-014-3290-7
- Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL, et al. (2017): Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *BMJ*; 356: i6583. DOI: [10.1136/bmj.i6583](https://doi.org/10.1136/bmj.i6583)
- Rabenberg M, Scheidt-Nave C, Busch MA et al. (2015): Vitamin D status among adults in Germany--results from the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). *BMC Public Health*; 15:641. DOI: [10.1186/s12889-015-2016-7](https://doi.org/10.1186/s12889-015-2016-7)
- RKI (2022): Wöchentlicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). 22.12.2022. Robert Koch-Institut, 22.12.2022. URL: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Wochenbericht/Wochenbericht_2022-12-22.pdf?__blob=publicationFile (2.1.2022)
- Taylor SN (2020): Vitamin D in Toddlers, Preschool Children, and Adolescents. *Ann Nutr Metab*. 2020;76 Suppl 2:30-41. doi:10.1159/000505635
- Youssef DA, Miller CW, El-Abbassi AM, et al. (2011): Antimicrobial implications of vitamin D. *Dermatoendocrinol*; 3(4):220-229. doi: [10.4161/derm.3.4.15027](https://doi.org/10.4161/derm.3.4.15027)
- Zhou J, Du J, Huang L, Wang Y, Shi Y, Lin H (2018): Preventive Effects of Vitamin D on Seasonal Influenza A in Infants: A Multicenter, Randomized, Open, Controlled Clinical Trial. *Pediatr Infect Dis J*. 2018;37(8):749-754. DOI: [10.1097/INF.0000000000001890](https://doi.org/10.1097/INF.0000000000001890)