

## ZUR SOFORTIGEN FREIGABE

Orthomolekularer Medizinischer Informationsdienst, 4. Oktober 2021

# Aktueller Stand der positiven Auswirkungen von Vitamin D auf Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-2-Diabetes und COVID-19

Von William B. Grant, PhD

OMNS (4. Oktober 2021) Die wissenschaftlichen Belege dafür, dass Vitamin D das Risiko für viele Arten von Zuständen und Krankheiten verringert und die Krankheitsresultate verbessert, sind mäßig stark. [1] Das allopathische/westliche Medizinsystem, das für die Medizinpolitik verantwortlich ist, betrachtet Vitamin D jedoch als billige Konkurrenz und hat alles getan, um Vitamin D in Zweifel zu ziehen und seine Zulassung für die Verwendung durch Ärzte zur Prävention oder Behandlung von Krankheiten zu verhindern. Wie sie das Desinformationshandbuch verwenden, wurde 2018 dargelegt. [2] Eine Möglichkeit, dieses Handbuch zu nutzen, ist die Forderung nach einer Überprüfung der Wirkung von Vitamin D durch randomisierte kontrollierte Studien (RCTs, *randomized controlled trials*). Leider basierten über 95 % der RCTs zu Vitamin D auf Richtlinien für pharmazeutische Arzneimittel. Sie basierten auf der Vitamin-D-Dosis und umfassten häufig Teilnehmer mit relativ hohen 25-Hydroxyvitamin-D-Serumkonzentrationen [25(OH)D], die relativ niedrige Vitamin-D-Dosen erhielten. Daher gingen diese RCTs von falschen Annahmen aus und zeigten oft fälschlicherweise, dass Vitamin-D-Ergänzungen unwirksam sind. Die Leitlinien für RCTs für Nährstoffe sind jedoch klar umrissen. Sie schlagen vor, bei der Auswahl der Teilnehmer und der Vitamin-D-Dosierung von einem Verständnis des Zusammenhangs zwischen 25(OH)D-Spiegeln und Gesundheit auszugehen und dann die erreichten 25(OH)D-Konzentrationen in die Analyse einzubeziehen [3,4]. Ein positiver Effekt ist nur dann zu erwarten, wenn ein Teilnehmer, der einen Mangel an einem essenziellen Nährstoff wie Vitamin D aufweist, eine relativ hohe ergänzende Dosis erhält, die ausreicht, um den Mangel zu beheben -- in diesen RCTs wurde dies jedoch nicht durchgesetzt. Ohne erfolgreiche RCTs kann die westliche Medizin also leicht leugnen, dass Vitamin D viele Vorteile hat.

Als Grundlage für die Untersuchung aktuellerer Ergebnisse zu Vitamin D und gesundheitlichen Auswirkungen haben wir die Sterblichkeitsraten in Australien, China, Großbritannien und den USA im Jahr 2016 von der Weltgesundheitsorganisation erhalten. [5] Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, sind in den ausgewählten Ländern Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs die häufigsten Todesursachen, gefolgt von der Alzheimer-Krankheit, wobei andere Krankheiten nur einen bescheidenen Anteil ausmachen. Diese Statistiken scheinen daher die Bedeutung der jüngsten Erkenntnisse aus klinischen Studien über den Nutzen höherer 25-Hydroxyvitamin D [25(OH)D]-Konzentrationen für einige dieser Krankheiten und Ergebnisse zu unterstreichen.

Tabelle 1.

Ausgewählte Sterblichkeitsraten (Todesfälle/100.000/Jahr) im Jahr 2016 (Männer + Frauen) (5)

Krankheit	Australien	China	UK	USA
Alle Ursachen	336	617	390	493
Kardiovaskuläre Erkrankungen	81	263	91	134
Ischaemische Herzerkrankungen	44	114	48	79
Schlaganfall	19	117	22	23
Bösartige Tumore	106	135	122	114
Brustkrebs (Frauen)	16	6	19	18
Alzheimer-Krankheit	23	35	38	32
Diabetes mellitus	9,6	9,5	4,2	15
Untere Atemwege	7	12	19	11
Stürze	5	7	4	6
Frühgeburtskomplikationen	1,4	2,9	2,8	3,3

### Kardiovaskuläre Erkrankungen

Es ist seit Jahrzehnten bekannt, dass die Serumkonzentration von 25-Hydroxyvitamin D [25(OH)D] umgekehrt mit dem Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CVD, *cardiovascular disease*) korreliert. [6] Eine kürzlich durchgeführte RCT, in der die Wirkung von Vitamin D und Omega-3-Fettsäuren (VITAL) auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs untersucht wurde, ergab keinen Nutzen für CVD. [7,8]

Eine kürzlich durchgeführte Meta-Analyse des CVD-Risikos in Bezug auf den Serum-25(OH)D-Spiegel ergab jedoch ein signifikantes Ergebnis. [9] Insgesamt wurden 79 Studien (46.713 CVD-Fälle bei 1.397.831 Teilnehmern) in die Meta-Analyse einbezogen, von denen 61 Studien das Risiko von CVD-Inzidenzereignissen und 18 Studien das Risiko von wiederkehrenden CVD-Ereignissen untersuchten. Das Risiko einer CVD-Inzidenz und einer wiederkehrenden CVD war in der niedrigsten Kategorie des zirkulierenden 25(OH)D signifikant höher als in der höchsten Kategorie. Die Inzidenz tödlicher CVD-Ereignisse stand bis etwa 25 ng/ml in einem linearen Umkehrverhältnis, während die Inzidenz nicht-tödlicher Ereignisse bis 65 ng/ml in einem linearen Umkehrverhältnis stand.

Eine Analyse von 20 000 Patienten der US Veteran Health Administration (*US Veteranen-Gesundheitsverwaltung*), die von 1999 bis 2018 beobachtet wurden und einen Ausgangswert von 25(OH)D <50 nmol/L (20 ng/ml) aufwiesen, wobei einige von ihnen Vitamin D supplementierten, um ihren Serumspiegel von 25(OH)D zu erhöhen, ergab, dass diejenigen, die einen Spiegel von >75 nmol/L (30 ng/ml) erreichten, ein um etwa 30 % verringertes Risiko für einen Myokardinfarkt hatten, verglichen mit denjenigen, die dies nicht erreichten. [10] Darüber hinaus war die Gesamtmortalitätsrate bei denjenigen, die einen Serum 25(OH)D-Spiegel von >50 nmol/L (20 ng/ml) erreichten, um 40 % niedriger als bei denjenigen, die dies nicht erreichten. Der Nullbefund in der VITAL-Studie könnte also darauf zurückzuführen sein, dass Teilnehmer mit einem hohen Serum-25(OH)D-Spiegel aufgenommen wurden.

An einer gemeindebasierten offenen Vitamin-D-Supplementierungsstudie nahmen 8155 Teilnehmer teil, die 4000 IE Vitamin-D-Präparate erhielten und darüber beraten wurden, wie sie einen

25(OH)D-Wert von >100 nmol/L (40 ng/ml) erreichen können. [11] Zu Beginn der Studie hatten 592 Teilnehmer einen Bluthochdruck. Nach einem Jahr waren 71 % nicht mehr hypertensiv, und die Gruppe hatte ihren mittleren systolischen Blutdruck um 14 bis 18 mmHg und den diastolischen Blutdruck um 12 mmHg gesenkt.

Somit gibt es jetzt sehr gute Belege dafür, dass ein höherer 25(OH)D-Spiegel das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen senken kann.

## **Krebs**

Die Rolle von Vitamin D bei der Verringerung des Krebsrisikos wurde von den Brüdern Cedric und Frank Garland auf der Grundlage einer ökologischen Studie über die Sterblichkeitsraten bei Darmkrebs in Abhängigkeit von geografischen Schwankungen der jährlichen Sonneneinstrahlung in den Vereinigten Staaten vorgeschlagen. [12] Bis 2013 wurde die Zahl der Krebsarten, deren Inzidenz- und/oder Sterblichkeitsraten umgekehrt mit der UVB-Strahlung korrelieren, durch zahlreiche ökologische Studien in einzelnen Ländern auf etwa 20 erhöht. [13] Darüber hinaus ergaben Meta-Analysen von Beobachtungsstudien zur Krebsinzidenz in Bezug auf den Serum-25(OH)D-Spiegel starke inverse Korrelationen für Brustkrebs [14] und Dickdarmkrebs. [15] Eine Beobachtungsstudie mit Teilnehmern aus zwei Vitamin-D-RCTs sowie mit Teilnehmern aus der Bevölkerung, die an einer offenen Vitamin-D-Supplementierungsstudie teilnahmen, bei der der 25(OH)D-Spiegel alle sechs Monate gemessen wurde, ergab eine Verringerung der Brustkrebsinzidenz um 80 % bei einem Wert von >150 nmol/L (60 ng/ml) gegenüber <50 nmol/L (20 ng/ml). [16]

Die Ergebnisse der VITaminD- und OmegA-3-TriaL-Studie (VITAL) zum Risiko von Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurden 2019 veröffentlicht. [7,8] Es gab über 25.000 Teilnehmer, darunter über 5.000 Schwarze, von denen die Hälfte der Vitamin-D3-Behandlungsgruppe zugewiesen wurde und 2000 IE/Tag Vitamin D3 erhielt. Der Mittelwert von 25(OH)D bei denjenigen, die Werte lieferten, betrug 31 ng/ml (78 nmol/L). Während sich die Inzidenz von Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen nicht signifikant von derjenigen in der Placebo-Gruppe unterschied, war die Sterblichkeitsrate bei Krebs statistisch signifikant um 25 % niedriger. Darüber hinaus waren die Krebsinzidenzraten bei schwarzen Teilnehmern um 25 % und bei Teilnehmern mit einem BMI <25 kg/m<sup>2</sup> um 25 % signifikant niedriger. Offensichtlich war die 2010 festgelegte Vitamin-D-Dosis zu niedrig.

## **Alzheimer-Krankheit**

Es gibt mäßige Hinweise darauf, dass Vitamin D das Risiko der Alzheimer-Krankheit verringert. Eine prospektive Studie ergab, dass das Risiko leicht ansteigt, wenn der 25(OH)D-Spiegel unter 20 ng/ml fällt. [17]

## **Diabetes mellitus**

In Beobachtungsstudien wurde ein umgekehrter Zusammenhang zwischen dem 25(OH)D-

Serumspiegel und Typ-2-Diabetes mellitus (T2DM) festgestellt. Der erste Bericht stammt aus dem Jahr 2006. [18] Im Jahr 2013 wurde in einer Meta-Analyse ein umgekehrter Zusammenhang zwischen dem Serum 25(OH)D und dem T2DM-Risiko bis zu einem Wert von >50 ng/ml festgestellt. [19]

An der Vitamin-D- und Typ-2-Diabetes-Studie (D2d) nahmen 2423 Prädiabetiker teil, die im Behandlungsarm 4000 IE/Tag Vitamin D3 erhielten, um zu untersuchen, ob dies das Risiko einer Wandlung zu Diabetes verringern würde. Während sich das Risiko für die gesamte Kohorte nicht signifikant zwischen Behandlungs- und Kontrollarm unterschied, ergab eine Sekundäranalyse, dass jede Erhöhung des 25(OH)D um 25 nmol/L zwischen 50-70 nmol/L und >125 nmol/L im Behandlungsarm das Risiko für Typ-2-Diabetes um 25 % senkte, wobei das T2DM-Risiko bei denjenigen, die 25(OH)D  $\geq$  100 nmol/L (40 ng/ml) erreichten, um bis zu 70 % sank. [20]

### **Schwangerschaft und Geburtsverlauf**

Während der Schwangerschaft ist der Vitamin-D-Status ebenfalls sehr wichtig. In einer offenen Vitamin-D-Supplementierungsstudie mit 1064 schwangeren Frauen in South Carolina erhielten die Frauen kostenlos Flaschen mit 5000 IE Vitamin D3 und wurden beraten, wie sie 25(OH)D >100 nmol/L (40 ng/ml) erreichen können. [21] Frauen mit 25(OH)D  $\geq$  100 nmol/L hatten ein um 62 % geringeres Risiko einer Frühgeburt im Vergleich zu Frauen mit <50 nmol/L (20 ng/ml) ( $p < 0,0001$ ).

### **COVID-19**

Chronische Krankheiten wie Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Bluthochdruck sind mit einem erhöhten Risiko für die COVID-19-Mortalität verbunden. [22] Die Einnahme von Vitamin-D-Ergänzungspräparaten zur Verringerung des Risikos für diese chronischen Krankheiten trägt also dazu bei, das Risiko für schwere COVID-19 zu senken. Darüber hinaus verringert ein Serum-25(OH)D-Spiegel von 55 ng/ml das Risiko, SARS-CoV-2-seropositiv zu sein, um 50 %. [23,24] Dieser Vitamin-D-Spiegel kann zusammen mit mehreren anderen essenziellen Nährstoffen (Vitamin C, Vitamin K2, Magnesium, Zink und Selen) das Risiko einer Virusinfektion bei Personen, die einen Mangel an diesen Nährstoffen aufweisen, erheblich verringern. [25-30] Die Einnahme von hochdosierten Vitamin-D-Präparaten über einen längeren Zeitraum kann jedoch die Menge des aus dem Magen-Darm-Trakt absorbierten Kalziums erhöhen. Die Einnahme von Vitamin-K2-Präparaten verringert das Risiko von Gefäßverkalkungen und wirkt sich auch positiv auf Osteoporose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen aus. [31] Nattokinase ist eine geeignete Quelle für Vitamin K2.

### **Schlussfolgerung**

Es gibt inzwischen hinreichend überzeugende Belege dafür, dass Serum-25(OH)D-Spiegel im Bereich von 40-80 ng/ml das Risiko für die Krankheiten, die in den Industrieländern mit den höchsten Sterblichkeitsraten verbunden sind, erheblich verringern können. Um diese Werte zu erreichen, wären 5.000 bis 10.000 IE/Tag Vitamin D3 erforderlich, was nicht nur vom Institute of Medicine als sicher eingestuft wird [32], sondern auch auf der Grundlage einer langjährigen Behandlung von Patienten mit 5.000 bis 50.000 IE/Tag Vitamin D3 in einem Krankenhaus in Ohio. [33]

## Referenzen:

1. Pludowski P, Holick MF, Grant WB, et al. (2018) Vitamin D supplementation guidelines. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 175:125-35. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28216084>
2. Grant WB. (2018) Vitamin D acceptance delayed by Big Pharma following the Disinformation Playbook: Orthomolecular Medicine News Service. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v14n22.shtml>.
3. Heaney RP. (2014) Guidelines for optimizing design and analysis of clinical studies of nutrient effects. *Nutr Rev.* 72:48-54. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24330136>
4. Grant WB, Boucher BJ, Bhattoa HP, Lahore H. (2018) Why vitamin D clinical trials should be based on 25-hydroxyvitamin D concentrations. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 177:266-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28842142>
5. WHO. (2018) Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva: World Health Organization. [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GHE2016\\_Deaths\\_WBInc\\_2000\\_2016.xls](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GHE2016_Deaths_WBInc_2000_2016.xls)
6. Scragg R, Jackson R, Holdaway IM, Lim T, Beaglehole R. (1990) Myocardial infarction is inversely associated with plasma 25-hydroxyvitamin D3 levels: a community-based study. *Int J Epidemiol.* 19:559-63. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2262248>
7. Manson JE, Cook NH, Lee IM, et al. (2019) Marine n-3 Fatty Acids and Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer. *N Engl J Med.* 380:23-32. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30415637>
8. Manson JE, Cook NR, Lee IM, et al. (2019) Vitamin D supplements and prevention of cancer and cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 380:33-44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30415629>
9. Jani R, Mhaskar K, Tsiampalis T, et al. (2021) Circulating 25-hydroxy-vitamin D and the risk of cardiovascular diseases. Systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition, Metabolism, Cardiovascular Diseases.* 2021. Journal pre-proof. [https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(21\)00443-9/pdf](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(21)00443-9/pdf)
10. Acharya P, Dalia T, Ranka S, et al. (2021) The Effects of Vitamin D Supplementation and 25-Hydroxyvitamin D Levels on the Risk of Myocardial Infarction and Mortality. *J Endocr Soc.* 5:bvab124. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34396023>
11. Mirhosseini N, Vatanparast H, Kimball SM. (2017) The Association between Serum 25(OH)D Status and Blood Pressure in Participants of a Community-Based Program Taking Vitamin D Supplements. *Nutrients.* 9:1244. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29135923>
12. Garland CF, Garland FC. (1980) Do sunlight and vitamin D reduce the likelihood of colon cancer? *Int J Epidemiol.* 9:227-231. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7440046>
13. Moukayed M, Grant WB. (2013) Molecular link between vitamin D and cancer prevention. *Nutrients.* 5:3993-4021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24084056>
14. Song D, Deng Y, Liu K, et al. (2019) Vitamin D intake, blood vitamin D levels, and the risk of breast cancer: a dose-response meta-analysis of observational studies. *Aging (Albany NY).*

- 11:12708-12732. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6949087>
15. McCullough ML, Zoltick ES, Weinstein SJ, et al. (2019) Circulating Vitamin D and Colorectal Cancer Risk: An International Pooling Project of 17 Cohorts. *J Natl Cancer Inst.* 111:158-169. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29912394>
16. McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, et al. (2018) Breast cancer risk markedly lower with serum 25-hydroxyvitamin D concentrations  $\geq 60$  vs  $< 20$  ng/ml (150 vs 50 nmol/L): Pooled analysis of two randomized trials and a prospective cohort. *PLoS One.* 13(6):e0199265. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29906273>
17. Littlejohns TJ, Henley WE, Lang IA, et al. (2014) Vitamin D and the risk of dementia and Alzheimer disease. *Neurology.* 83:920-928. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25098535>
18. Pittas AG, Dawson-Hughes B, Li T, et al. (2006) Vitamin D and calcium intake in relation to type 2 diabetes in women. *Diabetes Care.* 29:650-656. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16505521>
19. Song Y, Wang L, Pittas AG, et al. (2013) Blood 25-hydroxy vitamin D levels and incident type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care.* 36:1422-1428. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23613602>
20. Dawson-Hughes B, Staten MA, Knowler WC, et al. (2020) Intratrial exposure to vitamin D and new-onset diabetes among adults with prediabetes: A secondary analysis from the Vitamin D and Type 2 Diabetes (D2d) Study. *Diabetes Care.* 43:2916-2922. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33020052>
21. McDonnell SL, Baggerly KA, Baggerly CA, et al. (2017) Maternal 25(OH)D concentrations  $\geq 40$  ng/mL associated with 60% lower preterm birth risk among general obstetrical patients at an urban medical center. *PLoS One.* 12(7):e0180483. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28738090>
22. Ssentongo P, Ssentongo AE, Heilbrunn ES, et al. (2020) Association of cardiovascular disease and 10 other pre-existing comorbidities with COVID-19 mortality: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 15(8):e0238215. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32845926>
23. Kaufman HW, Niles JK, Kroll MH, Bi C, Holick MF. (2020) SARS-CoV-2 positivity rates associated with circulating 25-hydroxyvitamin D levels. *PLoS One.* 15(9):e0239252. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32941512>
24. Charoenngam N, Shirvani A, Holick MF. (2021) Vitamin D and Its Potential Benefit for the COVID-19 Pandemic. *Endocr Pract.* 27:484-493. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33744444>
25. Ghelani D, Alesi S, Mousa A. (2021) Vitamin D and COVID-19: An Overview of Recent Evidence. *Int J Mol Sci.* 22:10559. <https://doi.org/10.3390/ijms221910559>
26. Gonzalez MJ, Olalde J, Rodriguez JR, et al. (2018) Metabolic Correction and Physiologic Modulation as the Unifying Theory of the Healthy State: The Orthomolecular, Systemic and Functional Approach to Physiologic Optimization. *J Orthomol Med.* 33(1). <https://isom.ca/article/metabolic-correction-physiologic-modulation-unifying-theory-healthy-state>
27. Cámara M, Sánchez-Mata MC, Fernández-Ruiz V, et al. (2021) A Review of the Role of Micronutrients and Bioactive Compounds on Immune System Supporting to Fight against the COVID-19 Disease. *Foods.* 10:1088. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34068930>

28. Berger MM, Herter-Aeberli I, Zimmermann ME, et al. (2021) Strengthening the immunity of the Swiss population with micronutrients: A narrative review and call for action. Clin Nutr ESPEN. 43:39-48. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34024545>
29. Smith RG (2021) Vitamins and minerals for lowering risk of disease: Adding to the evidence. Orthomolecular Medicine News Service. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v17n10.shtml>
30. Schuetz P, Gregoriano C, Keller U (2021) Supplementation of the population during the COVID-19 pandemic with vitamins and micronutrients - how much evidence is needed? Swiss Med Wkly. 151:w20522. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34010429>
31. Khalil Z, Alam B, Akbari AR, Sharma H. (2021) The Medical Benefits of Vitamin K2 on Calcium-Related Disorders. Nutrients. 13:691. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33670005>
32. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, et al. (2011) The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. J Clin Endocrinol Metab. 96:53-58. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21118827>
33. McCullough PJ, Lehrer DS, Amend J. (2019) Daily oral dosing of vitamin D3 using 5000 TO 50,000 international units a day in long-term hospitalized patients: Insights from a seven year experience. J Steroid Biochem Mol Biol. 189:228-39. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30611908>

### **Ernährungsmedizin ist orthomolekulare Medizin**

Die orthomolekulare Medizin setzt eine sichere und wirksame Ernährungstherapie zur Bekämpfung von Krankheiten ein. Für weitere Informationen: <http://www.orthomolecular.org>

Der von Experten begutachtete Orthomolecular Medicine News Service ist eine gemeinnützige und nicht-kommerzielle Informationsquelle.

### **Redaktioneller Prüfungsausschuss:**

(please see at end of the original english version)  
(bitte sehen Sie am Ende der engl. Originalversion nach).