Vitamin D gegen COVID-19: Wieviel Sonne braucht der Mensch?

Bei der COVID-19-Viruserkrankung kommt es teilweise zu schweren Krankheitsverläufen, bei denen eine übermäßige Reaktion des körpereigenen Immunsystems gesundes Lungengewebe zerstört (Zytokinsturm). Zu einer unkontrollierten Immunreaktion trägt auch eine unzureichende Vitamin-D-Versorgung bei, die in unseren Breitengraden sehr verbreitet ist. Die COVID-19-Mortalität ist bei betagten Menschen besonders hoch. In dieser Altersgruppe findet sich ebenfalls ein Vitamin-D-Mangel recht häufig.

COVID-19 ist der Name, der durch das Coronavirus Sars-CoV-2 ausgelösten Atemwegserkrankung, die im Dezember 2019 zuerst in der chinesischen Stadt Wuhan beobachtet wurde und danach die weltweite COVID-19-Pandemie auslöste. Das Virus wird in der Regel durch Tröpfchen und Aerosole übertragen, jedoch ist auch eine Übertragung durch Schmierinfektion wahrscheinlich. Der Symptome der an COVID-19-Erkrankten variieren sehr stark in ihrer Schwere. Während oft nur milde oder gar keine Beschwerden auftreten, müssen manche Betroffene stationär aufgenommen und eventuell beatmet werden. Das Risiko einer schweren Erkrankung steigt dabei stetig mit zunehmendem Alter an. 85% der in Deutschland an COVID-19 Verstorbenen waren demnach 70 Jahre alt oder älter [1].

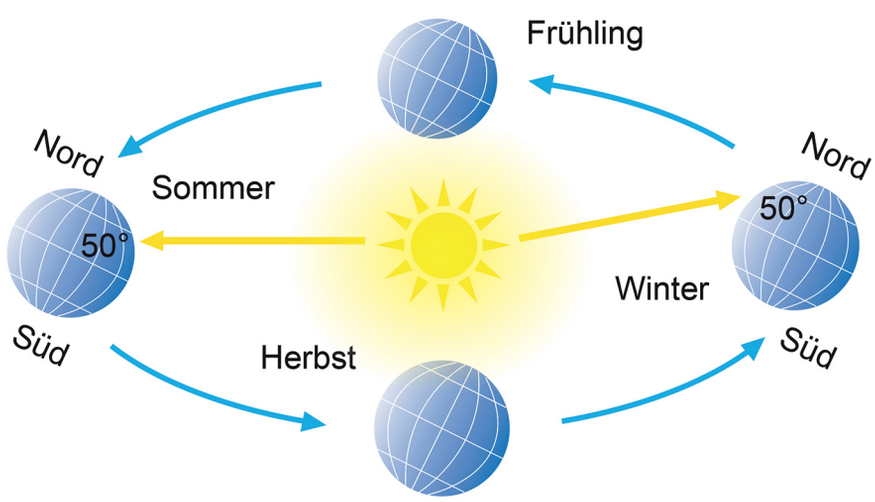

Abb. 1: In unseren Breitengraden (50° N) fällt die Sonnenstrahlung im Winter zu flach auf die Erde. Durch den längeren Weg durch die Atmosphäre wird der für die Vitamin-D-Bildung relevante Teil der UVB-Strahlung fast vollständig absorbiert. Eine Vitamin-D-Bildung durch Sonnenexposition der Haut ist deshalb nur von April bis September möglich.

Bemerkenswert ist dabei die Tatsache, dass bei vielen Patienten, die an COVID-19 sterben, wahrscheinlich das eigene Immunsystem und nicht das Virus selbst den tödlichen Schlag versetzt. Die übermäßige Abwehrreaktion, bei der die Immunzellen große Mengen an entzündungsfördernden Zytokinen freisetzen, wird Zytokinsturm genannt. Die Botenstoffe regen weitere Immunzellen zur Bildung von Zytokinen an, sodass ein sich selbst verstärkender Krisenzustand entstehen kann, bei dem neben kranken Zellen ebenfalls gesundes Lungengewebe zerstört wird.

Für eine angemessene Immunreaktion sind ausreichend hohe Vitamin-D-Gewebespiegel erforderlich. Vitamin D wird durch die Strahlung der Sonne in der Haut gebildet. Entgegen einer oft publizierten Meinung ist in den Breitengraden Deutschlands jedoch von Oktober bis März keine Vitamin-D-Bildung durch UV-Exposition der Haut möglich, da die Sonnenstrahlung zu flach auf die Erdoberfläche auftrifft und der relevante UV-B-Anteil der Strahlung durch den längeren Weg durch die Atmosphäre absorbiert wird (▶ Abb. 1) [2].

In den Sommermonaten werden deshalb meist höhere Vitamin-D-Spiegel gemessen, im Vergleich zur kalten Jahreszeit. Durch

unsere moderne Lebensweise, bei der wir zumeist den Großteil des Tages in Gebäuden verbringen, tragen wir jedoch auch im Sommer zu einer Unterversorgung bei. Der Mangel an UVB-Strahlung, das Tragen von zu viel Kleidung und die Verwendung von Sonnenschutzcreme verursachen einen Vitamin-D-Mangel, der unser Immunsystem gegenüber Pathogenen schwächt und zugleich die Entstehung von Autoimmunerkrankungen fördert [3].

Gegenüber Naturvölkern, wie den Massai, bei denen Vitamin-D-Spiegel im Bereich von 46 ng/ml gemessen werden [4], weisen fast 90 % der deutschen Bevölkerung lediglich unzureichende Werte von < 30 ng/ml auf (▶ Abb. 2).

Besonders bei älteren Menschen ist die Bildung des Vitamins durch die Sonnenstrahlung in der Haut zusätzlich herabgesetzt. Es konnte aufgezeigt werden, dass, bei gleicher UV-Exposition, bei 62-Jährigen und Älteren nur noch etwa 30 % der Menge an Vitamin D in der Haut produziert wird, im Vergleich zu 30-Jährigen und Jüngeren [4]. Deshalb kommt ein gravierender Vitamin-D-Mangel bei betagten Menschen besonders häufig vor. Bei der Messung der Vitamin-D-Spiegel von 1.578 Patienten einer geriatrischen Rehabilitationsklinik in Trier konnten bei zwei Dritteln der Studienteilnehmer gefährlich niedrige Werte von < 10 ng/ml herausgestellt werden [5]. Gerade in dieser Altersgruppe fordert COVID-19 die meisten Todesopfer [1].

Dabei trägt Vitamin D nachweislich zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei. Vitamin D verringert die Bildung von Th1-Helferzellen, die sowohl bei Patienten mit Autoimmun-Erkrankungen als auch bei an COVID-19-Erkrankten als ursächlich für die Erkrankungsprogression diskutiert werden [3,6]. Vitamin D fördert die Bildung von Th2-Helferzellen und regulatorischen T-Zellen, die die übermäßige Aktivierung des Immunsystems unterdrücken und eine angemessene Selbsttoleranz ermöglichen (▶ Abb. 3).

Bei höheren Vitamin-D-Spiegeln treten COVID-19-Infektionen weniger häufig auf. Auch das Risiko eines schweren Krankheitsverlaufs korreliert deutlich invers mit der Vitamin-D-Versorgung [7,8].

Auch eine klinische Untersuchung konnte bereits aufzeigen, dass sich eine zusätzliche, komplementäre Gabe von Vitamin D günstig auf den Erkrankungsverlauf von

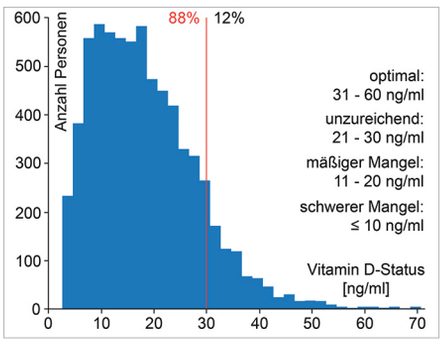

Abb. 2: Im Zuge der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) veröffentlichte das Robert-Koch-Institut die Auswertung von fast 7.000 Teilnehmerdaten. Dabei zeigte sich bei fast 90 % der Studienteilnehmer eine unzureichende bis mangelhafte Vitamin-D-Versorgung von < 30 ng/ml [8].

hospitalisierten COVID-19-Patienten auswirkt. Während von 50 Patienten, die ebenfalls Vitamin D erhielten, lediglich ein Patient (2 %) intensivmedizinisch behandelt werden mussten, war eine solche Behandlung bei 13 von 26 Patienten (50 %) aus der Kontrollgruppe erforderlich [9].

Um die Vitamin-D-Spiegel um 1 ng/ml anzuheben, ist bei einem Körpergewicht von 70 kg die Supplementation von ca. 10.000 Ein-

Naturheilkunde Journal WHITEPAPER

Rajendran: Eine neue Vision der Homöopathie und der homöopathischen Wirkungsweise

Als Samuel Hahnemann Ende des 18. Jahrhunderts seine Vorstellung einer modernen, aufgeklärten Medizin veröffentlichte, gehörte er zu den Visionären seiner Zeit. Er erfand mit der homöopathischen Methode ein für seine Zeit bahnbrechendes System von Medikamentenprüfungen, von Unterscheidungen zwischen Patiententypologien, und „Doppelblindstudien“ für die Anwendung des besten Mittels, ganz abgesehen von einer ganzen Enzyklopädie über Mittel und Symptomen. Dass uns die Homöopathie heute fragwürdig erscheint liegt keineswegs an der fehlenden „Wissenschaftlichkeit“. Es liegt im Wesentlichen an zwei ganz anderen Umständen: an der hohen Verdünnung der Ursprungssubstanz und an dem angeblich fehlenden Effizienznachweis. Letzterer ist wiederum nur eine „logische“ Folge der scheinbar fehlenden Wirkungssubstanz.

Hahnemann konnte keine Erklärung für die Wirkung seiner Medikamente vorlegen. Schließlich war er selbst Chemiker, und ihm war klar, dass er eine Wirksubstanz präsentieren musste. Angesichts dieses Scheiterns postulierte er eine „Wirkungskraft sine materie“, an der nach seinem Ableben weiter geforscht werden sollte. Dies blieb bisher aus. Es ist verstörend zu sehen, dass in Europa kaum Forschung auf diesem Gebiet geleistet wird und die Medien sich auf peinliche Meinungsmache beschränken. Dieser Artikel stellt neue Gesichtspunkte und Einsichten vor, die der wissenschaftlichen Nachweisbarkeit von homöopathischen Therapien dienen können.

Kostenfreier Download unter naturheilkunde-kompakt.de/whitepaper

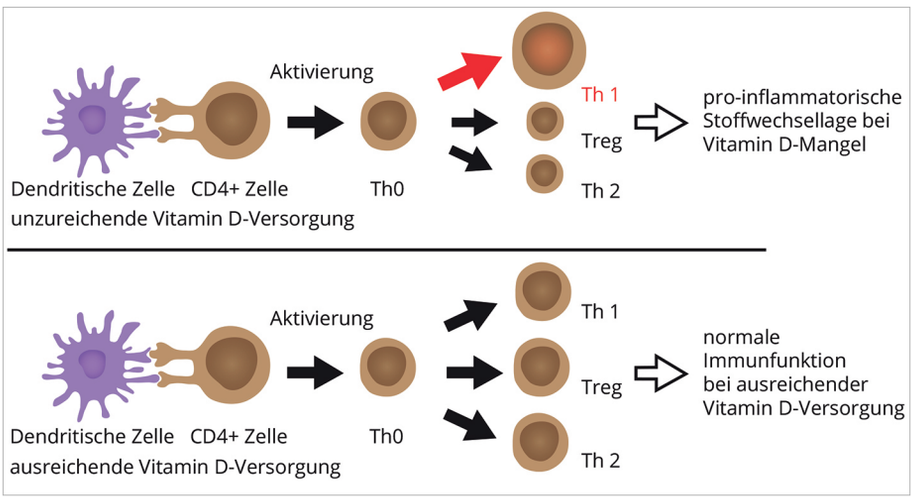

Abb. 3: Vitamin D ist eine Voraussetzung für eine ausgeglichene Bildung von T-Helferzellen, die Immunreaktionen steuern. Bei einem Vitamin-D-Mangel kommt es zu einer übermäßigen Bildung von Th1-Helferzellen, wodurch Entzündungsprozesse in einem unangemessenen Verhältnis gefördert werden. Vitamin D ist erforderlich, damit ebenfalls Th2-Helferzellen und regulatorische T-Zellen (Treg) in ausreichendem Maße gebildet werden können, sodass eine koordinierte Immunreaktion erfolgen kann.

heiten Cholecalciferol („Vitamin D3“) erforderlich. Die Dosierung kann an das Körpergewicht proportional angepasst werden. Eine Einschätzung der Anfangsdosis zum Ausgleich eines unzureichenden Vitamin-D-Status liefert eine Kurzformel mit dem Anpassungsfaktor 143:

143 x gewünschter Anstieg [ng/ml] x Körpergewicht [kg] = Vitamin-D3-Anfangsdosis [I.E.]

Wenn ein Vitamin-D-Ausgangsspiegel von 16 ng/ml vorliegt und ein Zielwert von 46 ng/ml erreicht werden soll (Anstieg 46–16 = 30 ng/ml), bedeutet dies, dass bei einem Körpergewicht von 70 kg etwa 300.000 Einheiten Vitamin D3 supplementiert werden sollten (143 x 30 ng/ml x 70 kg = 300.300 I.E.).

Bei einem Körpergewicht von 70 kg sind täglich etwa 3.000 Einheiten Vitamin D3 erforderlich, um den Vitamin-D-Spiegel im Bereich von 46 ng/ml zu erhalten.

Eine Einschätzung der erforderlichen Erhaltungsdosis liefert eine Kurzformel:

Zielwert [ng/ml] x Körpergewicht [kg] = Vitamin-D3-Erhaltungsdosis [I.E.]

Wenn Vitamin-D-Spiegel im Bereich von 46 ng/ml erhalten werden sollen, bedeutet das, dass bei einem Körpergewicht von 70 kg täglich etwa 3.000 Einheiten Vitamin D3 supplementiert werden sollten (46 ng/ml x 70 kg = 3.220 I.E.).

Der Vitamin-D-Gehalt der Nahrung ist gering und kann bei den Berechnungen vernachlässigt werden. Vitamin D weist eine günstige therapeutische Breite auf. 25(OH)Vitamin-D-Spiegel unterhalb von 150 ng/ml scheinen nicht mit negativen Effekten für die Gesundheit assoziiert zu sein. Erst ab Werten von 150–200 ng/ml wurden Störungen durch überhöhte Blutcalciumwerte beschrieben. Bei ≥ 300 ng/ml beginnt demnach der toxische Bereich [10].

Philipp Gebhardt
p.gebhardt@mitotherapie.de

Literatur:
1] Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19 (abgerufen am 30.10.2020), www.rki.de
2] Webb, AR, Kline, L, Holick, MF. Influence of season and latitude on the cutaneous synthesis of vitamin D3: exposure to winter sunlight in Boston and Edmonton will not promote vitamin D3 synthesis in human skin. J Clin Endocrinol Metab. 1988 Aug;67(2):373–8.
3] Komisarenko, YI, Bobryk, MI (2018). Vitamin D deficiency and immune disorders in combined endocrine pathology. Front Endocrinol, 9: 600.
4] Wacker, M, Holick, MF (2013). Sunlight and Vitamin D: A global perspective for health. Dermatoendocrinology, 5(1), 51–108.
5] Schilling, S (2012). Epidemischer Vitamin-D-Mangel bei Patienten einer geriatrischen Rehabilitationsklinik. Deutsches Ärzteblatt-Ärztliche Mitteilungen-Ausgabe B, 109(3), 33.
6] Razdan, K, Singh, K, Singh, D (2020). Vitamin D Levels and COVID-19 Susceptibility: Is there any Correlation? Medicine in Drug Discovery, 100051.
7] Baktash, V, Hosack, T, Patel, N, Shah, S, Kandiah, P, Van Den Abbeele, K, Missouris, CG (2020). Vitamin D status and outcomes for hospitalised older patients with COVID-19. Postgraduate Medical Journal.
8] Kaufman, H W, Niles, J K, Kroll, MH, Bi, C, Holick, MF (2020). SARS-CoV-2 positivity rates associated with circulating 25-hydroxyvitamin D levels. PloS one, 15(9), e0239252.
9] Castillo, ME, Costa, LME, Barrios, JMV et al (2020). Effect of calcifediol treatment and best available therapy versus best available therapy on intensive care unit admission and mortality among patients hospitalized for COVID-19: A pilot randomized clinical study. J Steroid Biochem Mol Biol. 2020 Oct; 203: 105751.
10] Jones, G. (2008). Pharmacokinetics of vitamin D toxicity. Am J Clin Nutr. Aug;88(2), 582S-586S.

Der Autor:

Philipp Gebhardt: nach einem naturwissenschaftlichen Studium und zwölf Jahren Berufserfahrung in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, davon mehr als fünf Jahre in der Entwicklung von Nahrungsergänzungsmitteln, gründete er sein eigenes Unternehmen, das sich auf Produkte für die Unterstützung und den Schutz der Mitochondrien, den „Kraftwerken der Zelle“, spezialisiert hat.

Keywords: *Vitamin D, Vitamin-D-Mangel, COVID-19, Immunstärkung*