

Vitamin D und Omega-3-Fettsäuren – gemeinsam gegen Entzündungen

Autor: Volker Schmiedel

ZUSAMMENFASSUNG

Die Datenlage zu Vitamin D und Omega-3-Fettsäuren ist enorm. Während Vitamin D direkt im zellulären und humoralen Immunsystem wirkt, sind die Derivate aus Omega-3-Fettsäuren antiinflammatorisch. Beides führte dazu, dass stille Entzündungen erst gar nicht entstehen oder entstandene chronische Entzündungskrankheiten gelindert oder sogar geheilt werden können.

Schlüsselwörter

Entzündung, Inflammation, Omega-3-Fettsäuren, Vitamin D

ABSTRACT

The amount of data on vitamin D and omega-3 fatty acids is enormous. While vitamin D acts directly in the cellular and humoral immune system, the derivatives from omega-3 fatty acids are anti-inflammatory. Both led to the avoidance of silent inflammation in the first place, or to the alleviation or even cure of chronic inflammatory diseases that had developed.

Keywords

Inflammation, omega-3 fatty acids, vitamin D



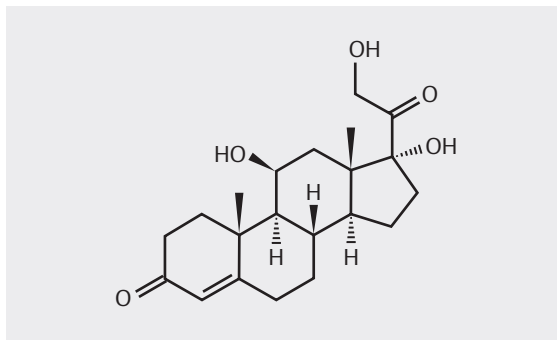
► Abb. 1 © Dmitrii/stock.adobe.com

Vitamin D – das Antientzündungshormon

In einem Review werden die Wirkungen von Vitamin D auf die Leukozyten und die TH1-, TH2-, TH17-Balance beschrieben. Der Autor bezeichnet Vitamin D folgerichtig als Immunmodulator, das heißt, sowohl Infektanfälligkeit als auch Autoimmunität werden vermindert [1]. Bei jeder Infektgefahr (z. B. in „coronaren Zeiten“), aber auch bei

jeder Autoimmunkrankheit sollte daher der Vitamin-D-Status optimiert werden.

Ein anderes Review beschreibt klare epidemiologische Zusammenhänge zwischen Vitamin-D-Mangel und Entzündungen. Die Datenlage bei den interventionellen Studien ist hier nicht so eindeutig, was möglicherweise auch der Heterogenität der Studien geschuldet ist. So wurden in



► **Abb. 2** Strukturformel von Cortisol.

vielen Studien viel zu geringe Dosen eingesetzt oder die Applikation erfolgte nicht täglich, sondern wöchentlich, monatlich oder sogar als einmaliger Bolus [2].

Schaut man sich die Strukturformeln von Cortisol und Vitamin D an (► **Abb. 2**, ► **Abb. 3**), so stellt man große Ähnlichkeit fest. Beide weisen antiinflammatorische Wirkungen auf, wobei die cortisoltypischen Nebenwirkungen beim Vitamin D auch bei hohen Dosen nicht beobachtet werden.

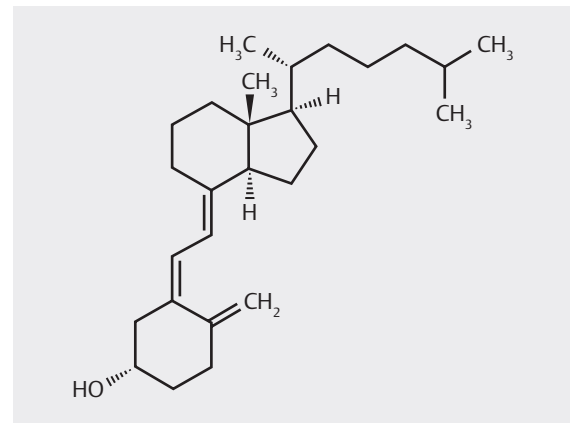
In einer Metaanalyse zeigten 15 Studien mit über 2000 Patienten und Kontrollpersonen signifikant geringere Vitamin-D-Spiegel bei den Rheumatikern. Die Effektstärke lag bei einem recht hohen Wert von 0,608 ($p=0,017$). 13 Studien mit fast 1000 Patienten fanden eine negative Korrelation zwischen Vitamin-D-Spiegel und dem Symptomen-Score DAS18 ($r=-0,278$, $p=0,00018$) [3].

Von der Metaanalyse zur klinischen Einzelstudie: Rheumatiker mit erhöhter Entzündungsaktivität (DAS CRP-Score) und Vitamin-D-Mangel (<20 ng/ml) erhielten Vitamin D. Nach 12 Wochen sank der Schmerz auf der VAS-Skala von 3,77 auf 2,79 und der DAS CRP wurde von 3,68 auf 3,08 reduziert. Beides war statistisch signifikant [4].

Ähnliches konnte für die Psoriasis gefunden werden. In einer Metaanalyse mit 10 Studien an über 1000 Patienten und Kontrollen fanden sich signifikant geringere Vitamin-D-Spiegel bei den Psoriatikern. Innerhalb der Patienten fand sich eine signifikante Korrelation zwischen Vitamin D und dem PASI-Score, der die Krankheitsaktivität widerspiegelt – je höher der Vitamin-D-Spiegel war, desto geringer war die Krankheitsaktivität [5].

Warum wirkt Omega-3 antientzündlich?

In einem Review werden die Auswirkungen von Omega-3-Fettsäuren auf das Immunsystem dargestellt [6]. Danach sind die maritimen Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) Vorläufersubstanzen von Leukotrienen, Prostaglandinen (Gruppe 3), Maresinen, Protectinen und Resolvinen. Die Forscher beweisen dabei große Kreativität, wenn sie etwa Hormonen den Namen



► **Abb. 3** Strukturformel von Cholecalciferol.

Protectine (Schutzhormone) oder Resolvine (Rücklöser) verleihen. Dabei wird auf die Fähigkeit dieser Hormone hingewiesen, Entzündungsprozesse, die ja zur Infektabwehr und zur Wundheilung essenziell sind, auch wieder auflösen zu können.

Es muss immer wieder darauf hingewiesen werden, dass diese Botenstoffe nur aus EPA und DHA gebildet werden können, nicht jedoch aus der pflanzlichen Omega-3-Fettsäure Alpha-Linolensäure (ALA).

Während aus EPA die antientzündlichen Prostaglandine der Gruppe 3 gebildet werden, ist die Omega-6-Fettsäure Arachidonsäure (AA) der Vorläufer der proentzündlichen Prostaglandine der Gruppe 2. Daraus resultiert die Empfehlung, maritime Omega-3-Fettsäuren zu bevorzugen und tierische Omega-6-Fettsäuren zu meiden.

Rheuma – Omega-3 klar überlegen

Eine Metaanalyse mit Studien zeigte in der Gesamtheit deutlich weniger Schmerzen unter Omega-3. In einer Subgruppenanalyse wurden EPA-lastige mit DHA-lastigen Präparaten verglichen: Studien mit einem hohen DHA-Anteil zeigten eine geringe Effektstärke von 0,12, Studien mit einem hohen EPA-Anteil wiesen mit 0,38 eine deutlich bessere Effektstärke auf. EPA wirkt nach dieser Metaanalyse also deutlich stärker antientzündlich als DHA [7].

Eine kleine Studie untersuchte 60 Rheumatiker, die trotz Prednisolon 10 mg, Indomethacin 75 mg, Hydroxychloroquin 200 mg und MTX 0,2 mg/kg KG pro Woche eine hohe Aktivität aufwiesen. Sie erhielten 3,9 g Omega-3 (eine recht hohe Dosis, entspricht etwa 2 EL Fischöl). Dann wurde der ACR70 bestimmt. Dieser gibt an, wie viele Menschen eine Reduktion der Schmerzen um mindestens 70%, evtl. auch 90 oder sogar 100% aufweisen. Dies erreichten nur knapp 5% der Placebo-, aber 77% der Verum-Patienten. Das ist ein sensationelles Ergebnis bei diesen schulmedizinisch praktisch maximal ausbehandelten und trotzdem noch symptomatischen Patienten [8].

Was bringt die Kombination?

In einem Experiment erhielten 53 MS-Patienten 2 g Omega-3 und 3500 IE Vitamin D täglich. Bezüglich Geschlecht, Alter, Medikation und Behinderungsgrad wurden matched-pairs gebildet, die Placebos erhielten. Nach 12 Wochen wurden signifikante Unterschiede gefunden: Der Behinderungs-Score EDSS (-0,18), CRP (-1,7 mg/l), antioxidative Kapazität (+ 55,4 mmol/l) und der Marker für nitrosativen Stress Malondialdehyd (-0,86 µmol/l) waren in der Verum-Gruppe gegenüber Placebo signifikant besser [9].

Von der Wissenschaft zum Patienten

Ein Einzelfall ist manchmal aussagekräftiger als eine Studie oder Metaanalyse. Hier eine bewegende Geschichte, die mich von einem Psoriatiker erreichte, der nicht mein Patient ist:

„Hallo. Mein Name ist Alexander [Name redaktionell verändert], bin 38 Jahre alt und ich wohne auf der schwäbischen Alb. Meine Krankheit ist Psoriasis, auch Schuppenflechte genannt. Die habe ich schon seit meiner Kindheit. Doch erst richtig ausgebrochen ist sie mit 15 und wurde immer schlimmer. Damals gab es für die Behandlung leider nur Cortison. Das war am Anfang auch gut, aber beim Absetzen des Medikamentes wurde die Psoriasis immer schlimmer.

Ein kurzer Aufenthalt in einer Hautklinik in Tübingen brachte auch kein zufriedenstellendes Ergebnis. Auch nicht eine Genforschung in Kiel. Auch diverse Diäten halfen nicht. Dann lernte ich meine damalige Freundin kennen und fand mich einfach damit ab, diese Krankheit zu haben. Als dann jedoch die Beziehung zu Ende ging, machte ich mir langsam Gedanken, mein Verhalten und meine Ernährung zu überdenken. So sammelte ich über 5 Jahre Erfahrungen. Vegan, vegetarisch, Rohkost, Mischkost ... Und um ehrlich zu sein, half mir die Mischkost ein wenig. Wenig Fleisch, viel Obst und Gemüse. Doch es musste einfach mehr geben. Es musste noch besser werden. Die Blicke der Leute störten mich sehr. Und auch Schwimmen gehen war eine Tortur. Also forschte ich weiter. Dann entdeckte ich, dass Omega-3-Fettsäuren helfen können. Viel Fisch essen, hieß es. Doch so viel Fisch konnte ich ja unmöglich essen, um die hohen Dosen der Omega-3-Fette zu erreichen. Und so kam ich über das Internet zu einem flüssigen Fischöl [Anm. d. Autors: Er nannte das konkrete Präparat]. Ich entschied mich für das Fischöl, weil es aus Wildfang kommt und von guter Qualität ist. Ich habe es umgehend bestellt und probiert.

Wie empfohlen, kam 1 Esslöffel Öl in das Müsli. Nach etwa vier Wochen sah meine Haut schon besser aus. Und nach knapp einem Jahr war ich nahezu beschwerdefrei.

Ich brauchte keine aggressiven Medikamente mehr. Natürlich ist das auch sofort meinem Umfeld aufgefallen, und jeder hat gefragt, was ich gemacht habe. Das bestätigt

einen und tut einem gut. Seitdem empfehle ich dieses Öl gerne weiter und kann jeden nur ermuntern, sich gesund zu ernähren und auch das Fischöl zu nehmen. Ich habe ein ganz neues Lebensgefühl gewonnen und kann wieder mit einem Lächeln durch den Tag gehen.“ [10].

Alexander hat mich ausdrücklich autorisiert, seine Geschichte in Publikationen oder Vorträgen wiederzugeben, damit möglichst viele aus seinem Beispiel lernen mögen. Das Präparat enthält 2 g Omega-3-Fettsäuren und 800 IE Vitamin D pro EL. Wenn er Patient bei mir gewesen wäre, hätte ich Fettsäuren, Vitamin D und noch zusätzlich Zink und Selen gemessen und optimiert. Menschen mit durchschnittlicher Ernährung und Normalgewicht benötigen dabei meistens 2 g Omega-3-Fettsäuren und 5000 IE Vitamin D, um auf optimale Level zu kommen. Zink und/oder Selen benötigen manche, aber nicht alle Patienten. Ich finde es schon erstaunlich, dass Alexander „nur“ mit dieser Medikation allein eine schwere und lange Krankheitsgeschichte zu einem erfolgreichen Ende bringen konnte.

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser

Die Voraussetzung, um eine optimale antiinflammatorische Versorgung mit Vitamin D und Omega-3 zu erzielen, ist für mich eine subtile Labordiagnostik:

Vitamin D

- **Vitamin-D-Spiegel:** Nach meiner Erfahrung und Hinweisen aus klinischen Studien sind folgende Serumspiegel optimal: 100–150 nmol/l bzw. 40–60 ng/ml.
- **Dosierung:** Je nach Gewicht, Ernährung und Sonneneexposition benötigen die meisten Patienten 2500–10 000 IE. Die von der DGE empfohlenen 800 IE sind zur Therapie entzündlicher Erkrankungen absolut nicht ausreichend. Diese Dosierung kann den größten Mangel ausgleichen, ist aber zu niedrig, um optimale Spiegel zu erreichen.
- **Einnahme:** Um eine gute Resorption zu gewährleisten sollte Vitamin D zu einer fetthaltigen Mahlzeit eingenommen werden.

Omega-3-Fettsäuren

- **Omega-3-Spiegel:** Die Bestimmung in der Erythrozytenmembran liefert erheblich stabilere Ergebnisse als aus dem Serum.
- **AA/EPA-Quotient:** sollte prophylaktisch bei 3–5, therapeutisch bei $\leq 2,5$ liegen (Beispiele einer Messung ► **Abb. 4**, ► **Abb. 5**)
- **Dosierung und Einnahme:**
 - Die Resorptionsunterschiede können abhängig vom Fettgehalt der Mahlzeit um den Faktor 13 variieren. Deshalb sollten auch Omega-3-Fettsäuren zu einer fetthaltigen Mahlzeit eingenommen werden.
 - Omega-3-Präparate dürfen nicht stark fischig schmecken, sonst sind sie ranzig geworden (Patienten sollen auf die Kapsel beißen). Präparate

IHR ERGEBNIS: FETTSÄURE-ANALYSE

San Omega Test-ID: F5C2F4T8

30 september 2014

Land: CH

Nimmt San Omega-3 Total? Nein

Geschlecht: Weiblich

Nimmt ein anderes Omega-3 Produkt? Nein

Alter: 30

Wiederholungstest? Nein

I. IHR ANALYSEERGEBNIS - ÜBERSICHT

	Ihr Ergebnis	Empfehlung	Beurteilung*
Omega-3-Index:	4,36%	Über 8%	Orange
Omega-6/3-Verhältnis:	26,18	Zwischen 1:1 und 2,5:1	Rot

► **Abb. 4** Ein Omega-6/3-Verhältnis (in diesem Fall identisch mit AA/EPA) von 26 weist auf ein hohes Risiko für entzündliche Erkrankungen hin. Quelle: Volker Schmiedel

Omega-3-Fettsäuren	Ihre Werte	Referenzwerte*
Alpha-Linolensäure (ALA, 18:3 ω3)	0,14	0,36
Eicosapentaensäure (EPA, 20:5 ω3)	0,50	3,78
Docosapentaensäure (DPA, 22:5 ω3)	0,97	2,03
Docosahexaensäure (DHA, 22:6 ω3)	3,37	6,00
Total Omega-3	4,98	12,17
Omega-6-Fettsäuren	Ihre Werte	Referenzwerte*
Linolsäure (LA, 18:2 ω6)	18,54	16,72
Gamma-Linolensäure (GLA, 18:3 ω6)	0,06	0,14
Eicosadiensäure (C20:2 ω6)	0,21	0,20
Dihomo-γ-Linolensä. (DGLA, 20:3 ω6)	2,16	1,29
Arachidonsäure (AA, 20:4 ω6)	13,09	8,94
Docosatetraensäure (DTA, 22:4 ω6)	1,59	0,76
C22:5 ω6	0,56	0,25
Total Omega-6	36,21	28,30
Omega-7-Fettsäuren	Ihre Werte	Referenzwerte*
Palmitolein (16:1 ω7)	1,29	0,70
Transfettsäuren	Ihre Werte	Referenzwerte*
Trans-Palmitolein (16:1 ω7t)	0,22	0,13
Trans-Ölsäure (18:1t)	0,30	0,20
Trans-Linolsäure (18:2 ω6tt/tc/ct)	0,16	0,17
Total Transfettsäuren	0,68	0,50
Omega-9-Fettsäuren	Ihre Werte	Referenzwerte*
Ölsäure (18:1 ω9)	16,53	18,74
Gadoleinsäure (20:1 ω9)	0,13	0,21
Nervonsäure (24:1 ω9)	0,40	0,38
Total Omega-9	17,06	19,33
Gesättigte Fettsäuren	Ihre Werte	Referenzwerte*
Myristinsäure (14:0)	0,62	0,72
Palmitinsäure (16:0)	26,58	24,0
Stearinsäure (18:0)	11,54	13,15
C20:0	0,18	0,16
C22:0	0,43	0,19
Lignocerinsäure (24:0)	0,42	0,37
Total gesättigte Fettsäuren	39,77	38,59

* Der Referenzwert ist ein Durchschnittswert einer definierten Gruppe mit „gesunden“ Fettsäure-Werten. Die Datengrundlage baut auf 2.000 Blutproben auf. Die Referenzwerte sollen bei der Analyse und Erklärung der individuellen Blutproben helfen. Die Referenzwerte sollen nicht als objektiv richtige Werte betrachtet werden.

► **Abb. 5** Analyse von 26 Einzelfettsäuren: Die entzündungshemmende EPA ist viel zu niedrig, die entzündungsfördernde AA ist viel zu hoch. Quelle: Volker Schmiedel

mit niedriger Oxidation schmecken, wenn überhaupt, nur leicht fischig.

- Bei normalgewichtigen Menschen mit durchschnittlicher Ernährung sollte die aufgenommene Menge an reinem Omega-3 (EPA/DHA) mit Öl oder Kapseln 2 g betragen. Das entspricht 15 konventionellen Kapseln, 5–7 großen Kapseln oder 1 Esslöffel Fischöl.
- Bei Entzündungen eignet sich Fischöl aufgrund seines hohen EPA-Gehalts etwas besser als Algenöl mit hohem DHA-Gehalt.
- 1 Esslöffel Fischöl entspricht vom EPA/DHA-Gehalt her 1 TL Algenöl. Um auf den gleichen EPA-Gehalt zu kommen, sollten bei Entzündungen jedoch 1½ TL genommen werden.
- Um den Fettgeschmack von Fisch- und Algenöl zu überlagern, empfiehlt es sich, das Öl in Saft, Sauce, Smoothies oder Suppe zu nehmen.
- Zusätzlich darf Leinöl genommen werden. Die alleinige Einnahme genügt jedoch nicht, da aus ALA keine antientzündlichen Botenstoffe gebildet werden.

Mit einem solchen Prozedere kann man entzündlichen Erkrankungen, z. B. bei genetischer Prädisposition, sehr gut vorbeugen und bei eingetretener Erkrankung gute therapeutische Effekte bis hin zur völligen Beschwerdefreiheit erreichen. Ich setze bei entzündlichen Erkrankungen bei Bedarf noch weitere Substanzen ein (z. B. Zink, Selen, Q10, Curcumin). Ohne die beiden wichtigsten antientzündlichen Nährstoffe Vitamin D und Omega-3 kann ich mir eine Prävention oder Therapie von stiller oder manifester Inflammation inzwischen nicht mehr vorstellen.

Interessenkonflikt

Der Autor hat in den letzten Jahren zur Thematik Vorträge gehalten für die Firmen: Biogena, loges, Hepart, Hevert, Natugena, SanOmega, SwissMedicalPlus, Wörwag.

Literatur

- [1] Hewison M. Vitamin D and the immune system: New perspectives on an old theme. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2010; 39 (2): 365–379. doi: 10.1016/j.ecl.2010.02.010
- [2] Gonçalves de Carvalho CMR, Ribeiro SML. Aging, low-grade systemic inflammation and vitamin D: A mini-review. *Eur J Clin Nutr* 2017; 71 (4): 434–440. doi: 10.1038/ejcn.2016.177
- [3] Young Ho Lee, Sang-Cheol Bae. Vitamin D level in rheumatoid arthritis and its correlation with the disease activity: A meta-analysis. *Clin Exp Rheumatol* 2016; 34 (5): 827–833
- [4] Chandrashekara S, Patted A. Role of vitamin D supplementation in improving disease activity in rheumatoid arthritis: An exploratory study. *Int J Rheum Dis* 2017; 20 (7): 825–831. doi: 10.1111/1756-185X.12770

- [5] Lee YH, Song G. Association between circulating 25-hydroxyvitamin D levels and psoriasis, and correlation with disease severity: A meta-analysis. *Clin Exp Dermatol* 2018; 43 (5): 529–535. doi: 10.1111/ced.13381
- [6] Gutiérrez S, Svahn SL, Johansson ME. Effects of omega-3 fatty acids on immune cells. *Int J Mol Sci* 2019; 20 (20): 5028. doi: 10.3390/ijms20205028
- [7] Senftleber NK, Nielsen SM, Andersen JR et al. Marine oil supplements for arthritis pain: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Nutrients* 2017; 9 (1). pii: E42. doi: 10.3390/nu9010042
- [8] Rajaei E, Mowla K, Ghorbani A et al. The effect of omega-3 fatty acids in patients with active rheumatoid arthritis receiving DMARDs therapy: Double-blind randomized controlled trial. *Glob J Health Sci* 2015; 8 (7): 18–25. doi: 10.5539/gjhs.v8n7p18
- [9] Kouchaki E, Afarini M, Abolhassani J et al. High-dose ω-3 fatty acid plus vitamin D3 supplementation affects clinical symptoms and metabolic status of patients with multiple sclerosis: A randomized controlled clinical trial. *J Nutr* 2018; 148 (8): 1380–1386. doi: 10.1093/jn/nxy116
- [10] Schmiedel V. Omega-3 – Öl des Lebens. Lenzburg: FONAV-Verlag; 2017: 65
- [11] Schmiedel V. Nährstofftherapie. 4. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2019

Autor



Volker Schmiedel

war von 1996–2015 Chefarzt der Inneren Abteilung der Habichtswaldklinik Kassel. Seit 2016 ist er als Arzt im ganzheitlichen Ambulatorium Paramed in Baar (Schweiz) tätig. Er war viele Jahre Fortbildungsleiter für „Naturheilverfahren“ der Medizinischen Woche, ist Mitherausgeber der Zeitschrift „Erfahrungskunde“ und des „Leitfaden Naturheilkunde“ sowie Autor zahlreicher weiterer naturheilkundlicher Bücher für Therapeuten und Laien.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Volker Schmiedel

FA für Physikalische und Rehabilitative Medizin
Naturheilverfahren
Ganzheitliches Ambulatorium Paramed
Haldenstr. 1
CH-6340 Baar
Schweiz
www.paramed.ch
www.dr-schmiedel.de
E-Mail: v.schmiedel@paramed.ch

Bibliografie

EHK 2021; 70: 109–113
DOI 10.1055/a-1395-4688
ISSN 0014-0082
© 2021. Thieme. All rights reserved.
Karl F. Haug Verlag in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG, Oswald-Hesse-Straße 50, 70469 Stuttgart Germany