

ω -3-Fettsäuren in der Ernährungsmedizin

Autor

Volker Schmiedel

Schlüsselwörter:

ω -3-Fettsäuren, α -Linolensäure (ALA), Eicosapentaensäure (EPA), Docosahexaensäure (DHA), Arachidonsäure (AA), Nervensystem, Entzündung, Morbus Crohn, Rheuma, Multiple Sklerose, Migräne, postpartale Depression

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0584-8813>

OM – Zs. f. Orthomol. Med. 2018; 16: 19–22

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 1611-5562

ZUSAMMENFASSUNG

Gesundheitlich relevante Effekte von ω -3-Fettsäuren sind fast ausschließlich für die maritimen Fettsäuren Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure nachgewiesen und nicht für den pflanzlichen Präkursor α -Linolensäure, der nur in geringem Umfang zu EPA und DHA umgewandelt wird. Die beiden Fettsäuren spielen eine besondere Rolle in der Therapie von entzündlichen Erkrankungen und Krankheiten des Nervensystems. Studien belegen positive Wirkungen bei Morbus Crohn, Rheuma, Multipler Sklerose, Migräne und postpartaler Depression.



► **Abb. 1** © autumnhoverter / Adobe Stock

ω -3-Fettsäuren sind in aller Munde. Einerseits, weil viele Menschen mittlerweile zur Prävention verschiedenster Krankheiten ω -3-Präparate einnehmen. Andererseits, weil über ω -3-Fettsäuren viel und teilweise auch kontrovers diskutiert wird. In diesem Beitrag sollen einige wichtige Grundlagen zu ω -3-Fettsäuren dargestellt sowie exemplarisch einige wichtige Studien vorgestellt werden.

Was sind ω -3-Fettsäuren?

Unter ω -3-Fettsäuren versteht man solche Fettsäuren, die die erste Doppelbindung an der 3. Stelle vom ω -3-Ende aufweisen. Die 18 Kohlenstoffatome enthaltende α -Linolensäure (ALA) unterscheidet sich nur durch eine zusätzliche Doppelbindung an der 3. Stelle von der gleich langen Linolsäure (► **Abb. 2**). Kleine Unterschiede in der

Chemie bewirken hier jedoch große Unterschiede in der Biologie.

Die ω -3-Fettsäure ALA kann theoretisch in die ω -3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) umgewandelt werden (►Abb. 2). Praktisch geschieht dies aber nur in einem sehr geringen Umfang. Die Konversionsraten von ALA zu EPA werden auf weniger als 10% und zu DHA auf unter 1% geschätzt. In einer Studie [1] kam es unter Zufuhr von 60 g Leinöl täglich (das entspricht 8 EL!) zwar zu einer leichten Verbesserung des für Entzündungen wichtigen AA/EPA-Quotienten. Diese Verbesserung war aber immer noch nicht ausreichend, um eine relevante antiinflammatorische Wirkung erzielen zu können.

Aus der pflanzlichen Fettsäure Linolsäure (LA) kann hingegen die für Inflammation am stärksten verantwortliche ω -6-Fettsäure Arachidonsäure (AA) (►Abb. 2) gebildet werden. Nach eigener Erfahrung anhand der Auswertung von ca. 1000 Fettsäureanalysen gelingt diese Umwandlung viel leichter, bes. wenn wenige ω -3-Fettsäuren, die mit der Linolsäure um die dieselben Enzyme konkurrieren, zur Verfügung stehen. So war bei Veganern nicht selten eine besonders hohe Konzentration der tierischen Fettsäure AA zu beobachten, obwohl diese nachweislich nicht zugeführt wird. Entsprechend haben Veganer mitunter eine höhere Neigung zu Inflammation als moderate Karnivoren.

Was bewirken EPA und DHA?

Die gesundheitlich relevanten Effekte sind nahezu ausnahmslos für die maritimen Fettsäuren EPA und DHA, nicht jedoch für den pflanzlichen Präkursor ALA nach-

gewiesen. So konnten unter EPA und DHA folgende Wirkungen gefunden werden [2]:

- PGE3 (antiinflammatorisch) erhöht
- Endocannabinoide erhöht
- Resolvine und Protectine erhöht (ZNS: Neuroprotectin)
- EPA/DHA inhibieren die Zytokine IL-6 und IL-8
- EPA/DHA inhibieren T-Zell-Proliferation und -antwort
- EPA inhibiert TNF- α

Das Nervensystem besteht zu mehr als der Hälfte aus Fett. Bei der Fettsäurezusammensetzung besteht im Nervensystem ein Verhältnis von etwa 1:1 bezüglich AA und EPA. In der Nahrung bzw. in der Fettsäureanalyse findet sich jedoch bei „normaler Ernährung“ (3–5x Fleisch, 1–2x Fisch pro Woche) ein AA/EPA von ca. 10. Präventiv für viele ω -3-abhängige Erkrankungen sind wohl Quotienten von 3–5. Bei eingetretener Erkrankung strebe ich hingegen einen Quotienten von unter 2,5 an. Unsere steinzeitlichen Vorfahren wiesen nach Angaben von Paläontologen Quotienten von ca. 1 – also denselben wie im Gehirn – auf. Inuit mit traditioneller Kost liegen mit ihrem Quotienten sog. unter 1. Bei den meisten Kindern und Jugendlichen finde ich Quotienten über 20, Veganer und ADHS-Patienten liegen selten unter 30.

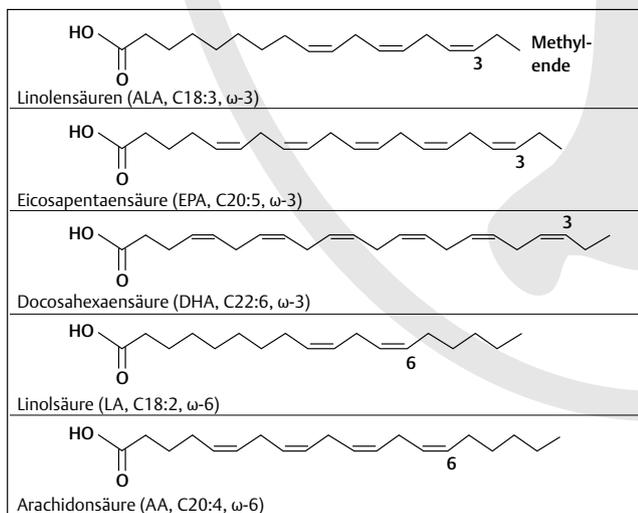
Studien zu Entzündung und Nerven / Psyche

Die Domäne der ω -3-Fettsäuren liegt bei allen Krankheiten, bei denen Entzündungsprozesse beteiligt sind sowie bei allen das Nervensystem betreffenden Erkrankungen. Weitere wichtige Gebiete wie Herz-Kreislauf- oder Krebserkrankungen sollen in diesem Artikel außen vor bleiben.

In einer Studie an Kindern und Jugendlichen mit **Morbus Crohn** unter Standardtherapie mit 5-ASA konnte nachgewiesen werden, dass die tägliche Einnahme von 600 mg EPA/DHA zu etwa einem Drittel weniger stationären Hospitalisationen durch Schübe führte (►Abb. 3). Die NNT (number needed to treat) betrug 3 pro Jahr, also mussten 3 Kinder behandelt werden, um innerhalb eines Jahres ein Kind vor einem physisch, psychisch und sozial belastenden Schub bewahren zu helfen [3].

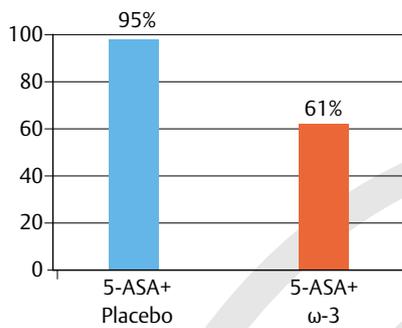
Für **Rheuma** existieren mittlerweile so viele Studien, dass eine umfangreiche Metaanalyse mit 42 Studien verfasst werden konnten [4]. Diese ergab nicht nur, dass in den Verumgruppen signifikant weniger Schmerzen angegeben wurde, sondern mittels Subgruppenanalysen konnte herausgefunden werden, dass die Studien mit relativ mehr EPA als DHA signifikant bessere Effektstärken als diejenigen mit mehr DHA als EPA aufwiesen.

Eine kleine Interventionsstudie mit knapp 100 Patienten weist ein kompliziertes, aber originelles Design auf. Die



►Abb. 2 Strukturformeln der wichtigsten ω -3- und ω -6-Fettsäuren.

Morbus-Crohn-Rezidive nach 1 Jahr (in %)

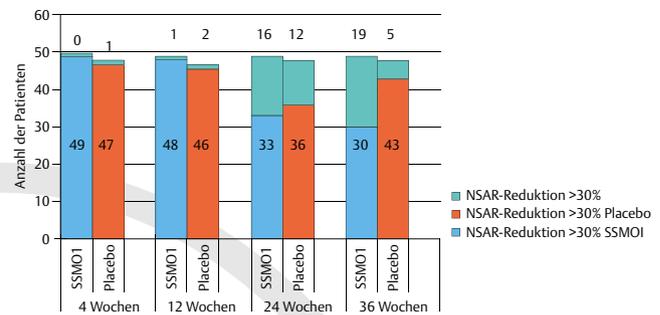


► **Abb. 3** Morbus-Crohn-Schübe unter Placebo und ω-3-Fettsäuren.

Probanden erhielten 10 g Fischöl mit 2,2 g EPA oder Placebo. Erst nach einer 3-monatigen Einwaschphase sollten sie versuchen, ihre NSAR-Medikation möglichst zu reduzieren (► **Abb. 4**). Dies gelang in der Placebogruppe nur zu 10%, in der Verumgruppe erreichten dies aber 39% der Patienten. Die Forscher folgerten daraus, dass ω-3-Fettsäuren zur Einsparung von NSAR beitragen können [5], was angesichts von mehr als 1000 Toten pro Jahr in Deutschland durch NSAR beachtlich ist.

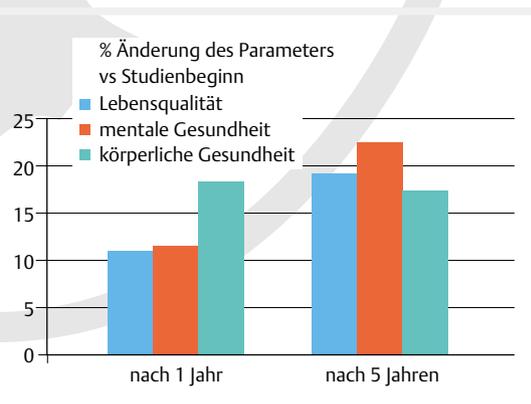
Mit der **Multiplen Sklerose (MS)** haben wir eine chronische, die Lebensqualität der Betroffenen massiv beeinträchtigende Erkrankung, die gleichzeitig quasi das Bindeglied zwischen Entzündung und Nervensystem darstellt. Schon 1950 konnte gezeigt werden, dass im Inneren von Norwegen die Inzidenz von MS auf das 6-Fache (!) erhöht ist. Die genetisch praktisch identischen Populationen unterschieden sich nur durch ihre Lebensweise – im Inland hoher Konsum von Fleisch und Milchprodukten, an der Küste hingegen viel Fisch [6].

In einer australischen Studie unterzogen sich etwa 500 MS-Patienten einem multimodalen Behandlungskonzept, welches eine vermehrte Zufuhr von ω-3-Fettsäuren und Vitamin D, Bewegungstherapie und „positive Lebenseinstellung“ enthielt. Nach einem Jahr erzielten die Teilnehmer mehr als 10% bessere Scores bezüglich Lebensqualität, körperlicher und mentaler Gesundheit (► **Abb. 5**). Dieses aktive Handeln der Patienten ist zwar in hohem Maße geeignet, Placeboeffekte zu generieren, jedoch ist zweifelhaft, ob diese bei einer Erkrankung wie MS über 5 Jahre anhalten können. Zu diesem Zeitpunkt hatten die Probanden ihre Verbesserungen nicht nur gehalten, sondern noch weiter ausgebaut. Diese Studie beweist daher, dass auch bei bisher als unheilbar geltenden Krankheiten die Progression nicht nur abgebremst oder aufgehoben, sondern sog. in Maßen und im Durchschnitt eines großen Patientenkontexts eine Regression der Symptomatik erzielt werden kann [7].

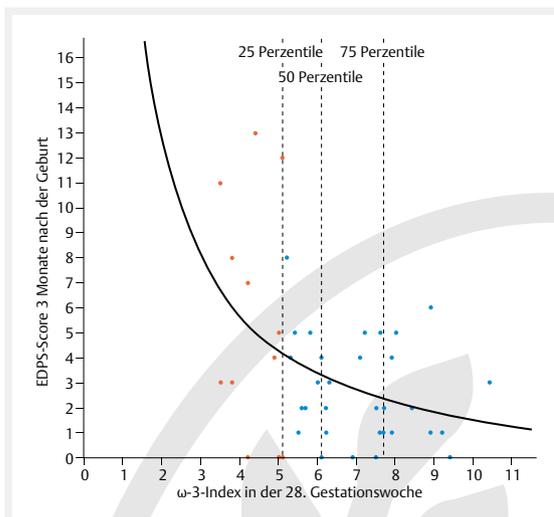


► **Abb. 4** Anzahl der Patienten, die unter ω-3-Fettsäuren bzw. Placebo NSAR um mindestens 30% reduzieren konnten.

Auch bei der **Migräne** handelt es sich um eine neurologische Erkrankung, bei der hormonelle (z. B. Serotonin, Progesteron), aber auch inflammatorische Effekte beteiligt sind. Leider erschöpft sich die Standardtherapie in der Symptombekämpfung (z. B. Analgetika, Triptane), ohne die ursächlichen Gründe beeinflussen zu wollen. Ein solcher Ansatz wäre die antiinflammatorische Wirkung von ω-3-Fettsäuren. In einer aktuellen Studie [8] erhielten Migränepatienten, die eine so starke Migräne hatten, dass sie dauerhaft Amitriptylin einnahmen (und trotzdem noch häufige und schwere Anfälle hatten), für 2 Monate ω-3-Fettsäuren oder Placebo. Die Forscher sahen die Therapie als erfolgreich an, wenn die Anfälle um mindestens 80% reduziert wurden – was schon recht ambitioniert ist. Während dies in der Placebogruppe immerhin bei einem Drittel der Patienten gelang – was beweist, dass Placeboeffekte bei Migräne offensichtlich eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen –, war dies in der Verumgruppe immerhin bei zwei Dritteln der Fall. Lesen Sie dazu auch die Kasuistik ab S. 23.



► **Abb. 5** Verbesserung verschiedener subjektiver Parameter bei MS-Patienten unter einem multimodalen Therapiekonzept, welches ω-3-Fettsäuren beinhaltet.



► **Abb. 6** Hoher postpartaler Depressionsscore bei niedrigem ω -3-Index.

Die postpartale Depression ist mit 10–15% nicht nur eine der häufigsten, sondern auch eine der die Patientin und ihre Angehörigen am meisten belastenden Schwangerschaftskomplikationen. Aus vielen anderen epidemiologischen und interventionellen Studien ist bekannt, dass ω -3-Fettsäuren präventiv und therapeutisch bei Depressionen hilfreich sein können. In einer Beobachtungsstudie wurde bei Schwangeren in der 28. Gestationswoche der ω -3-Index (Summe der maritimen Fettsäuren EPA und DHA im Verhältnis zu allen Fettsäuren) gemessen. Dieser wurde dann nach der Geburt mit einem Depressionsscore (EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Score) verglichen. Je höher der ω -3-Index lag, umso niedriger war der EPDS (► **Abb. 6**). Etwa die Hälfte Frauen mit einem ω -3-Index von 5% oder weniger wiesen einen Score im Depressionsbereich auf. Keine Frau mit einem ω -3-Index über 5% hatte relevante Depressionswerte [9].

Der Beitrag des Autors ab S. 23 neben der Kasuistik eines Migränepatienten weitere wichtige Hinweise zur Diagnostik und Therapie mit ω -3-Fettsäuren.

Über den 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 „Erfahrungsheilkunde“ und des „Leitfaden Naturheilkunde“ sowie Autor zahlreicher weiterer naturheilkundlicher Bücher für Therapeuten und Laien.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Volker Schmiedel, M.A.
 Facharzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin, Naturheilverfahren, Homöopathie
 Paramed AG
 Kompetenzzentrum für Ganzheitsmedizin
 Haldenstr. 1
 CH-6340 Baar
 E-Mail: v.schmiedel@paramed.ch

Literatur

- [1] Young GS, Conquer JA, Thomas R. Effect of randomized supplementation with high dose olive, flax or fish oil on serum phospholipid fatty acid levels in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Reprod Nutr Dev* 2005; 45 (5): 549–558
- [2] Calder PC. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: nutrition or pharmacology? *Br J Clin Pharmacol* 2013; 75 (3): 645–662
- [3] Romano C, Cucchiara S, Barabino A et al. Usefulness of omega-3 fatty acid supplementation in addition to mesalazine in maintaining remission in pediatric Crohn's disease: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *World J Gastroenterol* 2005; 11 (45): 7118–7121
- [4] Senthleber 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
- [5] Galarraga B, Ho M, Youssef HM et al. Cod liver oil (n-3 fatty acids) as a non-steroidal anti-inflammatory drug sparing agent in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2008; 47 (5): 665–669
- [6] Swank RL. Multiple sclerosis: a correlation of its incidence with dietary fat. *Am J Med Sci* 1950; 220: 421–430
- [7] Hadgkiss EJ, Jelinek GA, Weiland TJ et al. Health-related quality of life outcomes at 1 and 5 years after a residential retreat promoting lifestyle modification for people with multiple sclerosis. *Neurol Sci* 2013; 34 (2): 187–195
- [8] Soares AA, Louçana PM, Nasi EP et al. A double-blind, randomized, and placebo-controlled clinical trial with omega-3 polyunsaturated fatty acids (OPFA ω -3) for the prevention of migraine in chronic migraine patients using amitriptyline. *Nutr Neurosci* 2018 Apr; 21(3): 219–223
- [9] Markhus MW, Skotheim S, Graff IE et al. Low omega-3 index in pregnancy is a possible biological risk factor for postpartum depression. *PLoS One* 2013; 8 (7): e67617