

Persönliche PDF-Datei für

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag

www.thieme.de

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Verlag und Copyright:

. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany
ISSN

Nachdruck nur
mit Genehmigung
des Verlags



ω-3-Fettsäuren – von der Konzeption bis zur Adoleszenz wichtig

Autor

Volker Schmiedel

Schlüsselwörter

ω-3-Fettsäuren, Eicosapentaensäure (EPA), Docosahexaensäure (DHA), Schwangerschaft, Kinder, Jugendliche, atopische Erkrankungen, Hirnentwicklung, Kognition, ADHS, ω-3-Index, Herzrhythmusstörungen, Morbus Crohn

Bibliografie

OM – Zs. f. Orthomol. Med. 2022; 20: 22–26

DOI 10.1055/a-1743-1435

ISSN 1611-5562

© 2022. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany

ZUSAMMENFASSUNG

ω-3-Fettsäuren sind für die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen von großer Bedeutung. Supplementieren Schwangere Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure, treten im Kleinkindalter deutlich weniger IgE-vermittelte Krankheiten wie Nahrungsmittelallergien und Neurodermitis auf. Eine Schutzwirkung vor Asthma ist auch im späteren Leben zu beobachten. Die Gabe von ω-3-Fettsäuren während der Schwangerschaft unterstützt Gehirnentwicklung und Kognition. Bei Kindern mit ADHS zeigten sich unter ω-3 hochsignifikant weniger Hyperaktivität und Aufmerksamkeitsstörungen, bei Kindern mit Leseschwäche verbesserte sich die Lesefähigkeit signifikant. Die Therapie mit maritimen Fettsäuren reduziert bei Kindern mit Herzrhythmusstörungen die Häufigkeit von Extrasystolen und bei Morbus Crohn die Anzahl der Schübe. Für die Wirkung ist eine ausreichende Dosis EPA/DHA entscheidend, idealerweise spiegelgesteuert.



© juliamikhaylova/stock.adobe.com

© juliamikhaylova/stock.adobe.com

Es existieren mehr als 3000 klinische Studien zur Prävention und Therapie mit ω -3-Fettsäuren, davon hunderte bei Kindern. Einen umfassenden Überblick über die ges. Thematik zu geben, erscheint nahezu unmöglich. Nachfolgend sollen daher nur einige Studien zu wichtigen, häufigen und das Kind und deren Familie belastenden Erkrankungen exemplarisch beschrieben werden.

Bereits während der Schwangerschaft Krankheiten in der Kindheit verhindern

Zahlreiche Studien zeigen, dass eine gute Versorgung mit ω -3-Fettsäuren (im Folgenden als ω -3 bezeichnet) nicht nur der Mutter nützt (z. B. weniger Eklampsie, weniger Depression, Übersicht in [1]), sondern auch dem Kleinkind. Beispielhaft sind hier einige Studien zur Prävention atopischer Erkrankungen genannt.

So erhielten 145 Schwangere mit familiärer allergischer Disposition von der 25. Schwangerschaftswoche bis 3½ Monate postpartal 2,7 g ω -3 (die maritimen Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA), insg. mehr als 1 EL Fischöl entsprechend) oder ein Placebo-Öl. Unter Placebo entwickelten 30 % der Kinder IgE-vermittelte Allergien, während dies unter ω -3 nur in 13 % der Fall war [2]. Absolut waren dies also 17 % weniger, was einer NNT (Number Needed to Treat) von 6 entspricht – wenn nur 6 Mütter in der Schwangerschaft ω -3 in der angegebenen Menge nehmen, wird demnach eine IgE-vermittelte Allergie verhindert.

Diese Ergebnisse konnten in einer Metaanalyse bestätigt werden [3]. Auch hier konnten in den ω -3-Gruppen weniger IgE-vermittelte Krankheiten beobachtet werden. So gab es bei Kindern im Alter von 1 Jahr 31 % weniger positive PRICK-Tests, das Risiko für irgendeine Nahrungsmittelallergie sank immerhin um 41 % und die Inzidenz von Neurodermitis konnte sogar um 47 % gesenkt werden, was praktisch eine Halbierung dieser für das Kind und das soziale Umfeld überaus belastenden Krankheit bedeutet.

Eine weitere nicht nur die Lebensqualität einschränkende, sondern mitunter auch das Leben bedrohende Erkrankung ist das kindliche Asthma. In der COPSAC2010-Studie erhielten 736 Schwangere ab der 24. Schwangerschaftswoche 2,4 g EPA/DHA (als Fischöl) oder Placebo (Olivenöl). Die Kinder wurden im Alter von 3 Jahren untersucht. In der Placebogruppe wies fast ein Viertel (23,7 %) der Kinder ein Asthma auf, in der Verumgruppe hingegen nur ein Sechstel (16,9 %). Die NNT betrug 14, wobei es sich hier nicht um Kinder aus Atopikerfamilien handelte [4].

Auch im späteren Lebensalter hat ω -3 seine Schutzwirkung vor Asthma unter Beweis gestellt. Aus der Swedish prospective birth cohort BAMSE wurden 1922 Fragebögen und 831 Blutproben ausgewertet [5]. Eine hohe Zufuhr (über dem

Median der Studienpopulation liegend) an Arachidonsäure = AA (eine entzündungsfördernde ω -6-Fettsäure, die nur in tierischen Quellen vorkommt) im Alter von 16 Jahren erhöhte das Risiko für ein im Alter von 24 Jahren vorliegendes Asthma um 41 %. Eine gute Versorgung mit langkettigen ω -3 (im Blut gemessen) im Alter von 8 Jahren verringerte hingegen das Risiko für die Prävalenz von Asthma im Alter von 24 Jahren mit 72 % um mehr als zwei Drittel.

ω -3 unterstützt die kognitiven Fähigkeiten

Kann ω -3 die Hirnentwicklung unterstützen? Die Datenlage ist hier so überzeugend, dass in den gynäkologischen Leitlinien die Gabe von 200 mg DHA (das ist die am meisten im Gehirn vertretene Fettsäure) vorgeschrieben ist, was aber nach Beobachtung des Autors nur unzureichend umgesetzt wird. In einer Studie erhielten 270 Frauen in der Schwangerschaft sogar die doppelte Menge (400 mg DHA) oder Placebo [6]. Im Alter von 14 Monaten – die Kinder hatten kein ω -3 in der Nahrung erhalten, obwohl das wünschenswert gewesen wäre – zeigten die Kinder mit ω -3 in der Schwangerschaft im Vergleich zu den Kindern mit Placebo ein wesentlich besseres Wortverständnis und einen aktiveren Wortschatz. Eine gute Versorgung mit ω -3 ist also in der Kindheit wichtig für das Verstehen und Sprechen.

In einem Review [7] wird ω -3 als Präkursor von Hormonen bezeichnet, die für das neuronale Wachstum bedeutsam sind. Es konnte nachgewiesen werden, dass sich diese Fettsäuren im Embryonalstadium und nach der Geburt im Hirngewebe anreichern. Die Bedeutung dieser essenziellen Nährstoffe für die Hirnentwicklung und die Kognition kann daher nicht überschätzt werden. Deswegen postulierten die Forscher auch, dass ω -3 bei der Verhinderung von neurologischen Störungen wie Autismus, Aufmerksamkeitsdefizit, Hyperaktivität oder Schizophrenie bedeutsam sein müsse.

ω -3 – die wichtigste Prävention vor ADHS & Co

In einem Review [8] beschreiben die Autoren, dass ω -3 die Verbesserung von ADHS, Autismus-Spektrum-Störungen und Depressionen eindeutig unter Beweis gestellt habe. Nach Sichtung der Literatur kommen sie sogar zu konkreten Dosierungsvorschlägen für die betroffenen Kinder und Jugendlichen (► Tab. 1).

Empfehlenswert ist die Bestimmung des Spiegels in einer Fettsäureanalyse (nicht Serum, sondern Vollblut) mit dem Ziel, einen ω -3-Index von 8–11 % bzw. einen AA/EPA-Quotienten von ca. 2,5 bei Fischöl und von ca. 4 bei Algenöl anzustreben (Algenöl hat mehr DHA als EPA und beeinflusst daher den AA/EPA-Quotienten nicht so stark wie Fischöl).

► **Tab. 1** Vorläufige klinische Leitlinie für die Supplementierung von Kindern mit den genannten Krankheiten, tägliche Dosis [8].

ADHS	Autismus	Depression
EPA/DHA 750 mg	EPA/DHA 1300–1500 mg	6–12 Jahre: EPA/DHA 1000 mg
bei niedrigem Spiegel: 1200 mg		> 12 Jahre: EPA/DHA mind. 2000 mg

Bei PubMed findet man bei Eingabe von ADHD (=ADHS) mit dem Filter clinical trial im Januar 2022 48 Studien und mit dem Filter meta-analysis 11 Einträge. Eine kleine Auswahl von Studien wird nachstehend vorgestellt, wobei bewusst mit einer Studie begonnen wird, die keinen positiven Effekt zeigte.

76 männliche Jugendliche im Alter von 12–16 Jahren erhielten 12 Wochen lang ω -3 [9]. Es kam hierunter zwar zu Anstiegen von EPA und DHA im Blut, jedoch zu keiner Verbesserung in der Conners' Teacher Rating Scale, einem Instrument, mit dem das Ausmaß von ADHS von Lehrern beurteilt wird. Wenn nun eine Studie ein unerwartetes Ergebnis zeigt, sollte man sich immer das Studiendesign genau anschauen. Vielleicht wurden systematische Fehler begangen, die im praktischen Alltag so nicht geschehen.

Leider wurde nicht mitgeteilt, welche Spiegel wirklich erreicht wurden. Die Dauer ist mit 12 Wochen zudem eher kurz. Es gibt Studien, bei denen man nach 12 Wochen noch keine Effekte unter ω -3 gesehen hat, wohl aber nach einem halben Jahr. Der entscheidende Parameter ist aber die Dosis. Mit 558 mg EPA + 174 mg DHA = 732 mg EPA/DHA wurde ein Tropfen auf den heißen Stein gegeben. Mit 12–16 Jahren waren die Jugendlichen körperlich praktisch erwachsen. Hier benötigt man mindestens 2000 mg EPA/DHA, um therapeutische Spiegel zu erzielen. Hinzu kommt, dass männliche Jugendliche sich nicht gerade durch eine besonders gesunde Ernährung auszeichnen. Vielen Fleisch- und Wurstprodukten stehen eher wenige maritime Produkte gegenüber, wobei meist Fischstäbchen mit ω -3-armem Kabeljau z. B. einmal im Monat verzehrt werden. Die meisten jugendlichen Patienten des Autors benötigen 3000–4000 mg EPA/DHA, um die Zielwerte im Blut zu erreichen – von 732 mg kann man keine relevanten klinischen Effekte erwarten.

In einem Review [10] werden 2 Metaanalysen zu ω -3 und ADHS beschrieben. In der ersten Metaanalyse sind 9 Studien mit insgesamt 584 Teilnehmer*innen zusammengefasst. Es handelt sich um eine epidemiologische Analyse, die beschreibt, dass die ω -3-Spiegel im Blut von ADHS-Betroffenen viel niedriger sind als bei Gesunden als Hinweis auf einen möglichen Schutz durch ω -3 vor ADHS. Beweisend sind aber nur interventionelle Studien, wie in der folgenden Metaanalyse mit 16 Studien und 1408 Teilnehmer*innen auch dargelegt wird. Die Kinder unter ω -3 wiesen hoch-si-

gnifikant weniger Hyperaktivität und Aufmerksamkeitsstörungen auf. Unter Aspekten einer evidenzbasierten Medizin weist ω -3 daher die Evidenzklasse Ia auf. Wäre ω -3 ein patentierbares und teures chemisch-synthetisches Medikament, das mit hohen Entwicklungskosten von einer Pharmafirma entwickelt worden wäre, so hätte diese Firma eine offizielle Zulassung beantragt und erhalten und das Präparat würde den Kindern auf Kassenkosten rezeptiert werden.

Es gibt noch einige andere Studien bei Schüler*innen, die nicht weniger interessant sind. In einer englischen Arbeit wurden 362 Kinder im Alter von 7–9 Jahren mit einer Leseschwäche untersucht [11]. Diese erhielten entweder Algenöl mit 600 mg DHA oder Sojaöl. Die Kinder mit ausgeprägter Leseschwäche (<20. Perzentile) erzielten eine signifikante Verbesserung ihrer Lesefähigkeit. Darüber hinaus berichteten die Eltern signifikant weniger Verhaltensauffälligkeiten.

Ist jede ω -3 geeignet, solche Effekte zu erzielen?

Dieser Frage widmete sich eine Studie an 73 Kindern mit ADHS [12]. Diese erhielten entweder α -Linolensäure (=ALA aus Lein-, Raps- oder Hanfölen) oder Placebo. Es konnte hierunter im Vergleich zu Placebo jedoch kein Unterschied festgestellt werden. Dies ist auch die einzige Studie, die mit ALA bei ADHS zu finden ist – die Forscher haben es offensichtlich aufgegeben, sich mit dieser Fettsäure bei ADHS zu beschäftigen. Es müssen also die maritimen Fettsäuren EPA/DHA aus Fisch- oder Algenöl sein. Viele Ernährungsinfluencer*innen pflegen leider immer noch die Mär, 1–2 Esslöffel Leinöl seien völlig ausreichend.

Macht sich ω -3 auch bei Jugendlichen mit normaler Entwicklung im Verhalten bemerkbar?

196 Jugendliche zwischen 13 und 16 Jahren, die auch bei normaler, altersgerechter Entwicklung schon per se verhaltensauffällig sind, erhielten entweder ω -3 oder Placebo. Ohne zu wissen, welcher Schüler welches Mittel erhalten hat, berichteten die Lehrer bei den „ ω -3-Jugendlichen“ ein deutlich besseres Sozialverhalten und verteilten weniger disziplinarische Verweise, während es in der Placebogruppe sogar zu einer signifikanten Verschlechterung kam [13].

Weitere Indikationen von ω -3

Die meisten Studien bei Kindern und Jugendlichen drehen sich um atopische Erkrankungen oder neurologisch/psychologische Auffälligkeiten im Zusammenhang mit ω -3-Spiegel oder der Einnahme. Es gibt aber noch weitere Indikationen, von denen beispielhaft 2 nachfolgend erwähnt werden.

Auch Kinder können schon unter Herzrhythmusstörungen leiden. 17 Kinder mit einem Durchschnittsalter von 11,6 Jahren, die im 24h-EKG mehr als 1 % Extrasystolen aufwiesen, bekamen durchschnittlich 143 Tage nach Beginn einer ω -3-Therapie ein erneutes 24h-EKG. Die durchschnittliche Herzfrequenz sank signifikant von 92,6 auf 83,9 Schläge pro Minute. Die Herzratenvariabilität zeigte eine signifikante Verbesserung (SDNN stieg von 126 auf 148 ms). Die Extraschläge konnten hingegen um 45 % reduziert werden [14].

Bereits Kinder können Morbus Crohn bekommen. In einer Studie [15] wurde überprüft, ob Morbus-Crohn-Schübe mit ω -3 beeinflusst werden können. 38 Kinder und Jugendliche im Alter von 5–16 Jahren wurden alle konventionell mit 5-Aminosalicylsäure (5-ASA) behandelt. Zusätzlich erhielten sie randomisiert und doppelblind 600 mg EPA/DHA oder Olivenöl täglich. Innerhalb eines Jahres wurden die aufgetretenen Schübe gezählt. Während in der Placebogruppe 95 % einen Schub erlitten, waren dies in der ω -3-Gruppe nur 61 % ($p = 0,0015$). Die NNT betrug also nur etwa 3. Wenn 3 Kinder mit Morbus Crohn in dieser Studie ω -3 erhielten, konnte ein Schub vermieden werden. Ein Schub bedeutet für betroffene Kinder: 10–20 Stühle pro Tag, Bauchschmerzen und für die Dauer des Schubes nicht in die Schule, auf den Sportplatz oder in den Club gehen zu können. Spätestens seit Corona ist bekannt, dass Kinder entgegen aller Erwartungen lieber in die Schule gehen als im „Homeoffice“ zuhause zu bleiben – egal ob Corona oder Morbus Crohn der Grund dafür sein mag.

Zu dieser Studie ist noch anzumerken, dass 600 mg für ein 5-jähriges Kind bei Morbus Crohn eine halbwegs adäquate Dosis sein mag, für einen 16-jährigen Jugendlichen ist es mit Sicherheit unterdosiert. Man hätte also bei höheren Dosierungen – optimal sogar spiegelgesteuert – noch bessere Effekte erzielen können. Hinzu kommt, dass ω -3 die einzige zusätzliche Therapie war (natürlich neben dem 5-ASA). Mit Vitamin D (auch hierfür existieren Studien bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen), Curcuma, einer vegetarisch orientierten Ernährung u. v. m., wie man es in einem ganzheitlichen, komplexen Setting empfehlen würde, wären möglicherweise noch bessere Ergebnisse zu erzielen.

FAZIT

Ob epidemiologische oder interventionelle Studien, ob bei atopischen, neurologischen oder anderen Indikationen – die Datenlage zum Nutzen von ω -3 bei diesen Erkrankungen ist bei Kindern und Jugendlichen schier überwältigend. Voraussetzung ist allerdings, dass maritime Fettsäuren in ausreichend hohen Dosierungen gewählt werden. Aufgrund der vorgestellten Studien ist zu konstatieren, dass es geradezu einen Kunstfehler darstellt, bei den erwähnten Krankheiten den Kindern und Jugendlichen ω -3 vorzuenthalten. In meiner Praxis möchte ich die Diagnostik des Fettsäurestatus bei den Betroffenen und die Therapie mit ω -3 nicht mehr missen. In glückliche Gesichter von Eltern zu sehen, die mal wieder durchschlafen können, weil das Kleinkind mit Neurodermitis nachts nicht mehr brüllt und sich die Haut nicht mehr blutig kratzt, gehört zu den schönsten Erlebnissen, die man im ärztlichen Alltag erleben darf.

Interessenkonflikt

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

Autor



Dr. med. Volker Schmiedel

ist Facharzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin, Naturheilverfahren und Homöopathie. Von 1996–2015 war er Chefarzt der Inneren Abteilung der Habichtswaldklinik Kassel. Seit 2016 ist er als Arzt im ganzheitlichen Ambulatorium Paramed in Baar (Schweiz) tätig. Dr. Schmiedel war viele Jahre

Fortbildungsleiter für „Naturheilverfahren“ der Medizinischen Woche, ist Mitherausgeber 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
Paramed AG
Haldenstr. 1
6340 Baar
Schweiz
E-Mail: v.schmiedel@paramed.ch

Literatur

- [1] Schmiedel V. ω -3-Fettsäuren in der Schwangerschaft – kein Frühchen und glückliche Mutter. *Zs f Orthomol Med* 2020; 18: 15–20
- [2] Furuhielm C, Warstedt K, Fagerås M et al. Allergic disease in infants up to 2 years of age in relation to plasma omega-3 fatty acids and maternal fish oil supplementation in pregnancy and lactation. *Pediatr Allergy Immunol* 2011; 22: 505–514
- [3] Best KP, Gold M, Kennedy D et al. Omega-3 long-chain PUFA intake during pregnancy and allergic disease outcomes in the offspring: a systematic review and meta-analysis of observational studies and randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2016; 103: 128–143
- [4] Rasmussen MA, Stark KD, Olsen SF et al. Fish Oil-Derived Fatty Acids in Pregnancy and Wheeze and Asthma in Offspring. *N Engl J Med* 2016; 375: 2530–2539
- [5] Ekström S, Sdona E, Klevebro S et al. Dietary and plasam levels of polyunsaturated fatty acids in childhood in relation to asthma and lung function up to childhood. *Am J Clin Nutr* nqab427. doi:10.1093/ajcn/nqab427
- [6] Mulder KA, King DJ, Innis SM. Omega-3 fatty acid deficiency in infants before birth identified using a randomized trial of maternal DHA supplementation in pregnancy. *PLoS One* 2014; 9: e83764
- [7] Martinat M, Rossitto M, Di Miceli M et al. Perinatal Dietary Polyunsaturated Fatty Acids in Brain Development, Role in Neurodevelopmental Disorders. *Nutrients* 2021; 13: 1185
- [8] Chang JP, Su KP. Nutritional Neuroscience as Mainstream of Psychiatry: The Evidence-Based Treatment Guidelines for Using Omega-3 Fatty Acids as a New Treatment for Psychiatric Disorders in Children and Adolescents. *Clin Psychopharmacol Neurosci* 2020; 18: 469–483
- [9] Matsudaira T, Gow RV, Kelly J et al. Biochemical and Psychological Effects of Omega-3/6 Supplements in Male Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized, Placebo-Controlled, Clinical Trial. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2015; 25: 775–782
- [10] Hawkey E, Nigg JT. Omega-3 fatty acid and ADHD: blood level analysis and meta-analytic extension of supplementation trials. *Clin Psychol Rev* 2014; 34: 496–505
- [11] Richardson AJ, Burton JR, Sewell RP et al. Docosahexaenoic acid for reading, cognition and behavior in children aged 7–9 years: a randomized, controlled trial (the DOLAB Study). *PLoS One* 2012; 7: e43909
- [12] Raz R, Carasso RL, Yehuda S. The influence of short-chain essential fatty acids on children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a double-blind placebo-controlled study. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2009; 19: 167–177
- [13] Tammam JD, Steinsaltz D, Bester DW et al. A randomised double-blind placebo-controlled trial investigating the behavioural effects of vitamin, mineral and n-3 fatty acid supplementation in typically developing adolescent schoolchildren. *Br J Nutr* 2016; 115: 361–373
- [14] Buchhorn R, Baumann C, Willaschek C. Alleviation of arrhythmia burden in children with frequent idiopathic ventricular contraction by omega-3-fatty acid supplementation. *Int J of Cardiology* 2019; 291: 52–56
- [15] 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: 7118–7121
- [16] Schmiedel V. Omega-3 – Öl des Lebens. Lenzburg: FONA; 2017
- [17] Schmiedel V. Nährstofftherapie. 4. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2019