

Essentielle Fettsäuren

Omega-3- und Omega-6 Fettsäuren

Inhaltsverzeichnis

1. Welche Omega-3-Fettsäuren sind besonders wichtig?
2. Wie hoch ist der Tagesbedarf an Omega-3-Fettsäuren?
3. Welche Nahrungsergänzungsmittel gibt es, wenn die Nahrung nicht reicht?
4. Warum ist das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren in der Nahrung wichtig?
5. Wie wirken sich die Nahrungszusammensetzung und Nahrungsergänzung auf die Blutwerte von Omega-3-Fettsäuren und Omega-6-Fettsäuren aus?
6. Welche Laboruntersuchung ist vorzuziehen: Die Bestimmung des Omega-3-Indexes in den Erythrozyten oder des EPA/AA-Verhältnisses im Plasma/Serum?
7. Wann ist die Bestimmung des EPA/AA-Verhältnisses im Plasma/Serum sinnvoll?
8. Ist eine Untersuchung von Trockenblut sinnvoll?
9. Welche Wirkungen haben Omega-3-Fettsäuren in der Schwangerschaft und der Stillzeit?
10. Wie kann der Bedarf an Omega-3-Fettsäuren in der Schwangerschaft gedeckt werden?
11. Warum finden sich in Befunden sowohl relative Angaben in Prozent (%) als auch Konzentrationsangaben (mg/L)?

Abb. 1: Bedeutung des EPA/AA-Verhältnisses und des Omega-3-Indexes



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ML-13442-01-00
D-PL-13442-01-00

1. Welche Omega-3-Fettsäuren sind besonders wichtig?

Alpha-Linolensäure (ALA) kann vom Körper nicht selbst hergestellt werden und gehört deshalb zu den essentiellen Fettsäuren. ALA ist in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten, besonders gute Quellen sind Leinsamen/Leinöl, Chiasamen/Chiaöl, Walnüsse, Rapsöl und Sojaöl. Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) sind direkt bioverfügbar. Sie wirken entzündungshemmend und

haben kardioprotektive sowie neuroprotektive Effekte. Sie sind vor allem in fetten Meeresfischen, wie z. B. Lachs, Makrele, Hering, Sardinen und Thunfisch enthalten. Höhere Konzentrationen finden sich außerdem in bestimmten Mikroalgen und Anchovis. Der Mensch kann EPA und DHA aus ALA selbst herstellen, jedoch ist die Umwandlungsrate individuell unterschiedlich und eher gering.

2. Wie hoch ist der Tagesbedarf an Omega-3-Fettsäuren?

Um durch koronare Herzkrankheit bedingten Todesfällen vorzubeugen, hält die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) die tägliche Aufnahme von 250 mg EPA und DHA für ausreichend.

Diese Menge lässt sich durch den Verzehr von ein bis zwei Fischmahlzeiten pro Woche decken, je nachdem, ob es sich um fettarmen oder fettreichen Fisch handelt. Schwangeren und Stillenden wird die Aufnahme von 200 mg DHA pro Tag empfohlen.

3. Welche Nahrungsergänzungsmittel gibt es, wenn die Nahrung nicht reicht?

Omega-3-Fettsäuren stammen sowohl aus Pflanzen als auch aus Algen. Pflanzen liefern hauptsächlich alpha-Linolensäure (ALA), die in Lebensmitteln wie Leinsamen, Chiasamen, Walnüssen und Rapsöl vorkommt. Allerdings wird ALA im menschlichen Körper nur in sehr begrenztem Umfang zu den langkettigen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) umgewandelt. Algen, die sich über die Nahrungskette in Fischen anreichern, sind eine direkte

Quelle für EPA und DHA. Zunehmend werden auch Mikroalgen, die aus speziellen Aquakulturen stammen, als Alternative zu Fischöl genutzt. Auch solche Mikroalgenöle enthalten EPA und DHA in relevanten Mengen und sind daher besonders für eine vegetarische oder vegane Ernährung geeignet. Die industrielle Produktion von Präparaten mit Omega-3-Fettsäuren nutzt also sowohl pflanzliche als auch mikroalgenbasierte Quellen, wobei Algenöle (flüssig oder gekapselt) verfügbar sind.

4. Warum ist das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren in der Nahrung wichtig?

Unsere typische westliche Ernährungsweise ist besonders reich an Omega-6-Fettsäuren. Sowohl Omega-3- als auch Omega-6-Fettsäuren sind Vorläufer von Botenstoffen, die u. a. für die Regulierung von Entzündungsreaktionen verantwortlich sind. Vereinfacht gesagt fördern Omega-6-Fettsäuren Entzündungen, Omega-3-Fettsäuren hingegen wirken entzündungshemmend. Die Senkung des Omega-6/Omega-3-Verhältnisses durch eine

erhöhte Zufuhr von EPA und DHA ist daher ein zentraler Aspekt der aktuellen ernährungsmedizinischen Empfehlungen. Damit Omega-3-Fettsäuren ihre volle Wirkung entfalten können, empfiehlt die DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) ein Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren von 5:1 in der Nahrung.

5. Wie wirken sich die Nahrungszusammensetzung und Nahrungsergänzung auf die Blutwerte von Omega-3-Fettsäuren und Omega-6-Fettsäuren aus?

In verschiedenen Interventionsstudien wurden Omega-3-Präparate in unterschiedlicher Dosierung und Zusammensetzung untersucht. Es zeigte sich ein individuell stark variierender Einfluss auf die Blutwerte. Daher geht man von unterschiedlicher Bioverfügbarkeit aus. Die gefundene Variabilität der Dosis-Wirkungsbeziehung ist auch deswegen nicht verwunderlich, weil die Ernährungsgewohnheiten sich unterscheiden und dadurch die jeweilige Ausgangssituation individuell verschieden ist, auch veranlagungsbedingte Unterschiede werden diskutiert. Fazit: Man kann nicht genau vorhersagen, mit welcher Dosis eine

Person das gewünschte Ziel erreichen kann. Dies kann man aber anhand der Laborwerte kontrollieren: Am besten belegt ist ein Zusammenhang des Omega-3-Indexes im langfristigen Verlauf für bestimmte Krankheitsrisiken. Dabei ist zu beachten, dass der anhand der Erythrozyten (= rote Blutkörperchen) ermittelte Omega-3-Index nur langsam auf Veränderungen reagiert, die Bestimmung der Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren nach einer Nüchternblutentnahme gibt hingegen die aktuelle Versorgungssituation wieder.

6. Welche Laboruntersuchung ist vorzuziehen: Bestimmung des Omega-3-Indexes in den Erythrozyten oder des EPA/AA-Verhältnisses im Plasma/Serum?

Der Omega-3-Index in den Erythrozyten ist ein etablierter und standardisierter Laborwert und gibt als Langzeit-Biomarker Auskunft über den Versorgungsstatus mit Omega-3-Fettsäuren. Die Messung erfolgt in den roten Blutkörperchen (= Erythrozyten) und zeigt den prozentualen Anteil der beiden Omega-3-Fettsäuren EPA (= Eicosapentaensäure) und DHA (= Docosahexaensäure) im Verhältnis zu sämtlichen Fettsäuren in der Zellmembran der roten Blutkörperchen an. Der Omega-3-Index ist ein etablierter Biomarker für das Risiko von kardiovaskulären Erkrankungen.

Studien haben gezeigt, dass der Omega-3-Index in den Erythrozyten eine zuverlässige Langzeitbewertung des

Omega-3-Status ermöglicht und weniger von kurzfristigen Schwankungen in der Nahrungsaufnahme beeinflusst wird als das EPA/AA-Verhältnis (s. u.) im Plasma/Serum.

Unter dem EPA/AA-Verhältnis versteht man das Verhältnis der Omega-3-Fettsäure EPA (= Eicosapentaensäure) zur Omega-6-Fettsäure AA (= Arachidonsäure) im Plasma/Serum. Die Bestimmung im Plasma/Serum kann durch eine kürzliche Nahrungsaufnahme beeinflusst werden, was zu einer höheren Variabilität führt und die Langzeitbewertung erschwert. Zudem korreliert der Omega-3-Index in den Erythrozyten besser mit klinischen Endpunkten wie kardiovaskulären Ereignissen und der Gesamtsterblichkeit.

7. Wann ist die Bestimmung des EPA/AA-Verhältnisses im Plasma/Serum sinnvoll?

Die Bestimmung des Verhältnisses von Eicosapentaensäure zu Arachidonsäure (EPA/AA) im Plasma/Serum ist dann sinnvoller als die Bestimmung des Omega-3-Indexes in den Erythrozyten, wenn kurzfristige Veränderungen im Fettsäurehaushalt, etwa durch Supplementation, kurzfristig vorgenommene diätetische Maßnahmen oder die Beurteilung des Verlaufs entzündlicher Prozesse gefragt sind. Das EPA/AA-Verhältnis im Plasma/Serum spiegelt die aktuelle Zufuhr und den derzeitigen Stoffwechselstatus wider, da Veränderungen dort schneller sichtbar werden als in den Membranen der Erythrozyten.

Im Gegensatz dazu ist der Omega-3-Index (Summe aus EPA und DHA in den Membranen der Erythrozyten) im Verhältnis zu sämtlichen Fettsäuren ein etablierter Langzeitmarker für das kardiovaskuläre Risiko und die langfristige Omega-3-Versorgung, da die Fettsäurezusammensetzung der Erythrozytenmembran über Wochen bis Monate stabil bleibt (die Lebensdauer der roten Blutkörperchen beträgt ca. 120 Tage) und weniger von kurzfristigen Schwankungen beeinflusst wird. Der Omega-3-Index eignet sich daher besser zur Beurteilung des langfristigen kardiovaskulären Risikoprofils und der langfristigen Versorgung mit Omega-3-Fettsäuren.

8. Ist eine Untersuchung von Trockenblut sinnvoll?

Im Medizinischen Labor Bremen wird bei der Blutuntersuchung bewusst unterschieden zwischen der Messung in den Erythrozyten (= rote Blutkörperchen) und der Messung im Blutplasma. Wie oben (unter 7) schon ausgeführt, wird bei der Untersuchung der Blutkörperchen die Zusammensetzung der Zellmembranen als Langzeitparameter geprüft, während anhand der Untersuchung des Blutplasmas die aktuelle Versorgung beurteilt werden kann. Bei einer Trockenblutuntersuchung

können beide Blutbestandteile nur gemeinsam untersucht werden und man bekommt nur eine „gemittelte“ Aussage. Den Vorteilen der einfachen Blutentnahmetechnik und Versandmöglichkeit von Trockenblutproben steht dieser entscheidende Nachteil zur Aussagekraft gegenüber. Die Anbieter von Trockenblutuntersuchungen geben zwar vor, diesen prinzipiellen Nachteil durch Korrekturfaktoren auszugleichen, dies kann aber aus prinzipiellen Gründen nur bedingt gelingen.

9. Welche Wirkungen haben Omega-3-Fettsäuren in der Schwangerschaft und der Stillzeit?

Omega-3-Fettsäuren sind besonders in den letzten drei Schwangerschaftsmonaten wichtig. Durch die regelmäßige Aufnahme dieser Fettsäuren lässt sich das Risiko für Frühgeburten vor der 34. Schwangerschaftswoche senken. Außerdem spielen Omega-3-Fettsäuren am Ende der Schwangerschaft

und in den ersten Lebensjahren eine entscheidende Rolle für die Gehirnentwicklung und die Nervenzellen der Netzhaut der Augen. Eine gute Versorgung mit Omega-3-Fettsäuren ist daher von zentraler Bedeutung.

10. Wie kann der Bedarf an Omega-3-Fettsäuren in der Schwangerschaft gedeckt werden?

Schwangere können den Bedarf an Omega-3-Fettsäuren über die Aufnahme von 2 Seefischmahlzeiten pro Woche decken, wenn davon eine Fischmahlzeit aus fettem Fisch besteht. Allerdings sind Seefische z. T. auch mit Schadstoffen belastet (besonders Raubfische wie z. B. Schwertfische und Thunfische). Daher sollten Schwangere nicht mehr als 2 Fischmahlzeiten pro Woche zu sich nehmen. Leinöl und andere Pflanzenöle tragen ebenfalls durch die körpereigene Umwandlung von ALA zur

Versorgung mit EPA und DHA bei. Jedoch reicht die Aufnahme von ALA nicht aus, um Fisch als Quelle langkettiger Omega-3-Fettsäuren in der Ernährung komplett zu ersetzen. Vegetarierinnen, die keinen Fisch essen, wird die Einnahme von Omega-3-Fettsäuren empfohlen. Neben Präparaten aus Fischöl sind auch Präparate aus bestimmten marinen Mikroalgen erhältlich. Außerdem gibt es mit Mikroalgen angereicherte Lebensmittel, wie z. B. Öl und Margarine.

11. Warum finden sich in Befunden sowohl relative Angaben in Prozent (%) als auch Konzentrationsangaben (mg/L)?

Beim Omega-3-Index wird der prozentuale Massenanteil (in %) der Summe von Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) im Verhältnis zur Masse sämtlicher dominierender Fettsäuren in den Erythrozyten angegeben. Beim EPA/AA-Verhältnis werden auf unseren Befunden sowohl die Massenkonzentrationen (in mg/L) der gemessenen einzelnen Omega-3- und Omega 6-Fettsäuren aufgeführt als auch das Verhältnis (dimensionslos) der Massenkonzentrationen von

Eicosapentaensäure (EPA) zur Arachidonsäure (AA) ausgewiesen, diese Etablierung der Größen stammt aus der biochemischen und klinischen Forschung.

Material: 1 ml Plasma oder Serum

ALA
(Omega-3-Fettsäure)

LA
(Omega-6-Fettsäure)

Essentielle Fettsäuren

↓ (begrenzt)

↓

Umwandlung im Körper

EPA

AA

werden im Labor gemessen

aktuelle Situation

**EPA/AA-Verhältnis
im Plasma**

**EPA/AA = 0.08
(0.01 - 0.41)**

Ergebnis der Studie von Rizzo et al. 2010.
Bei Supplementierung vorläufiger
Zielwert ca. 0.5 (Nieto et al. 2025).

Material: 5 ml EDTA-Blut

**Omega-3-Index in
Erythrozytenmembranen**

$$\frac{\text{EPA + DHA}}{\text{Sämtliche Fettsäuren}} \times 100\%$$

Metaanalyse von Harris et al. 2017:
≥ 8 % wünschenswert
<4 % erhöhtes kardiales Risiko

langfristiger Verlauf

Abb. 1: Bedeutung des EPA/AA-Verhältnisses und des Omega-3-Indexes:

ALA = Alpha-Linolensäure, LA = Linolensäure, EPA = Eicosapentaensäure; AA = Arachidonsäure, DHA = Docosahexaensäure

© Sputtek 2026



Weitere Informationen zum Thema
Essentielle Fettsäuren finden sie unter
unseren Patienteninformatioen

Stand: 12/2025



**MEDIZINISCHES LABOR
BREMEN**

Ein Service Ihres Laborpartners
Medizinisches Labor Bremen

MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH
Louis-Leitz-Straße 2
28355 Bremen
Telefon: 0421 20720
www.mlhb.de