

Patientenratgeber



# Omega-3

## Die Heilkraft der maritimen Fettsäuren

Wie Sie erfolgreich mit Omega-3-Öl

- die Gesundheit jeder Körperzelle steigern,
- sich vor Krankheiten schützen sowie
- Ihre Lebensqualität und Therapie verbessern können.

2. Auflage

WVG

Wissenschaftliche  
Verlagsgesellschaft  
Stuttgart

## Omega-3: das Öl des Lebens

Liebe Patientin, lieber Patient,

wir freuen uns über Ihr Interesse an Fragen zur Gesundheit und Prävention.

In diesem Ratgeber erhalten Sie aktuelle medizinisch und wissenschaftlich fundierte Informationen, wie Sie mit Omega-3-Öl

- Ihre Gesundheit stärken und Krankheiten erfolgreich vorbeugen,
- Ihre körperliche und geistige Leistungsfähigkeit steigern,
- Ihre Therapie und Medikation optimieren sowie
- Ihre Lebensqualität und Vitalität verbessern können.



Dieser kleine Ratgeber wird Ihre Gesundheit und Ihr Krankheitsrisiko stärker beeinflussen, als Sie auf den ersten Blick glauben.

Nehmen Sie sich Zeit zum Lesen! Wir versprechen Ihnen, es lohnt sich. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Arzt oder Apotheker!

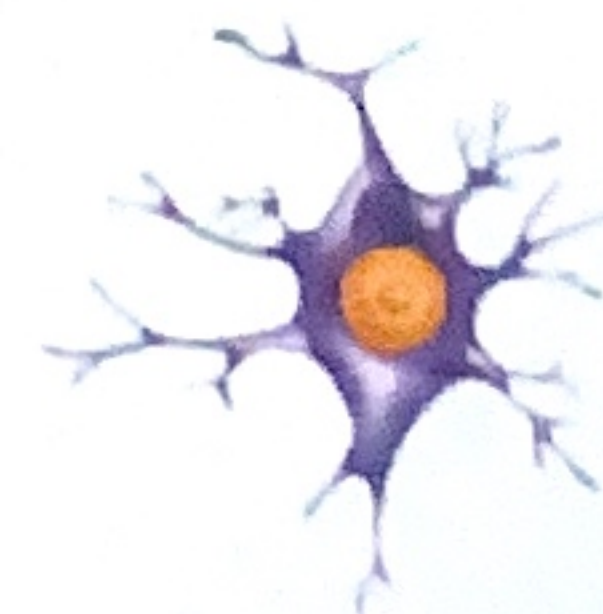
## Omega-3: Der Schlüssel zur Gesundheit

Die wertvollen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) in Omega-3 sind für die gesunde Entwicklung und Funktion jeder Körperzelle wichtig, helfen bei einer Vielzahl von Erkrankungen, können deren Therapie optimieren und die Lebensqualität verbessern.



Ergebnisse aus aktuellen klinischen Studien belegen:

- **Entzündungsprozesse** werden durch Omega-3 reduziert. EPA/DHA werden daher bei entzündlich geprägten Erkrankungen wie Allergien, Asthma, Migräne, Multiple Sklerose oder Rheuma erfolgreich eingesetzt.
- **Zellgesundheit:** Die Entwicklung und reibungslose Funktion der Zellen des Endothels (Auskleidung der Blutgefäße), Gehirns, Nervensystems, der Netzhaut sowie die Zellmembranen der Mitochondrien (= Energiekraftwerke) benötigen EPA/DHA. Bei Augenleiden (z. B. AMD) verbessert Omega-3 die Sehfunktion.
- **Darmgesundheit:** Omega-3 unterstützt eine gesunde Darmflora sowie die Anzahl und Vielfalt der guten Darmbakterien. Bei entzündlichen Darmerkrankungen (z. B. Morbus Crohn) oder dem Leaky-Gut-Syndrom werden EPA/DHA erfolgreich eingesetzt.
- **Gehirn/Nervensystem:** Omega-3 reguliert den Informationsaustausch und die Reizübertragung im Gehirn, wirkt stimmungsaufhellend und harmonisierend auf den



Nervenbotenstoffwechsel (z. B. Serotonin) und fördert die Hirnleistung. EPA/DHA werden erfolgreich bei ADHS, Depressionen, Demenz und zur Förderung der Gedächtnisleistung eingesetzt.

- **Haut/Schleimhäute:** Omega-3 stärkt die Schutzbarrieren der Haut und Schleimhäute. EPA/DHA sind bei Hauterkrankungen wie Neurodermitis und Psoriasis hilfreich.



- **Gelenke/Knochen:** Omega-3 unterstützt die Gelenkgesundheit und die Entwicklung stabiler Knochen. EPA/DHA helfen bei Arthrose oder Osteoporose.

- **Herz-Kreislauf-System:** Omega-3 stabilisiert die Herzkraft, den Herzrhythmus, senkt erhöhte Blutdruck- und Blutfettwerte (z. B. Triglyceride), unterstützt die Entgiftung des Gefäßgifts Homocystein, verbessert die Fließeigenschaften des Blutes und die Sauerstoffversorgung der kleinen Gefäße. Omega-3 beugt der Gerdrollenbildung (Thrombozytenaggregation) und der Entwicklung von Herzkrankheiten vor, z. B. Herzinfarkt, plötzlicher Herztod oder Schlaganfall.

- **Krebs:** Das Risiko an Brust- oder Darmkrebs zu erkranken wird durch Omega-3 verringert. EPA/DHA unterstützen die Wirksamkeit der Krebstherapie, verringern deren Nebenwirkungen (z. B. Fatigue) und verbessern die Lebensqualität der Patienten.



- **Sport, Stress:** Auch Profisportler, Berufstätige und Stressgeplagte profitieren nachweislich von Omega-3.



**Hinweis:** Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir in diesem Buch anstelle des Begriffs Omega-3-Fettsäuren die Abkürzung Omega-3 sowie für die beiden Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure die Abkürzungen EPA bzw. DHA.

## Wie kann ich meine Omega-3-Versorgung überprüfen?

Ob Sie über Ihre Ernährung ausreichend mit EPA und DHA versorgt sind, lässt sich ganz einfach durch die labordiagnostische Kontrolle des Omega-3-Index überprüfen. Der Omega-3-Index erfasst den prozentualen Anteil (%) von EPA/DHA an der Gesamtfettsäuremenge in der Membran der Erythrozyten. Dieser steht im direkten Zusammenhang mit der alimentären Zufuhr an Omega-3-Fettsäuren. Bei dieser Messmethode werden zum Teil weitere Fettsäuren gemessen. Deshalb sind weitere Aussagen (z. B. Belastung mit Transfettsäuren) möglich.

Wie zu erwarten, haben die meisten Menschen einen Omega-3-Index unterhalb des gesundheitlich optimalen Bereichs von 8%. Das wird durch aktuelle Untersuchungen der Ludwigs-Maximilians-Universität bestätigt: In Deutschland beträgt der Omega-3-Index nur 5,5%, was auf eine bevölkerungsweite Mangelversorgung mit Omega-3 hinweist (Abb. 1).

Ein guter Omega-3-Index (über 8% bis 11%) reduziert im Vergleich zu einem schlechten Wert (z. B. 4%) deutlich das

Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen (z. B. Herzinfarkt, plötzlicher Herztod). Auch die gesunde Hirnentwicklung, Sehfunktion und kognitive Leistungsfähigkeit sind von einer guten Versorgung mit DHA und EPA abhängig, was sich in einem Omega-3-Index zwischen 8 und 11 % widerspiegelt. Deshalb ist die Ergänzung der Ernährung mit Omega-3 in der Schwangerschaft besonders wichtig!

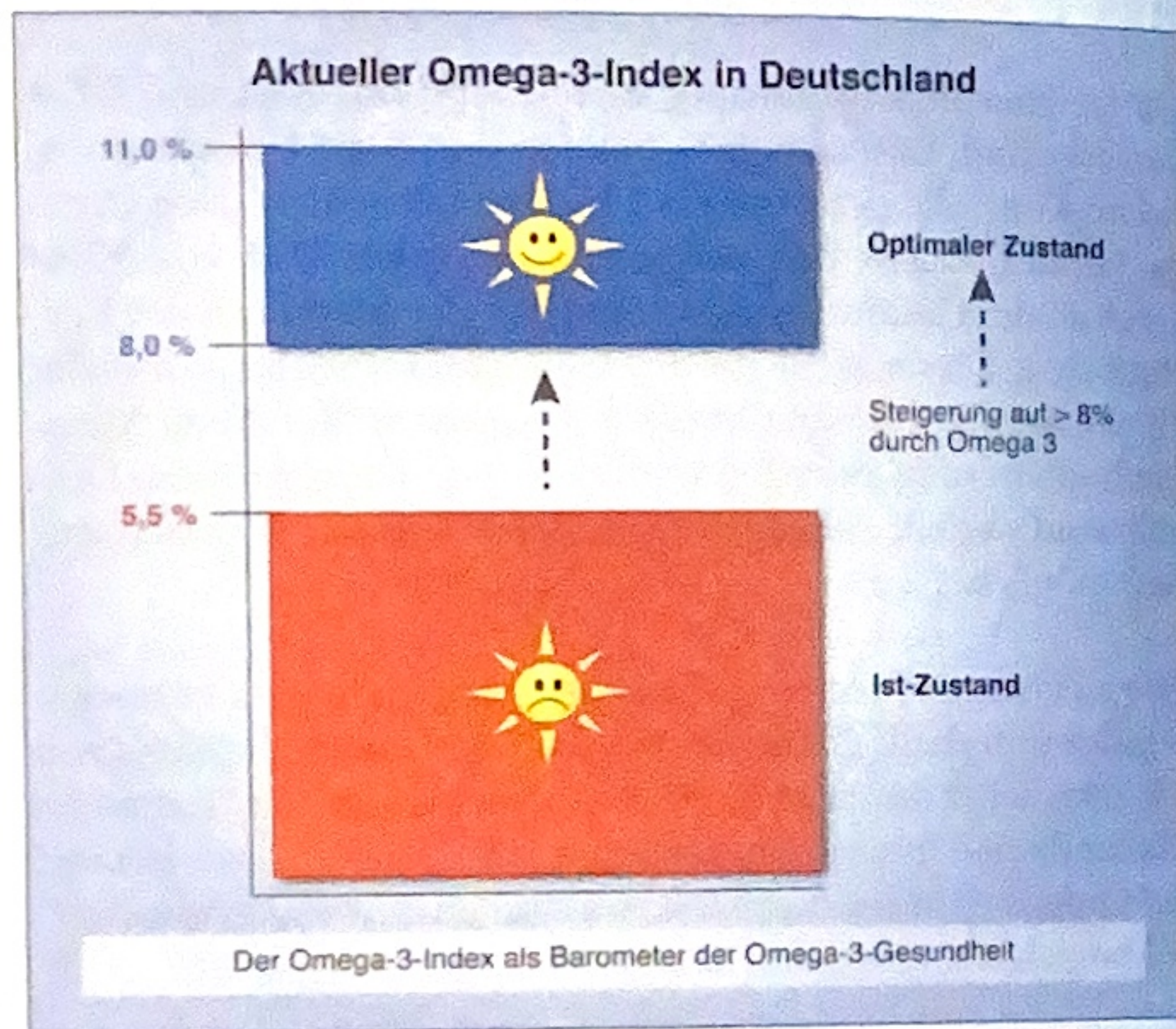
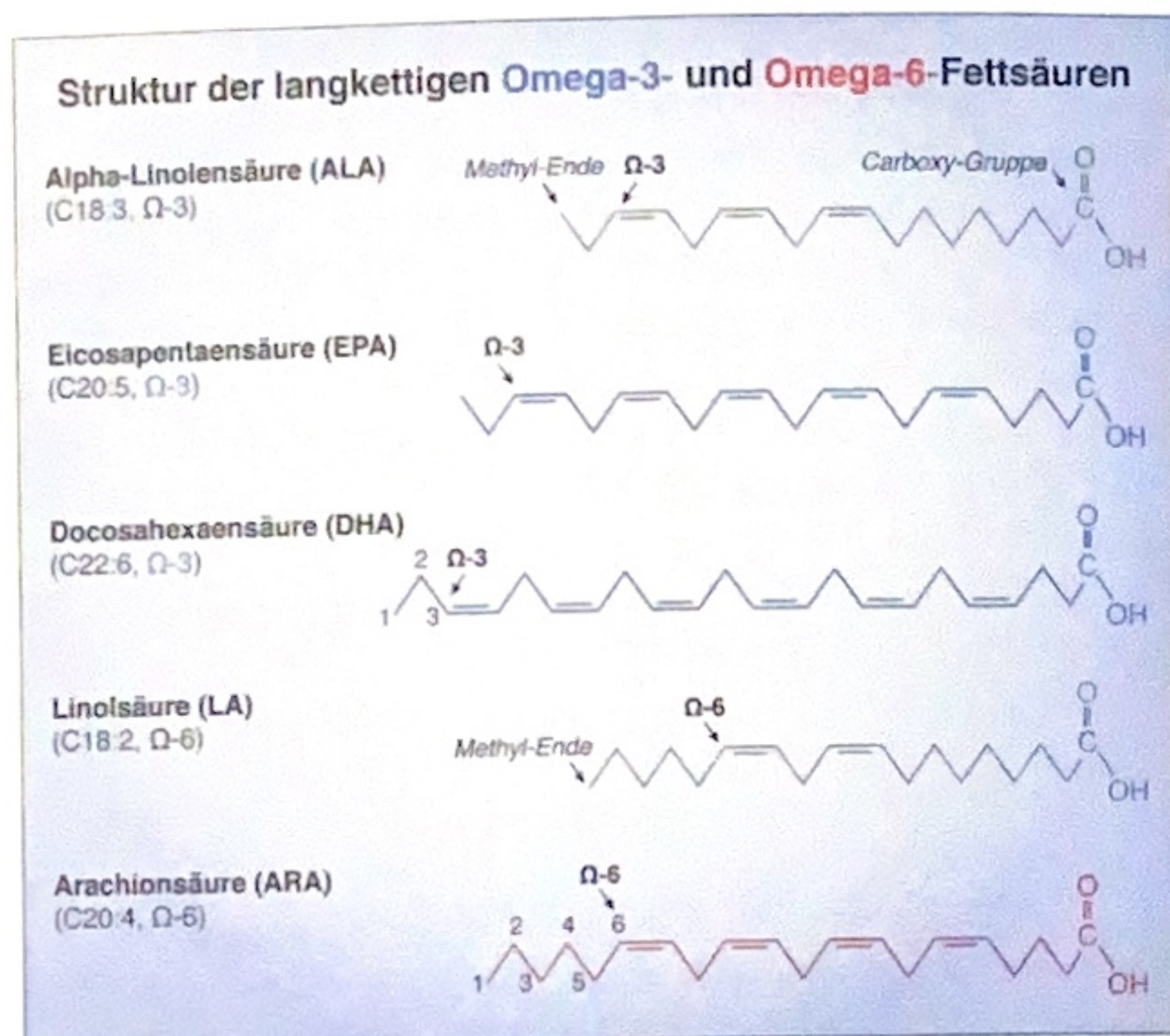


Abb. 1: Der Omega-3-Index als Barometer der Omega-3-Gesundheit

## Was sind eigentlich Omega-3-Fettsäuren?

In lebenden Organismen werden Fette hauptsächlich als Strukturkomponente der Zellmembranen, als Energiespeicher oder als Signalmoleküle benötigt. Fette sind aus Fettsäuren aufgebaut. Diese bestehen aus Kohlenwasserstoff-Ketten ( $-_2\text{HC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$  bzw. vereinfacht dargestellt:  $\wedge$ ) mit einem Methyl-Ende ( $-\text{CH}_3$ ) und auf der gegenüberliegenden Seite einer Carboxy-Gruppe ( $-\text{COOH}$ ). Der Chemiker benutzt für Kohlenstoff die Abkürzung (C) und für Wasserstoff (H). Dabei gibt die tief gestellte Zahl am Wasserstoff-Atom ( $\text{H}_n$ ) die Anzahl (n) der H-Atome an, die mit dem C-Atom verknüpft sind.  $\text{CH}_2$  bedeutet also, dass zwei H-Atome mit einem C-Atom verbunden sind.

Diese CH-Kette ist in der Regel linear angeordnet (siehe Abb. 2). Wenn in der CH-Kette eine Doppelbindung ( $-\text{HC}=\text{CH}-$  bzw. vereinfacht:  $=$ ) vorkommt, spricht man von einer einfach ungesättigten Fettsäure. Liegen mehrere Doppelbindungen (z. B. zwei Doppelbindungen  $-\text{HC}=\text{CH}-\text{HC}=\text{CH}-$  bzw. vereinfacht dargestellt:  $\text{=}\text{V}\text{=}$ ) vor, handelt es sich um eine mehrfach ungesättigte Fettsäure. Zum Beispiel die Omega-6-Fettsäure Linolsäure (LA) mit zwei oder die Omega-3-Fettsäure Docosahexaensäure (DHA) mit fünf Doppelbindungen (Schreibweise: Omega =  $\Omega$ ). Die Position der ersten Doppelbindung bestimmt bei den Fettsäuren, ob es sich um eine  $\Omega$ -3- oder eine  $\Omega$ -6-Fettsäure handelt. Bei  $\Omega$ -3-Fettsäuren sitzt die erste Doppelbindung am dritten, bei  $\Omega$ -6-Fettsäuren am sechsten C-Atom.



**Abb. 2:** Struktur der langkettigen Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren

Zwei Beispiele (siehe Abb. 2): Zählt man bei der Arachidonsäure (ARA) von links nach rechts bis zur ersten Doppelbindung, also vom Methyl-Ende in Richtung Carboxy-Gruppe, landet man an der Position 6 und bezeichnet diesen Fettsäure-Typ als  $\Omega$ -6-Fettsäure. Demgegenüber landet man im Falle der Docosahexaensäure (DHA) an der Position 3. DHA gehört deshalb, wie auch die Eicosapentaensäure (EPA) zu den langkettigen, mehrfach ungesättigten  $\Omega$ -3-Fettsäuren.

Die maritimen mehrfach ungesättigten  $\Omega$ -3-Fettsäuren EPA und DHA kommen vor allem in Kaltwasser-Meeresfischen (z. B. Hering, Makrele) und in Algen vor. Diese beiden Fettsäuren sind die Protagonisten dieses Ratgebers und unter den Vitalstoffen die absoluten Stars. EPA und DHA machen Omega-3-Öl für Ihre Gesundheit so besonders wertvoll!



## EPA/DHA: Motoren der menschlichen Evolution

Vor allem das Gehirn ist für seine Entwicklung und reibungslose Funktion bis ins hohe Lebensalter auf eine optimale Zufuhr der  $\Omega$ -3-Fettsäure DHA angewiesen. Im Paläolithikum dürfte die Ausweitung der Ernährung auf Meeresfisch bei unseren Vorfahren zu einem entscheidenden Schub in der Weiterentwicklung des Gehirns beigetragen haben. Einige Wissenschaftler sind sogar davon überzeugt, dass  $\Omega$ -3-Fettsäuren damit die treibenden Motoren in der menschlichen Evolution sind.



## Deutschland: ein Omega-3-Mangelland

Im Jahre 2012 empfahl die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) in ihrem Ernährungsbericht den Verzehr von 80–150 g Seefisch pro Woche (2–3 Seefisch-Mahlzeiten pro Woche). Aktuelle Ernährungserhebungen aus Europa belegen allerdings, dass in allen Altersgruppen zu selten Omega-3-haltige Lebensmittel (z. B. Seefisch) verzehrt werden. In Deutschland grassiert deshalb ein bevölkerungsweiter Omega-3-Mangel. Besonders betroffen sind Kinder, Heranwachsende und ältere Personen.

## Wirkungen von Omega-3 und Omega-6

Ω-3-Fettsäuren gehören zusammen mit den Ω-6-Fettsäuren zu den mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Weil diese Fettsäuren für unseren Körper lebensnotwendig sind, werden sie auch als essenziell bezeichnet. Ähnlich den Vitaminen müssen wir essenzielle Fettsäuren mit der Ernährung zuführen, weil der Körper ihre Struktur nicht selbst herstellen kann.

Beide Fettsäure-Typen sind Ausgangsprodukte für hormonartige Signalmoleküle, sogenannte Eicosanoide (siehe Abb. 3). Aus den langkettigen mehrfach ungesättigten Ω-3-Fettsäuren EPA und DHA werden im Körper die guten Eicosanoide der Serie 3 und 5 und Lipidmediatoren, wie Resolvine, Maresine und Protektine gebildet. Diese wirken entzündungslindernd, schützen die Blutgefäße, die Bronchien, das Nervensystem und das Gehirn. Dadurch werden die Blutgefäße geschmeidiger, die Blutkörperchen elastischer, die Fließeigenschaften

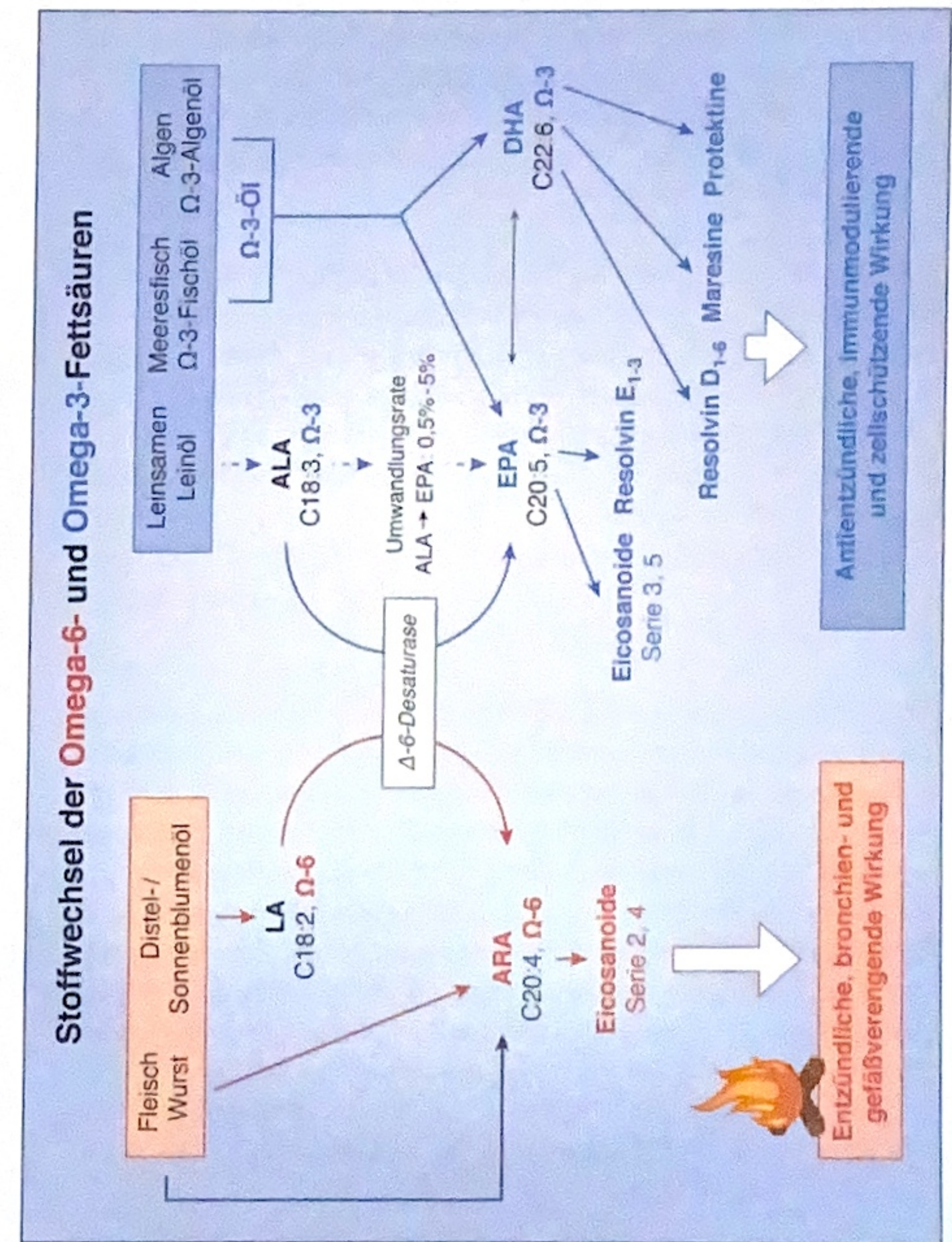


Abb. 3: Stoffwechsel der Omega-6 und Omega-3-Fettsäuren

des Blutes werden verbessert und kleine Blutgefäße besser mit Sauerstoff versorgt. Im Gegensatz dazu werden aus der  $\Omega$ -6-Fettsäure ARA die schlechten Eicosanoide der Serie 2 und 4 gebildet. Diese wirken entzündungsfördernd sowie blutgefäß- und bronchienverengend.

Beide Fettsäure-Typen konkurrieren konzentrationsabhängig miteinander im Stoffwechsel, sodass eine hohe diätetische Menge an  $\Omega$ -6-Fettsäuren im Vergleich zu einer geringen Menge an  $\Omega$ -3-Fettsäuren die Entwicklung von Entzündungsprozessen begünstigt und damit das Risiko für gefürchtete Zivilisationskrankheiten wie Alzheimer, Arteriosklerose oder Krebs erhöht (siehe Abb. 3).

## Algen – Plankton – Omega-3-Öl

Das Öl von Kaltwasser-Meeresfischen (z. B. Hering, Makrele) oder Algenöl sind exzellente Nahrungsquellen für  $\Omega$ -3-Fettsäuren, da diese Fischarten vor allem Plankton und Algen verzehren, die Urquelle für Omega-3. Algen- und Planktonarten haben sich im Laufe der Evolution den kalten Temperaturen im Polarmeer angepasst, indem sie besonders viele  $\Omega$ -3-Fettsäuren in ihre Zellwände einbauen. Das hält diese auch bei Minusgraden noch flexibel und geschmeidig. Das wissen auch Meeresfische und reichern sehr viel Omega-3 im Fischöl an – oder haben Sie mal einen Hering an der Nordsee im Wintermantel gesehen? Im Übrigen erklärt dies, warum Meeresfische bessere Omega-3-Lieferanten sind als Süßwasserfische (z. B. Karpfenarten, siehe Tab. 1).

Tab. 1: Omega-3 (DHA/EPA)-Gehalt pro 100 g Fisch

|           |         |
|-----------|---------|
| Hering    | 2040 mg |
| Thunfisch | 1380 mg |
| Lachs     | 750 mg  |
| Makrele   | 630 mg  |
| Aal       | 260 mg  |
| Forelle   | 140 mg  |

## Omega-3-Mangel: Ursachen

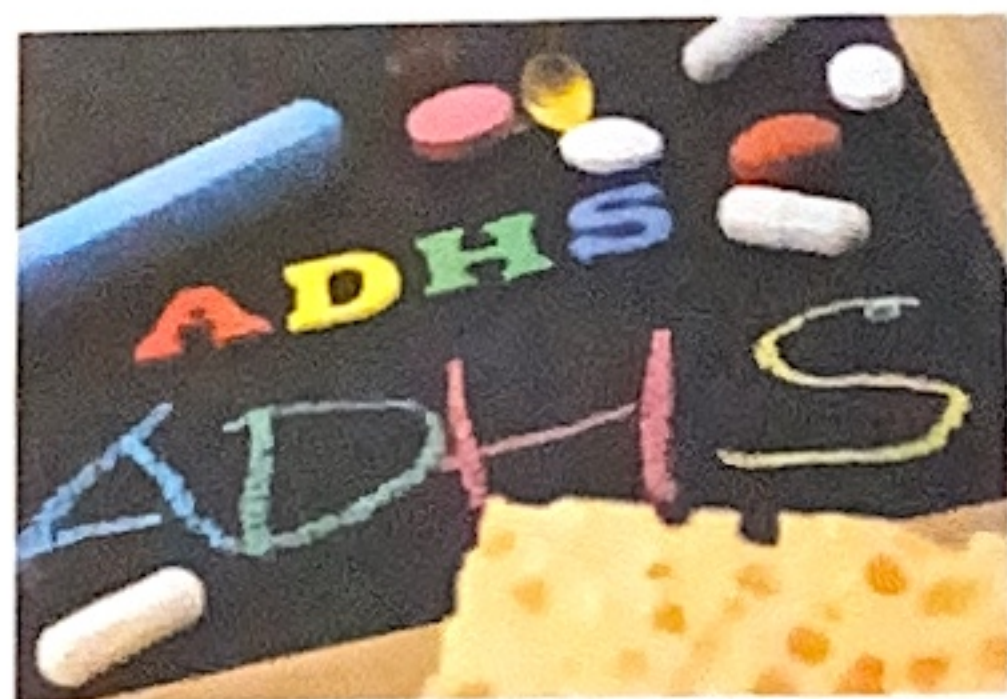
Was sind die Hauptursachen, die zu einem flächendeckenden Omega-3-Mangel führen?

### 1. Die heutige Ernährung

Leider essen wir in Deutschland nicht regelmäßig  $\Omega$ -3-Fettsäuren-reichen Meeresfisch. Dadurch nehmen wir zu wenig EPA und DHA für eine stabile Gesundheit und reibungslose Funktion des Zellstoffwechsels (z. B. Gehirn, Herz, Immunsystem) auf.

Wissenschaftler nehmen an, dass die steigende Anzahl an Patienten mit ADHS, Alzheimer, Depressionen und anderen





mit dem Gehirn in Verbindung stehenden Krankheiten unter anderem mit der unzureichenden Versorgung mit diesen Gehirnfettsäuren in Zusammenhang steht. Darüber hinaus überfischen wir zunehmend unsere Meere, Meeresfische sind

häufig mit Umweltgiften (z. B. Quecksilber) belastet und viele Arten stehen vor der Ausrottung.

## 2. Zu viele Omega-6-Fettsäuren

Hinzu kommt, dass wir mit unserer üblichen Ernährung (z. B. Huhn, Rind, Schwein, Soja, Distel-, Sonnenblumenöl) zu viele  $\Omega$ -6-Fettsäuren (z. B. Arachidonsäure, Linolsäure) aufnehmen. Das führt zu einem starken Ungleichgewicht zwischen  $\Omega$ -6- und  $\Omega$ -3-Fettsäuren. Während wir früher ein ausgewogenes und gesundes Omega-6/3-Verhältnis von etwa 1:1 hatten, führt heutzutage der hohe Verzehr von Fertigprodukten zu einer Dominanz der  $\Omega$ -6-Fettsäuren und gefährlichen Verschiebung des Fettsäurequotienten in Richtung 15:1, zum Teil sogar 50:1 (siehe Abb. 4). Der hohe Anteil an  $\Omega$ -6-Fettsäuren behindert nicht nur die enzymatische Verstoffwechselung der  $\Omega$ -3-Fettsäuren, sondern begünstigt auch die Entstehung entzündlich geprägter Zivilisationskrankheiten wie Arteriosklerose, Diabetes, Krebs oder Rheuma.

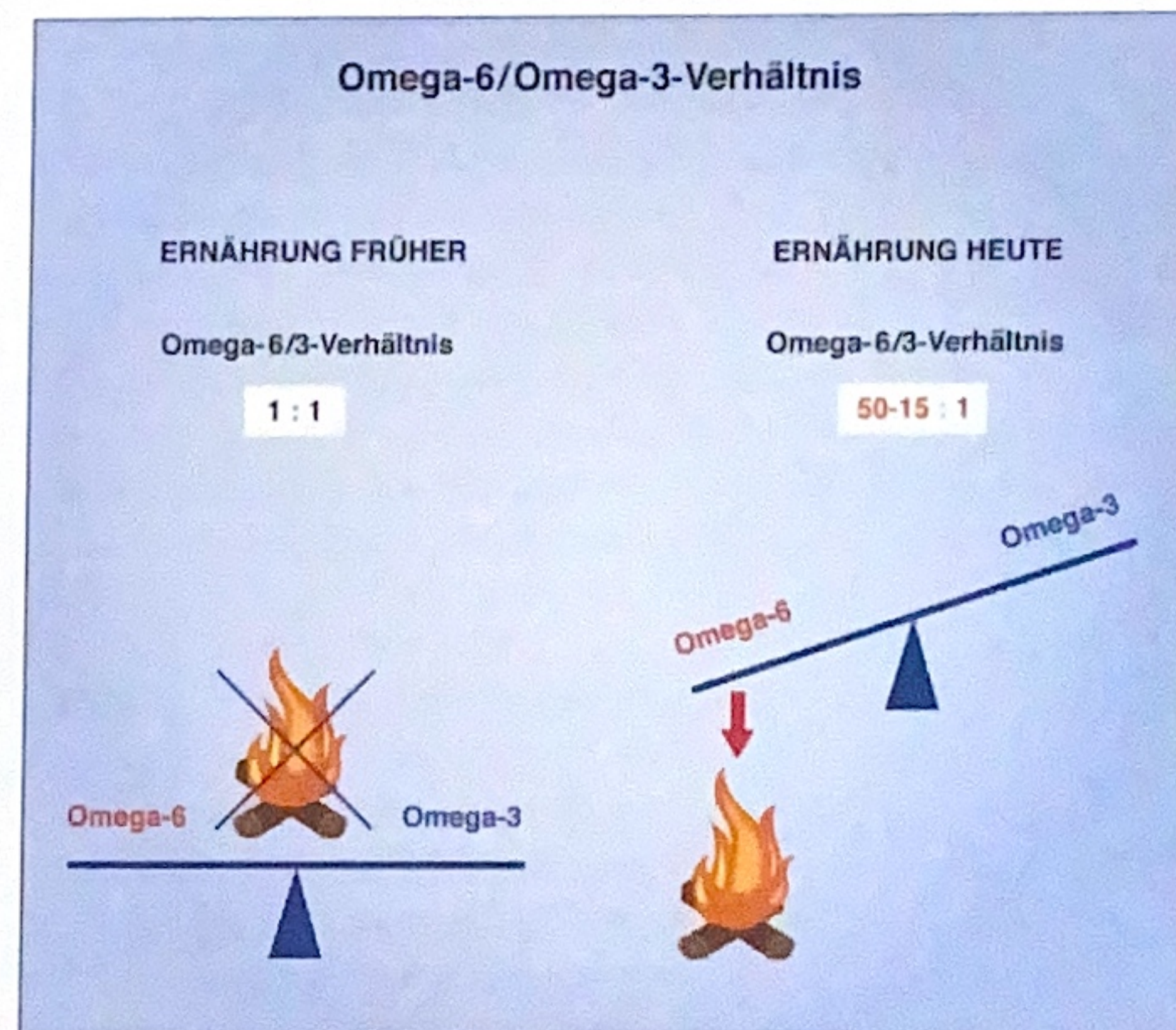


Abb. 4: Omega-6/Omega-3-Verhältnis

## 3. Vorsicht: Transfettsäuren

Bei der industriellen Verarbeitung flüssiger Fette zu festen, streichfähigen Fetten (z. B. Margarine) entstehen durch den technischen Prozess der Härtung starre, gesundheitsschädliche Transfettsäuren. In unserer täglichen Ernährung finden wir vor





allem Transfettsäuren in Backwaren, Kartoffelchips, Pommes oder Fertiggerichten. Diese starren Killerfettsäuren stören den Stoffwechsel der gesundheitsfördernden  $\Omega$ -3-Fettsäuren. Die DGE und die amerikanische Herzgesellschaft (AHA) warnen seit Jahren zu recht: ein hoher Konsum von Transfettsäuren wirkt atherogen und steigert das Risiko für Fettstoffwechselstörungen (z. B. erhöhtes LDL-Cholesterin), Herzinfarkt und Schlaganfall.

## Risiko: Entzündungen auf leisen Sohlen

Die langkettigen maritimen  $\Omega$ -3-Fettsäuren EPA und DHA sowie ein ausgeglichenes Omega-6/3-Verhältnis sind von elementarer Bedeutung für unsere Gesundheit. EPA/DHA wirken vor allem stillen Entzündungen entgegen, die an der Entwicklung zahlreicher Zivilisationskrankheiten beteiligt sind. Eine stille Entzündung verläuft in der Regel unbemerkt und macht sich nicht durch akute Beschwerden bemerkbar. Die Betroffenen fühlen sich meistens gesund und bringen kleinere Befindlichkeitsstörungen nicht unbedingt mit einer Erkrankung in Verbindung.

Dieses Phänomen der versteckten Entzündung, die sich auf leisen Sohlen im Körper langsam ausbreitet, wird im englischen Sprachraum auch als *silent inflammation* bezeichnet. Symptome, die mit einer derartigen Entzündung in Zusammenhang stehen können, sind Abgeschlagenheit, Allergien, Gelenkbeschwerden, Konzentrationsstörungen, migränear-

tige Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, depressive Verstimmungen, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, Ohrgeräusche, schlechte Regeneration, Schwindel, Sehstörungen oder geringe Stressresistenz.

## Wie viel Omega-3 brauche ich täglich?

Unter präventiven Aspekten (z. B. Schwangerschaft) ist eine Zufuhr von 1.500–2.000 mg Omega-3 (vor allem EPA und DHA) täglich zur Regulation des gestörten Omega-6/3-Verhältnisses und zum Ausgleich eines diätetischen Mangels an Omega-3 ausreichend.

Bei Patienten mit chronisch-entzündlichen oder degenerativen Erkrankungen (z. B. Arthrose, Rheuma oder Arteriosklerose, Depressionen) ist eine tägliche Dosierung von 2.000 mg bis 4.000 mg Omega-3 empfehlenswert (etwa: 40 mg EPA/DHA pro kg Körpergewicht pro Tag). Gleichzeitig sollte darauf geachtet werden, dass über die Ernährung die Zufuhr der entzündungsfördernden  $\Omega$ -6-Fettsäure Arachidonsäure ARA auf täglich weniger als 80 mg begrenzt wird.

Diese Empfehlung stützt sich auf zahlreiche wissenschaftliche Studien und die praktische Arbeit mit Patienten mittels labor-diagnostischer Erfassung des Fettsäuren-Status (z. B. Omega-3-Index).



## Warum Leinöl für Omega-3 nicht reicht

Betrachtet man Abbildung 2, könnte man glauben, dass Leinöl mit der  $\Omega$ -3-Fettsäure alpha-Linolensäure (ALA) ausreicht,



um den Bedarf an EPA und DHA zu decken. Aktuelle Studien belegen, dass etwa 30 % der mitteleuropäischen Bevölkerung nicht in der Lage sind, die Fettsäure ALA in EPA umzuwandeln. Die durchschnittliche Umwandlungsrate

von ALA in EPA beträgt nur 5 %, und die Umwandlungsrate von ALA in DHA nur 0,5 %. Das entspricht der „attraktiven“ Zinspolitik unserer Banken und Sparkassen!

## Anwendungsgebiete

### Prävention beginnt im Mutterleib

Unter präventivmedizinischen Aspekten ist eine ausreichende Versorgung mit EPA und DHA während einer Schwangerschaft und in der Stillzeit besonders bedeutsam. DHA ist nämlich nicht nur ein unentbehrlicher Membranbaustein von Nervenzellen (z. B. Gehirn, Retina), sondern auch ein Baustein des Phospholipids Phosphatidylserin, das an der Freisetzung und Synthese von Neurotransmittern (z. B. Dopamin) beteiligt ist. Dementsprechend wirkt sich die Verfügbarkeit von DHA während des Fetalstadiums und im frühen Säug-

lingsalter auf die kognitiven und motorischen Funktionen sowie die Sehfähigkeit des Kindes aus.

Auch das Risiko für Schwangerschaftskomplikationen (z. B. Präeklampsie, Frühgeburten) kann durch EPA und DHA gesenkt werden. Frauen, die schwanger werden wollen oder bereits schwanger sind, sollten deshalb täglich mindestens 200 mg DHA und 300 mg EPA supplementieren – auch in der Stillzeit. Wir empfehlen allerdings eine höhere Zufuhr von etwa 1.500–2.000 mg EPA/DHA täglich, wie die Ergebnisse einer aktuellen Studie belegen. Nach den Ergebnissen dieser hochkarätigen Studie verringert die Einnahme von  $\Omega$ -3-Fettsäuren während des letzten Drittels der Schwangerschaft das Risiko für Kleinkinder, an fortwährenden Atembeschwerden oder Asthma zu erkranken um 30–54 %. Weitere Studien zeigen, dass auch das Risiko für allergische Hauterkrankungen deutlich reduziert wird.



### ADHS, Alzheimer und Depressionen

Kinder mit Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS) haben im Vergleich zu Gesunden eine deutlich schlechtere Versorgung mit DHA und EPA. Eine mangelhafte Versorgung mit diesen Gehirnfettsäuren hat weitreichende Folgen, die sich u. a. in geistigen Entwicklungsstörungen und neuropsychiatrischen Erkrankungen wie ADHS, Depressionen und Schizophrenie äußern können. Auch Lese- und

Rechtschreibschwäche (Dyslexia), Beeinträchtigung der motorischen Koordination (Dyspraxie), autistische Auffälligkeiten und Demenz sind mit einem Omega-3-Mangel vergesellschaftet.

Omega-3-Mangel verursacht ein weites Spektrum an neurologischen Störungen: Kinder und Jugendliche werden nervös,



zappelig, leiden unter Kopfschmerzen und können sich nicht konzentrieren. Omega-3 wirkt harmonisierend auf den Nervenbotenstoffwechsel und reguliert den Energiestoffwechsel des Gehirns. Wie Meta-Analysen belegen, kann die regelmäßige

Einnahme von Omega-3 (Dosierung bei Kindern: 40 mg EPA/DHA pro kg Körpergewicht pro Tag) die ADHS-Symptomatik beim Zappelphilipp deutlich verbessern und auch die Wirksamkeit der medikamentösen Therapie (z.B. Methylphenidat) unterstützen. Darüber hinaus hat sich in klinischen Studien an Patienten mit Alzheimer oder Depressionen die regelmäßige Einnahme von Omega-3 (z.B. 3.000–4.000 mg pro Tag) als günstig erwiesen, u.a. wird das Ansprechen der medikamentösen Therapie verbessert.

### Anti-Aging: Länger, gesünder Leben

Je besser wir mit Omega-3 versorgt sind, umso stabiler sind unsere Telomere und umso langsamer altern wir. Das zeigen aktuelle Studien. Telomere fungieren in unseren Körperzellen als eingebaute Lebenszeituhr, die jede Zellteilung bzw. -er-

neuerung mitzählen. Die Telomerlänge stellt somit ein Kennzeichen des biologischen Alterungsprozesses dar. Kürzere Telomere sind mit einer höheren Sterblichkeitsrate und einem erhöhten Risiko für chronische Erkrankungen verbunden. Entzündungsprozesse, Stress, körperliche Inaktivität, Alkohol, Rauchen und Übergewicht können dazu führen, dass sich unsere Telomere schneller verkürzen und somit altersbedingte Zellschäden begünstigen. Die Telomerlänge ist ein anerkannter Parameter zur Beurteilung von Alterungsgeschwindigkeit und Alterskrankheiten. Mit EPA und DHA bleiben Sie also jung und vital bis ins hohe Lebensalter!

### Augenerkrankungen

Die altersabhängige Makuladegeneration (AMD) ist bei uns die häufigste Ursache für den Verlust der zentralen Sehschärfe bei Menschen jenseits des 50. Lebensjahres. Betroffen ist dabei der sogenannte gelbe Fleck, die Stelle des schärfsten Sehens auf der Netzhaut. Dieser kann altersbedingt degenerieren, was eine starke Sehbehinderung bis hin zur Erblindung zur Folge hat. Aufgrund der insgesamt steigenden Lebenserwartung wird die AMD für immer mehr Menschen zum Problem, denn jeder dritte Deutsche über 60 ist mittlerweile davon betroffen.

Im Durchschnitt weisen 20 % der 65–74-Jährigen Frühformen der Erkrankung auf. Da die Therapiemöglichkeiten zum gegenwärtigen Zeitpunkt begrenzt sind, ist eine wirksame Vorbeugung



dringend erforderlich. Wie aktuelle Studien zeigen, lässt sich der Krankheitsverlauf der AMD durch die regelmäßige ergänzende Einnahme der  $\Omega$ -3-Fettsäuren EPA und DHA und den Carotinoiden Lutein, Zeaxanthin und Astaxanthin positiv beeinflussen und die Sehkraft sogar verbessern. Auch beim trockenen Auge waren EPA und DHA ebenfalls wirksam und verbesserten Symptome wie Augenjucken oder Fremdkörpergefühl.

### Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen

Meta-Analysen zeigen eine eindeutige Schutzwirkung von Omega-3 gegen die Entstehung von Diabetes. Die Insulinsensitivität und Güte der Blutzuckereinstellung wird durch Omega-3 verbessert. Auch Fettstoffwechselstörungen sind bei Diabetikern häufig. In der Therapie von Fettstoffwechselstörungen gehören EPA und DHA zu den Arzneimitteln der ersten Wahl, denn diese besitzen eine ausgeprägte senkende Wirkung auf die Triglyceride (bis zu 58 %) und VLDL-Werte (um 42 %). Das gute HDL-Cholesterin wird durch Omega-3 leicht erhöht und das LDL:HDL-Verhältnis verbessert.

### Leistungssport



Leistungssportler haben häufig als Zeichen einer unzureichenden diätetischen Versorgung mit  $\Omega$ -3-Fettsäuren einen niedrigen Omega-3-Index. Ein guter Omega-3-Index (> 8 %) ist beim Sportler mit einer besseren neuromuskulären Funktion und

physischen Leistung verbunden sowie einem reduzierten Risiko für Sportverletzungen und Muskelkater, der unter anderem die folgenden Aspekte umfasst: Muskelschäden, entzündliche Reaktion und Schwellung. Die  $\Omega$ -3-Fettsäuren EPA und DHA verringern aktuellen Studien zufolge beim Leistungssportler nicht nur das Auftreten von Muskelkater, auch der Abbau von Muskulatur und Gehirnmasse wird verlangsamt sowie die kardiopulmonale und kognitive Leistungsfähigkeit verbessert.

### Entzündliche Darmerkrankungen (z. B. Morbus Crohn)

Morbus Crohn gehört wie Colitis ulcerosa zu den chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen. Um die 320.000 Menschen sind derzeit in Deutschland von dieser Darmkrankheit, die in Schüben verläuft, betroffen. Zu den typischen Symptomen eines Krankheitsschubs zählen immer wiederkehrende, unterschiedlich starke Bauchschmerzen, Fieber und häufige, zum Teil blutige, Durchfälle. Bei länger anhaltenden Schüben leiden die Betroffenen zunehmend auch unter Gewichtsverlust und Schwäche. Auslöser sind vor allem Entzündungsherde, die im gesamten Verdauungsapparat, doch meistens im Dick- und Dünndarm, Gewebeschichten angreifen und zerstören können.

In klinischen Studien reduzierte die Supplementierung von  $\Omega$ -3-Fettsäuren (z. B. 2.700 mg EPA/DHA pro Tag) gegenüber Placebo die Entzündungsaktivität im Darm und die Schubrate um über 50 %. Bei Kindern sind entzünd-



liche Darmerkrankungen extrem belastend. Hier konnte sogar durch  $\Omega$ -3-Fettsäuren die Notwendigkeit eines schubbedingten Krankenhausaufenthalts deutlich reduziert werden. Bei Darmerkrankungen können EPA und DHA nachweislich die Darmgesundheit und die Lebensqualität der Betroffenen verbessern. Omega-3 unterstützt zudem eine gesunde Darmflora und eine intakte Darmbarriere und sollte daher auch beim Leaky-Gut-Syndrom eingesetzt werden.

### Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z. B. Bluthochdruck, Herzinfarkt)

Eine mangelhafte Versorgung mit  $\Omega$ -3-Fettsäuren (Omega-3-Index < 8%) steigert erheblich das individuelle kardiovaskuläre Risiko und die damit verbundene Sterblichkeit. In zahlreichen klinischen Studien senken EPA und DHA den Blutdruck bei Hypertonikern, wirken der Arteriosklerose entgegen, reduzieren erhöhte Blutfettwerte (z. B. Triglyceride) und Homocystein, verbessern bei Herzinsuffizienz die Herzmuskelleistung und verringern das Risiko für einen durch Herzrhythmusstörungen ausgelösten plötzlichen Herztod (PHT).



In einer Meta-Analyse führt die Supplementierung von Omega-3 (z. B. 2.500 mg EPA/DHA pro Tag) im Vergleich zu Placebo zu einer signifikanten Senkung des systolischen Blutdrucks von -4,51 mmHg und zu einer signifikanten Senkung des diastolischen Blutdrucks von -3,05 mmHg.

Eine weitere Meta-Analyse mit über 500.000 Teilnehmern belegt, eine gute Versorgung mit  $\Omega$ -3-Fettsäuren (Omega-3-Index  $\geq$  8%) reduziert deutlich das Risiko für einen Schlaganfall. Allgemein wird Studien zufolge das Herzinfarktrisiko durch  $\Omega$ -3-Fettsäuren (z. B.  $\geq$  2.000 mg EPA/DHA pro Tag) halbiert.

**Wichtig:** In diesem Zusammenhang konnte eindeutig gezeigt werden, dass Alpha-Linolensäure (ALA) die kardioprotektiven Eigenschaften von EPA und DHA nicht besitzt und das Risiko für Herzinfarkt auch nicht senkt.

Seit Jahrzehnten schreiben Statine eine beeindruckende Erfolgsgeschichte in der Herz-Kreislauf-Therapie. Doch ihr Einsatz kann bislang nicht verhindern, dass ein Restrisiko für kardiovaskuläre Ereignisse wie einen Herzinfarkt oder Schlaganfall bestehen bleibt. Dabei ist der trotz einer optimalen Statin-Therapie noch viel zu hohe Triglyceridspiegel bei Hochrisikopatienten ein maßgeblicher Faktor. In diesem Punkt können vor allem Omega-3-Fettsäuren die lipidmodulierende Effizienz der Cholesterinsenker erweitern, wie nun erneut eine aktuelle Studie belegt. Wissenschaftler von der Harvard Medical School in Boston zeigten im New England Journal of Medicine, dass eine hochdosierte Gabe der langkettigen Omega-3-Fettsäure Eicosanopentaensäure (z. B. 2 x 2 g EPA/d) nicht nur den Spiegel an Blutfetten (z. B. Triglyceride) von Hochrisikopatienten signifikant senkt, sondern auch die Wahrscheinlichkeit für Herzinfarkt, Schlaganfall und einen Tod durch kardiovaskuläre Ereignisse um bis zu 25% reduziert. Diese äußerst vielversprechenden Ergebnisse wurden im Rahmen der „Reduction of Cardiovascular Events with Icosapent Ethyl-Intervention“ (REDUCE-IT) -Studie erzielt.

### Krebserkrankungen (z. B. Brustkrebs)

Eine aktuelle Meta-Analyse mit über 880.000 Frauen zeigt, dass der regelmäßige Verzehr von  $\Omega$ -3-Fettsäuren-reichen Fischarten oder die Supplementierung von EPA/DHA-haltigen Ölen das Brustkrebsrisiko signifikant senkt. Die krebschützenden Effekte waren dosisabhängig: Die Aufnahme von 0,1 g  $\Omega$ -3-Fettsäuren pro Tag senkte das Brustkrebsrisiko um 5%. EPA wirkte dabei etwas stärker protektiv als DHA.

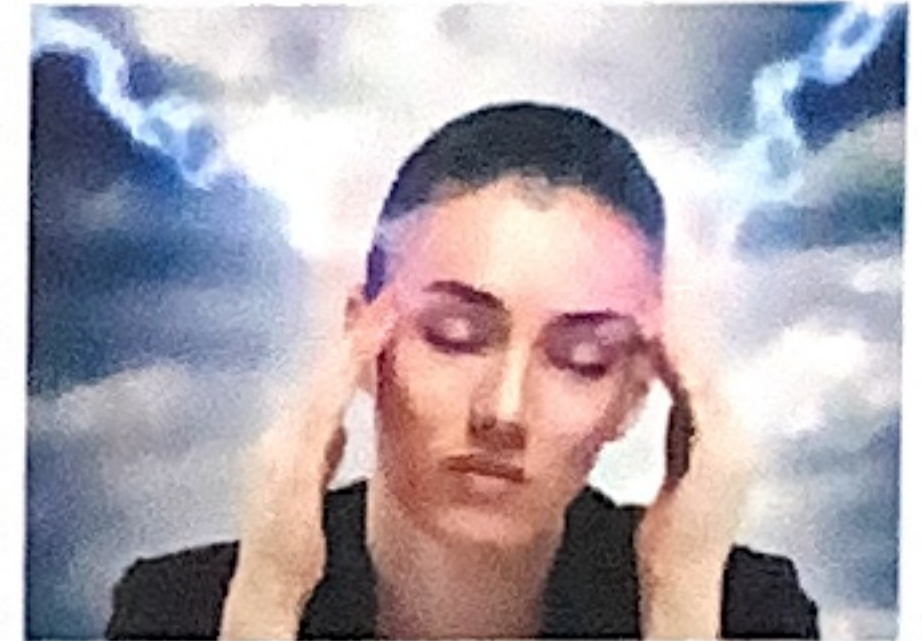


Aufgrund ihrer ausgeprägten antientzündlichen Eigenschaften wirken EPA und DHA dem Gewichtsverlust bei Krebspatienten entgegen. Auch der Appetit der Betroffenen wird durch EPA verbessert. In Studien an ausgezehrtten Krebspatienten konnte man durch Supplementierung von EPA das Körpergewicht verbessern, den weiteren Gewichtsverlust verhindern sowie die Lebensqualität steigern. Erste Arbeiten geben auch Hinweise darauf, dass EPA und DHA die krebszelltoxische Wirkung der Chemo- und Strahlentherapie verbessern können. Bei Krebs wird empfohlen, täglich mindestens 2.000 mg EPA und DHA zu supplementieren. Begleitend ist vor allem auch die Supplementierung von Vitamin D und Selen empfehlenswert.

### Migräne

Die Migräne zählt zu den neurologischen Erkrankungen, unter der bis zu 17 % der Bevölkerung leiden. Frauen sind etwa dreimal so häufig betroffen wie Männer. Die Migräne ist gekennzeichnet durch einen periodisch wiederkehrenden, anfallsartig auftretenden, häufig halbseitigen und pulsierenden

Kopfschmerz von mäßiger bis schwerer Intensität. Zusätzlich treten Symptome auf wie Übelkeit, Erbrechen, Lichtscheu sowie Geräusch- und Geruchsempfindlichkeit.



Nach aktuellen Studien können  $\Omega$ -3-Fettsäuren in jedem Fall zur Migräneprophylaxe empfohlen werden. Die regelmäßige Einnahme von Omega-3 (z. B. 3.000 mg EPA/DHA pro Tag) kann die Anzahl und die Schwere der Migräneattacken um bis zu 80 % verringern. Auch der Bedarf an verschreibungspflichtigen Migränemitteln konnte reduziert werden.

### Multiple Sklerose: Kurzschluss im Nervensystem

Die Multiple Sklerose (MS) ist eine entzündliche Autoimmunerkrankung des Nervensystems, bei der körpereigene Immunzellen die Schutzhülle der Nerven zerstören. In zahlreichen Studien führte die Supplementierung von Omega-3 bei MS (täglich mindestens 2.000 mg EPA und DHA) zu einer signifikanten Reduktion der Schub- bzw. Rezidivrate und Entzündungsaktivität sowie einer Verbesserung der Muskelfunktion und Lebensqualität. Neben einer guten Versorgung mit  $\Omega$ -3-Fettsäuren sollten MS-Patienten beim Arzt immer ihren Vitamin-D-, Selen- und Vitamin-B<sub>12</sub>-Status überprüfen lassen und dementsprechend kompensieren.

### Rheumatoide Arthritis, Psoriasis

In zahlreichen Studien wird die antientzündliche und schmerzlindernde Wirkung der  $\Omega$ -3-Fettsäuren (z. B. 3.000–

4.000 mg EPA/DHA pro Tag) bei rheumatischen Erkrankungen dokumentiert. Um eine rasche und optimale Wirksamkeit der  $\Omega$ -3-Fettsäuren zu erreichen, sollte in der täglichen Ernährung der Arachidonsäure-Gehalt höchstens 80 mg pro Tag betragen, da diese  $\Omega$ -6-Fettsäure die entzündliche Effektivität der  $\Omega$ -3-Fettsäuren stark beeinträchtigt. Wichtig dabei ist, dass man Omega-3 regelmäßig ausreichend hoch dosiert und zusätzlich auf eine lactovegetabile, basenreiche Ernährung (z. B. viel frisches Gemüse und Obst) achtet. Auch entzündliche Hauterkrankungen wie Psoriasis oder Neurodermitis profitieren.

### Omega-3-Öl:

#### Worauf sollte ich beim Kauf achten?

**Quellen:** Das Omega-3-Öl sollte ein zu 100% natürliches Fischöl aus Wildfang oder ein rein pflanzliches und veganes Algenöl aus der Meeresmikroalge *Schizochytrium* sp. sein. Bei einem Fischölkonzentrat wird der natürliche Fettsäure-Komplex eines Fischöls zerstört, um die Omega-3-Fettsäuren künstlich möglichst hoch zu konzentrieren. Hier gilt der Leitsatz: „Lasst unsere Nahrung so natürlich wie möglich“. Das Fischöl sollte direkt aus dem frischen Fischfleisch gewonnen werden und nicht als Nebenprodukt aus Fischleber. Kleinfische aus Wildfang wie Sardinen, Makrelen und Anchovis, die direkt auf dem Fangschiff verarbeitet und gekühlt werden, sind zur Herstellung besonders geeignet. Genauso ist die Kultivierung der Meeresmikroalge ein umweltschonender und nachhaltiger Herstellungsprozess für Omega-3-Öl.

**Qualität:** Das Omega-3-Öl sollte einen hohen Anteil (bis zu 35%) an Omega-3-Fettsäuren enthalten, vor allem EPA und DHA. Die Frische des Öls kann man durch Riechen oder Schmecken ganz einfach selber überprüfen. (Beachte Seite 18: Warum Leinöl für Omega-3 nicht reicht)

**Frische:** Bei Zweifeln an der Frische und Reinheit kann man den Hersteller nach Laboranalysen seiner Omega-3-Öle in Bezug auf den TOTOX-Wert fragen (TOTAl OXidation). Dieser zeigt die Frische des Öls an und ist ein Maß für die Ranzigkeit bzw. Oxidation der Fettsäuren. Je höher der TOTOX-Wert ist, umso ranziger ist das Öl. Ranziges Omega-3-Öl riecht unangenehm und verursacht Aufstoßen mit Fischgeschmack. Ein TOTOX-Wert über 26 zeigt an, dass das Omega-3-Öl verdorben ist und nicht mehr verzehrt werden sollte. Ein TOTOX-Wert unter 20 ist ein Zeichen für ein frisches und qualitativ hochwertiges Öl. Ein guter und seriöser Hersteller wird keine Scheu haben, seine Kunden über die Reinheit zu informieren und gegebenenfalls seine Analysen zukommen zu lassen!

**Reinheit:** Darüber hinaus sollte ein Omega-3-Öl auch immer durch regelmäßige Rückstandskontrollen auf Umweltgifte (z. B. Schwermetalle, PCBs) von unabhängigen Instituten geprüft sein und eine anerkannte Zertifizierung der „Friend of the Sea“ haben.

## Omega-3-Öl:

### Vorteile eines flüssigen Produkts

**Aufbewahrung:** Das Omega-3-Öl sollte zum Schutz vor Oxidation im Kühlschrank aufbewahrt werden. Natürliche Antioxidantien aus kaltgepresstem Olivenöl schützen Omega-3-Öl zusätzlich vor dem Ranzigwerden. Öle minderer Qualität riechen und schmecken meist unangenehm und verursachen Aufstoßen und Übelkeit.

**Einnahme:** Praktischerweise kann ein Öl ins Essen einge-  
rührt werden. Auf diese Weise wird Omega-3-Öl sehr be-  
kömmlich und kann ganz einfach mit einer normalen Mahl-  
zeit (z. B. Müsli, Salate, Smoothie) verzehrt werden. Aufgrund  
des sehr guten Geschmacks, bei hoher Qualität und Reinheit,  
wird Omega-3-Öl auch gerne von Kindern, Schwangeren und  
älteren Personen mit Schluckproblemen (z. B. Kapseln) ein-  
genommen. Bei einer Dosierungshöhe von 2.000 mg Ome-  
ga-3 täglich ist meist eine Anzahl von 15 herkömmlichen  
Kapseln erforderlich. Daher empfiehlt sich hier ein hochdo-  
siertes Omega-3-Öl, um einen Gesundheitseffekt zu erlangen.

#### Omega-3 Öl in Form von

- natürlichem Fischöl kann bereits in 8 ml (= 1 Esslöffel) bis zu 2.000 mg der wertvollen  $\Omega$ -3-Fettsäuren EPA und DHA enthalten,
- pflanzlichem Algenöl kann bereits in nur 5 ml (= 1 Teelöffel) bis zu 2.000 mg der wertvollen  $\Omega$ -3-Fettsäuren EPA und DHA enthalten.

Beide Öle werden durch biologische Antioxidantien aus kaltgepresstem Olivenöl geschützt und enthalten zudem 800 I.E. Vitamin D pro Tagesportion!

## Literatur für Ihren Arzt und Apotheker

- Arnold C, Winter L, Fröhlich K, et al. Macular xanthophylls and  $\omega$ -3 long-chain polyunsaturated fatty acids in age-related macular degeneration: a randomized trial. *JAMA Ophthalmol*, 131(5):564–572, 2013
- 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*, 103(1): 128–143, 2016
- Bhatt DL, Steg PG, Miller M et al. Cardiovascular Risk Reduction with Icosapent Ethyl for Hypertriglyceridemia. *N Engl J Med*, 380(1): 11–22, 2019
- Bisgaard H, Stokholm J, Chawes BL, et al. Fish Oil-Derived Fatty Acids in Pregnancy and Wheeze and Asthma in Offspring. *N Engl J Med*, 375(26):2530–2539, 2016
- Bloch MH, Qawasmi A. Omega-3 fatty acid supplementation for the treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology: systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 50(10): 991–1000, 2011
- Cheng P, Huang W, Bai S, et al. BMI Affects the Relationship between Long Chain N-3 Polyunsaturated Fatty Acid Intake and Stroke Risk: a Meta-Analysis. *Sci Rep*; 5:14161. doi: 10.1038/srep14161, 2015
- Gioxari A, Kalliora AC, Marantidou F, Panagiotakos D., Intake of Omega-3 polyunsaturated fatty acids in patients with rheumatoid arthritis: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition*, 45:114–124, 2018
- Grosso G, Pajak A, Marventano S, et al. Role of Omega-3 fatty acids in the treatment of depressive disorders: a comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS One*, 9(5): e96905, 2014
- Huang T, Li KL, Asimi S, et al. Effect of vitamin B-12 and n-3 polyunsaturated fatty acids on plasma homocysteine, ferritin, C-reactive protein, and other cardiovascular risk factors: a randomized controlled trial. *Asia Pac J Clin Nutr*, 24(3) 403–411, 2015
- Liu A, Ji J. Omega-3 essential fatty acids therapy for dry eye syndrome: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Med Sci Monit*, 20:1583–1589, 2014
- Miller PE, Van Elsland M, Alexander DD. Long-chain Omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Hypertens*, 27(7): 885–896, 2014
- Sala-Vila A, Guasch-Ferré M, Hu FB, et al. Dietary  $\alpha$ -Linolenic Acid, Marine Omega-3 Fatty Acids, and Mortality in a Population With High Fish Consumption: Findings from the PREvención con Dieta MEDiterránea (PREDIMED) Study. *J Am Heart Assoc*, 5(1). pii: e002543. doi: 10.1161/JAHA.115.002543, 2016
- Soares AA, Louçana PM, Nasi EP, et al. A double-blind, randomized, and placebo-controlled clinical trial with Omega-3 polyunsaturated fatty acids (OPFA  $\Omega$ -3) for the prevention of migraine in chronic migraine patients using amitriptyline. *Nutr Neurosci*, 21(3): 219–223, 2018
- Thuppai SV, von Schacky C, Harris WS. Discrepancy between Knowledge and Perceptions of Dietary Omega-3 Fatty Acid Intake Compared with the Omega-3 Index. *Nutrients*, 9(9). pii: E930. doi: 10.3390/nu9090930, 2017
- Wu S, Ding Y, Wu F, et al. Omega-3 fatty acids intake and risks of dementia and Alzheimer's disease: a meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*, 48:1–9, 2015
- Yang B, Shi MQ, Li ZH, et al. Fish, Long-Chain n-3 PUFA and Incidence of Elevated Blood Pressure: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients*, 8(1). pii: E58. doi: 10.3390/nu8010058, 2016
- Zheng JS, Hu XJ, Zhao YM, et al. Intake of fish and marine n-3 polyunsaturated fatty acids and risk of breast cancer: meta-analysis of data from 21 independent prospective cohort studies. *BMJ*, 346:f3706. doi: 10.1136/bmj.f3706, 2013