

Fotos: UGB-Archiv, Vitaquell

Omega-3-Fettsäuren

Fischöl besser als Pflanzenöl?

Kathi Dittrich

In Margarine, Brot, Eiern und Fischölkapseln werden uns Omega-3-Fettsäuren schmackhaft gemacht. Sie sollen vor Herzinfarkt sowie entzündlichen Erkrankungen schützen und sogar einigen Krebsarten vorbeugen. Brauchen wir die Fettsäuren aus dem Meer oder reicht eine ausgewogene Ernährung aus?

Omega-3-Fettsäuren sind in Mode gekommen. Früher forderten Ernährungswissenschaftler generell eine höhere Aufnahme an mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Heute sehen sie das differenzierter. Sie raten, nicht nur auf die Menge, sondern auch auf das Verhältnis der einzelnen ungesättigten Fettsäuren zueinander zu achten. Vor allem die in Lein-, Raps- und Sojaöl sowie in Kaltwasserfischen vorkommenden Omega-3-Fettsäuren haben in den letzten Jahren eine Aufwertung erfahren. Die derzeit relativ hohe Aufnahme an Omega-6-Fettsäuren aus Sonnenblumen-, Mais- und Distelöl stufen die Experten dagegen als nicht mehr so günstig ein. Dänische Wissenschaftler brach-

ten die Diskussion um die Omega-3-Fettsäuren bereits 1971 ins Rollen. Dyerberg und seine Mitarbeiter stellten fest, dass in Grönland lebende Inuiten (Eskimos) seltener an Herzinfarkt erkrankten als eine vergleichbare Gruppe Dänen. Der reichliche Verzehr von Fisch mit seinem hohen Anteil an Omega-3-Fettsäuren wurde für die vorbeugende Wirkung verantwortlich gemacht. Zahlreiche Studien der letzten zwanzig Jahre bestätigten die Vermutung: Die in Fisch und anderen Meerestieren vorkommenden Omega-3-Fettsäuren wirken sich auf zahlreiche Risikofaktoren für Herz-Kreislaufkrankungen günstig aus. Mittlerweile sind auch andere Forscher auf die Fettsäure aufmerksam geworden. Ihr Einfluss auf entzündliche Erkran-

kungen wie Rheuma und Morbus Crohn, aber auch auf Krebs, Hauterkrankungen und die geistige Entwicklung wurde und wird in zahlreichen Studien untersucht.

In Pflanzenölen und Kaltwasserfischen

In der Nahrung kommen drei verschiedene Formen der Omega-3-Fettsäure vor: α -Linolensäure, Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) (siehe Kasten). Die α -Linolensäure nehmen wir hauptsächlich über Pflanzenöle auf. Vor allem Öle aus Leinsamen, Raps, Walnüssen und Soja liefern größere Anteile. Geringe Konzentrationen sind auch in grünem Gemüse wie Grünkohl, Spinat und Rosenkohl enthalten. EPA und DHA finden sich überwiegend in fettreichen Meerestischen, z. B. Hering, Lachs, Tunfisch und Makrele. In Süßwasserfischen wie Forelle oder Karpfen und in Landtieren kommen sie nur in geringen Mengen vor (siehe Tabelle S. 152). Je nach Fanggebiet

und Jahreszeit kann der Anteil an Omega-3-Fettsäuren in Fisch erheblich schwanken. Die Meerestiere nehmen α -Linolensäure mit dem Phytoplankton auf und bilden daraus die längerkettigen EPA und DHA. Die langkettigen Moleküle machen die Zellen beweglicher und ermöglichen, dass die Fische in dem eiskalten Meerwasser überleben können.

Auch beim Menschen werden die mehrfach ungesättigten Fettsäuren in die Zellwände eingebaut. Sie sorgen dafür, dass die Membranen elastisch bleiben und spielen eine wichtige Rolle für Enzyme, Rezeptoren und Transportproteine, die sich in der Zellwand befinden. Zudem dienen sie als Ausgangssubstanz für Eicosanoide. Das sind Gewebshormone, die für verschiedene Immunfunktionen bedeutsam sind. Während die Omega-6-Fettsäuren bevorzugt in Herz, Leber und Nervengewebe eingebaut werden, sind ihre Omega-3-Kollegen vor allem in Auge und Gehirn zu finden.

Schutz vor Herzinfarkt

Eine Reihe von Eigenschaften der Omega-3-Fettsäuren tragen zur vorbeugenden Wirkung vor Herzinfarkt bei:

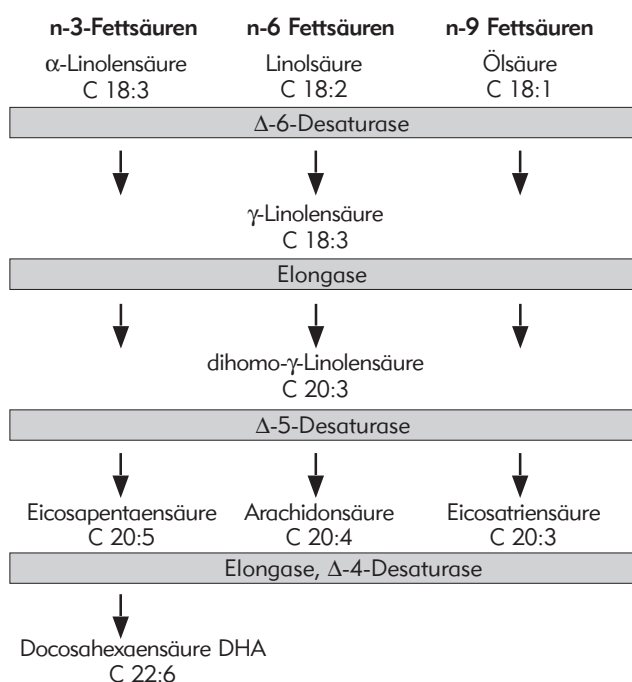
Studien an Gesunden und Kranken haben gezeigt, dass eine hohe Aufnahme an Omega-3-Fettsäuren die Triglycerid- und Cholesterinwerte im Blut reduzieren kann. Eine deutliche Senkung der Blutfettwerte trat allerdings erst bei einer relativ hohen Aufnahme von 3-4 Gramm pro Tag auf. Der Einfluss auf den Cholesterinspiegel ist noch umstritten, da verschiedene Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Die Omega-3-Fettsäuren reduzieren zwar das ungünstige LDL-Cholesterin, erhöhen allerdings kaum den erwünschten HDL-Cholesterinwert, wozu beispielsweise die einfach ungesättigte Ölsäure in der Lage ist.

Den Forschern ist zudem aufgefallen, dass das Blut der Inuiten langsamer gerinnt als das der Europäer. Für



Was heißt Omega-3 und Omega-6?

Enzymatischer Umbau ungesättigter Fettsäuren



Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren zählen zu den langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Das heißt, sie bestehen aus mindestens 18 Kohlenstoffatomen (C) und haben mehr als eine Doppelbindung. Das Omega bzw. n steht dafür, dass die Kette der Fettsäuren von der Methylgruppe her nummeriert wird. Die Angabe 3 bzw. 6 bezeichnet die Position der ersten Doppelbindung am dritten bzw. sechsten Kohlenstoffatom. Da der menschliche Organismus beide Fettsäuren nicht aus anderen Fettsäuren aufbauen kann, gelten die Omega-3-Fettsäure α -Linolensäure und die Omega-6-Fettsäure Linolsäure als essentiell. Aus diesen beiden Fettsäuren kann der Körper mit Hilfe der Enzyme Desaturase und Elongase in begrenzten Mengen die längerkettigen Verbindungen aufbauen, die er für verschiedene Stoffwechselfunktionen benötigt.

Personen, die Herzinfarkt gefährdet sind, ist dies erwünscht. Denn vielfach sind es Blutgerinnsel, die die verengten Adern verstopfen und so einen Infarkt auslösen. Bei inneren Blutungen oder schweren Verletzungen kann die verminderte Blutgerinnung aber auch eine Gefahr bedeuten. Omega-3-Fettsäuren bewirken, dass weniger Substanzen gebildet werden, die die Blutgerinnung fördern. Gleichzeitig dienen Omega-3-Fettsäuren als Ausgangsprodukt für Stoffe, die die Blutgefäße erweitern, so dass sich Gerinnsel nicht so leicht festsetzen können. Werden Omega-3-Fettsäuren vermehrt in die Zellwände eingebaut, sind zudem die roten Blutkörperchen elastischer, was ebenfalls einen unge-



störten Blutfluss fördert. Diese Eigenschaften scheinen sich auch günstig auf den Blutdruck auszuwirken.

Hilfreich bei Morbus Crohn und Rheuma?

Bereits seit etlichen Jahren ist bekannt, dass Fettsäuren auch bestimmte Immunfaktoren und Entzündungsprozesse beeinflussen. In klinischen Studien wird daher ihr Effekt auf chronisch entzündliche Erkrankungen wie Colitis Ulcerosa, Morbus Crohn, Rheuma und Mukoviszidose untersucht. Ungesättigte Fettsäuren sind Bausteine für Gewebshormone, die auf den Ablauf von Entzündungen einwirken. Während die aus der Omega-6-Fettsäure gebildeten Hormone Entzündungen eher fördern, wirken Prostaglandine und Leukotriene, die aus der Omega-3-Fettsäure EPA produziert werden, entzündungshemmend. Für Patienten, die an einer entzündlichen Erkrankung leiden, scheint es daher günstig zu sein, nicht zu viele Omega-6- und mehr Omega-3-Fettsäuren

aufzunehmen. Studien an Patienten haben allerdings gezeigt, dass die Gabe von Fischölkapseln die Krankheitssymptome nicht in jedem Fall verbessert. Zudem ist zu bedenken, dass die Wirkungen der Omega-3-Fettsäuren auf das Immunsystem unter anderem darauf beruhen, dass sie die körpereigene Abwehr vermindern. Dies ist zwar bei entzündlichen Erkrankungen und Allergien erwünscht, macht die Patienten allerdings auch anfälliger für Infektionen.

Vorteilhaft für Dickdarm- und Brustkrebs

Die Inuiten litten nicht nur selten an Herzinfarkt, auch bestimmte Krebserkrankungen wie Brust- und Darmkrebs kamen kaum vor. Dies lässt sich ebenfalls mit der hohen Aufnahme an Omega-3-Fettsäuren erklären. Vermutlich können die Fettsäuren über ihren Einfluss auf das Immunsystem das Wachstum von Krebszellen bremsen. Omega-6-Fettsäuren dagegen fördern die Entwicklung von Tumorgewebe eher, insbesondere in Brust und Bauchspeicheldrüse. Hinzu kommt, dass die Omega-6-Fettsäuren die Ausscheidung von sekundären Gallensäuren in den Darm erhöhen, was die Entstehung von Dickdarmkrebs begünstigt. Bei Patienten mit Dickdarmkrebs, die täglich Fischölkonzentrate mit zwei bis sieben Gramm Omega-3-Fettsäuren schluckten, teilten sich die Krebszellen langsamer als bei einer Vergleichsgruppe. Eine tumorhemmende Wir-

kung ließ sich aber nur nachweisen, wenn der Gesamtfettgehalt der Nahrung nicht mehr als 30 Prozent der Energiezufuhr betrug. Neben anderen Maßnahmen empfehlen die Experten daher, zur Krebsvorbeugung auf ein ausgewogenes Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren und auf eine niedrige Gesamtfettzufuhr zu achten.

Müssen wir mehr Fisch essen?

Eine Streitfrage unter Wissenschaftlern ist, ob wir mit der Nahrung ausreichend Omega-3-Fettsäuren aufnehmen oder ob wir DHA und EPA zusätzlich zuführen sollten. Die Studien haben ergeben, dass nur Mengen von über drei Gramm Omega-3-Fettsäuren pro Tag günstig auf die Blutfettwerte wirken. Diese hohen Dosen lassen sich nicht mit pflanzlichen Lebensmitteln, sondern nur mit einem täglichen Verzehr von 100-200 Gramm fettreicher Fischarten erreichen. Ein so hoher Fischverzehr ist weder aus Sicht der Meeresökologie noch ernährungsphysiologisch empfehlenswert. Außerdem sind die fettreichen Fische besonders schadstoffbelastet. Selbst Fischölkapseln bieten keine Alternative. Da die Kapseln in der Regel nur als Lebensmittel zugelassen sind, liegt die Tagesdosis an EPA und DHA so niedrig, dass sie die Blutfettwerte nicht wesentlich beeinflusst. Ausnahmen bilden lediglich die als Arzneimittel zugelassenen höher konzentrierten Präparate.

Gehalt an Fett und Omega-3 Fettsäuren in Fisch

Angaben in Gramm pro 100 Gramm Fisch

	Fettgehalt	EPA	DHA
Hering	17,8	2,04	0,68
Tunfisch	15,5	1,08	2,29
Lachs	13,6	0,71	2,15
Makrele	11,9	0,63	1,12
Forelle	2,7	0,15	0,44
Seezunge	1,4	0,03	0,16
Kabeljau	0,6	0,06	0,12



Über α -Linolensäure ist eine solche hohe Zufuhr erst recht nicht zu erreichen. Denn im menschlichen Stoffwechsel wird nur etwa 10-15 Prozent der α -Linolensäure zu EPA und ein noch geringerer Teil von etwa 4 Prozent zu DHA umgewandelt. Die derzeit durchschnittliche Aufnahme von 1-2 Gramm Linolensäure pro Tag liefert also ca. 100-300 Milligramm EPA. Die Umwandlung ist unter anderem von der Aufnahme an Linolsäure abhängig. Denn diese Omega-6-Fettsäure konkurriert bei der Kettenverlängerung im Stoffwechsel mit der Omega-3-Fettsäure um die gleichen Enzyme (siehe Kasten S. 151). Wer also viel Linolsäure aufnimmt, bildet vermutlich weniger EPA und DHA. Aufgrund dieser Zusammenhänge empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Ernährung in den gerade neu erschiene-

Fettsäuren in Pflanzenölen in Gramm pro 100 Gramm

	Linol-säure	α -Linolen-säure
Leinöl	14,0	54,0
Walnussöl	58,0	14,0
Rapsöl	20,0	9,0
Maiskeimöl	52,0	0,9
Sojaöl	54,0	8,0

nen Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr ein Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren von 5:1. Bis vor kurzem galt noch ein Verhältnis von 10:1 als ideal. Praktisch lässt sich dies erreichen, wenn wir weniger Sonnenblumen-, Distel- und Maiskeimöl verwenden, dafür mehr Raps-, Lein- und Walnussöl sowie eine Fischmahlzeit pro Woche in unseren Speiseplan einbauen. Sojaöl enthält zwar auch reichlich Omega-3-Fettsäuren, gleichzeitig aber auch hohe Mengen der weniger erwünschten Linolsäure.

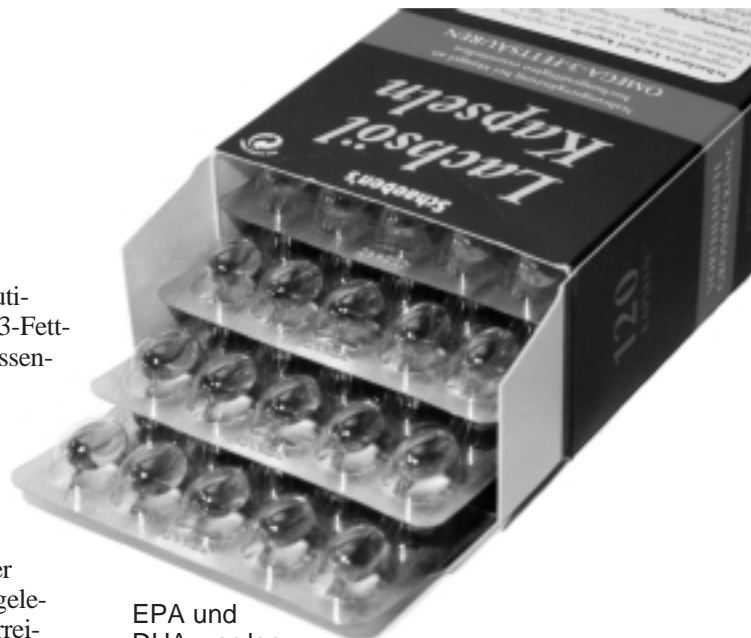
Gesunde decken ihren Bedarf

Abgesehen von der therapeutischen Wirkung der Omega-3-Fettsäuren gehen Ernährungswissenschaftler davon aus, dass Erwachsene etwa 1 Gramm α -Linolensäure und 100-200 Milligramm EPA pro Tag mit der Nahrung aufnehmen sollten. Diese Mengen lassen sich mit einer pflanzenbetonten Kost, die gelegentlich Fisch enthält, gut erreichen.

Einige Wissenschaftler sind jedoch der Ansicht, dass nicht nur die α -Linolensäure, sondern auch EPA und DHA als essentiell, also lebens- und zuzufuhrnotwendig eingestuft werden sollten. Besonders für Frühgeborene und Säuglinge ist eine ausreichende Versorgung mit diesen Fettsäuren wichtig. Denn sie werden für die Entwicklung von Gehirn, Nervenzellen und der Netzhaut des Auges benötigt. Die Nahrung von Frühgeborenen wird daher in Deutschland seit 1992 mit allen drei Omega-3-Fettsäuren angereichert. Experten für Kinderernährung fordern jetzt auch, Milchersatznahrung für Säuglinge mit Omega-3-Fettsäuren, speziell DHA, zu versehen. Mütter, die ihre Säuglinge stillen, müssen sich keine Sorgen machen. Über die Muttermilch erhalten die Babys genug Fettsäuren in der richtigen Menge.

Besserer Schutz vor Herzinfarkt

Bei all der Euphorie über die Omega-3-Fettsäuren darf nicht vergessen werden, dass unsere Nahrung noch viele weitere Möglichkeiten bietet, Herzkreislauf- und Kreislauferkrankungen vorzubeugen. Eine wesentliche Empfehlung ist, insgesamt weniger Fett und gesättigte Fettsäuren aufzunehmen. Auch wer Übergewicht abbaut und den Alkoholkonsum einschränkt, kann das Risiko für Herzinfarkt senken. Eine pflanzenbetonte, vollwertige Nahrung enthält zudem zahlreiche bioaktive Substanzen wie Ballaststoffe, Sterine und Phenolsäuren,



EPA und DHA werden ausschließlich aus Fisch gewonnen und überwiegend als Fischölkapseln angeboten.

die ebenfalls einen Schutz vor Herz-Kreislaufferkrankungen und Krebs bieten. Eine solche Kost entspricht den mitteleuropäischen Verzehrsgewohnheiten weitaus mehr, als auf Fettsäuren aus dem Meer zurückzugreifen. In der Therapie von Patienten mit Herzinfarkt, entzündlichen Erkrankungen oder Krebs können konzentrierte Omega-3-Fettsäure-Präparate möglicherweise sinnvoll sein. Schädliche Nebenwirkungen sollten dann aber ausgeschlossen werden. Die Inuiten sind jedenfalls kein geeignetes Vorbild für eine gesunde Ernährungs- und Lebensweise. Denn die Einwohner Grönlands leiden zwar seltener an Herzinfarkt, dafür aber häufiger an Schlaganfall als wir Mitteleuropäer. Zudem ist ihre Lebenserwartung deutlich niedriger. 

Literaturangaben:

- ASCHERIO, A. et al.: Dietary intake of marine n-3-fatty acids, fish intake, and the risk of coronary disease among men. In: The New England Journal of Medicine 15/323, 977-982, April 1995
- BARTRAM, H.-P.; KASPER, H.: Bedeutung mehrfach ungesättigter Fettsäuren bei der Kolonkarzinogenese. In: Aktuelle Ernährungsmedizin 20, S. 31-35, 1995
- KÜPPER, C.: Internationaler Konsens: Säuglingsnahrung sollte Omega-3-Fettsäuren enthalten. In: AID-Verbraucherdienst 10/44. Jg., S. 265-266, 1999
- N.N.: Fischölkapseln: So gut wie Fisch? In: test 8, S. 92-94, 1994
- PFEUFFER, M.: Mehrfach ungesättigte Fettsäuren. In: aid-Verbraucherdienst 6/42. Jg., S. 131-136, 1997