

Omega-3-Fettsäuren – Teil 1

Gesundheit aus dem Meer

Mindestens einmal pro Woche fetthaltiger Meeresfisch, wie Lachs, Hering oder Thunfisch, täglich ein mit Omega-3-Fettsäuren angereichertes Lebensmittel und wenn nötig noch nahrungsergänzende Fischölkapseln – damit lassen sich die gesundheitsfördernden Effekte der Omega-3-Fettsäuren optimal ausschöpfen. Omega-3-Fettsäuren sind für den menschlichen Körper lebensnotwendig. Insbesondere ihre langkettigen Vertreter Eikosapentaensäure (EPA) und Dokosahexaensäure (DHA) haben wichtige Aufgaben im menschlichen Organismus. In der täglichen Nahrung sollten nach Empfehlung des Arbeitskreises Omega-3 mindestens 0,3 g EPA/DHA enthalten sein.

Von den mehrfach ungesättigten Fettsäuren steht heute vor allem die Gruppe der Omega-3-Fettsäuren im Mittelpunkt des Interesses. Nach derzeitigem Stand der Wissenschaft kommen die den Omega-3-Fettsäuren zugeschriebenen präventiven Wirkungen hauptsächlich durch deren Stoffwechselprodukte zustande. Bislang galt vor allem der Omega-6-Fettsäurefamilie, den linol-säurereichen Pflanzenölen und Margari-nen, sowie deren Wirkung auf die Blutfette das Hauptinteresse. Heute geht es in erster Linie um das optimale Verhältnis langket-tiger ungesättigter Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren in der täglichen Ernährung. Sowohl die Basis der Omega-6-Familie, die cis-Linolsäure, als auch die Ausgangssub-stanzen der Omega-3-Familie, die alpha-Linolensäure, sind essenziell. Beide Fett-säuregruppen müssen mit der Nahrung zu-geführt werden. Eine Umwandlung von Fettsäuren von der einen in die andere Fettsäurefamilie ist im Stoffwechsel nicht möglich, wohl aber die Kettenverlängerung und Einführung zusätzlicher Doppelbin-dungen innerhalb der jeweiligen Omega-6- und Omega-3-Familien. So entstehen die langkettigen höher ungesättigten Fettsäuren EPA und DHA durch Kettenverlänge-rung und Einführung von Doppelbindungen aus alpha-Linolensäure, die in be-stimmten Pflanzenölen – wie Rapsöl, Wal-nussöl, Leinöl und Sojaöl – vorkommen.

Das für die Umwandlung benötigte Enzym delta-6-Desaturase ist jedoch beim Menschen in seiner Aktivität be-grenzt – vor allem dann, wenn es gleich-zeitig für die Umwandlung von Omega-6-Fettsäuren in die höheren ungesättigten Fettsäuren benötigt wird. Daher werden

auch die langkettigen Omega-3-Fettsäuren heute als essenziell eingestuft.

Effiziente Omega-3-Nahrungsmittel nutzen

Alpha-Linolensäure ist unter praktischen Ernährungsbedingungen kein Ersatz für EPA und DHA. Auch die Nahrungsquelle, aus der die alpha-Linolensäure stammt, ist entscheidend für die Umwandlungsrate in EPA. Denn ein gleichzeitig hoher Gehalt an cis-Linolsäure (Omega-6-Familie) kann den Metabolismus von alpha-Linolensäure in EPA beeinträchtigen. So hat beispiels-weise Rapsöl im Vergleich zu Sojaöl neben einem hohen Gehalt an einfach ungesättigten Fettsäuren ein relativ günstiges Ver-hältnis von Omega-6 zu Omega-3 von etwa 2:1. Eine wissenschaftliche Studie konnte zeigen, dass 50 g Rapsöl pro Tag zu einem EPA-Anstieg führen, der mit einer wöchentlichen Aufnahme von 50–100 g fetthaltigem Meeresfisch vergleichbar ist. Abgesehen von der hohen Ölmenge und der energetischen Fettbelastung des Rapsöls sind allerdings unter energetischen und biologischen Aspekten fetthaltige Meeresfische und Fischöl die effizienteren Omega-3-Quellen.

Die ernährungsphysiologische Bedeutung der Omega-3-Fettsäuren

Nahrungsfettsäuren dienen der Energiege-winnung durch Oxidation und der Synthese körpereigener Lipide. Mehrfach ungesät-tigte Fettsäuren sowohl der Omega-6- als auch der Omega-3-Gruppe sind essenziell.

Sie finden sich als wesentliche Bestandteile von Zellmembranen. Etwa 60 Prozent der Gesamtfettsäuren der Retina und 40 Pro-zent der mehrfach ungesättigten Fettsäu-ren entfallen auf die DHA. Eine entspre-chend hohe Bedeutung für die Entwick-lung der Gehirn- und Sehleistung kommt daher der DHA in der Ernährung von Schwangeren, Stillenden und Säuglingen zu.

Die mehrfach ungesättigten Omega-6- und Omega-3-Fettsäuren sind Ausgangs-substanzen für die Eikosanoidsynthese. Diese regulatorisch wirksamen Mediatoren und Effektoren beeinflussen zahlreiche Stoffwechselforgänge und -funktionen wie beispielsweise Blutgerinnung, Blutdruckre-gulation und Entzündungsreaktion. Ihrem biochemischen Gleichgewicht und der diäte-tischen Beeinflussbarkeit kommt eine große Bedeutung im Rahmen der Prävention zu.

Literatur

1. Adam O. Zufuhr, Stoffwechsel, Wirkung und Nebenwirkungen der Omega-3-Fettsäuren. *Fat Sci Technol* 1991; 93: 97-103.
2. Green P, Yavin E. Mechanisms of docosa-hexaenoic acid accretion in the fetal brain. *Journal of Neuroscience Research* 1998; 52: 129-36.
3. Jamieson EC, Logan RW. Infant cerebellar gray and white matter fatty acids in relation to age and diet. *Lipids* 1999; 34: 1067-71.
4. Koletzko B. Bedeutung langkettiger Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren für Wachstum und Entwicklung im Säuglingsalter. *Ernährungsum-schau* 1997; 44: 41-5.
5. Singer P. Was sind, wie wirken Omega-3-Fettsäuren? Frankfurt 2000.

Arbeitskreis Omega-3

Autoren

Dr. D. Bahri, Braunschweig
M. Gusko, Hamburg
Prof. Dr. M. Hamm, Hamburg
Prof. Dr. H. Kasper, Würzburg
Prof. Dr. H.-U. Klör, Giessen
Dipl. oec. troph. D. Neuberger, Flensburg
Priv.-Doz. Dr. P. Singer, Bensheim