

Omega-3-Fettsäuren in diversen Lebensmitteln

Einleitung

Omega-3-Fettsäuren (O3F) sind ungesättigte Fettsäuren, die ihre erste Doppelbindung, gezählt vom Methyl-Ende, am 3. C-Atom positioniert haben. Zu ihnen gehört die essentielle alpha-Linolensäure (LNA; C18:3), die in hohen Dosen in Leinsamen, Soja, Raps, Walnüssen und Weizenkeimen zu finden ist, und die längerkettigen, ausschliesslich in fettreichem Fisch vorkommenden Eicosapentaensäure (EPA; C20:5) und Docosahexaensäure (DHA; C22:6).

Schon 1944 ist aufgefallen, dass die Eskimos trotz fett- und fischreicher Ernährung eine sehr niedrige Herzinfarkt-Rate aufweisen. Dies konnte 1980 auf die hohe Einnahme von O3F zurückgeführt werden. In der Zwischenzeit haben verschiedene medizinische Studien die gesundheitsfördernden Eigenschaften der O3F bestätigt. In erster Linie sind die O3F wichtig für die Entwicklung des Nervensystems. So hat Muttermilch einen reichen Gehalt an DHA. Weiter wurde in Studien beobachtet, dass die regelmässige Einnahme höherer Konzentrationen an O3F, durch Senkung des Blutdrucks, Verminderung von arteriosklerotischen Plaques und Hemmung der Thrombozyten-Aggregation, das Herzinfarktrisiko reduziert. Auch konnte eine entzündungshemmende Wirkung der O3F belegt werden. So sind diese in der Lage, bei Patienten mit rheumatoider Polyarthritis die Schmerzen und Schwellungen zu reduzieren, den Hautzustand bei Psoriasis-Patienten zu verbessern und auch entzündliche Darmentzündungen positiv zu beeinflussen. Sogar die Wahrscheinlichkeit an Brust- oder Dickdarmkrebs zu erkranken, soll bei regelmässiger Einnahme verringert werden. All die positiven Effekte werden auf spezielle Gewebshormone, so genannte Eicosanoide zurückgeführt, die im Körper aus EPA produziert werden.

Je nach Publikation werden unterschiedlichste Tagesdosen empfohlen, um einen medizinischen Nutzen zu erzielen. Die Empfehlungen reichen von 0,1g bis zu 1g O3F pro Tag zur Prophylaxe oder Therapie von bestimmten Erkrankungen. Obwohl aufgrund der Tatsache, dass LNA nur zu ca. 15% in EPA umgewandelt wird, nicht alle O3F gleichwertig sind, wird leider nur selten zwischen den einzelnen O3F unterschieden. Da Eicosanoide, die aus den beiden Omega-6-Fettsäuren (O6F) Linolsäure und Arachidonsäure entstehen, eine andere Struktur haben und somit zum Teil gegenteilige Effekte ausüben, ist die Empfehlung, das Verhältnis O6F:O3F mit 4:1 bis 10:1 möglichst klein zu halten, unbestritten. Heutzutage liegt das Verhältnis dieser Fettsäuren in der durchschnittlichen Ernährung bei ca. 20:1 bis 25:1.

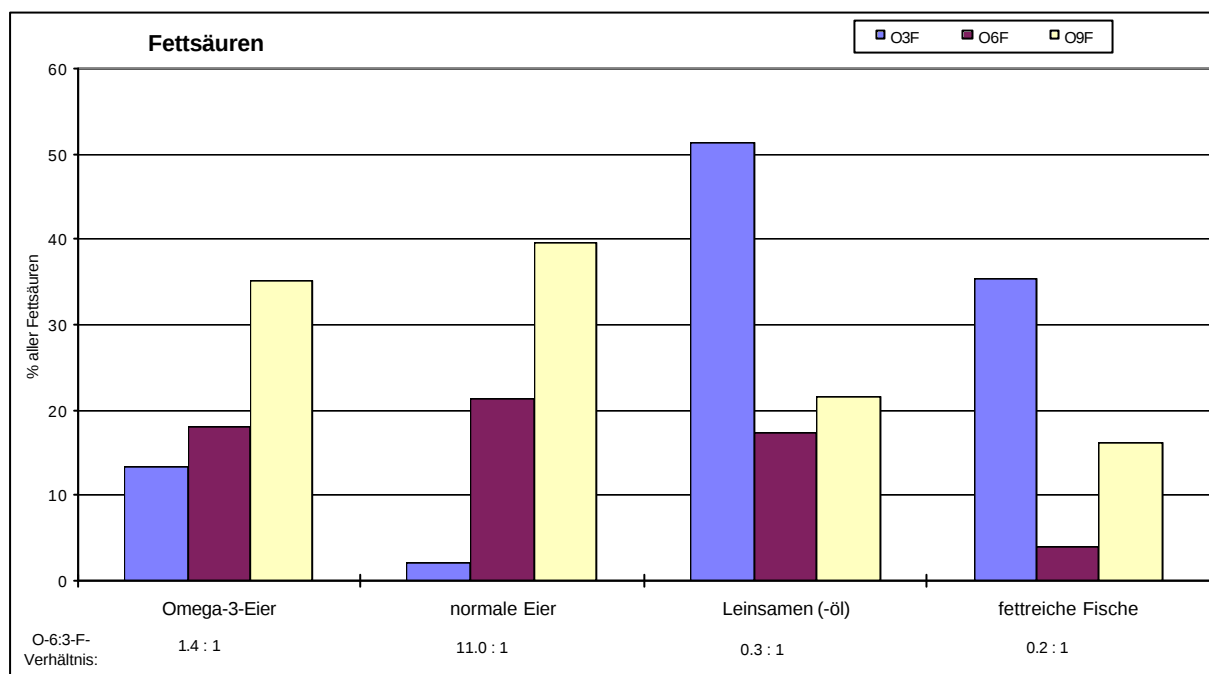
Ziel der Untersuchung

Seit einigen Monaten sind in der Schweiz Eier erhältlich, die durch Zugabe von Leinsamen oder Leinöl ins Tierfutter der Legehennen auf natürliche Weise mit O3F angereichert sind. Zur Kontrolle, um Einblick in die Fettsäurezusammensetzung dieser Eier zu bekommen und die Mengen an O3F mit anderen O3F-Quellen und Tagesdosis-Empfehlungen vergleichen zu können, wurden O3F-haltige Lebensmittel und Kapseln analysiert. Unter Berücksichtigung, dass im Körper LNA nur teilweise zu den langkettigen O3F EPA und DHA verlängert wird und nur diese eine physiologische Wirkung haben, wurde berechnet, wie

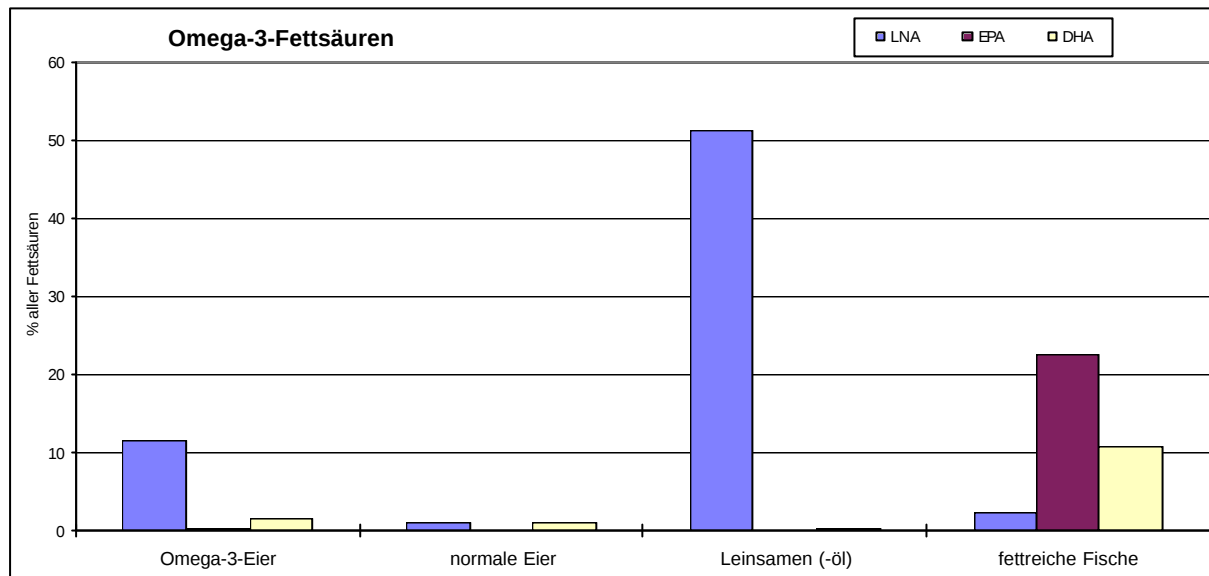
viel der wenigen O3F-haltigen Lebensmittel täglich zur Gesundheitsvorsorge optimal eingenommen werden sollten.

Resultate

Mittels Gaschromatographie wurden die Mengenverhältnisse aller vorkommenden Fettsäuren in verschiedenen Lebensmitteln bestimmt. In Figur 1 ist die Omega-Fettsäureverteilung, der untersuchten Lebensmittel dargestellt. Andere Lebensmittel enthalten keine oder nur Spuren von O3F. Es ist klar ersichtlich, dass die Omega-3-Eier aus drei verschiedenen Geschäften wesentlich mehr O3F enthalten als normale Eier von sechs verschiedenen Anbietern. Sie halten somit ihr Versprechen. Auch Leinsamen und die untersuchten Fische Lachs und Hering sind einzigartig im hohen Gehalt an O3F. Durch „Brat-Versuche“ konnte bestätigt werden, dass sich der Gehalt an O3F auch beim Erhitzen nicht ändert.



Bei genauerer Betrachtung der einzelnen O3F (Figur 2) fällt auf, dass die Omega-3-Eier vor allem mit LNA angereichert sind, während der Gehalt an DHA und EPA nur leicht erhöht ist. Die LNA stammt aus den Leinsamen im Futter. In Lachs und Hering überwiegen die wertvolleren langkettigen O3F.



Für den Konsumenten sind sicherlich die absoluten Mengen an O3F in einem bestimmten Lebensmittel am aufschlussreichsten. Die Tabelle zeigt die Ergebnisse der Berechnungen, wobei in der linken Spalte nur die Summe aller O3F betrachtet wurde. In der rechten Spalte wurde einberechnet, dass LNA nur zu etwa 15 % im Körper zu EPA umgewandelt wird. Die Mengen wurden auf ein Omega-3-Ei bezogen, was ca. 0,2 g produzierten langkettigen O3F und somit der minimal einzunehmenden Dosis pro Tag entspricht, um einen nachweisbaren gesundheitsfördernden Effekt im Körper hervorzurufen. Es ist ersichtlich, dass ein Omega-3-Ei in Bezug auf O3F gleichwertig ist wie rund 3 bis 4 normale Eier, obwohl es die 6 bis 7-fachen Mengen an O3F enthält. Ein Omega-3-Ei entspricht etwa 7 g Leinsamen, welche sicherlich die billigste Möglichkeit darstellen, genügend O3F einzunehmen. Dadurch, dass die Leinsamen den Umweg über das Hühnerfutter ins Tier und dann in die Eier nehmen, gehen viele O3F verloren. Da die fettreichen Fische Lachs und Hering reich an DHA und EPA sind, werden die gleichen Mengen schon mit dem Konsum von rund 5 g dieser Fische abgedeckt. Als Alternative zu all diesen Lebensmitteln kommen nur noch Fischölkapseln in Frage.

Lebensmittel	0.8g O3F entsprechen	0.2g produzierte langkettige O3F entsprechen
Omega-3-Eier	1 Ei	1 Ei
normale Eier	6-7 Eier	3-4 Eier
Leinsamen	4 g	7 g
Leinöl	1,5 g	2,5 g
Leinsamenbrot	48 g	61 g
fettreiche Fische	20 g	5 g
Lachsölkapseln	5-6 Kapseln	1-2 Kapseln
Fischölkonzentrat	2-3 Kapseln	0,5 bis 1 Kapsel

Das Ersetzen eines normalen Eies durch ein Omega-3-Ei ist somit sicherlich eine Möglichkeit, die Einnahme von O3F zu erhöhen. Es bereichert auch das sehr enge natürliche Angebot an O3F-reichen Lebensmitteln. Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass der Cholesterin-Gehalt auch dieser Eier unverändert hoch bleibt.