

15 Ungesättigte Fettsäuren

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2018
 D. Mathias, *Fit und gesund von 1 bis Hundert*
https://doi.org/10.1007/978-3-662-56307-6_15



Fettsäuren sind langkettige Kohlenwasserstoffverbindungen. Ist bei ihnen die maximale Zahl der Wasserstoffatome nicht vorhanden, spricht man von ungesättigten Fettsäuren. Fehlen z. B. der in Tier- oder Pflanzenfetten häufig vorkommenden und 18 Kohlenstoffatome enthaltenden Stearinsäure 2 Wasserstoffatome, dann liegt eine Doppelbindung vor und die resultierende Säure ist die Ölsäure. Von ihr leiten sich **Linolsäure (Omega-6)** und **Linolensäure (Omega-3)** ab, sie haben 2 bzw. 3 Doppelbindungen. Die Omega-Bezeichnungen geben an, nach welchem C-Atom sich die erste Doppelbindung befindet.

- $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_{16}\text{-COOH}$ (**Stearinsäure**)
- $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_7\text{-CH=CH-(CH}_2\text{)}_7\text{-COOH}$ (**Ölsäure**)
- $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_4\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH=CH-(CH}_2\text{)}_7\text{-COOH}$ (**Linolsäure**)
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH=CH-(CH}_2\text{)}_7\text{-COOH}$ (**Linolensäure**)

Die beiden mehrfach ungesättigten Säuren müssen mit der Nahrung aufgenommen werden, sie sind sog. essenzielle Fettsäuren. Linolsäure kommt in Getreide, Sojabohnen und pflanzlichen Ölen vor. Linolensäure findet sich in grünem Blattgemüse und ebenfalls in pflanzlichen Ölen. Noch länger-kettige ungesättigte Omega-3-Fettsäuren sind die Eikosapentaensäure (20 Kohlenstoffatome, 5 Doppelbindungen) und die Dokosahexaensäure (22 Kohlenstoffatome, 6 Doppelbindungen). Sie sind vor allem in fetten Meeresfischen enthalten und können in begrenztem Umfang vom menschlichen Organismus aus der Linolensäure gebildet werden. Die Omega-3-Fettsäuren vermindern nach den Daten großer Studien die Gefahr für das Auf-

treten der altersbedingten Makuladegeneration (Chong et al. 2009; Christen et al. 2011), haben aber keine positiven Wirkungen auf diese Augenerkrankung, wenn sie bereits besteht (Chew 2013). Sie bieten auch Schutz vor einem Hörverlust (Curhan et al. 2014), verringern das Depressionsrisiko (Li et al. 2015) und es gibt Hinweise dafür, dass sie positiv auf die Zellalterung wirken (Farzaneh-Far et al. 2010; Kiecolt-Glaser et al. 2013). Denn bei reichlichem Fischkonsum erfolgt die natürliche Verkürzung der Leukozyten-Telomere langsamer (► Kap. 54).

Die mit abwechslungsreicher Ernährung aufgenommenen polyungesättigten Omega-3-Fettsäuren senken ferner das Risiko koronarer Erkrankungen (Li et al. 2015; Wang et al. 2016) und vermindern die Gefahr vor deren tödlichen Komplikationen (Roncaglioni et al. 2013; Del Gobbo et al. 2016).

Darüber hinaus sind die verschiedenen ungesättigten Fettsäuren Ausgangssubstanzen für die Produktion von **Prostaglandinen** (Geweishormone) mit Wirkungen sowohl auf die Gefäßweite als auch auf Entzündungsprozesse. Sie sind zusätzlich notwendig für die Bildung von **Leukotrienen**, die entzündungsfördernd und schmerzsteigernd wirken. Schließlich spielen sie eine wichtige Rolle bei der Thromboxansynthese in den Thrombozyten. Thromboxan fördert die Zusammenballung der Gerinnungsplättchen und damit die Blutstillung bei Verletzungen, aber ungünstigenfalls auch Thrombosen. Gegenspieler von Thromboxan ist das im Endothel gebildete **Prostacyclin** (► Kap. 58). Für die optimale Synthese dieser Botenstoffe sollte das Verhältnis von **Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren** in unserer Nahrung etwa **5 zu 1** betragen, es liegt aber z. B. in Deutschland ungünstigerweise bei etwa 20 zu 1.