

# Fette

## Aufgaben der Fette

- **Energieträger:**  
Fette haben eine hohe Energiedichte, nämlich 37- 39 kJ/g.
- **Energiespeicher:**  
Fette können in Fettzellen (Adipozyten) gespeichert werden.
- **Träger fettlöslicher Vitamine:**  
Die Vitamine E, D, K und A können nur in Fett gelöst aufgenommen werden.
- **Träger essentieller Fettsäuren:**  
Gesunde Omega-3-Fettsäuren und andere wichtige Fettsäuren sind nur in Fetten enthalten.
- **Geschmacksträger:**  
Die meisten Aroma- und Geschmacksstoffe sind fettlöslich.

Quelle: [www.onmeda.de](http://www.onmeda.de)

## weitere Aufgaben

- **Wärmeschutz:**  
Durch die Ablagerung von Fetten unter der Haut wird ein Wärmeverlust verhindert.
- **Mechanischer Schutz 1:**  
Innere Organe sind durch Fettschichten geschützt.
- **Mechanischer Schutz 2:**  
Empfindliche Körperteile (zum Beispiel Gesäß) sind durch Fettpolster geschützt.
- **Baufunktion:**  
Alle Zellmembranen bestehen zum großen Teil aus Fett-Molekülen.
- **Sättigungsfunktion:**  
Fetteichen Nahrung macht schneller satt als fettarme.
- **Wirkstoffe:**  
Manche Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren sind die Vorläufer wichtiger Wirkstoffe (zum Beispiel Hormone).

## Fettsäuren

**Omega-3-Fettsäuren** haben ihre erste Doppelbindung am 3. C-Atom vom Omega-Ende aus gezählt (Omega-Ende = CH<sub>3</sub>-Ende).  
Das Bild zeigt die **Linolensäure**, eine Omega-3-Fettsäure.

CCCC=CCCC=CCCCCCCC(=O)O

**Docosahexaensäure** (DHA) und **Eicosapentaensäure** (EPA) sind Vorläufermoleküle der **Eicosanoide**, eine Klasse wichtiger Wirkstoffe, die u.a. entzündungshemmend sind.

**Omega-6-Fettsäuren** haben ihre erste Doppelbindung am 6. C-Atom vom Omega-Ende aus gesehen.

**Linolensäure, gamma-Linolensäure und Arachidonsäure** sind wichtige Omega-6-Fettsäuren. Arachidonsäure steht im Verdacht, Entzündungen zu fördern. Sie ist u.a. im Schweinefleisch enthalten.

**Fettsäuren** sind Monocarbonsäuren mit einer geradzahligem Anzahl von C-Atomen. Die einfachste Fettsäure ist die Buttersäure mit 4 C-Atomen.

CCCC(=O)O
CCCCCCCC(=O)O

Die wichtigsten Fettsäuren in Nahrungsmitteln haben 16 bis 20 C-Atome.

- **Gesättigte Fettsäuren** haben keine C=C-Doppelbindungen im Molekül
- **Einfach ungesättigte Fettsäuren** haben genau eine C=C-Doppelbindung im Molekül.
- **Mehrfach ungesättigte Fettsäuren** haben zwei bis fünf C=C-Doppelbindungen im Molekül.
- **Omega-3-Fettsäuren und Omega-6-Fettsäuren** haben wichtige Funktionen im Körper, sie sind die Vorläufer-Moleküle wichtiger Wirkstoffe.

**Aufbau der Neutralfette**  
Über 98% aller Nahrungsfette sind Neutralfette. Ein solches Fett-Molekül besteht aus einem Glycerin-Molekül, das mit drei Fettsäure-Molekülen verestert ist.

Links: Strukturformel eines Neutralfettes  
Rechts: Molekülmodell eines Neutralfettes

Jedes Fett-Molekül kann drei verschiedene Fettsäuren enthalten, und da es sehr viele unterschiedliche Fettsäuren gibt, sind die Kombinationsmöglichkeiten zahlreich.

Quelle: [www.u-helmlich.de](http://www.u-helmlich.de)