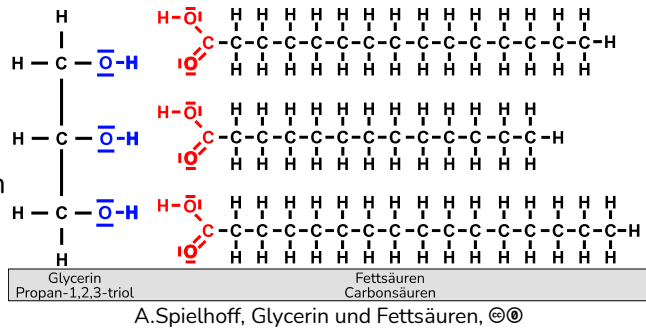


Ester spielen eine bedeutende Rolle im Zusammenhang mit Fetten.

Fette bestehen hauptsächlich aus Estern, genauer gesagt aus Triglyceriden. Triglyceride sind Moleküle, die aus drei Fettsäuren und einem Glycerin-Molekül (Propan-1,2,3-triol) aufgebaut sind. **Fettsäuren** sind Carbonsäuren, die zur Stoffklasse der Alkansäuren gehören.

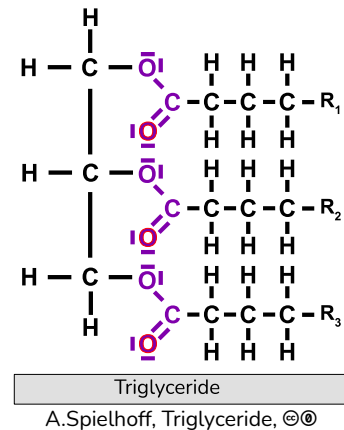


Durch die **Kondensationsreaktion** zwischen den **Fettsäuren** und **Glycerin** entstehen **Ester**, genauer gesagt die **Triglyceride**.

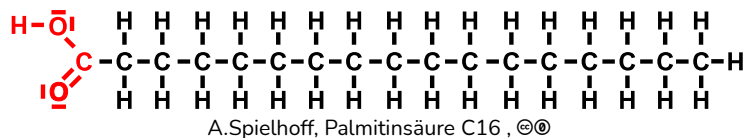
Bei der Bildung der Triglyceride verbinden sich die drei **Fettsäuren** mit einem Glycerinmolekül unter Abspaltung von Wasser (Kondensation). Dabei entsteht ein **Esterbindungsgefüge** zwischen den Fettsäuren und dem Glycerin. Diese **Esterbindung** ist die Grundlage für die Struktur und Funktion von Fetten.

In einem Fett-Molekül sind die drei **OH**-Gruppen des Glycerins meist mit drei unterschiedlichen **Fettsäure**-Molekülen **verestert**.

Natürliche Fette enthalten zahlreiche unterschiedliche Fettsäure-Reste.



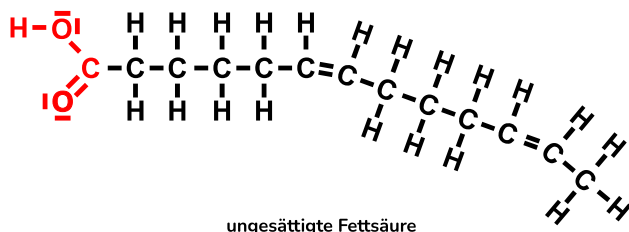
Die Fettsäuren sind stets unverzweigt und enthalten meistens eine gerade Anzahl an Kohlenstoff-Atomen.



Dabei überwiegen Palmitinsäure mit 16 C-Atomen und Stearinsäure mit 18 C-Atomen im Molekül.

Sind diese Fettsäuren nur mit Einfachbindungen verknüpft, nennt man sie **gesättigte Fettsäuren**.

Daneben findet man in Fetten oft auch **ungesättigte Fettsäuren** mit einer oder mehreren Doppelbindungen (C=C) im Molekül.



Da die Doppelbindung stets in **cis**-Anordnung vorliegt, wird hierdurch die Kette geknickt.

Fette sind eine wichtige Energiequelle für Organismen und dienen als Energiespeicher. Sie haben einen mehr als doppelt so hohen Energiegehalt wie Kohlenhydrate oder Proteine. Durch den Abbau der Fettsäuren in den Triglyceriden kann der Körper Energie gewinnen.

Die Eigenschaften von Fetten, wie ihre Konsistenz und Schmelzpunkt, hängen von den in ihnen enthaltenen Fettsäuren ab. Unterschiedliche Fettsäuren haben unterschiedliche Kettenlängen und Sättigungsgrade (gesättigte und ungesättigte Fettsäuren), was sich auf die physikalischen Eigenschaften der Fette auswirkt. Gesättigte Fettsäuren sind in der Regel bei Raumtemperatur fest, während ungesättigte Fettsäuren bei Raumtemperatur flüssig sind.

Die Vielfalt der in Fetten vorkommenden Fettsäuren ermöglicht es, verschiedene Arten von Fetten mit unterschiedlichen Eigenschaften und Verwendungen zu erzeugen. Beispielsweise sind tierische Fette, wie Butter oder Schmalz, aufgrund ihres hohen Gehalts an gesättigten Fettsäuren bei Raumtemperatur fest. Pflanzliche Öle hingegen, wie Olivenöl oder Sonnenblumenöl, enthalten hauptsächlich ungesättigte Fettsäuren und sind bei Raumtemperatur flüssig.