

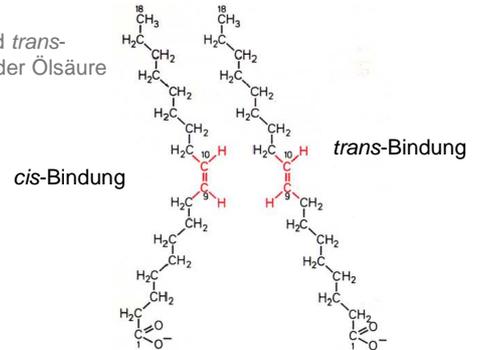


Trans-Fettsäuren

Was sind *trans*-Fettsäuren?

Trans-Fettsäuren (TFS) sind ungesättigte Fettsäuren mit mindestens einer Doppelbindung in *trans*-Konfiguration. Bei einer *trans*-Doppelbindung stehen die Wasserstoff-Atome einander diagonal gegenüber, anstatt sich auf der gleichen Seite des Kohlenstoffgerüsts zu befinden (Abb. 1). Dies hat Auswirkungen auf die räumliche Ausrichtung und damit auf die Eigenschaften und biologischen Wirkungen der Fettsäuren.

Abb.1 *cis*- und *trans*-Konfiguration der Ölsäure (C18:1)



Wie entstehen TFS und wo sind sie enthalten?

Trans-Fettsäuren können bei der teilweisen Härtung (Hydrierung) von pflanzlichen Ölen und bei der Hitzebehandlung von Ölen, Fetten und Nahrungsmitteln, welche ungesättigte Fettsäuren enthalten, gebildet werden (TFS industrieller Herkunft). Solche TFS kommen vor allem in Brat- und Frittierfetten, sowie Produkten mit hohem Anteil an teilgehärtetem Fett (z.B. Fertiggebäck, Fertiggerichte, Süssigkeiten, Blätterteig) vor. Der Anteil TFS kann dabei bis zu 60% des Gesamtfetts ausmachen.

Natürlicherweise entstehen TFS im Magen von Wiederkäuern durch die Aktivität der dort vorhandenen Mikroorganismen. Die TFS tierischer Herkunft finden sich deshalb hauptsächlich in Milch und Fleisch von Wiederkäuern. In Lebensmitteln tierischer Herkunft liegt der Anteil TFS unter 10% des Gesamtfetts.

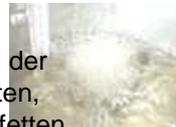
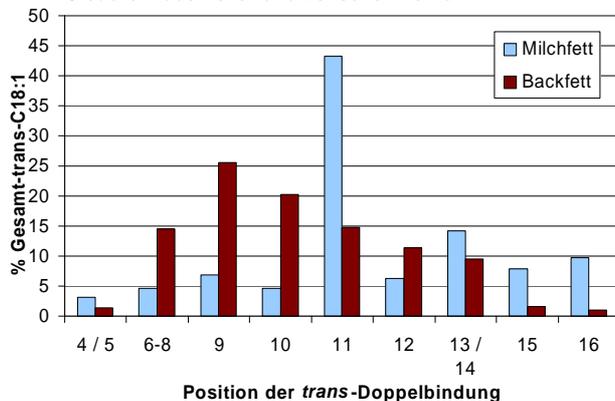


Abb.2 Prozentuale Verteilung der *trans*-Varianten der Ölsäure industrieller und tierischer Herkunft



Unterschiede zwischen TFS tierischer und industrieller Herkunft

TFS-Varianten der Ölsäure machen mengenmässig den Hauptanteil aus bei tierischen und teilgehärteten pflanzlichen Fetten, jedoch liegen die einzelnen TFS-Varianten (verschiedene Positionen der *trans*-Bindung) in sehr unterschiedlichen Konzentrationen vor. In tierischen Lebensmitteln überwiegt die Vaccensäure (*trans*-11 C18:1), während in industriellen Lebensmitteln v.a. die *trans*-9 (Elaidinsäure) und die *trans*-10 C18:1 vorkommen (Abb. 2).

Auswirkungen der TFS auf die Gesundheit

Industrielle TFS erhöhen das Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten, da sie unter anderem die Menge an „schlechtem“ Cholesterin (LDL) im Blut ansteigen lassen, die Menge an „gutem“ Cholesterin (HDL) hingegen reduzieren. TFS tierischen Ursprungs scheinen hingegen unbedenklich, darauf weisen verschiedene epidemiologische Studien hin. Dies liegt vermutlich daran, dass die Haupt-Variante der TFS in tierischem Fett (die Vaccensäure) vom menschlichen Organismus zu CLA (konjugierte Linolsäuren) umgewandelt werden kann. Den CLA werden, basierend auf Tierstudien, gesundheitsfördernde Effekte nachgesagt.

Fazit

***Trans*-Fettsäuren aus teilgehärteten pflanzlichen Fetten erhöhen das Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten.**

Auch im Magen von Wiederkäuern werden *trans*-Fettsäuren gebildet, diese gelten jedoch als unbedenklich für unsere Gesundheit.