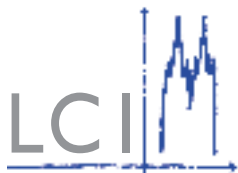


# Leitlinien zur Minimierung von Trans-Fettsäuren in Lebensmitteln



## Trans-Fettsäuren – Vorkommen und Bildung

Unter dem Begriff Trans-Fettsäuren (TFA – trans fatty acids) werden ungesättigte Fettsäuren mit mindestens einer Doppelbindung in „trans-Konfiguration“ verstanden (vergleiche hierzu LCI-Focus „Trans-Fettsäuren“, süsswaren Heft 3/2011 und LCI-Focus „Analytik von Trans-Fettsäuren“, süsswaren Heft 5/2011). Bei einer „trans-Konfiguration“ sind die Wasserstoffatome an der Doppelbindung auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet. Befinden sich die Wasserstoffatome dagegen auf gleicher Seite der Doppelbindung, wird diese Anordnung als „cis-

Konfiguration“ bezeichnet. Die Konfiguration der Doppelbindung hat Einfluss auf chemische und physikalische Eigenschaften von Fettsäuren. Während eine cis-Doppelbindung eine Krümmung von  $30^\circ$  und somit eine Verkürzung des Moleküls bewirkt, führt eine trans-Doppelbindung zu einer gestreckten Form der Kohlenstoffkette. Durch diese räumliche Anordnung besitzen TFA, aufgrund höherer intermolekularer Anziehungskräfte zwischen den Molekülen, höhere Schmelzpunkte als die entsprechenden cis-Isomere. Diese physikalische Eigenschaft von Fettsäuren wird bei der industriellen Hydrogenierung (Wasserstoffanlagerung) von Pflanzen- und Seetierölen genutzt. Dabei werden flüssige Pflanzen- und Seetieröle in haltbare und streichfähige bzw. verwertbare Fette umgesetzt.

**Für die Entstehung** trans-konfigurierter Fettsäuren gibt es im Wesentlichen zwei Hauptquellen. Zum einen entstehen TFA als Intermediate bei der katalytischen Teilhärtung von Pflanzen- und Seetierölen (sog. nicht-ruminante TFA), zum anderen auf natürlichem Weg während der Biohydrogenierung im Pansen von Wiederkäuern (sog. ruminante TFA). In vernachlässigbaren Mengen werden TFA ebenfalls im Desodorierungsschritt der Fettraffination und beim Erhitzen von Ölen und Fetten bei hohen Temperaturen (Frittieren, Braten) gebildet. Demzufolge werden TFA über Lebensmittel, die Wiederkäuerfette oder teilgehärtete pflanzliche Fette enthalten, mit der Nahrung aufgenommen. Die mengenmäßig vorherrschenden TFA in Lebensmitteln sind die trans-Isomere der Octadecensäure (C18:1-trans-

Isomere). Dabei liegt je nach Herkunft – nicht-ruminant oder ruminant – eine charakteristische Isomerenverteilung vor. In Wiederkäuerfetten dominiert Vaccensäure (C18:1 trans 11), während in teilgehärteten Fetten Elaidinsäure (C18:1 trans 9), neben C18:1 trans 10, den größten Anteil ausmacht.

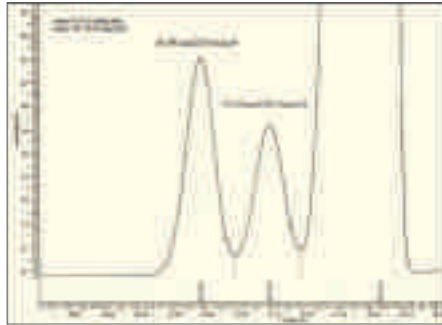
**Sowohl nicht-ruminante** als auch ruminante TFA haben ernährungsphysiologisch einen negativen Einfluss auf die menschliche Gesundheit und zählen somit zu den unerwünschten Nahrungsmittelbestandteilen. Sie erhöhen, ebenso wie gesättigte Fettsäuren, das LDL-Cholesterin im Blut und senken gleichzeitig – im Gegensatz zu gesättigten Fettsäuren – das HDL-Cholesterin, wodurch das Risiko koronarer Herzerkrankungen erhöht wird. Aufgrund der pathophysiologischen Effekte empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE), nicht mehr als 1 % der Nahrungsenergie in Form von TFA zu verzehren.

#### Erfolgreiche Minimierungsstrategien bei TFA

Die Lebensmittelwirtschaft arbeitet seit inzwischen bereits 20 Jahren erfolgreich daran, den Gehalt an TFA in Lebensmitteln zu reduzieren. Durch vollständige Härtung, Verbesserung von Härtungsbedingungen und den Einsatz von ungehärteten Fetten konnten sehr gute Erfolge erzielt werden. So weisen Haushaltsmargarinen, Produkte der kartoffelverarbeitenden Industrie wie Pommes Frites sowie Kartoffelchips in der Regel inzwischen TFA-Gehalte unter 2 % des Gesamtfettes auf.

**In einer gemeinsamen Initiative** des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft

und Verbraucherschutz (BMELV), dem Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V. (BLL), dem BDSI und 17 weiteren Verbänden wurden eine Rahmen-Leitlinie sowie verschiedene Produkt-Leitlinien entwickelt. Ziel dieser Leitlinien ist es, den unvermindert anhaltenden Prozess der Reduktion an nicht-ruminanten TFA



fortzuführen. Teilgehärtete Fette sollen bei der Herstellung von Lebensmitteln nach Möglichkeit durch Alternativen substituiert werden und Hersteller sowie Anbieter verstärkt über die TFA-Diskussion und über Möglichkeiten zur TFA-Minimierung z. B. in wissenschaftlichen Projekten bzw. durch geeignete Schulungsmaßnahmen aufgeklärt werden. Weiterhin wird untersucht, für welche Lebensmittel weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich der Substitution teilgehärteter Fette besteht. Die Ziele der Rahmen-Leitlinie werden dabei immer unter Berücksichtigung technologischer Möglichkeiten verfolgt. Aufgrund sensorischer und/oder technologischer Gegebenheiten ist eine Reduktion von TFA nicht bei allen Lebensmitteln gleichermaßen anwendbar. Derartige Besonderheiten werden in den jeweiligen Produkt-Leitlinien aufgezeigt.

**Ein besonderes Anliegen** der unterzeichnenden Verbände ist es, dass die in der gemeinsamen Initiative entwickelten Leitlinien eine branchenweite Anwendung in der täglichen Praxis der Lebensmittelerzeugung finden. Des Weiteren setzen sich die Verbände dafür ein, dass in der aktuellen Gesetzgebung bei dem in drei Jahren der EU-Kommission zu TFA vorzulegenden Sachstandsbericht die gegenwärtige Kennzeichnungsvorschrift beim Einsatz gehärteter Fette sowie die fehlende Möglichkeit zur freiwilligen Angabe des TFA-Gehaltes beseitigt werden sollten. Dies soll den Öl- und Fettanwender unterstützen, zielsicher die richtigen und TFA-armen Produkte zu erkennen.

**Inzwischen wurden die Leitlinien** unter Koordination des Bundesministeriums von den verschiedenen Verbraucherverbänden erarbeitet – auch von den Fachsparten Feine Backwaren und Knabberartikel des BDSI wurde jeweils eine Produkt-Leitlinie erstellt – und sind nun veröffentlicht worden (20.06.2012).

**Trans-Fettsäuren** werden analytisch über das Fettsäurespektrum mittels gaschromatographischer Trennung bestimmt (s. Chromatogramm eines Standards in der Abbildung) und können in unserem Schwesterinstitut, dem Institut für Qualitätssicherung in der Süßwarenwirtschaft e.V., IQ.Köln, in Auftrag gegeben werden (Kontakt: iq-koeln@iq-koeln.de).

Lebensmittelchemisches Institut (LCI) des Bundesverbandes der Deutschen Süßwarenindustrie e.V.  
 Institutsleiter: Prof. Dr. Reinhard Matissek  
 Adamsstraße 52 - 54, 51063 Köln  
 Telefon: 0221 - 62 30 61, Fax: 0221 - 61 04 77  
<http://www.LCI-Koeln.de>

Anzeige

**BellandVision**   
 Zukunft braucht Recycling

**Für mich, für morgen!**  
**Verpackungsrecycling für**  
**Klimaschutz**  
**Rohstoffsicherung**  
**Ressourcenschonung**

BellandVision, Ihr Partner für rechtssichere Verpackungslizenzierung und nachhaltige Entsorgungslösungen.  
 Erstklassiger Service und individuelle Beratung sind beim zweitgrößten dualen System selbstverständlich!

BellandVision GmbH • 91257 Pegnitz • [vertrieb@bellandvision.de](mailto:vertrieb@bellandvision.de) • [www.bellandvision.de](http://www.bellandvision.de) • Tel.: +49 (0) 9241-4832-200