

## Konsum von trans-Fettsäuren und Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-2-Diabetes und Mortalität

trans-Fettsäuren (TFS) haben einen schlechten Ruf. Doch nicht alle TFS sind gleich. Eine neue Meta-Analyse aus Kanada fand keinerlei Risiko für koronare Herzkrankheiten oder Sterblichkeit durch tierische trans-Fettsäuren. Eine Milch-trans-Fettsäure zeigte eine signifikante Senkung des Risikos für Typ-2-Diabetes.

Unter dem Begriff trans-Fettsäuren (TFS) versteht man ungesättigte Fettsäuren mit mindestens einer Doppelbindung zwischen zwei Kohlenstoffatomen in trans-Konfiguration. Früher hatte



Natürliche, tierische trans-Fettsäuren sind nicht gesundheitsschädlich.

man allen TFS generell gesundheitlich bedenkliche Wirkungen zugesprochen. Am häufigsten wurde ein LDL-Cholesterin steigernder und gleichzeitig HDL-Cholesterin senkender Effekt genannt. Weiterhin wurden als potenzielle Mechanismen vermehrte Gerinnungsneigung des Blutes und Förderung systemischer Entzündungen und Insulinresistenz vorgebracht.

Im Laufe der letzten Jahre jedoch mehrten sich die Hinweise, dass man bei der Diskussion gesundheitlicher Effekte genau zwischen der Herkunft von TFS differenzieren muss. TFS können einerseits in natürlicher Weise durch bakterielle

Stoffwechselprozesse in geringen Mengen von einigen Pflanzen gebildet werden (z.B. Granatapfel), aber auch durch bakterielle Stoffwechselprozesse im Pansen von Wiederkäuern entstehen. Von dort gelangen sie ins Gewebe der Tiere und entsprechend finden sich diese natürlichen TFS in Milch bzw. im Milchfett von Kühen und Ziegen, aber auch im Rind-, Lamm-, Ziegen- und Hirschfleisch wieder. Andererseits entstehen TFS «künstlich» als Nebenprodukte bei der unvollständigen Härtung von Pflanzenöl durch Umlagerung der cis-Doppelbindungen in die trans-Konfiguration bzw. bei der Raffination oder Desodorierung der Pflanzenöle. Während früher in industriell gefertigten Fetten zum Teil sehr hohe Anteile an TFS zu finden waren, sind inzwischen durch verbesserte, aber auch teurere Herstellungstechniken Fette mit niedrigen TFS-Anteilen erhältlich.

### trans-Fettsäuren unterscheiden sich

Natürliche, tierische TFS unterscheiden sich strukturell von jenen industrieller Fertigung. Während im industriell gehärteten Fett die Elaidinsäure (C18:1 trans-9) vorrangig enthalten ist,



herrscht bei den TFS des Milch- und Fleischfetts die trans-Vaccensäure (C18:1 trans-11) und eine konjugierte Linolsäure (C18:2 9-cis, trans-11), die mit Rumensäure bezeichnet wird, vor. Milchfett enthält zudem eine sehr spezifische trans-Fettsäure, die als Biomarker für die Zufuhr von Milch und Milchprodukten verwendet werden kann – die trans-Palitoleinsäure (C16:1 trans-7). Für tierische TFS ist beschrieben, dass sie das Verhältnis von LDL- zu HDL-Cholesterin nicht verschlechtern und sich für sie experimentell anti-entzündliche, anti-arteriosklerotische und krebshemmende Effekte nachweisen lassen (2-6).

Entsprechend legen Langzeit-Beobachtungsstudien seit Jahren nahe, dass tierische TFS aus Milch- und Fleischfett wie die Vaccensäure, die Rumensäure und die cis-9, trans-11 konjugierte Linolsäure (CLA) nicht gesundheitsschädlich sind und vielleicht sogar als gesundheitsförderlich einzuschätzen sind. Im Rahmen einer neuen Meta-Analyse der vorliegenden Langzeit-Beobachtungsstudien hat nun eine kanadische Arbeitsgruppe aus der McMaster University in Hamilton und der University of Toronto die Datenlagen zum gesundheitlichen Einfluss von TFS zusammenfassend bewertet. Dabei haben sie zwischen TFS aus industrieller Fetthärtung und natürlichen TFS aus dem Wiederkäuerfett unterschieden (1).

## Ergebnisse

Die Meta-Analyse bestätigt, dass TFS industrieller Herkunft wie sie beispielsweise in Back- und Süßwaren, Pommes frites, Tiefkühl-Pizza oder Margarine enthalten sind, signifikante gesundheitliche Risiken darstellen. Ein erhöhter Verzehr solcher künstlicher TFS war mit einem um 42% erhöhten Risiko für koronare Herzkrankheit (KHK) und einer um 18% erhöhten Sterblichkeit durch koronare Herzkrankheit assoziiert.

Im Gegensatz dazu fand sich für tierische trans-Fettsäuren keinerlei erhöhtes Risiko – im Trend sogar ein gemindertetes Risiko für KHK (Relatives Risiko = 0,93; KI: = 0,73 – 1,18). Für die Milchspezifische trans-Palmitoleinsäure ergab die Meta-Analyse beim höchsten im Vergleich zum geringsten Konsum eine signifikante Senkung des Risikos für Typ-2-Diabetes um 42% (Relatives Risiko = 0,58; KI: 0,46 – 0,74).

Gleichzeitig fasste diese neue Meta-Analyse auch alle geeigneten Langzeit-Beobachtungsstudien zum Einfluss des Konsums gesättigter Fettsäuren auf koronare Herzkrankheit, Hirninfarkt, Gesamt-Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes und Gesamtsterblichkeit zusammen. Das Ergebnis war: Ein hoher im Vergleich zu einem geringen Konsum gesättigter Fettsäuren stellt weder ein Risiko für Herz- oder Hirninfarkt noch für Diabetes dar und zeigt auch keinen Einfluss auf die Gesamtsterblichkeit.

## Kommentar

Der schlechte Ruf von gesättigten Fettsäuren als Risikofaktor basiert offensichtlich nicht auf wissenschaftlicher Evidenz, sondern auf Vermutungen. Bei der Diskussion um die gesundheitliche Bedeutung von TFS muss streng zwischen jenen industrialisierter Herkunft (z.B. Margarineherstellung) und den natürlich vorkommenden tierischer Herkunft unterschieden werden. Nach bester verfügbarer Evidenz sind die TFS aus der Herstellung von Margarine und anderen



Schweiz. Natürlich.



[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)

gehärteten bzw. teilgehärteten Fetten risikobehaftet und entsprechend zu meiden, während tierische trans-Fettsäuren gesundheitlich unbedenklich oder sogar gesundheitsförderlich sind.

## Literatur

1. de Souza R, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ* 2015;351:h3978
2. Turpeinen AM, Mutanen M, Aro A, Salminen I, Basu S, Palmquist DL, Griinari JM. Bioconversion of vaccenic acid to conjugated linoleic acid in humans. *Am J Clin Nutr* 2002;76:504-510.
3. Field CJ, Blewett HH, Proctor S, Vine D. Human health benefits of vaccenic acid. *Appl Physiol Nutr Metab* 2009;34:979-991.
4. Bendsen NT, Christensen R, Bartels EM, Astrup A. Consumption of industrial and ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Eur J Clin Nutr* 2011;65:773-783.
5. Gayet-Boyer C, Tenenhaus-Aziza F, Prunet C, Marmonier C, Malpuech-Brugere C, Lammarche B, Chardigny JM. Is there a linear relationship between the dose of ruminant trans-fatty acids and cardiovascular risk markers in healthy subjects: results from a systematic review and meta-regression of randomised clinical trials. *Br J Nutr* 2014;112:1914-1922.
6. Ganguly R, Pierce GN. The toxicity of dietary trans fats. *Food Chem Toxicol* 2015;78:170-6.

## Für weitere Informationen

Schweizer Milchproduzenten SMP, Swissmilk  
Public Relations / Kompetenzzentrum Milch  
Susann Wittenberg, Oecotrophologin BSc  
Weststrasse 10, Postfach, 3000 Bern 6  
Telefon 031 359 57 57, factsandnews@swissmilk.ch

Newsletter für Ernährungsfachleute Oktober 2015



Schweiz. Natürlich.



[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)