

IDF Merkblatt 29/2023

Unterscheidung zwischen den gesundheitlichen Auswirkungen von industriell hergestellten und natürlich vorkommenden Transfettsäuren

Einführung

Transfettsäuren (TFA) sind eine besondere Art von ungesättigten Fettsäuren. Es gibt zwei ernährungsbedingte Quellen für TFA. Industriell hergestellte TFAs entstehen bei der partiellen Hydrierung, dem sogenannten Härtungsprozess, von Pflanzenölen. Sie sind in verschiedenen Produkten wie Brotaufstrichen, Backwaren, frittierten Lebensmitteln und Frittierfetten enthalten. Natürlich vorkommende TFAs - auch als Wiederkäuer-TFAs bezeichnet - werden von Wiederkäuern wie Kühen produziert und sind daher in Wiederkäuerfleisch (z. B. Rind und Lamm) und Milch enthalten. In Molkereiprodukten sind natürliche TFAs Teil der MilCHFettfraktion.

Beweise für die unterschiedlichen Auswirkungen von TFAs

Die nachteiligen Auswirkungen industrieller TFAs auf die Gesundheit des Stoffwechsels und insbesondere des Herzens sind allgemein bekannt:

- Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) und die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) kamen 2010 zu dem Schluss: "Es gibt überzeugende Beweise dafür, dass TFAs aus handelsüblichen teilweise hydrierten Pflanzenölen die Risikofaktoren für koronare Herzkrankheiten (KHK) und KHK-Ereignisse erhöhen - und zwar stärker als bisher angenommen worden war. Es gibt auch wahrscheinliche Hinweise auf ein erhöhtes Risiko für tödliche KHK und plötzlichen Herztod sowie ein erhöhtes Risiko für Komponenten des metabolischen Syndroms und Diabetes." (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, 2010).
- Eine von der WHO in Auftrag gegebene systematische Überprüfung und Meta-Analyse aus dem Jahr 2015 berichtet: "In Übereinstimmung mit den Ergebnissen einer früheren Meta-Analyse von Beobachtungsstudien ergab unsere Studie [...], dass industriell hergestellte, aber nicht von Wiederkäuern stammende Transfette mit einem KHK-Risiko verbunden sind" (de Souza et al., 2015).

- Ein wissenschaftliches Update der WHO zu TFA aus dem Jahr 2016 bestätigt ebenfalls: "Die Ergebnisse dieser Meta-Regressionsanalyse zeigen eindeutig und konsistent, dass eine Verringerung der Aufnahme von gesamten oder industriellen TFA durch den Ersatz von cis-MUFA oder cis-PUFA und in geringerem Maße von Kohlenhydraten die Lipid- und Lipoproteinprofile verbessert und das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CVD) verringert. Die Ergebnisse von Studien über TFA bei Wiederkäuern waren weniger schlüssig..." (Weltgesundheitsorganisation & Brouwer, 2016).
- Im Jahr 2018 hat die WHO einen Plan (d. h. REPLACE) zur Eliminierung industriell hergestellter TFA aus der weltweiten Lebensmittelversorgung ins Leben gerufen, da industriell hergestellte TFA keine bekannten gesundheitlichen Vorteile haben und mehr als 500 000 Todesfälle im Jahr 2010 auf eine erhöhte Aufnahme von TFA zurückgeführt wurden. Im Rahmen dieses WHO-Plans zeigt ein WHO-Überwachungsbericht, dass derzeit für 3,2 Milliarden Menschen in 57 Ländern verbindliche TFA-Richtlinien gelten; davon haben 40 Länder Best-Practice-Richtlinien in Kraft, die 18% der Weltbevölkerung abdecken (World Health Organization, 2023a). Umgekehrt wird in den jüngsten WHO-Leitlinien empfohlen, dass Erwachsene und Kinder die Aufnahme von TFA auf 1 % der Gesamtenergiezufuhr reduzieren sollten, ohne zwischen den Quellen der TFAs zu unterscheiden (Weltgesundheitsorganisation, 2023b).

Andererseits hat der Verzehr von aus Wiederkäuern gewonnenen TFA in Dosen, die allein durch die Ernährung erreicht werden können, keine nachteiligen Auswirkungen auf die Blutfette oder andere KHK-Risiken (Da Silva et al., 2015; de Souza et al., 2015; Gay- et-Boyer et al., 2014; Gebauer et al., 2011; Kuhnt et al., 2016; Scholz et al., 2019). Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass sich die biologischen Aktivitäten von industriellen und Wiederkäuer-TFAs unterscheiden und dass bestimmte Wiederkäuer-TFAs (wie Rumen-, Vaccen- und trans-Palmitoleinsäure) mit positiven gesundheitlichen Auswirkungen beim Menschen in Verbindung gebracht werden können (Valenzuela et al., 2021; Wang & Proctor, 2013). Die Ergebnisse dieser Studie zeigten beispielsweise, dass eine Wiederkäuer-TFA (16:1 n-7 trans-Palmitoleinsäure) mit einer erheblichen Verringerung des Risikos für Typ-2-Diabetes verbunden war: "26-54 % Risikoreduktion über einen geschätzten dreifachen Aufnahmebereich" (de Souza et al., 2015).

Der Verzehr von TFAs aus Wiederkäuern in Dosen, die allein durch die Ernährung erreicht werden können, hat keine nachteiligen Auswirkungen auf das KHK-Risiko (de Souza et al., 2015;

Gayet-Boyer et al., 2014; Uauy et al., 2009). Milch und Milchprodukte enthalten geringe Mengen an natürlichen TFAs. Vollmilch beispielsweise enthält weniger als 0,1 g natürliche TFAs pro 100 g Produkt (d. h. < 0,1 %) (Gebauer et al., 2011).

Da die Aufnahme von industriellen TFAs in den letzten zehn Jahren erheblich zurückgegangen ist, ist auch die Gesamtaufnahme von TFAs gesunken, während sich die absolute Menge an natürlichen TFAs, die aus Milchprodukten und Fleisch konsumiert werden, nicht verändert hat (Hyseni et al., 2017). Daher ist der relative Beitrag natürlicher TFAs zur gesamten TFA-Aufnahme höher geworden. Dennoch liegt die übliche Aufnahme von TFAs bei Wiederkäuern deutlich unter der empfohlenen Höchstmenge von 1 % der Gesamtenergieaufnahme.

Die in Milchprodukten natürlich vorkommenden TFAs werden im Pansen der Kuh produziert und sind ein wesentlicher Bestandteil des Milch-/Fleischfetts. Im Gegensatz zu stark verarbeiteten Lebensmitteln haben Produkte, die von Natur aus gewisse Mengen an TFAs von Wiederkäuern enthalten, wie Milch und Milcherzeugnisse, nur sehr begrenzte Möglichkeiten für eine Neuformulierung.

Schlussfolgerungen und Zukunftsperspektiven

In Anbetracht dessen ist es wichtig, zwischen TFAs aus Wiederkäuern und industriell hergestellten TFAs zu unterscheiden. Politische Maßnahmen, die die weitgehende Eliminierung aller TFAs ohne Unterscheidung zwischen den verschiedenen Arten von TFAs empfehlen, könnten sich möglicherweise negativ auf die Qualität der Ernährung auswirken, da dies die Verbraucher unbeabsichtigt vom Verzehr nährstoffreicher Milchprodukte abhalten könnte. Milch und Milchprodukte spielen eine Schlüsselrolle für eine gesunde menschliche Ernährung und Entwicklung während des gesamten Lebens, insbesondere in der Kindheit und im Alter (Erährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, 2023).

Auf internationaler Ebene wurden in den verschiedenen Codex-Ausschüssen verschiedene Vorschläge zur Unterstützung der Verringerung der industriellen Aufnahme von Transfetten diskutiert. Der vorgeschlagene Entwurf für die Angabe "frei von TFA" wurde vom CCFNSDU im Jahr 2019 abgelehnt und nicht weiter verfolgt.

Auch der CCFNSDU43, der 2023 zusammentrat, hat einen neuen Arbeitsvorschlag von IMACE, dem europäischen Margarineverband, zur Festlegung eines Nährstoffreferenzwerts - nicht übertragbare Krankheiten (NRV-NCD) für TFA nicht aufgegriffen, da er von den Mitgliedern nicht unterstützt wurde. Der

Milchsektor hatte diese Optionen nicht unterstützt, u. a. weil sie nicht zwischen Wiederkäuern und industriellen TFA unterscheiden. In einem Diskussionspapier, das dem CCFL im Mai 2023 vorgelegt wurde, wurden Risikomanagementmaßnahmen zur Reduzierung von TFA skizziert. Der CCFL47 beschloss, die Diskussionen über Transfette auf dem CCFL48 zu verschieben, bis die Ergebnisse des CCFO vorliegen, da dieses Thema ebenfalls diskutiert werden sollte.

Als Beispiel auf regionaler Ebene hat die Europäische Union 2019 eine neue Verordnung der Kommission (Verordnung EU 2019/649) verabschiedet, die die Aufnahme von industriell hergestellten Transfetten in der Ernährung der EU-Verbraucher begrenzt. Die Verordnung legt einen Höchstwert von 2 g industriell hergestellter Transfette pro 100 g Fett in Lebensmitteln fest, die für den Endverbraucher bestimmt sind, sowie in Lebensmitteln, die für die Abgabe an den Einzelhandel bestimmt sind. Dies beinhaltet auch die Verpflichtung zur Übermittlung von Informationen über die Menge an Transfetten in Lebensmitteln von Unternehmen zu Unternehmen, wenn diese den Grenzwert von 2 % des Fettes überschreitet. Wichtig ist, dass Transfette, die natürlich in Fett tierischen Ursprungs vorkommen, von diesen Verpflichtungen ausgenommen sind. Im Bericht der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2016 über die erste Folgenabschätzung der Initiative zur Begrenzung der Aufnahme von Transfetten in der Industrie in der EU wurde Folgendes hervorgehoben: "Die Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 verbietet es den Unternehmen auch, den Transfettgehalt von Lebensmitteln auf freiwilliger Basis auf der Nährwertkennzeichnung anzugeben. Es wurde in der Tat davon ausgegangen, dass diese Möglichkeit von einigen Unternehmen lediglich als Marketinginstrument genutzt werden und zu Verwirrung bei den Verbrauchern führen würde".

Danksagungen

Das Factsheet wurde unter der Leitung der Mitglieder des Ständigen Ausschusses für Ernährung und Gesundheit der IDF erstellt.

Referenzen

Da Silva, M. S., Julien, P., Pérusse, L., Vohl, M.-C., & Rudkowska, I. (2015). Natural Rumen-Derived trans Fatty Acids Are Associated with Metabolic Markers of Cardiac Health. *Lipids*, 50(9), 873-882.

<https://doi.org/10.1007/s11745-015-4055-3>

de Souza, R. J., Mente, A., Maroleanu, A., Cozma, A. I., Ha, V., Kishibe, T., Uleryk, E., Budylowski, P., Schünemann, H., Beyene, J., & Anand, S. S. (2015). 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 : British Medical Journal*, 351, h3978.

<https://doi.org/10.1136/bmj.h3978>

Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen. (2010). Fette und Fettsäuren in der menschlichen Ernährung. Report of an expert consultation. <http://www.fao.org/3/i1953e/i1953e.pdf>

Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen. (2023). Beitrag von Lebensmitteln aus terrestrischen tierischen Quellen zu einer gesunden Ernährung für bessere Ernährungs- und Gesundheitsbedingungen - Ein Überblick über den Wissensstand und die Lücken in der Politik.

<https://doi.org/10.4060/cc3912en>

Gayet-Boyer, C., Tenenhaus-Aziza, F., Prunet, C., Marmonier, C., Malpuech-Brugere, C., Lamarche, B., & Chardigny, J.-M. (2014). Is there a linear relationship between the dose of ruminant trans-fatty acids and cardiovascular risk markers in healthy subjects: results from a system www.fil-idf.org Informationsblatt der IDF Nr. 29/2023 atic review and meta-regression of randomised clinical trials. *British Journal of Nutrition*, 112(12), 1914-1922. <https://doi.org/10.1017/S0007114514002578>

Gebauer, S. K., Chardigny, J.-M., Jakobsen, M. U., Lamarche, B., Lock, A. L., Proctor, S. D., & Baer, D. J. (2011). Auswirkungen von Transfettsäuren aus Wiederkäuern auf Herz-Kreislauf- Erkrankungen und Krebs: eine umfassende Übersicht über epidemiologische, klinische und mechanistische Studien. *Advances in Nutrition*, 2(4), 332-354. <https://doi.org/10.3945/an.111.000521> www.fil-idf.org Informationsblatt der IDF Nr. 29/2023

Hyseni, L., Bromley, H., Kypridemos, C., O'Flaherty, M., Lloyd-Williams, F., Guzman-Castillo, M., Pearson-Stuttard, J., & Capewell, S. (2017). Systematic review of dietary trans-fat reduction interventions. *Bull World Health Organ*, 95(12), 821-830g. <https://doi.org/10.2471/blt.16.189795>

- Kuhnt, K., Degen, C., & Jahreis, G. (2016). Bewertung der Auswirkungen von Transfettsäuren aus Wiederkäuern auf die menschliche Gesundheit: wichtige zu berücksichtigende Aspekte. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(12), 1964-1980. <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.808605>
- Scholz, A., Navarrete-Muñoz, E. M., García-de-la-Hera, M., Fernandez-Somoano, A., Tardon, A., Santa-Marina, L., Pereda-Pereda, E., Romaguera, D., Guxens, M., Beneito, A., Iñiguez, C., & Vioque, J. (2019). Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Transfettsäuren und Übergewicht einschließlich Fettleibigkeit bei 4- bis 5-jährigen Kindern aus der INMA-Studie. *Pediatr Obes*, 14(9), e12528. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12528>
- Uauy, R., Aro, A., Clarke, R., L'abbé, M., Mozaffarian, D., Skeaff, C., Stender, S., & Tavella, M. (2009). WHO Scientific Update on trans fatty acids: summary and conclusions. *European journal of clinical nutrition*, 63(2), S68-S75. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.15>
- Valenzuela, C. A., Baker, E. J., De Souza, C. O., Miles, E. A., & Calder, P. C. (2021). Differential Effects of Ruminant and Industrial 18-Carbon trans-Monounsaturated Fatty Acids (trans Vaccenic and Elaidic) on the Inflammatory Responses of an Endothelial Cell Line. *Molecules*, 26(19), 5834. <https://www.mdpi.com/1420-3049/26/19/5834>
- Wang, Y., & Proctor, S. D. (2013). Aktuelle Fragen zur Definition von Transfettsäuren: Auswirkungen auf Gesundheit, Industrie und Lebensmittelkennzeichnung. *British Journal of Nutrition*, 110(8), 1369- 1383. <https://doi.org/10.1017/S0007114513001086>
- Weltgesundheitsorganisation. (2023a). Countdown bis 2023: WHO-Bericht über die weltweite Eliminierung von Transfetten 2021. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1389769/retrieve>
- Weltgesundheitsorganisation. (2023b). Aufnahme von gesättigten Fettsäuren und Transfettsäuren bei Erwachsenen und Kindern: WHO-Leitlinie. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1515753/retrieve>
- Weltgesundheitsorganisation, & Brouwer, I. A. (2016). Auswirkungen der Aufnahme von Transfettsäuren auf Blutfette und Lipoproteine: eine systematische Überprüfung und Meta- Regressionsanalyse. Weltgesundheitsorganisation. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/246109>