

Hofbauer A

**Trans-Fettsäuren: Situation in Österreich**

*Journal für Ernährungsmedizin 2010; 12 (1), 14-19*

**Homepage:**

**[www.aerzteverlagshaus.at](http://www.aerzteverlagshaus.at)**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

MIT NACHRICHTEN DER



Aufnahme in Österreich nicht bedenklich - Differenzierung zwischen natürlicher und künstlicher Herkunft zu klären.

# TRANS-FETTSÄUREN: SITUATION IN ÖSTERREICH

Das Thema trans-Fettsäuren (TSF) war in den letzten Jahren immer wieder Gegenstand medialer Kampagnen und Diskussionsgegenstand von Experten. Nach Dänemark und Kalifornien setzt auch Österreich mit der trans-Fettsäuren-Verordnung ein politisches Zeichen.

Andrea Hofbauer

Mit Headlines wie „Tödliches Fett“<sup>1</sup> oder „Fett das tötet“<sup>2</sup> wurde die Bevölkerung vor einiger Zeit mit der „Gefährlichkeit“ dieser Fettsäuren konfrontiert. Verunsicherung und Angst machte sich bei den Konsumentinnen und Konsumenten bemerkbar. Aber auch Verantwortliche der Gemeinschaftsverpflegung und von Spitälern wurden auf dieses Thema wieder mehr aufmerksam und die Nachfrage nach trans-fettsäurefreien Produkten stieg.

Um die trans-Fettsäuren ranken sich schon seit Jahrzehnten viele Geschichten. Die mediale Berichterstattung schürt dabei sehr viele Emotionen und es wird der Anschein erweckt, dass es sich um eine enorme Gesundheitsgefahr auf dem Teller handelt. Unter diesen Bedingungen haben es auch Ernährungsexperten oft-

mals schwer, die Spreu vom Weizen zu trennen. Nun machte auch der Gesundheitsminister Schlagzeilen mit diesem Thema. BM Stöger unterschrieb die trans-Fettsäuren-Verordnung – der Gehalt an trans-Fettsäuren in Lebensmitteln soll gesetzlich geregelt werden. Die Österreichische trans-Fettsäuren-Verordnung sieht vor, dass ein in Verkehrbringen von Fetten und Ölen und daraus hergestellten Lebensmitteln mit mehr als zwei Prozent künstlichen trans-Fettsäuren im Gesamtfett verboten sein wird. Bei zusammengesetzten Lebensmitteln mit einem Fettgehalt von weniger als 20 Prozent soll ein trans-Fettsäuregehalt von bis zu vier Prozent erlaubt sein<sup>3</sup>.

## HINTERGRUND

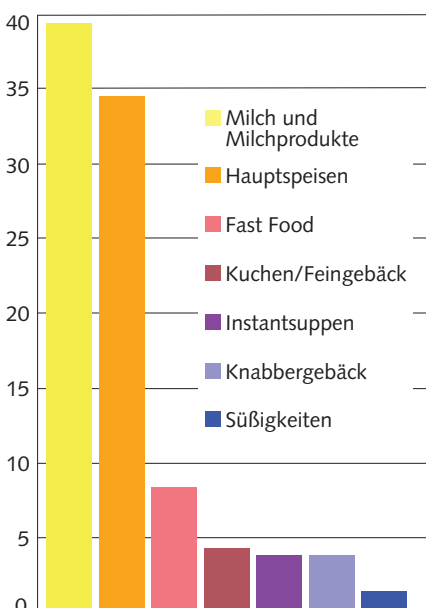
Hintergrund dieser medialen Kampagnen waren u.a. eine Untersuchung der Arbeiterkammer Wien, Konsumentenschutz, wobei festgestellt wurde, dass in jedem 4. Produkt trans-Fettsäuren enthalten sind.<sup>4</sup> In einer weiteren Untersuchung, im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen, wurden die trans-Fettsäure-Gehalte bestimmter Produktgruppen analysiert, um aktuelle Daten zu ermitteln und eine Abschätzung des Risikoprofils definieren zu können. Bei dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die meisten Produkte nur mehr geringe trans-Fettsäuregehalte aufweisen, bei manchen jedoch noch Optimierungsbe-

darf besteht. Dazu zählten vor allem Produkte, die mit Ziehmargarine hergestellt wurden sowie Fast Food Produkte.<sup>5</sup>

## WAS SIND TRANS-FETTSÄUREN UND WO KOMMEN SIE VOR?

Es werden 3 große Gruppen unterschieden: gesättigte, einfach ungesättigte und mehrfach ungesättigte. Fettsäuren unterscheiden sich durch ihre Kettenlänge sowie Position und Anzahl der Doppelbindungen. Normalerweise liegen ungesättigte Fettsäuren in einer cis-Konfiguration vor. Durch Hydrierung oder Isomerisierung kann es zu einer Veränderung der Konfiguration der Doppelbindungen kommen und damit einer anderen räumlichen Struktur. Somit liegen die Fettsäuren nicht mehr in einer cis-, sondern in einer trans-Konfiguration vor.

Trans-Fettsäuren entstehen bei der Härtung von pflanzlichen Fetten und Ölen, zum Beispiel: Aus der zweifach ungesättigten Linolsäure (C18:2) entsteht die einfach ungesättigte cis-Ölsäure (C18:1), die sich in die trans-Elaidinsäure (C18:1 trans-9) umlagert, die bei der weiteren Härtung in die gesättigte Stearinsäure (C18:0) übergeht. Das Ausmaß der Bildung von trans-Fettsäuren bei der Härtung ist u.a. von den Bedingungen des Prozesses abhängig. Weiters entstehen trans-Fettsäuren durch mikrobielle Hydrierung im Pansen von Wiederkäuern. Im Milchfett ist vorwiegend die sogenannte trans-Vac-



**Tabelle 3:** Prozentuelle Verteilung der Produktgruppen auf die Gesamtaufnahme von TFS (%) (Quelle: Wagner et al. 2005)

	Mittelwert (g/Tag)	Median	75. Perzentile	95. Perzentile
Gesamtkollektiv	0,78 ± 1,24	0,39	0,98	2,94
Männliche Probanden	0,95 ± 1,46	0,51	1,18	3,78
Weibliche Probanden	0,60 ± 0,94	0,31	0,79	2,24

**Tabelle 2:** Abschätzung der TFS-Aufnahme von Jugendlichen in Österreich (g/Tag) (Quelle: Wagner H.-K. et al. 2005)

censäure (C18:1 trans-7) vorzufinden. Laut den Untersuchungs- und Analyseergebnissen von Wagner et al. (2005) weisen die meisten Produkte geringe trans-Fettsäuren-Gehalte auf. Jedoch gab es in fast jeder Kategorie vereinzelt noch immer hohe Gehalte. Produkte, die mit Ziehmargarine gefertigt wurden und Fast Food Produkte wiesen damals reichlich trans-Fettsäuren auf.<sup>7</sup>

Eine Untersuchung 2009 der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) führte zu folgendem Ergebnis: Von Jänner bis Feber 2009 wurden 71 Proben von Krapfen begutachtet. 32 der 71 Proben enthielten künstliche trans-Fettsäuren, die über dem geplanten Grenzwert von 2 Prozent lagen (der höchst gemessene Wert betrug 31 Prozent im Fettanteil). Diese Krapfen wurden in Frittierfetten aus gehärtetem Erdnussöl herausgebacken, obwohl es bereits Alternativprodukte gibt.<sup>8</sup>

Der Gehalt an trans-Fettsäuren in Fleisch und Wurstwaren variiert von 0,2 bis > 8 Prozent vom Gesamtfettanteil. Dabei ist der Gehalt an TFS im Fleisch von Wiederkäuern im oberen Bereich. Milch, Milchprodukte und Käse liegen in einem Bereich von 2 bis > 4 Prozent (Anteil vom Gesamtfett).<sup>9</sup>

**GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG: WAS GILT ALS GESICHERT?**

Trans-Fettsäuren waren schon immer Spekulationsgegenstand und wurden als Ursache unterschiedlicher Erkrankungen

wie Diabetes, Morbus Crohn, Adipositas, Allergien, Schädigungen der Zellmembranen, Krebs, u.v.m. genannt. Dabei stellt sich die Frage, was wirklich bewiesen und wissenschaftlich relevant ist. Die meisten Untersuchungen wurden zur Auswirkung von TFA auf Herz-Gefäßkrankungen durchgeführt.<sup>10</sup> So zeigt die Mehrzahl der vorliegenden Studien, dass trans-Fettsäuren zu einem Anstieg der LDL-Cholesterinkonzentration im Blut führen<sup>11</sup>. Sie wirken sich negativ auf das Risiko von Herz-Kreislaufkrankungen aus. Eine Senkung des Anteils von trans-Fettsäuren in der Nahrung führt zu einer Absenkung der LDL-Cholesterinkonzentration und zu einer Anhebung der HDL-Cholesterinkonzentration im Blut – die Evidenz ist überzeugend.<sup>12</sup>

**Einigkeit in den Expertengremien herrscht darüber, dass trans-Fettsäuren eine ähnlich ungünstige Wirkung wie gesättigte Fettsäuren aufweisen. Ziel ist daher eine Reduktion bzw. möglichst geringe Zufuhr.**

Epidemiologische Hinweise auf einen möglichen Zusammenhang zwischen trans-Fettsäure-Aufnahme und Krebs, Typ-2-Diabetes oder Allergien sind wenig überzeugend bzw. widersprüchlich. Auch für alle anderen Erkrankungen bzw. negativen Auswirkungen ist die Datenlage sehr lückenhaft und teilweise nur spekulativ, dies wurde auch in einer Stellungnahme der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bestätigt.<sup>13</sup>

**NATÜRLICH VERSUS KÜNSTLICH – WAS IST BESSER?**

Ein weiterer Diskussionspunkt in der gesundheitlichen Betrachtung ist immer wieder die Unterscheidung zwischen „natürlichen“ und „künstlichen“ trans-Fettsäuren. Es gibt keine klare Evidenz dafür, dass ein Unterschied zwischen sogenannten „natürlichen“ (Butter, Milch, Milchprodukte sowie Fleisch und Fleischprodukte von Wiederkäuern) und „künstlichen“ (industriell gehärtete Fette und Öle) trans-Fettsäuren gegeben ist. Dazu die EFSA: „In den meisten Interventionsstudien am Menschen wurden einfach ungesättigte TFA aus gehärteten Pflanzenölen untersucht.“

Es sind jedoch keine Interventionsstudien beim Menschen zur Untersuchung der Auswirkungen von TFA aus Fett von Wiederkäuern durchgeführt worden, und solche Studien sind in der Praxis auch nicht durchführbar. Deshalb ist nicht feststellbar, ob TFA aus Fett von Wiederkäuern und TFA aus gehärteten Pflanzenölen unterschiedliche Auswirkungen auf Stoffwechsellisikoparameter wie LDL-C oder HDL-C haben.“<sup>14</sup>

Da also bisher wissenschaftlich keine wirklichen Unterschiede bestätigt wurden, erscheint der Aspekt sehr interessant, dass in allen Empfehlungen und Bestrebungen zur Reduktion von

**Trans-Fettsäuren in Lebensmitteln stammen aus drei Hauptquellen<sup>6</sup>:**

**Bakterielle Transformation** von ungesättigten Fettsäuren im Pansen von Wiederkäuern (Milch- und Rinderfett, Lammfett).

**Industrielle Härtung** (zur Herstellung von halbfesten und festen Fetten, die zur Produktion von Lebensmitteln wie Margarinen, Backfetten und Keksen verwendet werden können) und Desodorierung (ein notwendiger Schritt bei der Raffination) von ungesättigten Pflanzenölen (mitunter auch Fischölen) mit hohem Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren.

**Erhitzen und Braten von Ölen** bei hohen Temperaturen (ist jedoch nicht von großer Bedeutung).

Land	g TFS/Tag	Referenz
Finnland	1,4 – 1,9	Hulshof et al. 1999
Spanien	1,5	Hulshof et al. 1999
Italien	1,7	Hulshof et al. 1999
Island	1,7 – 4,7	Hulshof et al. 1999
Deutschland	1,9 (Frauen); 2,3 (Männer); 1,5 – 3,1 (Kinder)	Steinhart und Fritsche 1997
Niederlande	10,0 – 17,4	Hulshof et al. 1999
Portugal	2,1	Hulshof et al. 1999
Griechenland	2,2	Hulshof et al. 1999
Irland	2,6	Hulshof et al. 1999
Frankreich	2,8	Hulshof et al. 1999
Großbritannien	3,1	Hulshof et al. 1999
Schweden	3,3	Hulshof et al. 1999
Belgien	4,7	Hulshof et al. 1999
Dänemark	5,8	Hulshof et al. 1999
USA	8,1 – 12,8	Hulshof et al. 1999

**Tabelle 1:** Durchschnittliche TFS-Aufnahme in Ländern, die an der TRANSFAIR Study teilnahmen (Quelle: Wagner H.-K. et al. 2005)



trans-Fettsäuren immer nur der Gehalt an sogenannten „künstlichen“ trans-Fettsäuren Beachtung findet – so auch in der vorliegenden trans-Fettsäuren-Verordnung: „(3) Diese Verordnung gilt nicht für trans-Fettsäuren, die aus Fetten tierischen Ursprungs stammen“<sup>15</sup>.

### EMPFEHLUNGEN UND TATSÄCHLICHE AUFNAHMEMENGEN IN ÖSTERREICH

Die Ernährungsgesellschaften (D-A-CH) empfehlen, dass möglichst wenige Trans-Fettsäuren in der Nahrung des Menschen enthalten sein sollen. Der Konsum sollte aufgrund negativer Auswirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem weniger als 1 Prozent der Nahrungsenergie betragen<sup>16</sup>. Dies entspricht beispielsweise bei einem Energierichtwert von 2.400 kcal (männlich, 25 bis <51 Jahre, PAL 1,4) 2,6 g trans-Fettsäuren.<sup>17</sup>

Die Aufnahmemengen von trans-Fettsäuren waren Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Einen Überblick bietet die TRANSFAIR-Studie, die in 14 Ländern der EU und USA die trans-Fettsäuren-Aufnahme evaluierte<sup>18</sup> (siehe Tabelle 1).

In Österreich wurde im Rahmen des vom Bundesministerium in Auftrag gegebenen Forschungsberichtes 2005 eine Abschätzung der trans-Fettsäuren-Aufnahme von Jugendlichen gemacht, deren Ergebnisse in Tabelle 2 zusammengefasst sind. Demnach wird die trans-Fettsäuren-Aufnahme von Jugendlichen mit durchschnittlich weniger als 0,8 g/Tag als gering eingestuft<sup>19</sup>. Laut dieser Untersuchung stellt sich die prozentuelle Verteilung der Produktgruppen in Bezug auf die Gesamtaufnahme: wie in Tabelle 3 abgebildet dar<sup>20</sup>. Anhand dieser Darstellung lässt sich erkennen, dass Milch und Milchprodukte den Hauptanteil der trans-Fettsäureaufnahme ausmachen. Dabei handelt es sich um sogenannte natürlich vorkommende trans-Fettsäuren, deren Reduktion jedoch kaum möglich ist.

Andrea Hofbauer, MSc., MBA  
Diätologin und  
Kommunikationswissenschaftlerin

### LITERATUR

**AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (2009):** Transfettsäuren in Krapfen – Zum Teil hohe Gehalte durch Frittierfett aus gehärtetem Erdnussöl. Presseinformation, 20.8.2009.

**Arbeiterkammer Wien:** Alarmierend: gesundheitsgefährdende trans-Fettsäuren in jedem 4. Produkt! Abruf 3.2.2005 <http://wien.arbeiterkammer.at/www-397-IP-19774.html>

**Aro A. et al. (1997):** Stearic acid, trans fatty acids and dairy fat: Effects on serum and lipoprotein lipids, apolipoproteins, lipoprotein (a) and lipid transfer proteins in healthy subjects. *American J. Clinical Nutrition* 1997, 65, 1419-1426.

**Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich:** Trans-Fettsäuren-Verordnung. 20. August 2009. [www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)

Chrisholm A et al. (1996): Effect on serum lipoprotein profile of replacing butter with margarine in a low fat diet: randomizes crossover study with hypercholesterolemic subjects. *British Med. Journal* 1996, 312, 931-934.

**D-A-CH (2000):** Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österr. Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung, 1. Auflage, Frankfurt

**Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2006):** Evidenzbasierte Leitlinie - Fettkonsum und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten. Bonn

DGEInfo (2007): trans-Fettsäuren. 02/2007. <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=709>; Abruf 14.9.2009.

**Elmadfa I., Freisling H., Novak V., Hofstädter D., et al.:** Österreichischer Ernährungsbericht 2008, 1. Auflage, Wien, März 2009

**Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) (2004):** Gutachten des Wissenschaftlichen Gremiums für diätetische Produkte, Ernährung und Allergien auf Ersuchen der Kommission über trans-Fettsäuren in Lebensmitteln und die Wirkung des Verzehrs von trans-Fettsäuren auf die menschliche Gesundheit. Frage Nr.: EFSA-Q-2003-022

**Lehner P. (2005):** Analyse und Bewertung von trans-Fettsäuren in ausgewählten Produkten des Österreichischen Marktes. AK-Erhebung Dezember 2004/Jänner 2005. Hrsg. Arbeiterkammer Wien, Abt. Konsumentenpolitik. <http://www.ebr.at/UserFiles/File/Transfettsauren.pdf>. Abruf 10.9.2009

**Lichtenstein A.H. et al. (1999):** Comparison of different forms of hydrogenated fats on serum lipid

levels in moderately hypercholesterolemic female and male subjects. *New Engl. J. Med.* 1999, 340, 1933 – 1940.

**Louheranta A.H. et al. (1999):** A high-trans fatty acid diet and insulin sensitivity in young healthy women. *Metabolism*, 1999, 48, 870-875.

**Wagner K.-H. et al. (2005):** Analyse von trans-Fettsäuren in ausgewählten Produkten des Österreichischen Marktes und Abschätzung der Aufnahme bei Jugendlichen. Forschungsberichte der Sektion IV Band 5/2006. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. Sektion IV – Strukturpolitik im Gesundheitswesen und Verbraucherschutz

**WHO Technical Report Series 916 (2003):** Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, Geneva

### Konklusion

Eine überhöhte Aufnahme an trans-Fettsäuren steht in engem Zusammenhang mit der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Grundsätzlich sind die Bestrebungen, die trans-Fettsäure-Aufnahme in Österreich zu limitieren zu begrüßen, wobei die Aufnahmemengen immer von den Ernährungsgewohnheiten abhängen. Wie Untersuchungen zeigen, ist in Österreich die Aufnahme nicht wirklich als gesundheitsbedenklich einzustufen. Im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung, wie sie generell empfohlen wird, wird das Risiko für die Aufnahme von trans-Fettsäuren ohnedies minimiert.

Unverständlich erscheint, dass offensichtlich eine Unterscheidung zwischen sogenannten natürlichen und künstlichen trans-Fettsäuren gemacht wird, wie sich auch in der geplanten Verordnung zeigt, zumal diese Differenzierung derzeit wissenschaftlich nicht begründet werden kann. Es besteht die Gefahr, dass es zu einer gewissen Verunsicherung kommt und Lebensmittel wiederum in „gut“ und „schlecht“ eingeteilt werden. Der Blick richtet sich hier nur auf einen Teilaspekt und nicht auf das ganzheitliche Problem. Die eigentlichen Probleme in der Fettaufnahme werden durch diese Verordnung nicht gelöst. So ist die Aufnahme gesättigter Fettsäuren problematischer zu sehen-, als die trans-Fettsäure-Aufnahme. Immerhin beträgt die Aufnahme an gesättigten Fettsäuren lt. Ernährungsbericht bei Schulkindern 16 Energie-Prozent, bei Jugendlichen 18 bis 20 und bei Erwachsenen 15 Energie-Prozent<sup>21</sup>. Wie bekannt, sind vor allem tierische Lebensmittel reich an gesättigten Fettsäuren, u.a. auch jene Lebensmittel, die von Natur aus auch trans-Fettsäuren enthalten.

1 Magazin Profil, 5, 2005: 86–93  
2 Magazin Profil, 32, 2008: 79–86  
3 Bundesministerium für Gesundheit, Presseinformation, 20.8.2009  
4 Vgl. Arbeiterkammer Wien, Abruf 3.2.2005  
5 Vgl. Wagner K.H. et al, 2005  
6 Vgl. EFSA 2004; BFR 2006; Wagner K.-H. et al. 2005  
7 Vgl. Wagner K.-H. et al. 2005:55ff

8 Vgl. AGES, 2009  
9 Vgl. Steinhart H. und Fritsche J. 1997, 99  
10 Wagner K.-H. et al., 2005:6  
11 Vgl. Aro et al. 1997, Lichtenstein et al. 1999, Louheranta et al. 1999, Chrisholm et al. 1996  
12 Vgl. DGE 2006, S 118  
13 Vgl. EFSA, 2004:4  
14 EFSA, 2004:3

15 Bundesgesetzblatt Trans-Fettsäure-Verordnung  
16 Vgl. D-A-CH, 2000 und WHO, 2003:56  
17 Vgl. DGEInfo, 2007  
18 Vgl. Wagner et al., 2005:10  
19 Wagner et al. 2005, S 57  
20 Wagner et al. 2005, S 58  
21 Elmadfa I., Freisling H., Novak V., Hofstädter D., et al., 2009