

Bilden sich Transfettsäuren beim Erhitzen von Fetten und Ölen?

Transfettsäuren entstehen hauptsächlich bei der industriellen Härtung von pflanzlichen Ölen. Sie können jedoch auch bei der Hitzebehandlung von Ölen und Fetten gebildet werden, was bei vielen Konsumenten zur Frage führte, ob dies auch in der eigenen Küche beim Braten, Backen und Frittieren der Fall ist.

ALEXANDRA SCHMID, MARIUS COLLOMB, WALTER STRAHM*. Transfettsäuren (TFS) aus teilgehärteten pflanzlichen Fetten wird eine negative Wirkung auf die menschliche Gesundheit nachgesagt, hauptsächlich in Bezug auf das Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten. Der Hinweis, dass TFS auch beim Erhitzen entstehen können, hat die Konsumenten verunsichert und

sie zur Frage veranlasst, ob dies auch beim Kochen im eigenen Haushalt der Fall ist und man damit die Gesundheit untergräbt. Die Forschungsanstalt Agro-scope Liebefeld-Posieux ALP hat sich dieser Frage im Auftrag der Branchenorganisation Butter (BOB) angenommen.

Raffination von Pflanzenölen

Die Aussage betreffend TFS-Entstehung durch Hitzebehandlung beruht auf möglichen Vorgängen beim Raffinationsprozess von Pflanzenölen. Rohöle werden meist raffiniert, um genusstauglich zu sein oder um die Qualität des Endprodukts zu erhöhen. In diesem mehrstufigen Reinigungsprozess werden Schleimstoffe, Pigmente, Wachse sowie Geruchs- und Geschmacksstoffe entfernt. Im letzten Prozessschritt, der Desodorierung, werden mittels Wasserdampfdestillation (Dämpfen) flüchtige Verbindungen und uner-

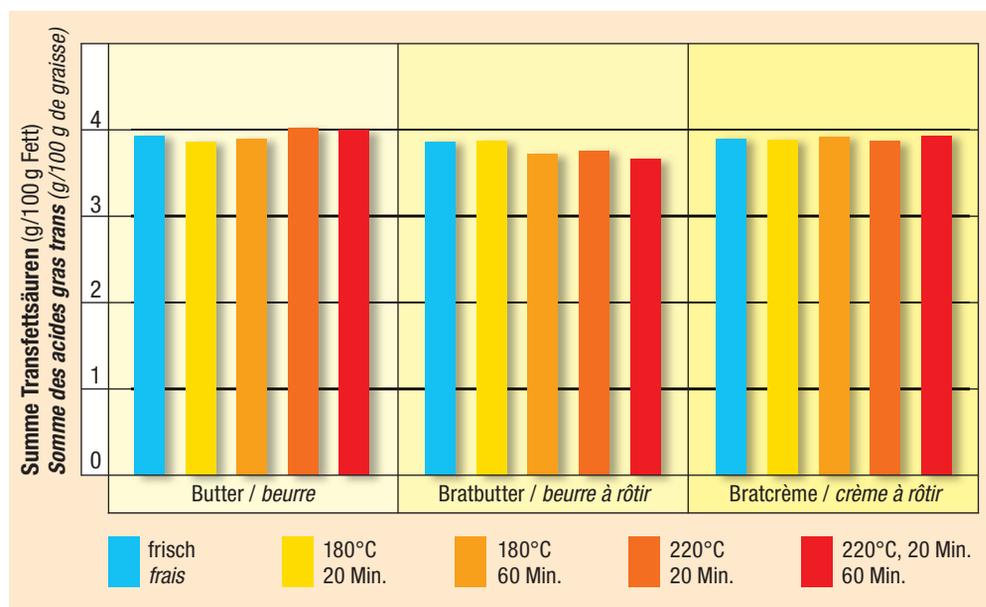
wünschte Aromastoffe abgetrennt. Werden hierbei Temperaturen über 220 °C angewandt, können sich die mehrfach ungesättigten Fettsäuren verändern (isomerisieren), d.h. TFS können entstehen. Je höher die Temperatur und je länger die Dauer des Dämpfens, desto mehr TFS entstehen. Wir können davon ausgehen, dass die meisten bei uns verkauften Öle weniger als 1% TFS enthalten. Wie die Analysen der ETH Zürich zeigen, ist jedoch Vorsicht geboten bei billigen Pflanzenölen unbekannter Herkunft.

Erwärmung von Pflanzenölen

Die Desodorierung bei der Raffination von Ölen hat nichts gemein mit den Kochvorgängen im Haushalt. Es ist nicht wahrscheinlich, dass dort TFS beim Erhitzen von Ölen und Fetten entstehen, dies kann aber nur durch Untersuchungen definitiv ausgeschlossen werden.

In einer in Spanien durchgeführten Studie wurde untersucht, ob beim Frittieren mit Pflanzenöl TFS entstehen. Die Wissenschaftler erhitzen Oliven- und Sonnenblumenöl in handelsüblichen 3-Liter-Fritteusen auf 180 °C und nahmen vor und nach 8- und 20-maligem Erhitzen (jeweils einmal vormittags und einmal nachmittags über mehrere Tage, mit und ohne Nachgiessen von frischem Öl) Proben des Öls und des Frittierguts. Die Analysen ergaben keine Veränderungen des TFS-Gehalts im Öl nach 8-maligem Erhitzen, jedoch eine geringe Zunahme (nicht statistisch signifikant) nach dem 20sten Erhitzen.

Die Autoren weisen darauf hin, dass diese TFS auch aus dem vorfrittierten, tiefgekühlten Frittiergut stammen können und nicht unbedingt durchs Erhitzen entstanden sein müssen. Wurde das verbrauchte Öl mit frischem aufgefüllt, um die Ölmenge konstant zu halten, blieb die TFS-Konzentration geringer als ohne Nachfüllen.



Quelle: ALP

Abbildung: Summe Transfettsäuren (C14:1 t, C16:1 t, C17:1 t, Σ C18:1 t, Σ C18:2 t, C20:1 t, ohne CLA) in Butter, Bratbutter und Bratcrème frisch und nach dem Erhitzen auf 180 °C bzw. 220 °C (in g/100 g Fett).

Illustration: Somme des acides gras trans (C14:1 t, C16:1 t, C17:1 t, Σ C18:1 t, Σ C18:2 t, C20:1 t, sans CLA) contenus dans le beurre, le beurre à rôtir et la crème à rôtir frais et après chauffage à 180 °C, resp. 220 °C (en g/100 g de graisse).

Résumé**Les acides gras trans en cuisine**

Les acides gras trans (TFA) sont présents dans les graisses végétales durcies et ont un effet négatif sur le développement de maladies cardio-vasculaires. De nombreux consommateurs se demandent si ces TFA peuvent aussi apparaître lorsque l'on rôtit ou frit dans un ménage. La Station fédérale ALP a traité cette question sur mandat de l'Organisation sectorielle du beurre (OSB).

Dans la dernière phase du raffinage des huiles, la désodorisation par distillation à la vapeur d'eau, des températures de plus de 220 °C sont atteintes. Les acides gras polyinsaturés peuvent se modifier et engendrer des TFA. Si la plupart des huiles vendues chez nous devraient contenir moins de 1% de TFA, les analyses du Poly de Zurich montrent que certaines huiles végétales bon marché dépassent cette limite.

La désodorisation des huiles n'a rien en commun avec leur utilisation en cuisine. Pourtant, seules des études permettent d'exclure l'apparition de TFA. Une étude a été réalisée en Espagne. Les scientifiques ont utilisé de l'huile d'olive et de l'huile de tournesol dans une friteuse de 3 litres et l'ont chauffée 8 et 20 fois à 180 °C en rajoutant ou pas de l'huile. Après 8 usages, les analyses ne montraient aucune augmentation de la teneur en TFA, après 20 utilisations, l'augmentation était légère, mais non significative. Les teneurs étaient de toute manière inférieures à 0,5%.

La graisse laitière contient des TFA qui, selon les connaissances actuelles, ne constituent aucun danger pour la santé humaine. L'ALP a analysé si en chauffant du beurre, du beurre à rôtir ou de la crème à rôtir, on pouvait craindre une apparition de TFA. Pour cela chaque produit a été chauffé pendant 20 et 60 minutes, à 180 et 220°C. Aucun produit chauffé n'a montré une différence statistiquement significative avec le produit de départ. Les différences (voir illustration) sont de l'ordre de l'imprécision de mesure. Il faut tout de même respecter la température idéale de 150 à 175 °C. (ALP)

Bild: zvg



Die Befürchtung, dass grosse Mengen TFS beim Erhitzen von Fetten und Ölen im Haushalt entstehen, ist unbegründet.

La crainte que des quantités élevées de TFA se forment lorsque l'on utilise des corps gras pour frire ou rôtir dans sa cuisine n'est pas fondée.

Die gefundenen TFS-Mengen lagen insgesamt unter 0,5% und fallen damit gesundheitlich nicht ins Gewicht.

Erwärmung von Milchfett

Milchfett enthält natürlicherweise TFS, die basierend auf dem heutigen Stand des Wissens keine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen. Es stellt sich jedoch die Frage, ob beim Erhitzen von Milchfett zusätzliche TFS gebildet werden, die weniger unbedenklich sind. Die Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP hat deshalb im Auftrag der Branchenorganisation Butter (BOB) untersucht, ob beim Erhitzen von Butter, Bratbutter und Bratcrème möglicherweise TFS entstehen. Zu diesem Zweck wurden die drei Produkte (jeweils 2 Proben pro Produkt, d.h. insgesamt 6 Proben) für 20 und 60 Minuten auf 180 °C und 220 °C erhitzt und anschliessend auf ihren TFS-Gehalt analysiert. Auch die frischen, unerhitzten Produkte wurden untersucht, so dass die TFS-Konzentrationen verglichen werden konnten. Die Resultate sind in der Abbildung dargestellt. Bei keiner der erhitzten Proben fand sich ein statistisch signifikanter Unterschied in der TFS-Kon-

zentration zum nicht erhitzten Milchfett. Das heisst, auch nach 60 Minuten bei 220 °C sind keine zusätzlichen Transfettsäuren nachweisbar, die minimalen Veränderungen liegen im Bereich der Messunsicherheit. Die ausgewiesenen TFS in den drei Produkten sind die natürlicherweise in Milchfett vorkommenden TFS.

Sowohl pflanzliche Öle wie auch Milchfett dürfen ohne Bedenken in der warmen Küche verwendet werden. Von den TFS unabhängig gilt jedoch generell, dass zum (Hoch-)Erhitzen ein geeignetes Fett oder Öl gewählt werden soll. Bratbutter und -crème kann gut zum Braten und Frittieren eingesetzt werden, desgleichen Rindertalg und Schweineschmalz, pflanzliche Fette mit natürlicher Festigkeit (Kokosfett und Palmkernfett) sowie pflanzliche Öle mit einem tiefen Anteil (<20%) mehrfach ungesättigter Fettsäuren. Fette oder Öle sollten ausserdem nicht so hoch erhitzt werden, dass es qualmt. Entsteht Rauch, beginnt sich das Fett zu zersetzen, und es bilden sich gesundheitsschädliche Substanzen. Die optimale Temperatur fürs Frittieren liegt zwischen 150 °C und 175 °C. *Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 3003 Bern-Liebefeld.