

DOI 10.17590/20181220-100747-0

Erucasäure: BfR befürwortet vorgeschlagene Höchstgehalte - jedoch sollten auch Lebensmittel mit zugesetzten Fetten begrenzt werden

Stellungnahme Nr. 044/2018 des BfR vom 20. Dezember 2018

Erucasäure kommt in pflanzlichen Ölen und Fetten vor. Sie ist natürlicher Bestandteil von Pflanzensamen der Familie *Brassicaceae* (Kreuzblütler wie Raps und Senf). Chemisch ist sie eine langkettige, einfach ungesättigte Omega-9-Fettsäure.

Hohe Gehalte von Erucasäure in Lebensmitteln können die Gesundheit beeinträchtigen. Zu den gesundheitsschädlichen Wirkungen von Erucasäure zählt die Verfettung des Herzens (myokardiale Lipidose), bei der es zur Anreicherung von Fetten (Lipiden) im Herzgewebe kommt. Dies kann bewirken, dass der Herzmuskel schlechter kontrahieren kann, er wird schwächer. Die durch Erucasäure ausgelösten Lipidosen sind reversibel.

In der EU-Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 sind die Höchstgehalte für Erucasäure in Lebensmitteln geregelt. Der Höchstgehalt ist die gesetzlich festgelegte, maximal zulässige Konzentration eines Stoffes beispielsweise in Lebensmitteln. Er ist ein vom Risikomanagement bestimmter Grenzwert, der unter anderem als Handelsstandard fungiert und bei guter Herstellungspraxis zu erreichen ist. Er ist jedoch kein gesundheitlicher Grenzwert und trifft keine Aussage darüber, ob bei Überschreitung der Gehalte ein gesundheitliches Risiko besteht. Für Aussagen zur gesundheitlichen Beeinträchtigung wird unter anderem die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (*Tolerable Daily Intake*, TDI) angewandt, die auch als Berechnungsgrundlage für Höchstgehalte dient.

Die EU-Kommission hat vorgeschlagen, die bestehenden Höchstgehalte für Erucasäure zu revidieren und eine Neufestsetzung von Höchstgehalten für bisher nicht geregelte Lebensmittel zu prüfen. Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2016 die gesundheitlichen Risiken durch den Verzehr von erucasäurehaltigen Lebensmitteln bewertet. Auf dieser Datengrundlage hat das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) den Vorschlag der EU-Kommission geprüft.

Die EU-Kommission schlägt folgende Höchstgehalte vor:

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| ➤ Pflanzliche Öle und Fette: | 20 g/kg | (aktuell: 50 g/kg) |
| ➤ Lebensmittel mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten (ausgenommen Säuglingsanfangsnahrung und -folgenahrung): | entfällt | (aktuell: 50 g/kg) |
| ➤ Säuglingsanfangs- und -folgenahrung: | 4 g/kg | (aktuell: 10 g/kg) |
| ➤ Senf: | 30 g/kg | (aktuell: kein Höchstgehalt) |

Das BfR sieht die vorgeschlagenen Höchstgehalte als geeignet an, die Aufnahme von Erucasäure aus Lebensmitteln durch die Verbraucherinnen und Verbraucher zu senken. Das BfR befürwortet auch die Neufestlegung eines Höchstgehalts für Senf.

Höchstgehalte für Lebensmittel mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten wie feine Backwaren (Kuchen, Kekse, Muffins, Waffeln etc.) sind im Gegensatz zur momentan geltenden Verordnung in dem Vorschlag der EU-Kommission nicht mehr enthalten. Aus der Stellungnahme der EFSA zu Erucasäure geht jedoch hervor, dass insbesondere Kinder, die große Mengen dieser Lebensmittel verzehren, die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge über-

schreiten können. Das BfR empfiehlt daher, die Erucasäuregehalte in dieser Lebensmittelkategorie auch künftig zu begrenzen.

1 Gegenstand der Bewertung

Aktuell gelten nach Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 in bestimmten Lebensmitteln Höchstgehalte für Erucasäure. Die EU-Kommission erwägt, die bestehenden Höchstgehalte zu revidieren und eine Neufestsetzung von Höchstgehalten für bisher nicht geregelte Lebensmittel zu prüfen. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat eine Stellungnahme zu einem entsprechenden Entwurf der EU-Kommission verfasst.

2 Ergebnis

Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2016 die gesundheitlichen Risiken durch die Exposition gegenüber Erucasäure aus Lebensmitteln bewertet (EFSA 2016). Auf dieser Datengrundlage hat das BfR den Vorschlag der EU-Kommission geprüft. Aus Sicht des BfR sind die vorgeschlagenen Höchstgehalte geeignet, die Aufnahme von Erucasäure durch die Verbraucherinnen und Verbraucher aus Lebensmitteln zu senken.

(1) *Höchstgehalte an Erucasäure in pflanzlichen Ölen und Fetten:*

Die Herabsetzung der Höchstgehalte in pflanzlichen Ölen und Fetten als bedeutende Expositionsquelle auf 20 g/kg ist als Maßnahme zur Verminderung der Wahrscheinlichkeit von Überschreitungen der tolerierbaren täglichen Aufnahmemenge (*Tolerable Daily Intake*, TDI¹) in besonders belasteten Bevölkerungsgruppen aus toxikologischer Sicht positiv zu bewerten.

(2) *Höchstgehalte an Erucasäure in Lebensmitteln mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten (ausgenommen Säuglingsanfangsnahrung und Säuglingsfolgenahrung):*

Vorrangig diese Lebensmittelgruppe, zu denen auch „Feine Backwaren“ wie Kekse und Kuchen zählen, leistet nach den Abschätzungen der EFSA einen bedeutsamen Beitrag zur Exposition gegenüber Erucasäure, insbesondere bei der Bevölkerungsgruppe „Andere Kinder“ („*Other children*“) (EFSA 2016). In ihrer Stellungnahme sah die EFSA besonders für jüngere Bevölkerungsgruppen („*young individuals*“) ein gesundheitliches Risiko (EFSA 2016).

Die bisher geltende Begrenzung der Höchstgehalte in dieser Lebensmittelkategorie ist als ein bedeutsamer Beitrag anzusehen, um die Wahrscheinlichkeit für Überschreitungen des TDI-Wertes für die relevanten Bevölkerungsgruppen zu verringern. Aus toxikologischer Sicht empfiehlt das BfR daher, die Gehalte an Erucasäure für diese Kategorie auch künftig wirksam zu begrenzen.

(3) *Höchstgehalte an Erucasäure in Säuglingsanfangs- und -folgenahrung:*

Die deutliche Reduzierung auf 4 g/kg wird vom BfR aus toxikologischer Sicht befürwortet, da die EFSA insbesondere bei „Säuglingen“ („*Infants*“) unter bestimmten Expositionsszenarien eine Überschreitung des TDI abgeschätzt hat.

¹ Der TDI ist die geschätzte Menge eines Stoffes, die ein Mensch während seines gesamten Lebens pro Tag aufnehmen kann, ohne dass gesundheitliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

(4) *Festlegung eines Höchstgehalts an Erucasäure in Senf:*

Da Senf hohe Gehalte an Erucasäure aufweist und damit wesentlich zur Gesamtexposition gegenüber dieser Verbindung beiträgt, sieht das BfR die Höchstgehaltsregelung für Senf aus toxikologischer Sicht als geeignet an, einer Überschreitung des TDI-Wertes für die relevanten Bevölkerungsgruppen entgegenzuwirken und mögliche gesundheitliche Risiken zu vermindern.

3 Begründung

3.1 Mögliche Gefahrenquelle (Agens)

Die EFSA hat das Herz als primäres Zielorgan für toxische Effekte von Erucasäure identifiziert (EFSA 2016). Zu den gesundheitsschädlichen Wirkungen gehört die myokardiale Lipidose (Lipidspeicherkrankheit), bei der es zur abnormalen Anreicherung von Lipiden („Verfettung“) im Herzgewebe kommt. Myokardiale Lipidosen können mit einer Verringerung der kontraktilen Kraft des Herzmuskels verbunden sein. Die durch Erucasäure ausgelösten Lipidosen sind reversibel.

Weitere Untersuchungen in verschiedenen Tiermodellen zeigten ferner, dass die Exposition mit hohen Dosen von Erucasäure auf Zellebene zu mitochondrialen Schädigungen und zu einer Desorganisation von Myofibrillen² führt sowie mit myokardialen Nekrosen (Absterben von Zellen im Herzgewebe) und Fibrosen einhergehen kann (EFSA 2016). Aufgrund der unzureichenden Datenlage kam die EFSA zu dem Schluss, dass ein mögliches genotoxisches³ und/oder krebserzeugendes Potenzial von Erucasäure nicht abschließend bewertet werden kann (EFSA 2016).

Zur Ableitung eines gesundheitsbasierten Richtwerts („*health-based guidance value*“) wurde die Entstehung einer Lipidose als sensitivster Endpunkt herangezogen. Aus den Daten verschiedener Tierstudien wurde ein NOAEL („*No Observed Adverse Effect Level*“, höchste Dosis, bei der keine nachteiligen Wirkungen beobachtet wurden) für myokardiale Lipidose von 0,7 g Erucasäure/kg Körpergewicht (KG) und Tag ermittelt (EFSA 2016). Ausgehend von diesem NOAEL wurde unter Anwendung eines Sicherheitsfaktors von 100 ein TDI-Wert für Erucasäure von 7 mg/kg KG und Tag abgeleitet.

Bezogen auf diesen TDI-Wert bewertete die EFSA 2016 das Risiko, welches mit der Aufnahme von Erucasäure über Lebensmittel für verschiedene Bevölkerungsgruppen und in unterschiedlichen Expositionsszenarien („*lower bound*“ (LB), „*upper bound*“ (UB), „*medium bound*“ (MB)) verbunden sein kann (EFSA 2016). Die Daten zur ernährungsbedingten Exposition zeigten, dass die mittlere Aufnahme von Erucasäure durch Lebensmittel über alle Altersgruppen zwischen 0,3 (LB) und 4,4 (UB) mg/kg KG und Tag und damit unter dem TDI lag. Für Vielverzehrer (95. Perzentile, P95) war die Exposition für „Säuglinge“ („*Infants*“) mit 1,7 (LB) bis 7,4 (UB) mg/kg KG und Tag bzw. „Andere Kinder“ („*Other children*“) mit 2,1 (LB) bis 9,5 (UB) mg/kg KG und Tag am höchsten (EFSA 2016). Das bedeutet, dass es für Vielverzehrer aus den oben genannten Altersgruppen zu Überschreitungen des TDI (7 mg/kg (KG) und Tag) kommen kann. Daher sah die EFSA insbesondere für jüngere Bevölkerungsgruppen („*young individuals*“) ein mögliches gesundheitliches Risiko (EFSA 2016).

² Viele Myofibrillen bilden zusammen eine Muskelfaser.

³ Ein genotoxischer Stoff kann das Erbgut verändern.

3.2 Höchstgehalte der EU-Kommission für Erucasäure in Lebensmitteln

Ziel der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 ist, zum Schutz der öffentlichen Gesundheit, den Gehalt an Kontaminanten (unerwünschten Stoffen) auf toxikologisch vertretbare Werte zu begrenzen. Bei Kontaminanten, bei denen die derzeitige Exposition der Bevölkerung oder gefährdeter Bevölkerungsgruppen annähernd die tolerierbare Aufnahme erreicht oder diese übersteigt, sind die Höchstgehalte so niedrig festzulegen wie in vernünftiger Weise durch eine gute Landwirtschafts-, Fischerei- und Herstellungspraxis erreichbar (*as low as reasonably achievable*, ALARA). Zum Schutz der Gesundheit von Säuglingen und Kleinkindern, als einer gefährdeten Bevölkerungsgruppe, sollten die niedrigsten Höchstgehalte festgelegt werden, die durch eine strenge Auswahl der Rohstoffe zur Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder erreicht werden können.

Im Rahmen der Verordnung (EU) Nr. 696/2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 wurden unter Punkt 8.1 „Erucasäure“ Höchstgehalte an Erucasäure in bestimmten Lebensmitteln festgelegt. Danach gelten bisher Höchstgehalte für

- Pflanzliche Öle und Fette: 50 g/kg
- Lebensmittel mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten (ausgenommen Säuglingsanfangsnahrung und Folgenahrung): 50 g/kg
- Säuglingsanfangsnahrung und -folgenahrung: 10 g/kg.

Die EU-Kommission hat vorgeschlagen, die bestehenden Höchstgehalte für Erucasäure in Lebensmitteln zu revidieren und eine Neufestsetzung von Höchstgehalten für bisher nicht geregelte Lebensmittel zu prüfen. Der Vorschlag beinhaltet folgende Festlegungen:

- Pflanzliche Öle und Fette: 20 g/kg
- Säuglingsanfangsnahrung und -folgenahrung: 4 g/kg
- Senf: 30 g/kg („*whole weight*“, Gesamtgewicht).

Höchstgehalte für Lebensmittel mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten sind in dem Vorschlag aktuell nicht mehr enthalten.

Die EFSA hat gesundheitliche Risiken durch die Exposition gegenüber Erucasäure aus Lebensmitteln 2016 bewertet (EFSA 2016). Auf dieser Datengrundlage hat das BfR den Vorschlag der EU-Kommission geprüft. Aus Sicht des BfR sind die vorgeschlagenen Höchstgehalte geeignet, die Aufnahme von Erucasäure aus Lebensmitteln durch die Verbraucherinnen und Verbraucher zu senken.

3.2.1 Höchstgehalte für Erucasäure in pflanzlichen Ölen und Fetten

Aus den Gehaltsdaten, welche die EFSA in ihrer Stellungnahme berücksichtigt hat, ergibt sich, dass in der Lebensmittelgruppe der pflanzlichen Fette und Öle die höchsten Erucasäuregehalte in Ölen in einigen Sorten von Senf und Raps (> 500 g/kg) zu finden waren. Während in anderen Rapsorten (z. B. „*Canola*“) relativ geringe Gehalte von 2,41 g/kg gemessen wurden (EFSA 2016). Der Beitrag von Speiseölen, wie Rapsöl selbst, zur lebensmittelbedingten Exposition der Verbraucherinnen und Verbraucher mit Erucasäure wurde als relativ begrenzt eingeschätzt (EFSA 2016). Allerdings werden solche pflanzlichen Öle und Fette insbesondere bei der Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt, die wiederum einen großen Anteil an der Gesamtexposition des Verbrauchers mit Erucasäure besitzen, wie „Feine Backwaren“ („*Fine bakery wares*“), z. B. Kekse („*Biscuits*“) oder „Gebäck und Kuchen“ („*Pastries and cakes*“). Ferner werden diese pflanzlichen Öle und Fette auch für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und kleine Kinder („*Food for infants and small children*“), wie Säuglingsanfangsnahrung in Pulverform („*Infant formulae, powder*“), verwendet, die wie-

derum einen großen Teil zu der Erucasäureexposition von Säuglingen beitragen (EFSA 2016).

Vor diesem Hintergrund befürwortet das BfR die Reduzierung der Höchstgehalte an Erucasäure in pflanzlichen Ölen und Fetten auf 20 g/kg, da sie zu einer Verringerung der Aufnahme durch die Bevölkerung mit diesem in Lebensmitteln unerwünschten Bestandteil führt. Die aus der EFSA-Bewertung zur Verfügung stehenden Daten zeigen, dass diese Werte durch die Wahl geeigneter „*Brassicaceae*“ (Kreuzblütler)-Sorten mit geringen Erucasäuregehalten eingehalten werden können (EFSA 2016). Solche Pflanzensorten wurden eigens für die Pflanzensamenöl-Produktion entwickelt und werden in den meisten Ländern (auch in der EU) eingesetzt. Daher ist der neudefinierte Erucasäure-Höchstgehalt von 20 g/kg insbesondere für pflanzliche Öle und Fette sinnvoll, die in der Lebensmittelproduktion in großem Umfang eingesetzt werden, z. B. für Rapsöl.

In dem Entwurf wurde zudem darauf hingewiesen, dass bei der Neufestsetzung von Höchstgehalten an Erucasäure in pflanzlichen Ölen und Fetten Ausnahmen möglich sind, sofern diese durch geeignete Daten zu begründen sind. In diesem Zusammenhang haben produzierende Betriebe eingewandt, dass einige selten verwendete Pflanzenöle wie Leindotteröl („*camelina oil*“) oder Borretschöl („*borage oil*“) aktuell den vorgeschlagenen Höchstgehalt an Erucasäure von 20 g/kg überschreiten. Die Vereinigung der Europäischen Ölmühlenindustrie (FEDIOL) teilt Erucasäuregehalte zum Beispiel in Leindotteröl zwischen 25,50 (min.) und 45,07 (max.) g/kg mit.

Da Daten fehlen, die eine Abschätzung der Exposition aus diesen selten verwendeten Pflanzenölen ermöglichen können, lässt sich ihr Beitrag zur Gesamtaufnahme nicht abschließend beurteilen.

3.2.2 Höchstgehalte in Lebensmitteln mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten

In dem Vorschlag der EU-Kommission sind Höchstgehalte für Lebensmittel mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten aktuell nicht mehr enthalten.

Aus der Stellungnahme der EFSA zu Erucasäure geht hervor, dass insbesondere „Feine Backwaren“ („*Fine bakery wares*“), welche zu den „Lebensmitteln mit zugesetzten pflanzlichen Ölen und Fetten“ zu zählen sind, in großem Maße zur Erucasäureexposition der Bevölkerungsgruppe „Andere Kinder“ („*Other children*“) beitragen (EFSA 2016). Dies wird mit dem hohen Konsum und der Vielfältigkeit dieser Lebensmittelkategorie (z. B. als Kuchen, Muffins, Waffeln, Kekse etc.) begründet. Ferner kommt es besonders in dieser Bevölkerungsgruppe in Szenarien für Vielverzehrer (P95) von Lebensmitteln mit hohen Erucasäuregehalten (UB) mit 9,5 mg Erucasäure/kg KG und Tag zu Überschreitungen des TDI (7 mg/kg KG und Tag) (EFSA 2016).

Die bisher geltende Begrenzung der Höchstgehalte in dieser Lebensmittelkategorie ist daher als ein bedeutsamer Beitrag anzusehen, eine Überschreitung des TDI-Wertes für die relevanten Bevölkerungsgruppen zu vermeiden. Aus toxikologischer Sicht wird daher empfohlen, bei der Festsetzung von Höchstgehalten sicherzustellen, dass die Gehalte an Erucasäure für diese Kategorie auch künftig wirksam begrenzt werden.

3.2.3 Höchstgehalte in Säuglingsanfangs- und -folgenahrung

Unter Punkt 8.1.2. wird für Säuglingsanfangsnahrung und -folgenahrung (ehemals „8.1.3.“ in Verordnung (EU) Nr. 696/2014) eine Verringerung des Höchstgehaltes für Erucasäure von 10 g/kg auf 4 g/kg vorgeschlagen.

Nach der Expositionsschätzung der EFSA wird insbesondere für jüngere Individuen („*young individuals*“) ein mögliches gesundheitliches Risiko im Zusammenhang mit einer hohen Exposition von Erucasäure gesehen (EFSA 2016). Die Lebensmittelgruppe „Lebensmittel für Säuglinge und kleine Kinder“ („*Food for infants and small children*“) trägt für die Bevölkerungsgruppe Säuglinge hauptsächlich zur Exposition mit Erucasäure bei (EFSA 2016). Für Vielverzehrer (95. Perzentile, P95) in der Gruppe Säuglinge („*Infants*“) lag die tägliche Aufnahme zwischen 1,7 (LB) bis 7,4 (UB) mg/kg KG und Tag und für „Andere Kinder“ („*Other children*“) bei 2,1 (LB) bis 9,5 (UB) mg/kg KG und Tag. Dies bedeutet, dass es durch den Konsum von Lebensmitteln mit hohen Gehalten an Erucasäure für Vielverzehrer aus diesen Bevölkerungsgruppen zu Überschreitungen des TDI kommen kann (EFSA 2016).

Von besonderer Bedeutung ist dies für die Ernährung von Säuglingen, die nicht gestillt werden (können), da diese ausschließlich mit Säuglingsanfangs- und -folgenahrung ernährt werden. Säuglinge und Kleinkinder stellen eine besonders vulnerable Gruppe in der Bevölkerung dar, die überdies bezogen auf das Körpergewicht eine höhere Nahrungsaufnahme haben. Daher fordert die Verordnung (EG) Nr. 1881/2006, dass zum Schutz der Gesundheit von Säuglingen und Kleinkindern als einer gefährdeten Bevölkerungsgruppe, die niedrigsten Höchstgehalte festgelegt werden, die durch eine strenge Auswahl der Rohstoffe zur Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder erreicht werden können.

Aus diesen Gründen befürwortet das BfR die Herabsetzung des Höchstgehaltes für Erucasäure von 10 g/kg auf 4 g/kg für „Säuglingsanfangsnahrung und -folgenahrung“ als geeignete Maßnahme, die Exposition gegenüber Erucasäure über Säuglingsanfangs- und -folgenahrung künftig zu begrenzen und Überschreitungen des TDI in den genannten Gruppen entgegenzuwirken.

3.2.4 Höchstgehalte in Senf

Unter Punkt 8.1.3. wird vorgeschlagen, „Senf“ („*Mustard*“) mit 30 g/kg („*whole weight*“) als neue Lebensmittelgruppe in die Höchstgehaltsregelung aufzunehmen.

Bislang war in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 kein Höchstgehalt für Senf festgelegt. Aus der Stellungnahme der EFSA aus dem Jahr 2016 geht hervor, dass verschiedene Senfsaaten, wie auch die entsprechenden Senfprodukte, besonders hohe Gehalte an Erucasäure aufweisen (EFSA 2016). Dies liegt vor allem daran, dass für die Senfsamenproduktion Sorten mit hohen Erucasäuregehalten verwendet werden (EFSA 2016). Insbesondere für „Erwachsene“ („*Adults*“) leistet der Konsum von „Gewürzen“ („*Condiments*“) wie „mildem Senf“ („*Mustard, mild*“) einen hohen Beitrag zur Gesamtexposition mit Erucasäure (EFSA 2016).

Angesichts des potenziell hohen Beitrags von Senfsaaten und Senfprodukten zur Exposition mit Erucasäure befürwortet das BfR die Neufestlegung eines Höchstgehaltes für diese Lebensmittelgruppe von 30 g/kg durch die EU-Kommission. Herstellerverbände haben der EU-Kommission gegenüber eingewandt, dass die vorgeschlagenen Höchstgehaltsvorgaben für Erucasäure bei der Herstellung von Senfprodukten nicht eingehalten werden könnten.

Aus der Stellungnahme der EFSA geht hervor, dass insbesondere in der Bevölkerungsgruppe Erwachsene („*Adults*“) Senf einen Großteil zur Gesamtexposition gegenüber Erucasäure beiträgt (EFSA 2016). In der Gruppe Erwachsene („*Adults*“) lag die Aufnahme von Erucasäure durch Lebensmittel mit mittleren Gehalten („*Mean*“) zwischen 0,3 (LB) und 1,9 (UB) mg/kg KG und Tag. Für Vielverzehrer (P95) lagen die Expositionswerte zwischen 0,9 (LB) und 4,3 (UB) mg/kg KG und Tag. Die geschätzte Aufnahme in dieser Bevölkerungsgruppe überschreitet damit nicht den TDI-Wert von 7 mg/kg KG und Tag.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zu den Themen Fette und Fettsäuren

Bewertung von Fetten in Lebensmitteln

https://www.bfr.bund.de/de/bewertung_von_kohlenhydraten_fetten_proteinen_in_lebensmitteln-54414.html

Gesundheitliche Bewertung von Fettsäuren

https://www.bfr.bund.de/de/gesundheitliche_bewertung_von_fettsaeuren-54422.html



„Stellungnahmen-App“ des BfR

4 Referenzen

EFSA (European Food Safety Authority: Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM)) (2016). Erucic acid in feed and food. EFSA Journal 14(11): 4593: 1-173.

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.