

Höchstmengenvorschläge für Fluorid in Lebensmitteln inklusive Nahrungsergänzungsmitteln

1. Ergebnis

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) empfiehlt, Fluorid nicht in Nahrungsergänzungsmitteln (NEM) zu verwenden und die Anreicherung von sonstigen Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs auf Speisesalz zu beschränken (Tabelle 1).

Tabelle 1: Höchstmengenvorschläge

Lebensmittelkategorie	Höchstmengen
Nahrungsergänzungsmittel (pro Tagesverzehrmenge eines Produkts)	kein Zusatz
Salz (pro g)	0,25 mg
Sonstige Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs (pro 100 g)	kein Zusatz

2. Begründung

2.1 Tolerable Upper Intake Level¹ (UL) und Zufuhrreferenzwert

Fluorid ist kein essentieller Nährstoff; es ist jedoch allgemein anerkannt, dass Fluorid für die Kariesprävention von Bedeutung ist.

Die D-A-CH-Gesellschaften haben Richtwerte für die Fluoridgesamtaufuhr (aus Nahrung, Trinkwasser und Supplementen) abgeleitet, die für männliche und weibliche Jugendliche von 15 bis 18 Jahren bei 3,2 Milligramm (mg) bzw. 3,9 mg pro Tag und für erwachsene Männer und Frauen ab 18 Jahren bei 3,8 mg bzw. 3,1 mg pro Tag liegen (D-A-CH, 2015; Tabelle 2). Auch die EFSA hat Zufuhrreferenzwerte für Fluorid abgeleitet, die mit denen der D-A-CH-Gesellschaften vergleichbar sind (EFSA, 2013; Tabelle 2).

Zum Erreichen der Referenzwerte wird in Abhängigkeit von der Trinkwasserfluoridkonzentration (bei Konzentrationen unter 0,3 Milligramm pro Liter (mg/L) und zwischen 0,3 und 0,7 mg/L, nicht jedoch bei Konzentrationen oberhalb von 0,7 mg/L) die Verwendung von fluoridiertem Speisesalz oder Fluoridsupplementen empfohlen, wobei die D-A-CH-Gesellschaften darauf hinweisen, dass vor der ärztlichen Verordnung von Fluoridtabletten eine Fluoridaminahme erfolgen sollte (D-A-CH, 2015).

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2005 einen UL für Fluorid in Höhe von 0,12 Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) Körpergewicht/Tag (entspricht ca. 7 mg/Tag) für alle Altersgruppen ab 15 Jahren, einschließlich schwangere und stillende Frauen, abgeleitet. Der UL gilt für die Aufnahme aus allen Quellen (Trinkwasser, Getränke, Lebensmittel, einschließlich fluoridhaltiges Salz, Zahnpflegeprodukte und Fluoridsupplemente zur Kariesprophylaxe) (EFSA, 2005; Tabelle 2).

¹ Tolerable Upper Intake Level = tolerierbare tägliche chronische Aufnahme eines Nährstoffs

Tabelle 2: Zufuhrreferenzwerte (Richtwerte für eine angemessene Fluoridgeamtaufuhr) und UL

Altersgruppen	Zufuhrreferenzwerte				UL (EFSA, 2005)
	(D-A-CH, 2015)		(EFSA, 2013)		
	m	w	m	w	
	mg/Tag				
15 - 18 Jahre	3,2	2,9	3,2	2,8	0,12 mg/kg KG bzw. ca. 7 mg/Tag
Erwachsene, einschließlich Schwangere und Stillende	3,8	3,1	3,4	2,9	

2.2 Exposition

In Deutschland und anderen europäischen Ländern sind keine zuverlässigen Daten über die Zufuhr von Fluorid verfügbar. Die geschätzte tägliche Aufnahme über Lebensmittel liegt hierzulande bei Erwachsenen zwischen 0,4 und 0,6 mg und bei Kindern zwischen 0,1 und 0,2 mg (D-A-CH, 2015). Schätzungen über die Gesamtaufnahme an Fluorid liegen nicht vor.

Die D-A-CH-Zufuhrreferenzwerte können ohne weiteres erreicht werden, wenn regelmäßig schwarzer Tee und/oder fluoridhaltiges Mineralwasser getrunken werden oder das Trinkwasser natürlicherweise hohe Fluoridkonzentrationen (> 0,7 mg/L) aufweist (z. B. Eifel, Münsterland).

Eine Fluoridzufuhr von 5-7 mg/Tag – also nahe beim oder in Höhe des UL – ist bei Personen, die viel schwarzen Tee trinken, die (Mineral-)Wasser mit Fluoridgehalten über 1 mg/L trinken und zum Kochen verwenden, die ferner fluoridhaltige Zahnpflegemittel nicht sachgerecht anwenden und darüber hinaus Fluoridtabletten einnehmen und viel Fisch essen, durchaus möglich. Wenn alle genannten Fluoridquellen genutzt werden, ist auch eine Zufuhr von 10 mg/Tag nicht ausgeschlossen (BfR, 2004b).

2.3 Berücksichtigte Aspekte bei der Ableitung von Höchstmengen für Nahrungsergänzungsmittel

Fluoridhaltige Supplemente sind in Deutschland zurzeit nur als registrierte Arzneimittel verfügbar.

Da unter bestimmten Bedingungen – vor allem durch die Verwendung von fluoridhaltigem (Mineral-)Wasser und reichlichen Konsum von schwarzem Tee – bereits Fluoridaufnahmen in Höhe des UL resultieren können, stellen frei verfügbare fluoridhaltige NEM, die unkontrolliert zusätzlich zu anderen möglichen Quellen eingenommen werden können, ein Risiko für eine hohe Gesamtaufuhr von Fluorid dar. Somit besteht aus Sicht des BfR kein Spielraum für die Verwendung von Fluorid in NEM.

2.4 Berücksichtigte Aspekte bei der Ableitung von Höchstmengen für angereicherte Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs

Seit 1991 ist in Deutschland fluoridiertes Speisesalz für den häuslichen Gebrauch im Verkehr. Es enthält 0,25 mg Fluorid pro Gramm Salz, so dass bei einer durchschnittlichen Verwendung von 2 g/Tag/Person dieses Salzes im Haushalt eine zusätzliche Fluoridzufuhr von etwa 0,5 mg/Tag resultiert.

Der Verzehr von Salz begrenzt sich aus Geschmacksgründen selbst und ist daher ein gutes Trägerlebensmittel für Mikronährstoffe, die in überschaubaren Mengen zusätzlich zugeführt werden sollen.

Wegen der theoretisch möglichen Gesamtfluoridzufuhr aus verschiedenen Quellen in Höhe des UL bleibt kein Spielraum für weitere Fluoridzusätze zu Lebensmitteln. Der Zusatz von Fluorid zu weiteren Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs würde zu einer nicht kontrollierbaren Fluoridaufnahme führen, bei der unerwünschte gesundheitliche Wirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Fluoridiertes Speisesalz sollte daher aus Sicht des BfR das einzig verfügbare, mit Fluorid angereicherte Lebensmittel bleiben.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zum Thema Fluorid

A-Z-Index zu Fluorid: https://www.bfr.bund.de/de/a-z_index/fluorid-4948.html

Themenseite zur Bewertung von Vitaminen und Mineralstoffen in Lebensmitteln: https://www.bfr.bund.de/de/bewertung_von_vitaminen_und_mineralstoffen_in_lebensmitteln-54416.html



„Stellungnahmen-App“ des BfR

3. Referenzen

BfR (2004b). Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln. Herausgegeben von Domke A, Großklaus R, Niemann B, Przyrembel H, Richter K, Schmidt E, Weißborn A, Wörner B, Ziegenhagen R. BfR Wissenschaft 04/2004.

D-A-CH (2015). Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Auflage, 1. Ausgabe 2015, Neuer Umschau Buchverlag.

EFSA (2005). European Food Safety Authority. Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Fluoride (Request N° EFSA-Q-2003-018) (adopted on 22 February 2005). The EFSA Journal. 192: 1-65. http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/nda_op_ej192_fluoride_corrigendum,3.pdf; letzter Zugriff: 01.03.2021.

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies) (2013). Scientific opinion on Dietary Reference Values for fluoride. The EFSA Journal. 11: 3332. http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/3332.pdf; letzter Zugriff: 01.03.2021.

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.