

Fragen und Antworten zu Furan in Lebensmitteln

Aktualisierte FAQ des BfR vom 28. Mai 2020

Furan ist eine flüchtige Verbindung, die beim Erhitzen von Lebensmitteln entstehen kann. Besonders hohe Gehalte an Furan werden in gerösteten Lebensmitteln wie Kaffee sowie in Fertignahrungsmitteln, die in geschlossenen Gefäßen hohen Temperaturen ausgesetzt werden, nachgewiesen.

In Studien mit Ratten und Mäusen führen hohe Dosen von Furan zu Krebs. Wie genau Furan in Tierstudien Krebs hervorruft, ist noch nicht abschließend geklärt. Darüber hinaus zeigen Studien mit Ratten, dass Furan bei langfristiger Aufnahme die Leber schädigen kann.

Für bestimmte Verbrauchergruppen, die aufgrund ihrer Ernährungsweise regelmäßig hohe Mengen Furan aufnehmen, könnte deshalb ein gesundheitliches Risiko bestehen. Dies gilt insbesondere für Säuglinge, die aufgrund eines regelmäßigen Verzehrs von Säuglingsnahrung als Fertignahrungsmittel eine vergleichsweise hohe Aufnahme von Furan erreichen können.

Verbraucherinnen und Verbraucher können die Aufnahme von Furan über die Nahrung durch ihre Ernährungsgewohnheiten beeinflussen. Darüber hinaus kann die Bildung von Furan während der Zubereitung von Lebensmitteln durch Anwendung moderater Zubereitungsbedingungen („Vergolden statt Verkohlen“) deutlich minimiert werden. Durch Umrühren wird ein Entweichen des flüchtigen Furans aus dem Lebensmittel begünstigt.

Was ist Furan?

Furan ist eine leicht flüchtige Substanz, die beim Erhitzen von Lebensmitteln entstehen kann. Deshalb wird Furan auch als „erhitzungsbedingte Kontaminante“ bezeichnet.

Wie wird Furan innerhalb des Lebensmittels gebildet?

Für die Bildung von Furan in Lebensmitteln werden mehrere Möglichkeiten in Betracht gezogen, die, je nach Lebensmittelzusammensetzung, unterschiedlich sein können. Allen maßgeblichen Bildungswegen liegt ein Erhitzungsprozess zu Grunde.

Verschiedene Untersuchungen deuten darauf hin, dass insbesondere die thermische Zersetzung von Kohlenhydraten (z.B. Glukose, Fruktose und Laktose), Aminosäuren (z.B. Serin und Cystein), Ascorbinsäure und ihren Derivaten oder von mehrfach ungesättigten Fettsäuren sowie die thermische Oxidation von Carotinoiden während des Erhitzungsprozesses zur Bildung von Furan führen können.

In welchen Lebensmitteln wurden besonders hohe Gehalte an Furan gefunden?

Furan wurde in verschiedenen Lebensmitteln nachgewiesen. Dabei wurden besonders hohe Gehalte an Furan in Lebensmitteln gefunden, die geröstet (z.B. Kaffee, Kakao, Nüsse, Toastbrot, Popcorn) oder in geschlossenen Behältern erhitzt wurden (z.B. Konserven, Fertiggerichte und Säuglingsnahrung).

Welche Lebensmittel tragen besonders zur Aufnahme von Furan bei?

Säuglinge und Kleinkinder nehmen Furan hauptsächlich über Fertignahrungsmittel auf. Getreide und Getreideprodukte (z.B. Frühstückscerealien) leisten den größten Beitrag zur Aufnahme von Furan bei Kindern und Jugendlichen. Bei Erwachsenen gilt der Konsum von Kaffee als Hauptursache für die Aufnahme von Furan.

Ist das Vorkommen von Furan in Lebensmitteln ein neues Phänomen?

Das Vorkommen von Furan in Lebensmitteln ist kein neues Phänomen. Furan entsteht bei der Zubereitung von Lebensmitteln, aber auch bei der Anwendung von thermischen Verfahren zur Konservierung von Lebensmitteln, die meistens bereits seit einigen Jahrzehnten eingesetzt werden.

Warum bildet Furan einen Grund zur Besorgnis?

In Langzeitstudien mit Ratten und Mäusen führen hohe Dosen von Furan zu Krebs. Darüber hinaus zeigen Studien mit Ratten, dass Furan bei langfristiger Aufnahme die Leber schädigen kann.

Wie genau Furan im Tierversuch Krebs hervorruft und zu Leberschäden führt, ist noch nicht abschließend geklärt. Anhand der verfügbaren Daten werden verschiedene Wirkmechanismen, wie oxidativer Stress, indirekte kanzerogene Mechanismen (epigenetische Veränderungen, oxidative DNA-Schäden), aber auch ein direkter genotoxisch-kanzerogener Mechanismus (Adduktbildung des reaktiven Furan-Metaboliten cis-2-Buten-1,4-dial (BDA) mit der DNA) diskutiert.

Belastbare Informationen über die Wirkung von Furan beim Menschen liegen aktuell nicht vor. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass die langfristige Aufnahme von Furan auch beim Menschen zur Entstehung von Krebs führen könnte.

Wie hoch ist das gesundheitliche Risiko, das von Furan ausgeht?

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2017 eine umfassende Bewertung des gesundheitlichen Risikos durch Furan in Lebensmitteln veröffentlicht. Die EFSA konnte anhand der verfügbaren Daten einen genotoxisch-kanzerogenen Wirkmechanismus (Adduktbildung des reaktiven Furan-Metaboliten cis-2-Buten-1,4-dial (BDA) mit der DNA) für Furan nicht ausschließen. Nach derzeitigem Kenntnisstand lässt sich für genotoxisch-kanzerogene Stoffe kein Schwellenwert ableiten, bei dessen Unterschreitung man mit hinreichend hoher Gewissheit davon ausgehen kann, dass kein erhöhtes gesundheitliches Risiko besteht. Daher hat die EFSA keinen Wert für die tolerierbare tägliche Aufnahme (tolerable daily intake; TDI) für Furan abgeleitet.

Im Ergebnis stellt die EFSA fest, dass für bestimmte Verbrauchergruppen, die aufgrund ihrer Ernährungsweise regelmäßig hohe Mengen Furan aufnehmen, ein gesundheitliches Risiko bestehen kann.

Furan wurde auch in Säuglingsnahrung nachgewiesen. Sind Säuglinge besonders durch Furan gefährdet?

Aufgrund der vergleichsweise hohen Gehalte an Furan in Säuglingsnahrung sind Säuglinge pro Kilogramm Körpergewicht im Durchschnitt einer höheren Belastung ausgesetzt als andere Altersgruppen. Ob die zeitlich begrenzte Aufnahme von hohen Mengen Furan im Säuglingsalter tatsächlich eine besondere Gefahr für die Gesundheit darstellt, kann derzeit anhand der verfügbaren Informationen nicht zuverlässig beurteilt werden. Säuglinge sind jedoch generell eine besonders empfindliche Bevölkerungsgruppe, weshalb die Furanbelastung in Säuglingsnahrung vorsichtshalber reduziert werden sollte.

Wie kann die Furanaufnahme verringert werden?

Verbraucherinnen und Verbraucher können durch die Ernährungsgewohnheiten ihre Furanaufnahme beeinflussen, aber auch die Bildung von Furan während der Zubereitung von Lebensmitteln deutlich minimieren:

- Grundsätzlich lässt sich für Lebensmittel das potentielle gesundheitliche Risiko verringern, wenn bei der Auswahl von Lebensmitteln die generelle Empfehlung zu Abwechslung und Vielfalt berücksichtigt wird. Auf diese Weise lassen sich einseitige Belastungen mit verschiedenen potenziell gesundheitsgefährdenden Stoffen, mit deren vereinzeltem Vorkommen in Lebensmitteln gerechnet werden muss, vorbeugen. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei insbesondere Lebensmitteln, die besonders hohe Mengen Furan enthalten.
- Säuglinge und Kleinkinder nehmen Furan hauptsächlich über Säuglingsnahrung als Fertignahrungsmittel auf. Getreide und Getreideprodukte (z.B. Frühstückscerealien) leisten den größten Beitrag zur Aufnahme von Furan bei Kindern und Jugendlichen. Für Erwachsene stellt der Kaffeekonsum die bedeutendste Expositionsquelle für Furan dar.
- Beim Rösten oder Anbraten von Lebensmitteln steigt der Furangehalt mit zunehmendem Bräunungsgrad erheblich an. Deshalb gilt hier die Empfehlung: „Vergolden statt verkohlen.“
- Da Furan eine flüchtige Substanz ist, kann die Belastung reduziert werden, indem das Lebensmittel beim Erwärmen und auch danach in einem offenen Behältnis umgerührt wird. Unter diesen Bedingungen kann das flüchtige Furan besser entweichen.
- In Lebensmitteln, die aus frischen Zutaten zubereitet werden, kommen allenfalls nur geringe Furanmengen vor, sofern diese Lebensmittel bei der Zubereitung nicht zu stark erhitzt werden. Das gilt auch für Säuglingsnahrung.