

FAQ

8. Juni 2026

Cadmium in Lebensmitteln: Was ist über die Aufnahme und gesundheitliche Risiken bekannt?

Cadmium ist ein Bestandteil der Erdkruste. Natürlicherweise oder durch menschliche Aktivität kann es in die Umwelt freigesetzt werden und gelangt dann in Pflanzen und Tiere und somit auch in unsere Nahrungskette. Für die nichtrauchende Bevölkerung stellen Lebensmittel die Hauptquelle der Cadmiumaufnahme dar. Bei Raucherinnen und Rauchern kommt es zusätzlich zu einer Cadmiumaufnahme durch die Inhalation des Tabakrauchs.

Die Exposition gegenüber Cadmium wird mit einer Vielzahl von gesundheitlichen Beeinträchtigungen in Verbindung gebracht, wobei im Rahmen der ernährungsbedingten Aufnahme der Fokus auf den Langzeitwirkungen liegt: Besonders empfindlich gegenüber Cadmium sind die Nieren, in denen sich Cadmium anreichert und bei langfristiger Aufnahme die Funktion der Nieren beeinträchtigen kann. Weiterhin kann Cadmium zu einer Demineralisierung der Knochen führen.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) leitete einen gesundheitsbasierten Richtwert (tolerierbare wöchentlichen Aufnahmemenge, Tolerable Weekly Intake, TWI) für Cadmium von 2,5 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht ab.

Für den Großteil der Bevölkerung liegt die Aufnahme von Cadmium über die Nahrung in Deutschland unterhalb des gesundheitsbasierten Richtwerts. Bei bestimmten Bevölkerungsgruppen kann die Aufnahme von Cadmium höher sein. So überschreitet die Exposition bei Kindern bestimmter Altersgruppen, abhängig von den verzehrten Lebensmitteln, den gesundheitsbasierten Richtwert.

Um die Cadmium-Aufnahme der Verbraucherinnen und Verbraucher über Lebensmittel möglichst zu reduzieren, gibt es rechtliche Vorgaben wie etwa die Verordnung (EU) 2023/915 der Europäischen Kommission über Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat im Folgenden ausgewählte Fragen und Antworten zum Thema Cadmium zusammengestellt.

Was ist Cadmium und wie gelangt es in die Nahrungskette?

Cadmium kommt als natürliches Element in der Erdkruste vor, ist dort aber eher selten zu finden. Meist tritt es dabei als Mineral zusammen mit anderen Elementen wie Blei, Zink und Kupfer auf. Natürliche Prozesse wie Gesteinsverwitterung und Vulkanausbrüche tragen zur Freisetzung von Cadmium in die Umwelt bei.

Auch durch menschliche Aktivitäten kann Cadmium in die Umwelt gelangen. Cadmium wird in der Industrie überwiegend für Batterien, aber auch für Pigmente, Beschichtungen, Stabilisatoren für Kunststoffe, Nichteisen-Legierungen und Photovoltaikeinrichtungen verwendet. Über die Verhüttung anderer Metalle, die Nutzung fossiler Brennstoffe, die Abfallverbrennung und über die Ausbringung von Phosphatdüngern und Klärschlamm gelangt es in die Luft, in Böden und in Gewässer. Die Cadmium-Verbindungen in der Luft sind stabil und können über sehr weite Strecken transportiert werden und schließlich auf die Erdoberfläche gelangen.

Neben Boden und Wasser gelangt Cadmium auch über Nutzpflanzen in die Lebens- und Futtermittelkette. Lebensmittelliefernde Tiere nehmen Cadmium über Futterpflanzen und über daran haftende Bodenbestandteile auf. Eine Anreicherung erfolgt insbesondere in Innereien wie Leber und Niere. Die Aufnahme aus Plankton und Wasser führt zu einer Anreicherung von Cadmium in Muscheln und Krebstieren und somit zu einem Eintrag in aquatische Nahrungsketten.

Cadmium gehört zu den Umweltkontaminanten und wird Lebens- oder Futtermitteln nicht absichtlich beigelegt.

Welche Aufnahmepfade sind für Cadmium bekannt?

Cadmium kann über die Atmung (inhalativ), über die Haut (dermal), sowie über den Mund (oral) aufgenommen werden.

Insbesondere über Rauch etwa von Zigaretten, Zigarren oder Pfeifen (aktiv und passiv) sowie bei beruflicher Belastung (beispielsweise im Metallbau) kann Cadmium inhalativ aufgenommen werden, während die Aufnahme über die Haut für die Allgemeinbevölkerung vernachlässigbar ist.

Die Aufnahme von Cadmium der nichtrauchenden Allgemeinbevölkerung erfolgt hauptsächlich über den Mund (oral) vor allem über Lebensmittel. Doch auch über Hausstaub oder Boden kann es zu einer oralen Aufnahme von Cadmium kommen, insbesondere bei Kleinkindern im Krabbelalter („Hand-zu-Mund-Verhalten“).

Welche Lebensmittel weisen besonders hohe Cadmium-Gehalte auf und welche tragen viel zur Cadmiumaufnahme bei?

Wie viel Cadmium in eine Nahrungspflanze und somit in bestimmte Lebensmittel gelangt, hängt vor allem von den regionalen Bedingungen ab, also etwa davon, wie viel Cadmium in einer Anbauregion im Boden vorhanden ist und wie gut es von den Pflanzen aufgenommen werden kann. Letzteres hängt unter anderem mit den Bodenbedingungen zusammen, z. B. dem pH-Wert.

In der BfR-MEAL-Studie gehörten Steinpilze, Kakaopulver, Sonnenblumenkerne, Leinsamen und Algen zu den pflanzlichen Lebensmitteln mit den höchsten Gehalten. Über Futtermittel kann Cadmium in Nutztiere gelangen und sich dann vorwiegend in ihren Innereien, vor allem in Leber und Niere, anreichern. Neben pflanzlichen Lebensmitteln können also auch tierische Lebensmittel höhere Cadmiumgehalte aufweisen. In der BfR-MEAL-Studie zählten neben den genannten Innereien auch Tintenfisch und Muscheln zu den tierischen Lebensmitteln mit den höchsten Cadmium-Gehalten.

Für die Schätzung der Gesamtaufnahme spielt allerdings nicht nur der Gehalt, sondern auch die Verzehrmenge eine Rolle. So können auch Lebensmittel mit geringeren Cadmiumgehalten aber hohen langfristigen Verzehrmenen erheblich zur Gesamtaufnahme beitragen. Im Durchschnitt leisten „Getreide und Getreideprodukte“ in allen Altersgruppen mit 40 % bis 50 % den höchsten Beitrag zur Cadmiumaufnahme. Darunter sind es vor allem Weizenprodukte, wie Weißbrote oder Brötchen, Teigwaren, Vollkorn- und Graubrote. Aber auch Kartoffeln sind bei allen betrachteten Altersgruppen unter den drei Lebensmitteln mit dem höchsten Beitrag zur Cadmiumexposition zu finden. Die Hauptgruppe „Kartoffeln und Kartoffelprodukte“ leistet mit 13 % bis 15 % den zweithöchsten Anteil an der Exposition. Weizen- und Kartoffelprodukte weisen zwar nicht die höchsten Gehalte auf, die Cadmiumaufnahme ergibt sich aber aus den hohen Mengen, in denen sie von der Gesamtbevölkerung verzehrt werden.

Bei Kindern nehmen Verzehrende von Spinat beziehungsweise Rahmspinat am meisten Cadmium auf. Spinat gehört zu den zehn Lebensmitteln mit den höchsten Gehalten aus der BfR-MEAL-Studie. Rahmspinat hat durch die weiteren Zutaten etwas geringere Gehalte, wird jedoch deutlich häufiger verzehrt.

Welche möglichen gesundheitlichen Auswirkungen hat die Aufnahme von Cadmium?

Die nichtrauchende Bevölkerung nimmt Cadmium hauptsächlich über Lebensmittel auf. In Bezug auf mögliche gesundheitliche Auswirkungen dieser Cadmiumaufnahme liegt der Fokus auf den Langzeitwirkungen.

Die Aufnahme von Cadmium über den Magen-Darm-Trakt ist beim Menschen relativ gering (1–10 % der aufgenommenen Menge). Der so aufgenommene Anteil reichert sich insbesondere in den Nieren und der Leber an. Cadmium hat eine sehr lange biologische Halbwertszeit von 10 bis 30 Jahren und wird demnach langsam wieder ausgeschieden.

Die Aufnahme von Cadmium wird mit einer Vielzahl von gesundheitlichen Beeinträchtigungen in Verbindung gebracht. Besonders empfindlich gegenüber Cadmium sind die Nieren, wo sich Cadmium anreichert und bei langfristiger Aufnahme die Funktion der Nieren beeinträchtigen kann. Weiterhin kann Cadmium zu einer Demineralisierung der Knochen führen.

Die biologische Verfügbarkeit und die Anreicherung von Cadmium sowie in weiterer Folge die Toxizität werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Beispielsweise kann ein Mangel an bestimmten lebensnotwendigen Elementen wie Eisen die Aufnahme von Cadmium im Körper begünstigen. Es ist demnach besonders wichtig, dass eine ausreichende Eisenversorgung gegeben ist.

Gibt es gesundheitsbasierte Richtwerte zur Bewertung der Cadmiumaufnahme?

Das BfR zieht zur gesundheitlichen Bewertung der Cadmiumaufnahme über Lebensmittel die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (Tolerable Weekly Intake, TWI) heran, welche die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) im Jahr 2009 abgeleitet hat. Der TWI ist ein gesundheitsbasierter Richtwert und stellt die Menge einer Substanz dar, die pro Woche bei lebenslanger Aufnahme keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen erwarten lässt. Auf der Grundlage des cadmiumbedingten Anstiegs eines Effektmarkers für Nierenschädigung leitete die EFSA einen TWI für Cadmium von 2,5 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht und Woche ($\mu\text{g}/\text{kg}$ Körpergewicht und Woche) ab.

Wie hoch ist die Aufnahme von Cadmium bei Verbraucherinnen und Verbrauchern über Lebensmittel?

Das BfR hat auf Basis der Nationalen Total-Diet-Studie (BfR-MEAL-Studie) eine Schätzung der Exposition zur gesundheitlichen Bewertung der ernährungsbedingten Cadmiumaufnahme der Bevölkerung in Deutschland vorgenommen. Für den Großteil der Bevölkerung liegt die Cadmiumaufnahme unterhalb des gesundheitsbasierten Richtwerts (TWI, Tolerable Weekly Intake) von 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Körpergewicht und Woche. Bei bestimmten Bevölkerungsgruppen ist die aus den MEAL-Daten ermittelte Exposition gegenüber Cadmium jedoch höher. So überschreitet die Exposition bei Kindern bestimmter Altersgruppen, abhängig von den verzehrten Lebensmitteln, den TWI (Referenz: [MEAL-Stellungnahme](#)).

Was wird unternommen, um den Cadmium-Gehalt in Lebensmitteln zu reduzieren?

Aufgrund des Vorkommens in der Umwelt ist ein Eintrag von Cadmium in Lebensmittel nicht vollständig zu vermeiden und kann nur durch langfristige Maßnahmen reduziert werden. Hierzu wurden bereits umfangreiche Regelungen durch die Bundesregierung, die Landesbehörden und auf europäischer Ebene eingeleitet. Diese schränken zum Schutz von Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie der Umwelt die Verwendung von Cadmium in Industrie und Landwirtschaft ein. Zusätzlich sind EU-weit geltende Höchstgehalte für Cadmium in zahlreichen Lebensmitteln festgelegt. Dabei gelten je nach Lebensmittel unterschiedliche Höchstgehalte. Für Cadmium wurde für Schweinefleisch beispielsweise ein Höchstgehalt von 0,050 mg pro kg Frischgewicht festgelegt. Für Reis, Quinoa, Weizenkleie und Weizengluten gilt ein Höchstgehalt von 0,15 mg pro kg Lebensmittel. Die Einhaltung dieser Höchstgehalte wird in Deutschland auf Länderebene überwacht.

Alle Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln, die durch die Europäische Kommission in der Verordnung (EU) 2023/915 festgelegt wurden, finden Sie [hier](#).

Cadmium kann darüber hinaus aus Düngemitteln in landwirtschaftliche Nutzböden eingetragen werden und nachfolgend in die angebauten Nutzpflanzen sowie die daraus hergestellte Lebens- oder Futtermittel gelangen. Um den Eintrag zu reduzieren, wurde über die deutsche Düngemittelverordnung ein Grenzwert für Cadmium in phosphathaltigen künstlichen sowie in natürlichen Düngemitteln definiert. Er liegt bei 50 Milligramm (mg) Cadmium/kg P₂O₅ (Phosphorpentoxid).

Was können Verbraucherinnen und Verbraucher unternehmen, um ihre Cadmiumaufnahme über Lebensmittel zu reduzieren?

Über gesetzliche Regelungen soll sichergestellt werden, dass das Vorkommen unerwünschter Stoffe in Lebensmitteln minimiert wird. Da Cadmium durch natürliche Prozesse und auch durch menschliche Aktivitäten freigesetzt wird und in die Nahrungskette gelangt, lässt sich das Vorkommen von Cadmium nicht vollständig vermeiden. Verbraucherinnen und Verbraucher haben wenig Möglichkeiten, selbst aktiv ihre Aufnahme an Cadmium zu verringern. Die Befolgung der nachfolgenden Empfehlungen kann helfen, die Aufnahme unerwünschter Stoffe, wie Cadmium, möglichst niedrig zu halten:

- Innereien von wildlebenden Tieren nur gelegentlich verzehren (im zwei- bis dreiwöchigen Abstand), Ausnahme Wildschweinleber: Verzehr von Wildschweinleber vermeiden, da diese vergleichsweise hohe Gehalte weiterer unerwünschter Stoffe, insbesondere per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) aufweisen können
- Wildpilze nur gelegentlich oder bei regelmäßigem Verzehr in geringeren Mengen (200-250 g pro Woche) verzehren. Kinder sollten entsprechend ihres Körpergewichtes weniger essen
- Eine vielfältige, abwechslungsreiche und bunte Lebensmittelauswahl trägt zur Begrenzung der Exposition bei und sorgt darüber hinaus für eine ausgewogene Nährstoffzufuhr.

Diese Informationen finden Sie auch in den Verbrauchertipps auf der [Webseite](#) des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN).

Kann sich Cadmium aus Keramikgeschirr lösen und in Lebensmittel übergehen?

Glasuren und Dekore von Keramikgeschirr – beispielsweise Steingut oder Porzellan – können Schwermetalle wie Blei, Cadmium und Kobalt enthalten. Diese Stoffe können sich aus der Keramik herauslösen, was als Elementlässigkeit bezeichnet wird.

In welcher Menge die Schwermetalle in Lebensmittel übergehen, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab: der Qualität der Glasur (zum Beispiel die Reinheit der Rohstoffe, Dicke der Glasur, Temperatur, mit der die Keramik gebrannt wurde), der Art des Dekorauftrags sowie des Lebensmittels und von den Kontaktbedingungen (zum Beispiel der Temperatur und Dauer des Kontakts). Die Grenzwerte für die Freisetzung von Cadmium regelt die europäische (Keramik-)Richtlinie (84/500/EWG).

Im Jahr 2020 hat das BfR Daten der Überwachungsbehörden zur Cadmiumfreisetzung aus stark dekorierten Keramiktellern gesundheitlich bewertet. Das BfR hat dabei tolerierbare flächenbezogene Freisetzungsmengen für verschiedene Elemente (unter anderem Cadmium) abgeleitet. Im Ergebnis zeigten mehr als zwei Drittel der Proben eine Cadmiumfreisetzung unterhalb der tolerierbaren flächenbezogenen Freisetzungsmengen. Einige Teller gaben jedoch zu viel Cadmium ab. Weitere Informationen zu den Bewertungsergebnissen für Cadmium aus Keramikgeschirr finden Sie [hier](#).

Geht ein gesundheitliches Risiko von Cadmium in Säuglings- und Kleinkindernahrung aus?

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bewertete im Jahr 2015 die Gehalte von Blei und Cadmium in Säuglings- und Kindernahrung auf Grundlage der Gehaltsdaten aus dem Bundesweiten Überwachungsplan (BÜp) 2015 und dem Monitoring 2015.

Dabei kam das BfR zu dem Ergebnis, dass bei den geprüften Produkten der Kategorien „Milchnahrung in Pulverform“ und „Milchnahrung verzehrfertig“ sowie „Getreidebeikost in Pulverform“ und „Getreidebeikost verzehrfertig“ keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Cadmium zu erwarten sind. Dies gilt für Kinder der Altersgruppe 0,5 bis unter 3 Jahren sowohl bei durchschnittlichem als auch bei hohem Verzehr.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zu Cadmium

Stellungnahme BfR-MEAL-Studie zu Cadmium in Lebensmitteln

<https://www.bfr.bund.de/stellungnahme/bfr-meal-studie-zu-cadmium-in-lebensmitteln/>

Geschirr aus Keramik: BfR empfiehlt niedrigere Freisetzungsmengen für Blei und Cadmium

<https://www.bfr.bund.de/cm/343/geschirr-aus-keramik-bfr-empfoehlt-niedrigere-freisetzungsmengen-fuer-blei-und-cadmium.pdf>

EU-Höchstgehalte für Cadmium in Säuglings- und Kleinkindernahrung ausreichend

<https://www.bfr.bund.de/cm/343/eu-hoechstgehalte-fuer-cadmium-in-saeuglings-und-kleinkindernahrung-ausreichend.pdf>

Cadmium in Lebensmitteln

https://www.bfr.bund.de/cm/350/cadmium_in_lebensmitteln.pdf

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH). Es schützt die Gesundheit der Menschen präventiv in den Tätigkeitsbereichen Public Health und Veterinary Public Health. Das BfR berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebens- und Futtermittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.

Impressum

Herausgeber:

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10

10589 Berlin

T +49 30 18412-0

F +49 30 18412-99099

bfr@bfr.bund.de

bfr.bund.de

Anstalt des öffentlichen Rechts

Vertreten durch den Präsidenten Professor Dr. Dr. Dr. h.c. Andreas Hensel

Aufsichtsbehörde: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

USt-IdNr: DE 165 893 448

V.i.S.d.P: Dr. Suzan Fiack



gültig für Texte, die vom BfR erstellt wurden

Bilder/Fotos/Grafiken sind ausgenommen, wenn nicht anders gekennzeichnet

BfR | Risiken erkennen –
Gesundheit schützen