

DOI 10.17590/20180216-094046

## Der Eintrag von Chlorat in die Nahrungskette sollte reduziert werden

Aktualisierte Stellungnahme Nr. 007/2018 des BfR vom 15. Februar 2018

Chlorate sind Salze der Chlorsäure  $\text{HClO}_3$ . Natrium- und Kaliumchlorat wurden in der Vergangenheit zur Unkrautbekämpfung eingesetzt. In der EU sind heutzutage keine Anwendungen von chlorathaltigen Pflanzenschutzmitteln oder Biozidprodukten mehr gestattet. Chlorat kann jedoch bei der Verwendung von chlorhaltigen Substanzen zur Reinigung oder Desinfektion als Nebenprodukt entstehen. Nach dem aktuellen Stand der Erkenntnisse ist als Eintragspfad der Kontakt von Lebensmitteln mit Wasser wahrscheinlich, das zuvor zu Desinfektionszwecken mit chlorhaltigen Biozidprodukten behandelt worden ist. Häufig wurde Chlorat z.B. in tiefgefrorenem Gemüse, Obstsaften und Salaten/Kräutern nachgewiesen. Ursache für das Auftreten von Chlorat in diesen Produkten könnten Prozesse wie das Glasieren von Tiefkühlware, das Verdünnen von Saftkonzentraten oder das Waschen von Kräutern und Salaten mit chlorathaltigem Wasser gewesen sein.

Eine wiederholte Exposition gegenüber Chlorat kann beim Menschen zur Hemmung der Jodaufnahme führen. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat für Chlorat eine tolerable tägliche Aufnahmemenge (TDI, tolerable daily intake) von 0,003 Milligramm (mg) pro Kilogramm (kg) Körpergewicht abgeleitet. Die einmalige Aufnahme von Chlorat (akute Exposition) wirkt sich nicht nennenswert auf die Hemmung der Jodaufnahme aus, kann aber bei höheren Chloratkonzentrationen zu einer Schädigung der roten Blutkörperchen führen. Basierend auf diesem Effekt hat die EFSA eine akute Referenzdosis (ARfD) von 0,036 mg pro kg Körpergewicht für Chlorat abgeleitet. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) stimmt diesen gesundheitsbezogenen Richtwerten zu. Weiterhin unterstützt das BfR eine Absenkung des vorläufigen Trinkwasserrichtwerts der Weltgesundheitsorganisation WHO von 0,7 mg pro Liter (L) für Chlorat. Aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes wird ein Wert von 0,07 mg pro L für eine kurze Zeitdauer als akzeptabel angesehen. Langfristig sollten die Konzentrationen im Trinkwasser jedoch geringer sein.

Bei der empfindlichen Gruppe der Neugeborenen und Säuglinge ist die höchste Chloratexposition anzunehmen, wenn ausschließlich mit Säuglingsanfangsnahrung gefüttert wird, die mit chlorathaltigem Trinkwasser angerührt wird. In diesem Fall übersteigt die Aufnahme von Chlorat möglicherweise den TDI-Wert, aber nicht die ARfD für Chlorat. Bei der gelegentlichen Aufnahme von Trinkwasser mit Chloratgehalten von 0,07 mg pro L sind nach derzeitiger Datenlage auch für empfindliche Bevölkerungsgruppen gesundheitliche Risiken unwahrscheinlich.

Das BfR empfiehlt, die Bewertung von Einzelfunden hinsichtlich einer möglichen akuten Beeinträchtigung von Verbraucherinnen und Verbrauchern vorzunehmen. Zur Bewertung stehen zwei Berechnungsmodelle zur Verfügung: das Pesticide Residue Intake Modell (PRIMo) der EFSA sowie das deutsche NVS II-Modell (NVS II: Nationale Verzehrsstudie II). Das BfR empfiehlt, diese Modelle sowie die von der EFSA abgeleitete akute Referenzdosis zu verwenden. Die Modelle sollten allerdings in Hinblick auf die darin verwendeten Variabilitätsfaktoren angepasst werden.

Das BfR empfiehlt außerdem, Anstrengungen zu unternehmen, den Eintrag von Chlorat in die Nahrungsmittelkette und damit die Belastung von Verbrauchern zu reduzieren. Die EU-Kommission hat hierzu einen Aktionsplan vorgeschlagen. Ziel ist es, die Diskussion der notwendigen Schritte gemeinsam mit allen inhaltlich von der Chlorat-Thematik Betroffenen aus

den Bereichen Pflanzenschutzmittel, Trinkwasser, Babynahrung, Lebensmittelhygiene zu führen. Verbraucherinnen und Verbraucher sollten ihre Ernährungsgewohnheiten nicht grundsätzlich ändern, da der gesundheitliche Nutzen von Obst und Gemüse unumstritten bleibt.

 <b>BfR-Risikoprofil: Gesundheitliche Bewertung von Chloratrückständen in Lebensmitteln Stellungnahme Nr. 007/2018</b>	
<b>A Betroffen sind</b>	Allgemeinbevölkerung Kinder, Personen mit Schilddrüsenunterfunktion oder Jodmangel 
<b>B Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung bei wiederholter Exposition gegenüber Chlorat</b>	Praktisch ausgeschlossen    Unwahrscheinlich <b>Möglich</b> Wahrscheinlich    Gesichert
<b>C Schwere der gesundheitlichen Beeinträchtigung bei wiederholter Exposition gegenüber Chlorat</b>	Keine Beeinträchtigung <b>Leichte Beeinträchtigung [reversibel]</b> Mittelschwere Beeinträchtigung [reversibel/irreversibel]    Schwere Beeinträchtigung [reversibel/irreversibel]
<b>D Aussagekraft der vorliegenden Daten</b>	<b>Hoch:</b> Die wichtigsten Daten liegen vor und sind widerspruchsfrei <b>Mittel:</b> Einige wichtige Daten fehlen vor oder sind widersprüchlich <b>Gering:</b> Zahlreiche wichtige Daten fehlen oder sind widersprüchlich
<b>E Kontrollierbarkeit durch Verbraucher [1]</b>	Kontrolle nicht notwendig    Kontrollierbar durch Vorsichtsmaßnahmen    Kontrollierbar durch Verzicht <b>Nicht kontrollierbar</b>

Dunkelblau hinterlegte Felder kennzeichnen die Eigenschaften des in dieser Stellungnahme bewerteten Risikos (nähere Angaben dazu im Text der Stellungnahme).

**Erläuterungen**

Das Risikoprofil soll das in der BfR-Stellungnahme beschriebene Risiko visualisieren. Es ist nicht dazu gedacht, Risikovergleiche anzustellen. Das Risikoprofil sollte nur im Zusammenhang mit der Stellungnahme gelesen werden.

**Zeile E - Kontrollierbarkeit durch Verbraucher**

[1] – Die Angaben in der Zeile „Kontrollierbarkeit durch Verbraucher“ sollen keine Empfehlung des BfR sein, sondern haben beschreibenden Charakter.

**1 Gegenstand der Bewertung**

In seiner Stellungnahme Nr. 028/2014 vom 12. Mai 2014 hat das BfR Empfehlungen zur Bewertung von Chlorat gegeben, aber gleichzeitig auch darauf hingewiesen, dass diese bis zur Finalisierung der EFSA-Bewertungen zu Chlorat und Perchlorat als vorläufig anzusehen sind. Beide EFSA-Bewertungen liegen nunmehr vor und erfordern eine Aktualisierung der BfR-Stellungnahme. Nachfolgend wird der aktuelle Stand der gesundheitlichen Risikobewertung und gesetzlichen Regulierung von Chlorat in Lebensmitteln in der EU dargestellt. Weiterhin werden Empfehlungen für die Bewertung von Chloratgehalten in einzelnen Lebensmittelproben gegeben.

**2 Ergebnis**

Das BfR unterstützt die von der EFSA für Chlorat abgeleiteten gesundheitsbezogenen Richtwerte. Weiterhin unterstützt das BfR eine Absenkung des vorläufigen WHO-Trinkwasserrichtwerts von 0,7 mg pro L für Chlorat. Aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes wird ein Wert von 0,07 mg Chlorat pro L für eine kurze Zeitdauer als akzeptabel angesehen. Langfristig sollten die Konzentrationen im Trinkwasser jedoch geringer sein.

Das BfR empfiehlt, die Bewertung einzelner Lebensmittelproben, die Chlorat enthalten, hinsichtlich einer möglichen akuten Beeinträchtigung von Verbraucherinnen und Verbrauchern vorzunehmen und zur Bewertung das Pesticide Residue Intake Modell (PRIMo) der EFSA bzw. das deutsche NVS II-Modell sowie die von der EFSA abgeleitete akute Referenzdosis zu verwenden. Die Berechnungsmodelle sollten allerdings in Hinblick auf die darin verwendeten Variabilitätsfaktoren angepasst werden.

### 3 Begründung

#### 3.1 Toxikologische Bewertung von Chlorat

Dem BfR liegen zu Chlorat keine aktuellen toxikologischen Untersuchungen (Originalstudien) aus Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel oder Biozidprodukte bzw. aus Bewertungsverfahren für Chlorat oder solche chlorhaltigen Wirkstoffe vor, aus denen Chlorat als Nebenprodukt gebildet werden kann. Es wird daher auf den Bewertungsbericht der EFSA verwiesen. Die EFSA hat im Jahr 2015 im Auftrag der Europäischen Kommission gesundheitliche Risiken durch Chlorat in Lebensmitteln (einschließlich Trinkwasser) bewertet.<sup>1</sup> Das BfR war in die Diskussion über die Ableitung der gesundheitsbezogenen Richtwerte für Chlorat eingebunden und stimmt diesen zu.<sup>2</sup>

Eine Exposition gegenüber Chlorat kann beim Menschen zur Hemmung der Jodaufnahme führen. Die EFSA hat hierfür eine tolerable tägliche Aufnahmemenge (TDI, tolerable daily intake) von 0,003 mg pro kg Körpergewicht abgeleitet. Dieser Wert basiert auf einer Humanstudie mit Perchlorat, deren Ergebnisse auf Chlorat übertragen wurden (Read across). Dabei wurde berücksichtigt, dass Chlorat eine um den Faktor 10 geringere Wirkstärke besitzt als Perchlorat.

Die einmalige Aufnahme von Chlorat (akute Exposition) wirkt sich nicht nennenswert auf die Hemmung der Jodaufnahme aus. Es kann aber – zumindest bei höheren Chloratkonzentrationen – zu einer Bildung von Methämoglobin und zu einer Schädigung der roten Blutkörperchen kommen. Basierend auf diesem Effekt hat die EFSA aus der Dosis ohne schädliche Wirkung (NOAEL, no observed adverse effect level) einer klinischen Studie eine akute Referenzdosis (ARfD) von 0,036 mg pro kg Körpergewicht für Chlorat abgeleitet.

#### 3.2 Eintragspfade von Chlorat in Lebensmittel

Nachdem im Jahr 2014 über erste Befunde von Chlorat in einzelnen Lebensmittelproben berichtet wurde, sind in der Folgezeit umfangreiche Monitoringprogramme in Deutschland und anderen EU-Mitgliedstaaten aufgelegt, aber auch Eigenkontrollen der Wirtschaft intensiviert worden. Dabei zeigte sich, dass Chloratgehalte in pflanzlichen Lebensmitteln weit verbreitet sind. Die Datenlage zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs ist begrenzt. Die EFSA hat über einige Daten zu Chloratgehalten in Milch und Milchprodukten berichtet.<sup>1</sup> Darüber hinaus hat die EFSA in ihrer Stellungnahme Daten zu Chlorat in Trinkwasser vorgestellt.

Chlorat wurde in der Vergangenheit als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff zur Unkrautbekämpfung eingesetzt, Chlorat enthaltende Pflanzenschutzmittel sind in der EU jedoch seit 2009

<sup>1</sup> Scientific Opinion: Risks for public health related to the presence of chlorate in food. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), EFSA Journal 2015;13(6):4135, doi: 10.2903/j.efsa.2015.4135, <https://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/4135>

<sup>2</sup> Chlorate risk assessment. Joint EFSA -BfR document, agreed on 15 June 2015, <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/4135ax1.pdf>

nicht mehr zulässig.<sup>3</sup> Nach dem aktuellen Stand der Erkenntnisse ist als Eintragungspfad der Kontakt von Lebensmitteln – im Zuge ihrer Erzeugung und/oder Verarbeitung – mit Wasser wahrscheinlich, das zuvor zu Desinfektionszwecken mit chlorhaltigen Biozidprodukten behandelt worden ist. Chlorat kann als Desinfektionsnebenprodukt bei einer solchen Anwendung entstehen. Häufig wurde Chlorat z.B. in tiefgefrorenem Gemüse, Obstsaften und Salaten/Kräutern nachgewiesen. Ursache für das Auftreten von Chlorat in diesen Produkten könnten Prozesse wie das Glasieren von Tiefkühlware, das Verdünnen von Saftkonzentraten oder das Waschen von Kräutern und Salaten mit chlorathaltigem Wasser gewesen sein. Aktuelle Daten zu Chloratgehalten in Lebensmitteln aus der amtlichen Überwachung in Deutschland hat das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in seinem Monitoringbericht 2015 zusammengestellt.<sup>4</sup>

### 3.3 Chlorat in Trinkwasser

Die WHO hat für Chlorat in Trinkwasser einen vorläufigen Richtwert (GV, Guideline value) von 0,7 mg pro L veröffentlicht<sup>5</sup>. Anhand der aktuellen toxikologischen Bewertungen werden eine Absenkung dieses Wertes sowie die Aufnahme eines spezifischen Grenzwertes für Chlorat in die deutsche Trinkwasserverordnung (TrinkwV) diskutiert. Der Richtwert der WHO würde zu einer deutlichen Überschreitung des von der EFSA abgeleiteten TDI-Wertes von 0,003 mg Chlorat pro kg Körpergewicht führen, wenn man die üblichen Annahmen zur Exposition zugrunde legt: 2 L tägliche Wasseraufnahme bei einem Körpergewicht von 60 kg. Ein Chloratgehalt von 0,7 mg pro L im Trinkwasser würde unter diesen Annahmen zu einer Aufnahme von 0,023 mg Chlorat pro kg Körpergewicht allein über Trinkwasser führen.

Aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes hält das BfR für Erwachsene einen Trinkwassergrenzwert von bis zu 0,07 mg Chlorat pro L für akzeptabel. Legt man wieder eine tägliche Wasseraufnahme von 2 L bei einem Körpergewicht von 60 kg zugrunde, würde ein Chloratgehalt von 0,07 mg pro L zu einer Aufnahme von 0,0023 mg Chlorat pro kg Körpergewicht führen. Diese Aufnahme würde nicht zu einer Überschreitung des TDI-Wertes von 0,003 mg pro kg Körpergewicht führen, auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Aufnahme von Chlorat über Lebensmittel. Hierbei wird geschätzt, dass 20-30 % des insgesamt aufgenommenen Chlorats aus Lebensmitteln stammen und 70-80 % aus Trinkwasser.

Bei der empfindlichen Gruppe der Neugeborenen und Säuglinge ist die höchste Chloratexposition anzunehmen, wenn ausschließlich mit Säuglingsanfangsnahrung gefüttert wird, die mit chlorathaltigem Trinkwasser angerührt wird. Legt man die empfohlene Milchmenge von 160 ml pro kg Körpergewicht und Tag auch für die Säuglingsanfangsnahrung zugrunde und nimmt an, dass pro Tag etwa 160 ml Trinkwasser pro kg Körpergewicht zum Anrühren verwendet werden, entspräche dies bei einem Chloratgehalt von 0,07 mg pro L einer Chlorataufnahme von 0,011 mg pro kg Körpergewicht und Tag. Die Aufnahme übersteigt den TDI-Wert, aber nicht die ARfD. In ihrer aktuell veröffentlichten Leitlinie zur Risikobewertung für

<sup>3</sup> Entscheidung der Kommission vom 10. November 2008 über die Nichtaufnahme von Chlorat in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG des Rates und die Aufhebung der Zulassungen für Pflanzenschutzmittel mit diesem Stoff. ABI L 307 vom 18.11.2008

<sup>4</sup> Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2015, Monitoring. Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder, BVL, 2016,

[http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01\\_Lebensmittel/01\\_Im\\_mon\\_dokumente/01\\_Monitoring\\_Berichte/archiv/lmm\\_bericht\\_2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/01_Im_mon_dokumente/01_Monitoring_Berichte/archiv/lmm_bericht_2015.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

<sup>5</sup> Guidelines for drinking-water quality, 4th edition. World Health Organisation, 2011, ISBN 978 92 4 154815 1, [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/dwq\\_guidelines/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/)

Säuglinge<sup>6</sup> empfiehlt die EFSA die Verwendung der hohen Verzehrsmenge von 260 ml pro kg Körpergewicht und Tag. Dies entspricht einer Chlorataufnahme von 0,018 mg pro kg Körpergewicht und Tag, die ebenfalls den TDI-Wert übersteigt, aber nicht die ARfD. Die EFSA weist in ihrer Leitlinie zudem darauf hin, dass die Anwendung gesundheitsbezogener Richtwerte für Säuglinge unter 16 Wochen mit Unsicherheiten behaftet ist. Bei der gelegentlichen Aufnahme von Trinkwasser mit Chloratgehalten von 0,07 mg pro L sind nach derzeitiger Datenlage auch für empfindliche Bevölkerungsgruppen gesundheitliche Risiken unwahrscheinlich.

Bei der Festlegung des Grenzwerts für Chlorat in Trinkwasser sollte sichergestellt sein, dass notwendige Trinkwasserhygienemaßnahmen weiterhin durchgeführt werden können. Zudem sollten alle Eintragspfade, so auch der Eintrag über Lebensmittel, in die Entscheidung einbezogen werden. Die EU-Kommission hat hierzu einen Aktionsplan vorgeschlagen. Ziel ist es, die Diskussion der notwendigen Schritte gemeinsam mit allen inhaltlich von der Chlorat-Thematik betroffenen Bereichen (Pflanzenschutzmittel, Trinkwasser, Babynahrung, Lebensmittelhygiene) zu führen.

### 3.4 Empfehlungen zur Bewertung des Risikos durch Lebensmittel, die Chlorat enthalten

Da für Chlorat bisher keine spezifischen Rückstandshöchstgehalte festgesetzt sind, gilt in allen Lebensmitteln ein allgemeiner Rückstandshöchstgehalt von 0,01 mg pro kg gemäß Artikel 18 Abs. 1 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 396/2005. Dieser Höchstgehalt ist in vielen Lebensmittelgruppen jedoch nicht ausreichend, um die auftretenden Gehalte abzudecken, die nach Kontakt mit Wasser auftreten können, das zuvor mit chlorhaltigen Desinfektionsmitteln behandelt worden ist. Die Europäische Kommission beabsichtigt daher, auf Basis von Monitoringdaten spezifische Höchstgehalte für Lebensmittelgruppen pflanzlichen und tierischen Ursprungs festzulegen, die für Verbraucherinnen und Verbraucher sicher sind. Vorschläge liegen bereits vor, die Diskussion innerhalb der Europäischen Kommission und mit den EU-Mitgliedstaaten ist aber noch nicht abgeschlossen. Bei der Festsetzung der Rückstandshöchstgehalte ist zu berücksichtigen, dass Verbraucherinnen und Verbraucher nicht nur über Lebensmittel, sondern vor allem über Trinkwasser Chlorat aufnehmen und die geschätzte Gesamtaufnahme über beide Eintragspfade nicht über dem TDI-Wert liegen sollte.

Das BfR empfiehlt, die Bewertung von Einzelfunden nur hinsichtlich einer möglichen akuten Beeinträchtigung von Verbraucherinnen und Verbrauchern vorzunehmen. Aussagen über die Auswirkungen einer längerfristigen Exposition gegenüber Chlorat können auf Basis von Einzelnachweisen nicht getroffen werden, da Einzelproben kein repräsentatives Bild der durchschnittlichen Gehalte in Lebensmitteln liefern.

Zur Abschätzung der Kurzzeit-Aufnahmemenge (International Estimated Short-term Intake, IESTI) und des damit verbundenen akuten gesundheitlichen Risikos steht das für Pflanzenschutzmittelrückstände entwickelte Pesticide Residue Intake Modell (PRIMo) der EFSA<sup>7</sup> sowie das deutsche NVS II-Modell zur Verfügung.<sup>8</sup> Das BfR empfiehlt, zur Bewertung der Chloratgehalte einzelner Proben diese Modelle sowie die von der EFSA abgeleitete akute Refe-

<sup>6</sup> Guidance on the risk assessment of substances present in food intended for infants below 16 weeks of age. EFSA Journal 2017;15(5):4849

<sup>7</sup> [https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/calculationacutechronic\\_2.xls](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/calculationacutechronic_2.xls)

<sup>8</sup> <http://www.bfr.bund.de/cm/343/bfr-berechnungsmodell-zur-aufnahme-von-pflanzenschutzmittel-rueckstaenden-nvs2.zip>

renzdosis für Chlorat zu verwenden. Die Modelle sollten allerdings in Hinblick auf die darin verwendeten Variabilitätsfaktoren angepasst werden.

In beiden Modellen sind Standard-Variabilitätsfaktoren voreingestellt. Variabilitätsfaktoren sollen der Situation Rechnung tragen, dass Rückstände von Einheit zu Einheit variieren können, normalerweise der Rückstand aber nicht in einer Einzeleinheit, sondern in einer Mischprobe aus mehreren Einzeleinheiten bestimmt wird und das Ergebnis somit nicht in allen Fällen repräsentativ für den Rückstand in der vom Verbraucher verzehrten Portion ist. Im Falle von verarbeiteten Lebensmitteln (z.B. Saft, Öl, Wein, Getreideprodukte) oder Lebensmitteln mit sehr kleinen Einzeleinheiten (z.B. Erbsen, Getreidekörner, Beeren, Ölsaaten, Gewürze, Kräuter) kann davon ausgegangen werden, dass die verzehrte Portion ebenfalls aus etlichen Einzeleinheiten besteht und mit der analysierten Mischprobe die realistische Exposition zutreffend abgebildet wird. Hier ist kein Variabilitätsfaktor erforderlich (= 1 im Modell). In allen anderen Fällen werden bei der Bewertung von Pflanzenschutzmittelrückständen standardmäßig Variabilitätsfaktoren von 5 bzw. 7 (in Abhängigkeit vom Gewicht einer Einheit) verwendet. Wie stark Rückstände zwischen einzelnen Einheiten variieren, hängt allerdings davon ab, wie der Rückstand das Lebensmittel erreicht hat. Bei Spritzanwendungen von Pflanzenschutzmitteln ist sie höher als beispielsweise bei Tauchbehandlungen nach der Ernte.

Der Kontakt von Lebensmitteln mit Chlorat erfolgt nach derzeitigem Kenntnisstand überwiegend durch Kontakt mit chlorathaltigem Wasser nach der Ernte, wofür eine geringere Variabilität anzunehmen ist als es für Pflanzenschutzanwendungen vor der Ernte der Fall wäre. Das BfR empfiehlt daher, bei der Bewertung von Chloratgehalten in Lebensmitteln die voreingestellten Variabilitätsfaktoren von 5 bzw. 7 in den beiden Modellen jeweils durch den Faktor 3 zu ersetzen.

#### Weitere Informationen auf der BfR-Website zum Thema Chlorat

FAQ zu Chlorat vom 15. Februar 2018

[http://www.bfr.bund.de/de/fragen\\_und\\_antworten\\_zu\\_chlorat\\_in\\_lebensmitteln-203722.html](http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_chlorat_in_lebensmitteln-203722.html)



„Stellungnahmen-App“ des BfR

#### 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.