



# BLC

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen  
im öffentlichen Dienst e.V.

## Arsen, Blei und Cadmium Schwermetalle in Getreide: Kontaminanten – ein Risiko für Verbraucher

---

Lebensmittelrechtlich gilt als Kontaminant jeder Stoff, der dem Lebensmittel nicht absichtlich hinzugefügt wird, jedoch als Rückstand der Gewinnung (einschließlich der Behandlungsmethoden in Ackerbau, Viehzucht und Veterinärmedizin), Fertigung, Verarbeitung, Zubereitung, Behandlung, Aufmachung, Verpackung, Beförderung oder Lagerung des betreffenden Lebensmittels oder infolge einer Verunreinigung durch die Umwelt im Lebensmittel vorhanden ist. Überreste von Insekten, Tierhaare und anderer Fremdbesatz werden durch den Begriff nicht umfasst [1].

Da Getreide als Grundnahrungsmittel überall angebaut und vertrieben wird, gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten des Kontaminanteneintrags, wodurch nicht nur die Qualität sondern auch die Sicherheit der Lebensmittel beeinflusst werden kann. Im Folgenden werden die wichtigsten Vertreter der **Schwermetalle** näher betrachtet. Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung führen Lebensmittelchemiker/-innen die Untersuchung und Beurteilung von Getreide auf Schwermetalle durch. Es gibt diverse Schwermetalle, die je nach Getreideart und Ursprung mit mehr oder weniger hohen Gehalten anzutreffen sind und zum Problem werden können.

### **Cadmium**

Landwirtschaftlich genutzte Böden können naturbedingt (geogen) oder infolge des Bergbaus z. T. deutlich mit Cadmium belastet sein. Zudem verteilt sich Cadmium durch mittlerweile regelmäßig auftretende Hochwässer in den Flussauen. Hinzu kommt, dass der Einsatz von Düngemitteln unterschiedlichster Art eine bedeutende Quelle für Cadmium-Einträge in den Boden darstellt. Hier wird eine europaweite Regelung zur Minimierung der darüber erfolgenden Belastung angestrebt.

Cadmium reichert sich im Körper an und wird über die Niere und den Darm nur sehr langsam wieder ausgeschieden. Dauerhaft hohe Cadmium-Belastungen können daher hauptsächlich Nierenschädigungen und auch Knochenschäden hervorrufen.

Im Rahmen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes sind bereits seit 10 Jahren EU-weit Höchstgehalte für Cadmium in Lebensmitteln festgelegt worden [2]. Allerdings besitzt Cadmium möglicherweise eine höhere Toxizität, als bislang angenommen. Die Europäische Kommission hat diese Problematik erkannt und plant u. a. die Absenkungen bestehender sowie die Festlegung von Höchstgehalten für weitere Produktgruppen. So wurden zum Beispiel 2014 Höchstgehalte für Kakao und Schokolade festgeschrieben. Der Höchstgehalt für Weizen, Reis und Weizenkleie zum direkten Verzehr liegt derzeit bei 0,20 mg/kg, für alle anderen Cerealien bei 0,10 mg/kg.

### **Blei**

Basierend auf einem von der EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) im Jahre 2010 erstellten Gutachten zum gesundheitlichen Risiko von Blei für den Menschen [3] ist hinsichtlich der nahrungsmittelbedingten Aufnahme (einschließlich Trinkwasser) festzuhalten, dass keine Wirkungsschwelle ermittelt werden konnte, unterhalb derer gesundheitliche Schädigungen sicher ausgeschlossen werden können. Für Säuglinge und Kleinkinder wurde insbesondere die Nervenschädigung und für Erwachsene wurden Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie Nierenschädigung identifiziert. Vor allem für Säuglinge, Kleinkinder und Schwangere ist eine erhöhte nahrungsmittelbedingte Bleiexposition kritisch zu sehen.

2012 hat die EFSA einen Bericht zur Blei-Exposition durch die Nahrung (einschließlich Trinkwasser) veröffentlicht [4]. Danach ist ein Anteil quantifizierbarer Gehalte bei den auf Blei untersuchten Proben von rund 50 % festzustellen. Als Lebensmittel mit erhöhten Bleikonzentrationen wurden Seetang (bis zu über 1000 µg/kg), Wild und Pilze genannt. Getreide als solches ist zwar verhältnismäßig gering belastet, trägt jedoch durch die hohen Verzehrsmengen signifikant zur Bleiexposition bei.

Der EU-weite Blei-Höchstgehalt für Getreide liegt bei 0,20 mg/kg Frischgewicht [2].

## **Arsen**

Seit Längerem ist bekannt, dass Reis und Reiserzeugnisse erhöhte Mengen Arsen enthalten können. Arsen ist ein natürlicher Bestandteil der Erdkruste. Durch Aufnahme aus dem Boden und dem Wasser gelangt es in viele Lebensmittel. Hervorzuheben ist, dass Reis signifikant höhere Arsenmengen speichern kann als andere Lebensmittel. Eine lebenslange Aufnahme von Arsen (insbesondere dem anorganisch gebundenen) aus dem Trinkwasser und Lebensmitteln kann Krebs verursachen und Hautkrankheiten hervorrufen. Arsen wird auch in Zusammenhang gebracht mit Entwicklungsstörungen, Herzerkrankungen, Diabetes und Störungen des Nervensystems und Gehirns [5].

Ursachen einer Arsenbelastung pflanzlicher Lebensmittel wie Reis sehen die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) und Weltgesundheitsorganisation (WHO) der Vereinten Nationen (UNO) hauptsächlich im Grund- bzw. Trinkwasser. Im Jahr 2007 meldeten 12 asiatische Staaten erhöhte Arsengehalte im Grundwasser [6]. Zum Schutz des Verbrauchers vor einer zu hohen Arsenaufnahme über Lebensmittel hat die Codex Alimentarius Kommission (Lebensmittelkodex der FAO/WHO) einen Arsengehalt in Reis von maximal 0,2 mg/kg empfohlen [5].

Bezüglich einer gesundheitlichen Bewertung von anorganischem Arsen in Reis und Reisprodukten stellt das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) klar, dass auch hier ein Wert für eine tolerierbare tägliche Aufnahmemenge nicht ableitbar ist. Das BfR empfiehlt, nach Möglichkeiten zu suchen, die Arsengehalte in Reisprodukten zu minimieren [7].

Die EU-Kommission reagierte bereits und legte Höchstgehalte für anorganisch gebundenes Arsen in Reis und Reisprodukten fest [8]. Diese gelten seit dem 1. Januar 2016 und sind nachfolgend aufgeführt:

### ANHANG

Der Anhang der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 wird wie folgt geändert:

1. Nach Unterabschnitt 3.4 (Zinn (anorganisch)) wird folgender Unterabschnitt eingefügt:

„3.5	<b>Arsen (anorganisch) <sup>(50)</sup> <sup>(51)</sup></b>	
3.5.1	Geschliffener Reis, nicht parboiled (polierter oder weißer Reis)	0,20
3.5.2	Parboiled-Reis und geschälter Reis	0,25
3.5.3	Reiskekse, Reiswaffeln, Reiskracker und Reiskuchen	0,30
3.5.4	Reis für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder <sup>(3)</sup>	0,10“

2. Folgende Endnoten (50) und (51) werden angefügt:

„<sup>(50)</sup> Summe aus As(III) und As(V)

<sup>(51)</sup> Reis, geschälter Reis, geschliffener Reis und Parboiled-Reis im Sinne des Codex-Standards 198-1995“

## Untersuchungsergebnisse

In der unten stehenden Tabelle ist ein Auszug von Ergebnissen der im Jahr 2014 an der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA Sachsen) untersuchten Getreideproben dargestellt:

Getreide	Anzahl <i>n</i>	Schwermetall	Mittelwert [mg/kg]	Median [mg/kg]	Maximum [mg/kg]
Weizen	80	Blei	0,08	0,07	0,14
		Cadmium	0,10	0,07	0,41
Dinkel	9	Blei	0,08	0,08	0,10
		Cadmium	0,03	0,03	0,04
Gerste	11	Blei	0,08	0,05	0,15
		Cadmium	0,04	0,03	0,09
Reis	60	Blei	0,05	0,05	0,05
		Cadmium	0,03	0,03	0,10
		Arsen	0,13	0,12	0,45
	22	anorg. Arsen	0,1	0,09	0,15
Roggen	14	Blei	0,06	0,05	0,08
		Cadmium	0,04	0,03	0,11

Tabelle: Ergebnisse Schwermetalle in Getreide 2014 (LUA Sachsen)

## Fazit

Die Untersuchungen zur amtlichen Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte und die sich anschließenden lebensmittelrechtlichen Bewertungen der Ergebnisse führen Lebensmittelchemiker/-innen in den amtlichen Laboratorien durch. Aber auch bei der Ursachenforschung sowie bei der Beratung der Landwirte zur Vermeidung lebensmittelrechtlich bedenklicher Schwermetallgehalte ist der Sachverstand von Lebensmittelchemiker/-innen sehr gefragt.

Um die Exposition der Verbraucher mit den verschiedensten Kontaminanten, wie unter anderem mit Schwermetallen, durch den Konsum von Getreide und Getreideerzeugnissen zu ermitteln und die Überprüfung und Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zu überwachen, müssen regelmäßige Untersuchungen von Lebensmitteln durch Lebensmittelchemiker der amtlichen Lebensmittelüberwachung durchgeführt werden. Dabei müssen regionale Gegebenheiten genauso berücksichtigt werden wie aktuelle Entwicklungen, die sich aus dem globalen Welthandel ergeben.

Eine verlässliche amtliche Kontrolle auf hohem wissenschaftlichen Niveau erfordert fachkundiges Personal mit toxikologischen Kenntnissen und Labore mit moderner Analysetechnik. Damit der Verbraucherschutz in Deutschland weiterhin einen hohen Stellenwert besitzt, wehrt sich der BLC gegen Einsparungen am falschen Ende und fordert die Bereitstellung einer ausreichenden personellen und apparativen Ausstattung.

## **Lebensmittelchemiker/-innen in Lebensmitteluntersuchung und -überwachung sind:**

- **Experten in Sachen Lebensmitteln, Kosmetika und Bedarfsgegenstände, Lebensmittelrecht und Lebensmittelanalytik**
- **kompetente Berater der Verwaltung, der Politik und der Verbraucher**

### Literatur/Quellen:

- [1] Verordnung (EWG) Nr. 315/93 des Rates vom 8.2.1993 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln (ABl. Nr. L 37 S. 1)
- [2] Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19.12.2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln
- [3] Scientific Opinion on Lead in Food; EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); EFSA Journal 2010; 8(4):1570
- [4] Lead dietary exposure in the European population; European Food Safety Authority; EFSA Journal 2012;10(7):2831
- [5] Codex Alimentarius Commission - Geneva 14-18 July 2014:  
(<http://www.fao.org/news/story/en/item/238558/icode/>)
- [6] Arsenic threat in rice: Reducing arsenic levels in rice through improved irrigation practices (<http://www.fao.org/newsroom/EN/news/2007/1000734/index.html>)
- [7] Aktualisierte FAQ des BfR vom 04.08.2015: Fragen und Antworten zu Arsengehalten in Reis und Reisprodukten (<http://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zu-arsengehalten-in-reis-und-reisprodukten.pdf>)
- [8] Verordnung (EU) 2015/1006 der Kommission vom 25. Juni 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 hinsichtlich der Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Lebensmitteln (ABl. Nr. L 161 S. 14)

**Veröffentlicht: Januar 2016**

**Geschrieben von: Landesverband Sachsen**

V.i.S.d.P.:

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im Öffentlichen Dienst e.V. (BLC)  
c/o Dr. Detmar Lehmann, Triftstr. 3, 34314 Espenau, [d.lehmann@lebensmittel.org](mailto:d.lehmann@lebensmittel.org)