

## **EU-Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Reis und Reisprodukten durch Verzehrsempfehlungen zum Schutz von Säuglingen, Kleinkindern und Kindern ergänzen**

Aktualisierte Stellungnahme Nr. 017/2015 des BfR vom 06. Februar 2014<sup>1</sup>

Reis und Produkte auf Reisbasis wie zum Beispiel Reiswaffeln oder Reisflocken für Reisbrei können je nach geografischer Herkunft relativ hohe Gehalte an anorganischem Arsen aufweisen. Anorganisches Arsen wird von internationalen Gremien als krebserregend für den Menschen klassifiziert, wobei keine gesundheitlich unbedenkliche Aufnahmemenge hinsichtlich der krebserregenden Wirkung definiert werden kann (vgl. BfR-Stellungnahme Nr. 018/2015 vom 24. Juni 2014). In der Europäischen Union wird auf Basis der gesundheitlichen Bewertung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA die Einführung von Höchstgehalten für anorganisches Arsen in Reis und Reisprodukten diskutiert<sup>2</sup>. Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat die vorgeschlagenen Höchstgehalte für Reis und Reisprodukte aus gesundheitlicher Sicht bewertet. Das Institut kommt zu dem Schluss, dass der für weißen Reis vorgeschlagene Höchstgehalt für anorganisches Arsen von 0,2 Milligramm je Kilogramm geeignet ist, um besonders hohe Gehalte in Reis zu vermeiden. Den Vorschlag, für Produkte zur Herstellung und Zubereitung von Säuglingsnahrung wie Reisflocken/Reisbrei niedrigere Höchstgehalte einzuführen, unterstützt das BfR. Das Institut weist jedoch darauf hin, dass auch unter Annahme von Gehalten an anorganischem Arsen in Höhe des vorgeschlagenen Höchstgehaltes von 0,1 Milligramm je Kilogramm die Exposition von Säuglingen und Kleinkindern gegenüber anorganischem Arsen in Reisflocken/Reisbrei aufgrund der Tatsache, dass Kinder im Verhältnis zum Körpergewicht vergleichsweise große Mengen an Lebensmitteln verzehren, weiterhin hoch sein kann. Das BfR hält daher begleitende Maßnahmen für notwendig. Eltern sollte zum Beispiel empfohlen werden, Kinder und Säuglinge nicht ausschließlich auf Basis von Reis oder Getreideprodukten auf Reisbasis wie Reiswaffeln oder Reisbrei/Reisflocken zu ernähren bzw. sie mit Produkten, die auf anderen Getreidearten basieren, abzuwechseln.

### **Gegenstand der Bewertung**

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat die seitens des EU-Sachverständigenausschusses „Industrie- und Umweltkontaminanten“ bzw. der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Höchstgehalte für Arsen in Reis und Reisprodukten bewertet. Es handelt sich für alle aufgeführten Lebensmittelkategorien um Höchstgehaltsvorschläge für anorganisches Arsen. Das BfR hat auch bewertet, ob die vorgeschlagenen Höchstgehalte für Arsen in Reis und Reisprodukten geeignet sind, die Gesundheit der Verbraucher in Deutschland vor negativen Einflüssen durch in Reis und Reisprodukten enthaltenes Arsen zu schützen. Das BfR legt seiner Stellungnahme zu den vorgeschlagenen Höchstgehalten für anorganisches Arsen in Reis und Reisprodukten Daten zu Gehalten an anorganischem Arsen in Reis und Reisprodukten aus der Lebensmittelüberwachung der Bundesländer, übermittelt durch das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbrau-

<sup>1</sup> Die Stellungnahme wurde um Inhalte einer weiteren Stellungnahme vom 17. September 2014 erweitert

<sup>2</sup> Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Lebensmitteln sind mittlerweile durch das Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (SCoPAFF) der EU-Kommission für folgende Lebensmittelkategorien verabschiedet (geschliffener Reis, nicht parboiled (polierter und weißer Reis); parboiled-Reis und geschälter Reis; Reiskekse, Reiswaffeln, Reiskracker und Reiskuchen; Reis für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder).

Laut dem Verordnungsentwurf vom 13.03.2015 ist die Einführung der Höchstgehalte für den 01. Januar 2016 geplant.

cherschutz (BVL), und Daten aus einem Projekt zur Untersuchung der Gehalte an anorganischem Arsen in Reis und Reisprodukten eines Bundeslandes zugrunde, die in der Stellungnahme Nr. 018/2015 vom 24. Juni 2014 gesundheitlich bewertet wurden.

## Ergebnis

Das BfR begrüßt das Vorhaben der Einführung von Höchstgehalten für anorganisches Arsen in Reis und Reisprodukten und unterstützt insbesondere die Einführung besonders niedriger Höchstgehalte für reisbasierte Produkte zur Zubereitung von Säuglings- und Kleinkindernahrung.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **weißen Reis (milled rice)** von **0,2 mg/kg** an anorganischem Arsen:

Ein Höchstgehalt in der vorgeschlagenen Höhe von 0,2 mg/kg an anorganischem Arsen für weißen Reis (milled rice) wäre lediglich geeignet, um besonders hohe Gehalte an anorganischem Arsen in Reiskörnern zu vermeiden.

Zum Arsen-Höchstgehaltsvorschlag für **braunen Reis (husked (brown) rice)** von **0,25 mg/kg** an anorganischem Arsen:

Der Umfang der dem BfR zur Verfügung stehenden Messergebnisse zu anorganischem Arsen in braunem Reis und Reisprodukten des deutschen Marktes (Daten aus der Lebensmittelüberwachung der Länder sowie aus einem Projekt eines Bundeslandes) reicht nicht aus, um den vorgeschlagenen Höchstgehalt für anorganisches Arsen für braunen Reis mit Blick auf die sich daraus ergebenden Auswirkungen auf die Gesundheit der Verbraucher zu bewerten.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **weißen parboiled Reis (parboiled milled rice)** von **0,3 mg/kg** an anorganischem Arsen:

*und*

zum Höchstgehaltsvorschlag für **braunen parboiled Reis (parboiled husked (brown) rice)** von **0,25 mg/kg** an anorganischem Arsen:

Das BfR empfiehlt, dem Vorschlag zur Einführung eines höheren Höchstgehaltsvorschlags für anorganisches Arsen in weißem parboiled Reis (parboiled milled rice) und in braunem parboiled Reis (parboiled husked (brown) rice) nicht zu folgen. Auf Grundlage der dem BfR zu parboiled Reis vorliegenden Gehaltsdaten an anorganischem Arsen aus der Lebensmittelüberwachung sowie aus dem Projekt eines Bundeslandes lässt sich nicht entscheiden, ob für parboiled Reis die Einführung eines höheren Höchstgehaltes für anorganisches Arsen wegen der Unterschiede der Gehalte im Vergleich zu weißem Reis erforderlich ist.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **Reisprodukte (Puffreis, Reiswaffeln, Reiscracker, Reisdoughnut)**, die aus **weißem Reis (milled rice)** hergestellt sind, von **0,25 mg/kg** an anorganischem Arsen

*und*

zum Höchstgehaltsvorschlag von **0,3 mg/kg** an anorganischem Arsen für **Reisprodukte (Puffreis, Reiswaffeln, Reiscracker, Reisdoughnut)**, die aus **braunem Reis (husked (brown) rice)** hergestellt sind.

Solange die Ursachen für das Auftreten vergleichsweise hoher Gehalte an anorganischem Arsen in Reisprodukten - wie zum Beispiel Reiswaffeln - nicht bekannt sind, empfiehlt das

BfR, auf die Einführung gesonderter Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Reisprodukten, die höher sind als die Höchstgehalte für weißen Reis bzw. braunen Reis, zu verzichten.

Eine Empfehlung zu Verzehrsmengen kann aus Sicht des BfR dem Ziel dienen, die Aufnahme an anorganischem Arsen infolge des Verzehrs von Reisprodukten wie Reiswaffeln bei Kindern zu begrenzen.

Im Februar 2014 hatte das BfR bereits zu einem Höchstgehaltsvorschlag von 0,2 mg anorganischem Arsen pro kg für Reis und Reisprodukte (weißer Reis) Stellung genommen. Aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes ist der damals vorgeschlagene Wert für eine Höchstgehaltsregelung für Reisprodukte zu präferieren.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **Säuglings- und Kleinkindernahrung (weißer Reis (milled rice))**, der für die Herstellung von Säuglings- und Kleinkindernahrung vorgesehen ist) von **0,1 mg/kg** an anorganischem Arsen:

Um die Exposition von Säuglingen und Kleinkindern gegenüber anorganischem Arsen infolge des Verzehrs von reisbasierter Säuglings- und Kleinkindernahrung deutlich zu vermindern, wäre die Einführung eines Höchstgehaltes von 0,1 mg/kg eine geeignete Maßnahme. Auch unter der Annahme eines Gehaltes an anorganischem Arsen in Höhe des vorgeschlagenen Höchstgehaltes von 0,1 mg pro kg würden Säuglinge und Kleinkinder jedoch beim Verzehr dieser Produkte noch vergleichsweise hohe Mengen an anorganischem Arsen aufnehmen.

Als eine weitere Maßnahme zur Verringerung der Aufnahme von anorganischem Arsen bei Kleinkindern und Kindern empfiehlt das BfR, eine Verzehrsempfehlung auszusprechen. Diese sollte zum einen darauf hinweisen, dass Säuglinge und Kinder nicht ausschließlich mit reisbasierten Lebensmitteln ernährt werden sollten. Zum anderen sollte sie empfehlen, reisbasierte Produkte mit Produkten zu variieren, die auf anderen Getreidearten basieren. Weiterhin empfiehlt das BfR, Höchstgehalte für anorganisches Arsen bei reisbasierter Säuglings- und Kleinkindernahrung nicht für den Rohstoff Reis festzulegen, der für die Herstellung von Säuglings- und Kindernahrung vorgesehen ist, sondern für das pulverförmige Produkt, wie es im Handel erhältlich ist („as sold“), festzulegen.

Aus Sicht des BfR sollten außerdem die Ursachen für die vergleichsweise hohen Gehalte an anorganischem Arsen in Säuglings- und Kleinkindernahrung im Vergleich zu den Gehalten in den Ausgangsprodukten (Rohstoffen) geklärt werden.

## Begründung

Für die kanzerogene Wirkung von anorganischem Arsen lässt sich keine Aufnahmemenge ableiten, die nicht mit einer Erhöhung des Krebsrisikos einhergehen kann. In seiner Stellungnahme Nr. 018/2015 zu Arsengehalten in Reis und Reisprodukten kommt das BfR daher zu dem Schluss, dass gesundheitliche Risiken bezüglich kanzerogener Effekte durch die Aufnahme von anorganischem Arsen über Reis und Reisprodukte möglich sind. Das BfR hat in der Stellungnahme ermittelt, dass sich für Verbraucher in Deutschland bezüglich der Aufnahme von anorganischem Arsen beim Verzehr von Reis und Reisprodukten vergleichsweise niedrige Werte für den Margin of Exposure (MoE-Werte) ergeben<sup>3</sup> (MoE-Werte für Kinder

---

<sup>3</sup> Der Margin of Exposure ergibt sich als Verhältnis aus der menschlichen Exposition (Umfang des Kontakts mit einem Stoff) und der in einer Studie festgestellten oder modellierten Effektdosis für eine

bei mittleren Verzehrsmengen 9 bis 500, bei hohen Verzehrsmengen (P95) MoE-Werte 2 bis 143; für Erwachsene bei mittleren Verzehrsmengen MoE-Werte 37 bis 1000, bei hohen Verzehrsmengen MoE-Werte 12 bis 320).

Diese niedrigen MoE-Werte zeigen, dass ein geringer Abstand zwischen der im Expositionsmodell geschätzten Aufnahmemenge von anorganischem Arsen durch Verzehr von Reis und Reisprodukten und den aus epidemiologischen Studien zum Zusammenhang zwischen der Exposition gegenüber anorganischem Arsen im Trinkwasser und adversen Effekten abgeleiteten BMDL<sub>01</sub>-Werten (0,3 bis 8 µg/kg KG/Tag) besteht. Für einzelne Bevölkerungsgruppen ergeben sich auch vergleichsweise niedrige MoE-Werte für die Aufnahmemengen an anorganischem Arsen, die allein aus dem langfristigen Verzehr von bestimmten Reisprodukten wie Reiswaffeln hervorgehen. Aus den niedrigen MoE-Werten resultiert eine hohe Priorität, die Exposition von Verbrauchern aller Altersgruppen gegenüber anorganischem Arsen zu reduzieren. Die Gehalte an anorganischem Arsen in Lebensmitteln sollten auf ein unvermeidbares Maß minimiert werden (ALARA-Prinzip). Das BfR empfiehlt in seiner Stellungnahme 018/2015 daher, Möglichkeiten zur Reduktion der Exposition gegenüber anorganischem Arsen durch den Verzehr von Reis und Reisprodukten für Verbraucher aus allen Altersgruppen zu prüfen.

Die vorgeschlagenen Höchstgehalte werden im Folgenden in Bezug auf diejenigen Arsengehalte in Produkten des deutschen Marktes diskutiert, die der gesundheitlichen Bewertung in der BfR-Stellungnahme 018/2015 zugrunde lagen. Dies waren Daten zu Gehalten an anorganischem Arsen in Reis und Reisprodukten

1. aus der Lebensmittelüberwachung der Jahre 2010 und 2011, übermittelt durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL);
2. dem Projekt eines Bundeslandes zur Untersuchung von Gehalten an anorganischem Arsen in Reis und Reisprodukten.

**Tab. 1: Anzahl von Gehaltsmessungen an anorganischem Arsen, die oberhalb der vorgeschlagenen Höchstgehalte für weißen Reis (milled rice) (0,2 mg/kg) bzw. für weißen parboiled Reis (parboiled milled rice) (0,3 mg/kg) oder für braunen Reis (husked (brown) rice) (0,25 mg/kg) liegen, Daten aus der Lebensmittelüberwachung der Jahre 2010 und 2011**

	N	> 0,2 mg/kg	>0,25; >0,3
Weißer Reis (außer die nachfolgend aufgeführten)*	190	3	
Weißer Reis, parboiled	38	0	0
Brauner Reis**	10	0	0

\* ohne Angabe zur Verarbeitung; zusammengefasst sind hier Reis (nicht näher spezifiziert), Rundkorn, Langkorn)  
N: Anzahl der Untersuchungsergebnisse

\*\* in der Datenübermittlung bezeichnet als „Reis, ungeschliffen“

gegebene Tumorzinzidenz (hier z.B. BMDL<sub>01</sub> = 95% untere Vertrauensgrenze (confidence limit, L) einer Benchmarkdosis (BMD), die einem zusätzlichen Krebsrisiko („extra risk“) von 1% entspricht).

**Tab. 2: Anzahl von Gehaltsmessungen an anorganischem Arsen, die oberhalb der vorgeschlagenen Höchstgehalte für weißen Reis (milled rice) (0,2 mg/kg) bzw. für weißen parboiled Reis (parboiled milled rice) (0,3 mg/kg), für braunen Reis (husked (brown) rice) (0,25 mg/kg), für aus weißem Reis (milled rice) hergestellten Reisprodukten (Puffreis, Reiswaffeln, Reiscracker, Reisdoughnut) (0,25 mg/kg) oder für weißen Reis, der für die Herstellung von Säuglings- und Kleinkindernahrung indernahrung vorgesehen ist (0,1 mg/kg) liegen, Daten aus dem Projekt eines Bundeslandes aus den Jahren 2010–2011**

	Gültige N	> 0,2 mg/kg	> 0,25 mg/kg	> 0,3 mg/kg
Weißer Reis (außer die nachfolgend aufgeführten)	70	4**		
Weißer Reis, parboiled	4		0	0
Brauner Reis*	6	2	0	0
Reiswaffeln	51		26***	14
Puff-, Schokoreis und Reiscracker	10		0	0
	Gültige N	> 0,1 mg/kg	> 0,2 mg/kg	
Reisbrei, Reisflocken***	25	23	8	

\*in der Datenübermittlung bezeichnet als „Natur- und Vollkornreis“

\*\* 1 Probe = 0,2 mg/kg

\*\*\*2 Proben=0,25 mg/kg

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **anorganisches Arsen in weißem Reis (milled rice) von 0,2 mg/kg:**

Die Gehalte an anorganischem Arsen in weißem Reis ohne Angaben zur Verarbeitung (z.B. „parboiled“) wurden in Bezug auf den Höchstgehaltsvorschlag für weißen Reis“ von 0,2 mg/kg betrachtet.

Bei den von der Lebensmittelüberwachung aus den Jahren 2010 und 2011 berichteten Gehalten an anorganischem Arsen (LB 0,07 mg/kg, UB 0,086 mg/kg) lagen drei Werte oberhalb des Höchstgehaltsvorschlags (1,5%) (Tabelle 1). Bei den in dem Projekt eines Bundeslandes untersuchten Reisproben (Mittelwert 0,1 mg/kg) lagen vier Werte oberhalb des Höchstgehaltsvorschlags für anorganisches Arsen (5%) (Tabelle 2).

Ein Höchstgehalt in der vorgeschlagenen Höhe wäre demnach lediglich geeignet, um besonders hohe Gehalte an anorganischem Arsen in Reiskörnern zu vermeiden.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **anorganisches Arsen in braunem Reis (husked (brown) rice) von 0,25 mg/kg:**

Dem BfR liegen zu Gehalten an anorganischem Arsen in braunem Reis nur wenige Untersuchungsergebnisse aus der Lebensmittelüberwachung sowie aus dem Projekt eines Bundeslandes vor. Eine gesundheitliche Bewertung des vorgeschlagenen Höchstgehaltes für anorganisches Arsen in braunem Reis ist auf der Grundlage dieser Daten nicht möglich. Der Höchstgehaltsvorschlag für anorganisches Arsen in braunem Reis (0,25 mg/kg) wurde bei den vorliegenden Messergebnissen nicht überschritten (Tab. 1 und 2).

Bei den von der Lebensmittelüberwachung aus den Jahren 2010 und 2011 berichteten Gehalten an anorganischem Arsen (LB 0,089 mg/kg, UB 0,099 mg/kg) lag auch kein Wert oberhalb des für weißen Reis vorgeschlagenen Höchstgehaltes von 0,2 mg je kg. Bei den seitens eines Bundeslandes berichteten Ergebnissen zu anorganischem Arsen in braunem Reis (Mittelwert 0,141 mg/kg) überschritten zwei von sechs Messergebnissen den Wert von 0,2 mg anorganisches Arsen je kg.

Das BfR empfiehlt, dass bei der Festsetzung unterschiedlicher Höchstgehalte für anorganisches Arsen in weißem und braunem Reis auch die Zuordnung von rotem Reis in eine der Höchstgehaltskategorien geregelt werden sollte. Zu Arsengehalten in rotem Reis liegen dem BfR weder aus den seitens eines Bundeslandes (2010) erhobenen Daten noch aus den Daten aus der Lebensmittelüberwachung Messwerte vor.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **anorganisches Arsen in weißem parboiled Reis (parboiled milled rice)** von **0,3 mg/kg**

*und*

zum Höchstgehaltsvorschlag für **anorganisches Arsen in braunem parboiled Reis (parboiled husked (brown) rice)** von **0,25 mg/kg**:

Bezüglich der Kategorie „parboiled Reis“ war weder aus dem Datensatz der Lebensmittelüberwachung der Jahre 2010 und 2011 (Tab. 1) noch aus dem Datensatz aus dem Projekt eines Bundeslandes aus den Jahren 2010–2011 (Tab. 2) ersichtlich, ob es sich bei dem Probenmaterial um weißen oder braunen parboiled Reis handelt. Wie Tabellen 1 und 2 zeigen, lagen die Gehalte an anorganischem Arsen bei keiner der untersuchten Proben von parboiled Reis oberhalb der Höchstgehaltsvorschläge.

Dem BfR liegen zu Gehalten an anorganischem Arsen in parboiled Reis nur wenige Untersuchungsergebnisse aus dem Projekt eines Bundeslandes vor. Auf Grundlage dieser Datenbasis lässt sich nicht entscheiden, ob der Unterschied in den Gehalten in parboiled Reis im Vergleich zu weißem Reis die Einführung eines höheren Höchstgehaltes für anorganisches Arsen in parboiled Reis erforderlich macht.

Das BfR empfiehlt, dem Vorschlag zur Einführung eines höheren Höchstgehaltsvorschlags für anorganisches Arsen in weißem parboiled Reis (parboiled milled rice) als in braunem parboiled Reis (parboiled husked (brown) rice) nicht zu folgen.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für anorganisches Arsen in **Reisprodukten (Puffreis, Reiswaffeln, Reiscracker, Reisdoughnut)**, die aus **weißem Reis (milled rice)** hergestellt sind, von **0,25 mg/kg**

*und*

zum Höchstgehaltsvorschlag für anorganisches Arsen in **Reisprodukten (Puffreis, Reiswaffeln, Reiscracker, Reisdoughnut)**, die aus **braunem Reis (husked (brown) rice)** hergestellt sind, von **0,3 mg/kg**:

Für die Reisprodukte „Reiswaffeln“ und „Puff,- Schokoreis und Reiscracker“ war aus den übermittelten Daten nicht erkennbar, ob es sich um Produkte aus braunem Reis (Natur- und Vollkornreis) oder aus weißem Reis handelte.

Von den 10 untersuchten Proben an Puffreis, Schokoreis und Reiscrackern lagen keine Proben oberhalb des vorgeschlagenen Höchstgehaltes für anorganisches Arsen in aus weißem Reis (milled rice) hergestellte Reisprodukte von 0,25 mg je kg. Wegen der geringen Probenzahl und der Unklarheit, wie hoch der Anteil an Reis in den untersuchten Reisprodukten war, ist für diese Produktgruppe anhand der vorliegenden Daten keine Aussage zur Auswirkung der vorgeschlagenen Höchstgehalte möglich.

Bei Reiswaffeln lag der Gehalt an anorganischem Arsen bei einem hohen Anteil der untersuchten Proben (47%) oberhalb des Höchstgehaltsvorschlags für aus weißem Reis (milled rice) hergestellte Reisprodukte von 0,25 mg je kg (Tabelle 2). Der Mittelwert der Gehalte an

anorganischem Arsen lag bei Reiswaffeln bei 0,26 mg pro kg, das 95te Perzentil bei 0,425 mg pro kg.

Ein Höchstgehalt an anorganischem Arsen in der vorgeschlagenen Höhe wäre aus Sicht des BfRs geeignet, um die Gehalte an anorganischem Arsen in Reiswaffeln deutlich zu reduzieren und die Verbraucherexposition zu verringern. Allerdings würde der Höchstgehalt auch durch einen Großteil der derzeit auf dem Markt befindlichen Produkte überschritten..

Im Februar 2014 hat das BfR bereits zu einem früheren Höchstgehaltsvorschlag für anorganisches Arsen von 0,2 mg/kg für Reis und Reisprodukte (weißer Reis) Stellung genommen. Aus Sicht der gesundheitlichen Risikobewertung ist der damalig vorgeschlagene niedrigere Höchstgehaltsvorschlag von 0,2 mg/kg für Reisprodukte zu bevorzugen.

Solange die Ursachen für das Auftreten vergleichsweise hoher Gehalte an anorganischem Arsen in Reisprodukten - wie zum Beispiel Reiswaffeln – nicht bekannt sind, empfiehlt das BfR, auf die Einführung gesonderter Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Reisprodukten, die höher sind als die Höchstgehalte für weißen Reis bzw. braunen Reis, zu verzichten.

Das BfR empfiehlt zur Verringerung der Aufnahme von anorganischem Arsen durch den Verzehr von Reiswaffeln insbesondere bei Kindern auch eine Empfehlung zu Verzehrsmengen in Erwägung zu ziehen, da auch in der Stellungnahme der EFSA (2014) auf die außergewöhnlich hohen Gehalte an anorganischem Arsen in Reiswaffeln hingewiesen wird.

Das BfR empfiehlt darüber hinaus, die Ursachen für die vergleichsweise hohen Gehalte an anorganischem Arsen in Reiswaffeln aufzuklären.

Zum Höchstgehaltsvorschlag für **anorganisches Arsen in Säuglings- und Kleinkindernahrung bei weißem Reis (milled rice)**, der für die Herstellung von Säuglings- und Kleinkindernahrung vorgesehen ist) von **0,1 mg/kg**:

Das BfR begrüßt den Vorschlag, einen Höchstgehalt für anorganisches Arsen in reisbasierter Säuglings- und Kleinkindernahrung einzuführen. Dem BfR liegen keine Daten zu Gehalten an anorganischem Arsen in Reis, der für die Herstellung von Säuglings- und Kleinkindernahrung vorgesehen ist, vor. Aus den Datenübermittlungen des BVL und dem Projekt eines Bundeslandes zu Gehalten an anorganischem Arsen in Getreidebrei und Getreideflocken war nicht zu entnehmen, in welchen Fällen es sich um als Säuglings- und Kleinkindernahrung ausgewiesene Produkte handelte. Sämtliche vorliegenden Daten zu Gehalten an anorganischem Arsen in den Produkten „Getreidebrei glutenfrei“, „Reisbrei“ und „Reisflocken“ wurden in Bezug auf den Höchstgehaltsvorschlag für anorganisches Arsen in reisbasierter Säuglings- und Kleinkindernahrung von 0,1 mg/kg betrachtet.

Bei den seitens des Bundeslandes übermittelten Daten waren die Gehalte an anorganischem Arsen in den Reisprodukten „Säuglingsnahrung auf Reisbasis zum Anrühren“ (in der Datenübermittlung des Bundeslandes bezeichnet als Reisbrei, Reisflocken) höher als in weißem Reis. Die Ursache für die höheren Gehalte an anorganischem Arsen im Reisprodukt im Vergleich zum weißen Reis ist nicht bekannt. Es ist daher unklar, inwieweit allein der Gehalt an anorganischem Arsen im Ausgangsrohstoff den Gehalt an anorganischem Arsen im verarbeiteten Produkt bestimmt. Deswegen empfiehlt das BfR, Höchstgehalte für anorganisches Arsen in reisbasierter Säuglings- und Kleinkindernahrung nicht für denjenigen Reis festzulegen, der für die Herstellung der Säuglings- und Kleinkindernahrung vorgesehen ist, sondern Höchstgehalte für das pulverförmige Produkt, wie es im Handel erhältlich ist („as sold“), festzulegen.

Der Höchstgehaltsvorschlag für anorganisches Arsen von 0,1 mg/kg für reisbasierte Säuglings- und Kleinkindernahrung wurde bei einem hohen Prozentsatz der untersuchten Produkte sowohl bei den von der Lebensmittelüberwachung übermittelten Daten (61,5%, Tabelle 1) als auch bei den seitens eines Bundeslandes erhobenen Daten (92%, Tabelle 2) überschritten. Die Gehalte an anorganischem Arsen der in dem Projekt eines Bundeslandes untersuchten Proben lagen darüber hinaus zu 32% (8 von 25 untersuchten Proben, davon 5 aus der Kategorie „Reisflocken“ und 3 aus der Kategorie „Reisbrei“) oberhalb des für weißen Reis vorgeschlagenen Höchstgehaltes von 0,2 mg/kg (Tabelle 2).

Um die Exposition von Säuglingen und Kleinkindern gegenüber anorganischem Arsen infolge des Verzehrs von reisbasierter Säuglings- und Kleinkindernahrung deutlich zu vermindern, wäre die Einführung eines Höchstgehaltes von 0,1 mg/kg an anorganischem Arsen aus Sicht des BfR eine geeignete Maßnahme.

Auch unter der Annahme eines Gehaltes an anorganischem Arsen in Höhe des vorgeschlagenen Höchstgehaltes von 0,1 mg pro kg würden Säuglinge und Kleinkinder jedoch beim Verzehr dieser Produkte noch vergleichsweise hohe Mengen an anorganischem Arsen aufnehmen. Beispielsweise wird laut der Rezeptur (Hinweis auf der Packung) zur Zubereitung einer Säuglingsmilchnahrung nach dem 4. Monat, oder eines Breies ab dem 7. Monat, eine Menge von 20 g Reisflocken empfohlen. Der Verzehr einer so zubereiteten täglichen Portion würde für ein Kind im Alter von 0,5 bis unter 1 Jahr, bei einem Gehalt von 0,1 mg/kg anorganischem Arsen, zu einer Aufnahme von 0,25 µg/kg Körpergewicht pro Tag führen<sup>4</sup>. Dies entspräche MoE-Werten von 1 bis 32 (BMDL<sub>01</sub> 0,3 bis 8 µg/kg Körpergewicht/Tag). Für ein Kind im Alter von 1 bis unter 2 Jahre würde eine Aufnahme von 0,12 µg/kg Körpergewicht / Tag resultieren<sup>5</sup>, entsprechend MoE-Werten von 3 bis 67.

Das BfR empfiehlt deshalb, als eine Maßnahme zur Verringerung der Aufnahme von anorganischem Arsen durch den Verzehr von reisbasierter Säuglings- und Kleinkindernahrung eine Verzehrsempfehlung zu etablieren. Diese sollte zum einen darauf hinweisen, dass Säuglinge und Kinder nicht ausschließlich mit reisbasierten Lebensmitteln ernährt werden sollten und zum anderen eine Variation der reisbasierten Produkte mit Produkten, die auf anderen Getreidearten basieren, empfehlen. Aus Sicht des BfR sollten zudem die Ursachen für die vergleichsweise hohen Gehalte an anorganischem Arsen in Säuglings- und Kleinkindernahrung im Vergleich zu den Gehaltswerten in den Ausgangsprodukten (Rohstoffen) geklärt werden.

Auf Antrag des BfR werden Gehalte an anorganischem Arsen und Gesamtarsen in Reiswaffeln und reisbasierter Babynahrung im Rahmen des Lebensmittel-Monitorings von Bund und Ländern im Projekt 7 „Gesamtarsen und anorganisches Arsen in Reis und in bestimmten Reisprodukten“ (Projekt-Monitoring 2014) untersucht, um die Datenbasis für die gesundheitliche Bewertung dieser Produkte zu verbessern.

<sup>4</sup> Körpergewicht entsprechend VELS-Studie 8,9 kg (Heseker et al. 2003)

<sup>5</sup> Körpergewicht entsprechend VELS-Studie 11,2 kg (Heseker et al. 2003)



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

Arsen in Reis und Reisprodukten

Stellungnahme 018/2015 des BfR vom 24. Juni 2014

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/arsen-in-reis-und-reisprodukten.pdf>

Fragen und Antworten zu Arsengehalten in Reis und Reisprodukten

FAQ des BfR vom 11. Juni 2015

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zu-arsengehalten-in-reis-und-reisprodukten.pdf>

### Referenzen

EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on Arsenic in Food. EFSA Journal 2009; 7(10):1351. [199 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1351, Online erhältlich unter: <http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/doc/1351.pdf> (letzter Aufruf 05.03.2015)

EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Dietary exposure to inorganic arsenic in the European population. EFSA Journal 2014; 12(3):3597. [68 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2014.3597, Online erhältlich unter: <http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/doc/3597.pdf> (letzter Aufruf 05.03.2015)

Verzehrsstudie zur Ermittlung der Lebensmittelaufnahme von Säuglingen und Kleinkindern für die Abschätzung eines akuten Toxizitätsrisikos durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (VELS-Studie):

Banasiak, U.; Hesecker, H.; Sieke, C.; Sommerfeld, C.; Vohmann, C. (2005): Abschätzung der Aufnahme von Pflanzenschutzmittelrückständen in der Nahrung mit neuen Verzehrsmengen für Kinder;

Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 48: 84-98.

Mensink G.B.M., Hesecker H., Richter A., Stahl A., Vohmann C. (2007) Forschungsbericht. Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo), Universität Paderborn, Robert-Koch-Institut; <http://www.bmel.de/cae/servlet/contentblob/378624/publicationFile/25912/EsKiMoStudie.pdf>; (letzter Aufruf: 05.03.2015)