



Bundesamt für
Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit



BVL-Report · 9.3 Berichte zur Lebensmittelsicherheit

► Monitoring 2013



Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2013

Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2013

Monitoring

Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder

BVL-Reporte

IMPRESSUM

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-319-14657-7

ISBN 978-3-319-14658-4 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-319-14658-4

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Weg und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechts.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

© 2015 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

Herausgeber: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)
Dienststelle Berlin
Mauerstraße 39–42
D-10117 Berlin

Koordination und
Schlussredaktion: Herr K. Bentlage (kb-lektorat), Frau Dr. S. Dombrowski (BVL, Pressestelle)

Redaktionsgruppe: Frau C. Hennig (BB), Frau Dr. G. Witt (BE), Frau B. Bienzle (BW)
Frau A. Bartczak (TH), Frau Dr. S. Esslinger (BfR)
Frau K. Jirzik (BVL, Ref. 101), Herr M. Jud (BVL, Ref. 101)
Herr Dr. R. Binner (BVL, Ref. 103), Herr Dr. P. Wend (BVL, Ref. 103)
Frau Dr. A. Droß (BVL, Ref. 105)

Redaktion: Herr Dr. P. Wend, Herr Dr. R. Binner, Frau K. Jirzik, Herr M. Jud
Herr G. Sommerfeld, Frau Dr. A. Droß (alle BVL)

ViSdP: Frau N. Banspach (BVL, Pressestelle)

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Titelbild: © nickola_che – Fotolia.com

Satz: le-tex publishing services GmbH

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer International Publishing AG Switzerland ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media (www.springer.com)

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung/Summary	1
1.1	Zusammenfassung	1
1.1.1	Lebensmittel	2
1.1.2	Kosmetische Mittel (Mittel zum Tätowieren/Tattoofarben)	6
1.1.3	Bedarfsgegenstände	6
1.2	Summary	7
1.2.1	Foodstuffs	8
1.2.2	Cosmetic products (tattooing/tattoo inks)	12
1.2.3	Commodities/daily use articles	12
2	Zielsetzung des Monitorings und Nutzung der Ergebnisse	13
3	Historie und Organisation des Monitorings	15
4	Monitoringplan, Untersuchungszahlen und Herkunft der Proben	17
4.1	Lebensmittel	17
4.1.1	Erzeugnis- und Stoffauswahl für Lebensmittel des Warenkorb- und Projekt-Monitorings	17
4.1.2	Untersuchungszahlen und Herkunft der Lebensmittel	17
4.2	Kosmetische Mittel	20
4.2.1	Erzeugnis- und Stoffauswahl für Kosmetische Mittel	20
4.2.2	Untersuchungszahlen und Herkunft der kosmetischen Mittel	20
4.3	Bedarfsgegenstände	20
4.3.1	Erzeugnis- und Stoffauswahl für Bedarfsgegenstände	20
4.3.2	Untersuchungszahlen und Herkunft der Bedarfsgegenstände	20
4.4	Probenahme und Analytik	23
5	Ergebnisse des Warenkorb-Monitorings	25
5.1	Lebensmittel	25
5.1.1	Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	25
5.1.2	Dioxine und polychlorierte Biphenyle	32
5.1.3	Perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)	34
5.1.4	Mykotoxine	36
5.1.5	Elemente	39
5.1.6	Nitrat	52
5.2	Kosmetische Mittel	53
5.2.1	Elemente in Tätowiermitteln	53
5.2.2	Primäre aromatische Amine in Tätowiermitteln	55
5.3	Bedarfsgegenstände	57
5.3.1	Weichmacher in Säuglingsartikeln, Spielzeug und Bedarfsgegenständen mit Hautkontakt aus PVC	57

5.3.2	Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe in Saugern, Trinkschnabel und Spielzeug aus Elastomeren	59
5.3.3	Konservierungsstoffe in Fingerfarben und Wabbelmassen	65
5.3.4	Mikrobieller Status von Fingerfarben und Wabbelmassen	65
6	Ergebnisse des Projekt-Monitorings	71
6.1	Projekt 01: Ergotalkaloide in Brot und Backmischungen	71
6.2	Projekt 02: Quecksilber in Wildpilzen und Wildpilzerzeugnissen	76
6.3	Projekt 03: Dioxine und dl-PCB in getrockneten Blattgewürzen und Kräutern	78
	Glossar	85
	Adressen der für das Monitoring zuständigen Ministerien und Behörden	97
	Übersicht der für das Monitoring zuständigen Untersuchungseinrichtungen der Länder	99
	Literatur	101

1.1 Zusammenfassung

Das Monitoring ist ein System wiederholter repräsentativer Messungen und Bewertungen von Gehalten an gesundheitlich nicht erwünschten Stoffen wie Rückstände von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Schwermetallen, Mykotoxinen und anderen Kontaminanten in und auf Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen.

Entsprechend den Vorgaben der AVV Monitoring 2011–2015 [1] sind im Jahr 2013 aus dem repräsentativen Warenkorb der Bevölkerung folgende Lebensmittel, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände in die Untersuchungen einbezogen worden (Warenkorb-Monitoring):

Lebensmittel tierischer Herkunft

- Blütenhonig
- Miesmuschel
- Milch (bearbeitete, auch eiweißangereicherte)
- Prawns/Geißelgarnelen
- Saure Sahne
- Scholle
- Schwein (Fleisch, Leber, Niere)
- Wildschwein (Fleisch, Niere)
- Ziege (Fleisch)

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft

- Algen
- Ananas
- Apfel
- Apfelsaft
- Basilikum
- Birnensaft
- Bohne (getrocknet)
- Brokkoli
- Erdbeere
- Gerstenkörner
- Grapefruit

- Himbeere
- Kopfsalat
- Leinsamen
- Mohn
- Pfirsich/Nektarine
- Pflaume
- Pistazie
- Porree
- Roggenkörner
- Rosenkohl
- Sonnenblumenöl
- Tofu
- Tomate
- Walnuss
- Weine (rot, weiß)
- Weißkohl
- Zucchini
- Zwiebel

Kosmetische Mittel

- Mittel zum Tätowieren/Tattoofarben (schwarz, bunt)

Bedarfsgegenstände

- Bekleidung (Oberbekleidung, Masken, Schuhe)
- Accessoires (Uhren- und sonstiges Armband aus Kunststoff)
- Sportgeräte (Teile und Flächen mit Körperkontakt)
- Baby-Sauger und Trinkschnabel
- Spielzeug (mit Mundschleimhautkontakt)
- Spielwaren für Kinder unter 36 Monaten
- Fingerfarben
- Wabbelmasse

In Abhängigkeit von dem potenziell zu erwartenden Vorkommen unerwünschter Stoffe wurden die Lebensmittel auf Rückstände von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie auf Kontaminanten (z. B. Dioxine und polychlorierte Biphenyle, perfluorierte Al-

kylsubstanzen (PFAS), Elemente, Nitrat, Mykotoxine) untersucht. In den kosmetischen Mitteln wurden die Elementgehalte und das Vorkommen aromatischer Amine ermittelt. Die Bedarfsgegenstände wurden auf den Gehalt an Weichmachern, Nitrosaminen, Konservierungsstoffen und den mikrobiologischen Status untersucht.

Ergänzend zum Warenkorb-Monitoring wurden zur Schließung von Kenntnislücken für die Risikobewertung bzw. zu aktuellen Fragestellungen folgende spezielle Themenbereiche bei Lebensmitteln bearbeitet (Projekt-Monitoring):

- Ergotalkaloide in Brot und Backmischungen
- Quecksilber in Wildpilzen und Wildpilzerzeugnissen
- Dioxine und dl-PCB in getrockneten Blattgewürzen und Kräutern.

Soweit Vergleiche mit Ergebnissen aus den Vorjahren möglich waren, wurden diese bei der Interpretation der Befunde berücksichtigt. Es wird aber ausdrücklich betont, dass sich alle in diesem Bericht getroffenen Aussagen und Bewertungen zum Vorkommen gesundheitlich nicht erwünschter Stoffe nur auf die im Jahr 2013 untersuchten Erzeugnisse sowie Stoffe bzw. Stoffgruppen beziehen. Eine Abschätzung der Gesamtexposition gegenüber bestimmten Stoffen ist nicht möglich, da pro Jahr nur ein Teil des Warenkorbes untersucht werden kann und die Stoffe auch in anderen Erzeugnissen vorkommen.

Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse des Lebensmittel-Monitorings 2013 erneut die Empfehlung, die Ernährung ausgewogen und abwechslungsreich zu gestalten, weil sich dadurch die teilweise unvermeidliche nahrungsbedingte Aufnahme unerwünschter Stoffe am ehesten auf ein Minimum reduzieren lässt.

Im Warenkorb- und im Projekt-Monitoring wurden im Jahr 2013 insgesamt 7.929 Proben von Erzeugnissen in- und ausländischer Herkunft untersucht, dabei 6.978 Proben von Lebensmitteln, 392 Proben von kosmetischen Mitteln sowie 559 Proben von Bedarfsgegenständen. Die Ergebnisse werden in den folgenden Kapiteln dargestellt.

1.1.1 Lebensmittel

Rückstände von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln

Lebensmittel tierischer Herkunft Rückstände von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln wurden in 1 Probe Schweinefleisch (1,2%), in 11% der untersuchten Proben von Schweineleber, in 23% der Honig-Proben, in 27% der untersuchten Schollen und in 42% der Milch-Proben festgestellt. Gegenüber früheren Monitoringuntersuchungen hat sich dieser Anteil

bei Schweinefleisch und -leber deutlich und bei Honig geringfügig verringert. Bei Milch hat sich der Anteil vergrößert.

Wie in anderen Lebensmitteln tierischer Herkunft wurden mit Ausnahme von Blütenhonig erneut hauptsächlich Rückstände ubiquitär vorkommender, persistenter chlororganischer Verbindungen festgestellt, die in der Vergangenheit in Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln intensiv angewendet wurden und noch immer über die Umweltkontamination in die Nahrungskette gelangen.

Blütenhonig wies einige Rückstände von verschiedenen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen auf. Der zulässige Höchstgehalt war in jeweils 1 Probe Lindenhonig für Azoxystrobin und Mecoprop überschritten.

Die Rückstände in den untersuchten Lebensmitteln tierischer Herkunft ergaben keine Anhaltspunkte für ein akutes Gesundheitsrisiko für den Verbraucher.

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft Pflanzenschutzmittelrückstände wurden in unterschiedlichem Ausmaß in allen darauf untersuchten Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft nachgewiesen. Bei Apfelsaft und Zwiebeln wurden in mehr als 84% der Proben keine quantifizierbaren Rückstände gefunden; bei getrockneten Bohnen, Brokkoli und Weißkohl war das in mehr als 60% der Proben der Fall. Die höchsten Anteile mit quantifizierbaren Rückständen (> 80%) wurden in Ananas, Äpfeln, Basilikum, Erdbeeren, Grapefruit, Kopfsalat, Pfirsichen/Nektarinen und Tomaten festgestellt. In diesen Erzeugnissen und in Himbeeren wurden insgesamt auch am häufigsten Mehrfachrückstände ermittelt. Die höchste Anzahl waren 19 Rückstände in 1 Probe Apfel, gefolgt von 15 Rückständen in 1 Probe Pfirsich sowie 14 Stoffe in 1 Probe Basilikum.

In 3% der Proben von Erzeugnissen aus einheimischer Produktion wurden Rückstände von Wirkstoffen festgestellt, deren Anwendung für die entsprechende Kultur in Deutschland im Jahr 2013 nicht zugelassen war, am häufigsten bei Erdbeeren und Porree.

In Apfelsaft, Birnensaft, Erdbeeren, Porree, Roggenkörnern, Rosenkohl, Wein und Weißkohl wurden keine Überschreitungen der zulässigen Höchstgehalte festgestellt. Die höchsten Probenanteile mit Rückständen über den zulässigen Höchstgehalten waren bei Basilikum (6,8%) und Ananas (3,5%) zu verzeichnen. Bei den anderen 11 Erzeugnissen lag dieser Anteil im Bereich zwischen 0,5 und 1,8%. Der Anteil mit Höchstgehaltsüberschreitungen war deutlich geringer bei den Erzeugnissen aus Deutschland (0,6%) und aus anderen EU-Staaten (0,9%) im Vergleich zu Produkten aus Drittländern (4,4%). Bei den inländischen Erzeugnissen war zudem der Anteil ohne quantifizierbare Rückstände etwa doppelt so hoch wie bei ausländischer Ware.

Für alle ermittelten Rückstandsgehalte, auch denen über den gesetzlich festgelegten Höchstgehalten, wurden keine Anhaltspunkte für ein akutes Gesundheitsrisiko für den Verbraucher festgestellt.

Dioxine und polychlorierte Biphenyle (PCB)

Bei Wildschweinfleisch bewegen sich die Mittelwerte der upper bound-Gehalte für die Summen aus Dioxinen und dl-PCB auf ähnlich hohem Niveau wie bei den im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung erhobenen Proben. Bezogen auf die geografische Verteilung der Proben ist eine repräsentative Aussage zur Belastungssituation mit Dioxinen und dl-PCB aufgrund der geringen Probenanzahl (n = 41) im Monitoring 2013 jedoch nicht möglich. Die in der nationalen Kontaminanten-Verordnung [2] festgelegten Höchstgehalte für ndl-PCB in Wildschwein wurden bei allen untersuchten Proben eingehalten.

Die mittleren Gehalte von Dioxinen und PCB bei raffiniertem Sonnenblumenöl weisen auf ein sehr niedriges Belastungsniveau hin.

Bei Muskelfleisch von Schollen aus dem Monitoring 2013 wurden niedrige Gehalte festgestellt. Sie geben einen Hinweis, dass die Hintergrundbelastung der Fanggebiete ebenfalls niedrig ist. Eine Aufschlüsselung nach einzelnen Fanggebieten war jedoch nach Datenlage nicht möglich.

Bei allen untersuchten Proben Muskelfleisch von Schollen als auch bei raffiniertem Sonnenblumenöl wurden die Höchstgehalte für Dioxine (WHO-PCDD/F-TEQ), die Summen von Dioxinen und dl-PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) sowie die Summe der Indikator-PCB (ndl-PCB) eingehalten.

Die Untersuchungsergebnisse eines Monitoring-Projektes zeigen, dass bei getrockneten Kräutern die Belastung mit Dioxinen und PCB sehr unterschiedlich ist. Ein genereller Zusammenhang zwischen der Herkunft der Kräuter und deren Belastung konnte anhand der im Rahmen des Monitoring-Projektes erstellten Datenlage nicht geklärt werden. Ein gesundheitliches Risiko durch den Verzehr getrockneter Kräuter ist für den Verbraucher aufgrund der geringen Verzehrsmenge als unwahrscheinlich einzuschätzen.

Perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)

PFAS sind in der Umwelt in geringen Mengen ubiquitär zu finden, was auch zu einer unvermeidbaren sogenannten Hintergrundkontamination bei Lebensmitteln führen kann. Die im Rahmen dieses Programms gewonnenen Analyseergebnisse deuten darauf hin, dass die erstmalig auf PFAS untersuchten Lebensmittel Milch und Schweineleber geringe PFAS-Gehalte aufweisen. Höchstgehal-

te in Lebensmitteln sind für diese Stoffe derzeit nicht festgelegt. Von den 15 untersuchten Einzelsubstanzen waren lediglich geringe Gehalte von Perfluorooctansäure (PFOA), Perfluoropentansäure (PFPeA) und Perfluorheptansäure (PFHpA) in Milch sowie geringe Gehalte von Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) und PFOA in Schweineleber quantifizierbar. Bei den pflanzlichen Lebensmitteln wurde lediglich Perfluorhexansäure (PFHxA) in 3 bzw. Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) in 1 Probe Apfel quantitativ bestimmt. In den übrigen pflanzlichen Lebensmitteln (Erdbeere, Kopfsalat, Speisezwiebel und Tomate) waren PFAS nicht nachweisbar.

Mykotoxine

Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 Bei den erstmalig im Rahmen des Monitorings untersuchten Lebensmitteln Gerstenkörner, getrocknete Bohnen, Mohn und Leinsamen ist eine sehr geringe Belastung mit Aflatoxinen festzustellen.

Bei den Untersuchungen von Pistazien aus dem Handel im Rahmen des Monitorings 2013 liegen die Mittelwerte für den Einzel- und Summenparameter im Vergleich zur vorangegangenen Untersuchung auf gleichbleibend niedrigem Niveau. Höchstgehaltsüberschreitungen für den Einzel- und den Summenparameter für Aflatoxine sind lediglich bei 1 Probe Pistazien mit Herkunft USA zu verzeichnen.

Walnüsse wurden im Jahr 2013 mit einer nicht repräsentativen Probenanzahl auf Aflatoxine untersucht. Quantifizierbare Gehalte wurden nicht festgestellt.

Ochratoxin A (OTA) Pistazien wiesen mit 0,6 µg/kg im Mittelwert die höchsten OTA-Gehalte der im Monitoring 2013 untersuchten Lebensmittel auf.

Im Gegensatz zum Mohn, bei dem im Vergleich zu vorangegangenen Untersuchungen im Jahr 2005 eine weitere Reduktion der OTA-Gehalte festgestellt wurde, wiesen die Leinsamen-Proben im Jahr 2013 höhere Gehalte auf.

Die Belastung von Gerstenkörnern, die zuletzt im Jahr 2001 im Rahmen des Monitorings auf OTA untersucht wurden, hat sich verglichen dazu im Mittelwert deutlich verringert.

Walnüsse sowie die erstmalig auf OTA untersuchten getrockneten Bohnen und Apfelsaft sind sehr gering kontaminiert.

Die OTA-Gehalte in den Proben Leber und Niere vom Hausschwein sowie im Muskelfleisch vom Wildschwein bewegten sich ebenfalls auf einem sehr niedrigen Niveau.

T-2-Toxin, HT-2-Toxin In den untersuchten Gerstenkörnern waren die Toxine T-2 und HT-2 in der Summe relativ häufig quantifizierbar. Der Mittelwert der Gehalte für die

Summe aus T-2/HT-2-Toxin liegt auf ähnlich hohem Niveau wie bei den im letztjährigen Monitoring untersuchten Proben Haferkörner. Bei 2 Proben Gerstenkörner mit Herkunft Deutschland war der Richtwert für Getreidekörner zum unmittelbaren Verzehr in Höhe von 50 µg/kg überschritten.

Ergotalkaloide In einem Monitoring-Projekt wurden die Ergotalkaloid-Gehalte in Backmischungen und Brot untersucht. Der Anteil an Proben roggenhaltiger Backmischungen/Mehle und daraus gebackener Brote, die quantifizierbare Gehalte an Ergotalkaloiden aufwiesen, lag bei etwa 40 % bzw. 30 %. Die Ergotalkaloid-Gehalte korrelierten nicht mit den Roggen-Anteilen in den untersuchten Backmischungen/Mehlen bzw. Broten. Um die genaue Herkunft von Ergotalkaloiden in einem Brot und das Verhältnis der Ergotalkaloide in den Rohstoffen im Vergleich zu diesem Brot zu ermitteln, müssten alle relevanten Rohstoffe, die mengenmäßige Rezeptur und das daraus hergestellte Brot als eine Probe mit Teilproben entnommen werden.

Als häufigster Vertreter der Ergotalkaloide in Backmischungen/Mehlen wurde Ergotamin ermittelt. In Broten wurden neben Ergotamin hauptsächlich Ergometrin und dessen weniger aktives Isomer Ergometrinin bestimmt.

Die gefundenen Ergotalkaloid-Muster waren in Backmischungen/Mehlen und Broten ähnlich, jedoch waren die Ergotalkaloid-Gehalte in Broten etwa 50 % geringer.

Die Ergebnisse dieses Monitoring-Projektes waren deutlich von einzelnen stärker kontaminierten Proben beeinflusst. Der maximale Gesamtalkaloid-Gehalt betrug bei Backmischungen/Mehlen 830 µg/kg und bei Broten 265 µg/kg. Die 90. Perzentile der Gesamtalkaloid-Gehalte lagen für Backmischungen/Mehle bei 131 µg/kg und für Brote bei 49 µg/kg.

Das Abbauverhalten der einzelnen Ergotalkaloide während des Produktionsprozesses konnte mit den vorliegenden Daten nicht eindeutig bestimmt werden. Um diese Frage beantworten zu können, sollten weiterführende Untersuchungen durchgeführt werden.

Elemente

Blei Die im Jahr 2013 untersuchten tierischen Lebensmittel enthielten insgesamt geringe Blei-Gehalte. Miesmuscheln wiesen im Vergleich zu den übrigen tierischen Lebensmitteln einen höheren Kontaminationsgrad auf, was darauf zurückzuführen ist, dass Muscheln im Allgemeinen als „biologische Filtrierer“ gewisse Mengen an Kontaminanten wie z. B. Blei und andere toxische Elemente aufnehmen. Insofern waren bei diesem Lebensmittel höhere Blei-Gehalte zu erwarten. Allerdings war

der in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 [3] festgelegte Höchstgehalt in keiner der untersuchten Proben von Miesmuscheln überschritten.

Bei den pflanzlichen Lebensmitteln haben sich die Blei-Gehalte von Gersten- und Roggenkörnern, getrockneten Bohnen, Mohn, Leinsamen, Walnüssen und Tofu gegenüber den Vorjahren verringert. Sie bewegten sich weiterhin auf einem niedrigen Niveau. Auch sind die Blei-Gehalte der erstmalig im Rahmen des Monitorings untersuchten Lebensmittel Birnensaft, Grapefruit, Basilikum und Rosenkohl als gering einzustufen.

Vergleichsweise erhöhte Blei-Gehalte waren in den 40 untersuchten Proben von getrockneten Algen quantifizierbar, die erstmalig im Monitoring analysiert wurden. Es ist davon auszugehen, dass Algen in besonderem Maße Schwermetalle aus dem Wasser anreichern, was zu einer erhöhten Blei-Kontamination führen kann. Die Entwicklung der Blei-Gehalte in diesem Lebensmittel sollte im Rahmen zukünftiger Monitoringuntersuchungen weiter beobachtet werden.

Cadmium Die im Jahr 2013 untersuchten Lebensmittel tierischer Herkunft (Milch, saure Sahne, Ziege (Fleisch), Prawns/Geißelgarnelen sowie Scholle) wiesen geringe Cadmium-Gehalte auf. In 1 Probe Scholle war der festgelegte Höchstgehalt überschritten, was auf einen Einzelfall bei dieser Fischart hindeutet. Miesmuscheln wiesen im Vergleich zu den übrigen tierischen Lebensmitteln einen höheren Kontaminationsgrad auf, was darauf zurückzuführen ist, dass Muscheln im Allgemeinen als „biologische Filtrierer“ gewisse Mengen an Kontaminanten wie z. B. Cadmium und andere Schwermetalle aufnehmen. Allerdings war in keiner der Miesmuschel-Proben der in Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 [3] festgelegte Höchstgehalt überschritten.

Bei den pflanzlichen Lebensmitteln bewegten sich die Cadmium-Gehalte von Gersten- und Roggenkörnern sowie Walnüssen auf etwa gleich niedrigem Niveau wie bei den Untersuchungen der Vorjahre. In 2 Proben Roggenkörner war zwar der in Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 [3] festgelegte Höchstgehalt überschritten, die mittleren Cadmium-Gehalte waren in diesem Lebensmittel jedoch unauffällig. Somit ist nicht von einem allgemein erhöhten Gehalt, sondern von einer punktuell erhöhten Kontamination auszugehen.

Im Weiteren wiesen die erstmalig im Rahmen des Monitorings untersuchten Lebensmittel Birnensaft, Grapefruit, Basilikum und Rosenkohl nur geringe Cadmium-Gehalte auf.

Der höchste Gehalt wurde für getrocknete Algen ermittelt. Im Jahr 2013 wurden erstmalig 40 Algen-Proben auf Cadmium untersucht. Algen reichern in besonderem

Maße Schwermetalle aus dem Wasser an, was die erhöhte Cadmium-Konzentration bei diesem Lebensmittel erklärt.

Erhöhte Cadmium-Gehalte waren des Weiteren in den Ölsaaten Mohn und Leinsamen quantifizierbar. Ölsaaten zählen zu den Lebensmitteln mit potenziell hohen Cadmium-Gehalten, da die Pflanzen dieses Schwermetall selektiv aus dem Boden aufnehmen und in den Samen akkumulieren. Eine nachhaltige Reduzierung ist nur durch Anbau auf Cadmium-armen Böden möglich. Erfreulicherweise war der mittlere Cadmium-Gehalt für Leinsamen im Jahr 2013 deutlich niedriger als bei vorangegangenen Untersuchungen in den Jahren 1999 und 2005. Die Entwicklung der Cadmium-Gehalte in Algen und Ölsaaten wie Mohn und Leinsamen sollte im Rahmen zukünftiger Monitoringuntersuchungen weiter beobachtet werden.

Quecksilber Milch, saure Sahne, Ziege (Fleisch) und Riesengarnelen wiesen geringe Quecksilber-Gehalte auf. Bei den untersuchten Proben von Miesmuscheln und Scholle wurden vergleichsweise höhere Quecksilber-Gehalte ermittelt. Diese Befunde waren jedoch aufgrund der charakteristischen Anreicherung von Quecksilber in diesen Lebensmitteln aquatischen Ursprungs zu erwarten. Allerdings traten weder bei Miesmuscheln noch bei Scholle Überschreitungen des Höchstgehalts gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 [3] auf.

Die Quecksilber-Gehalte der untersuchten pflanzlichen Lebensmittel waren ebenfalls niedrig. In Tofu war Quecksilber nicht quantifizierbar. Damit lagen für dieses Lebensmittel im Gegensatz zur Untersuchung im Jahr 2002 keine nennenswerten Quecksilber-Gehalte vor.

Die auf Quecksilber getesteten Proben von Gersten- bzw. Roggenkörnern, getrockneten Bohnen und Leinsamen wiesen ebenfalls nur geringe Quecksilber-Gehalte auf. In 2 Proben Roggenkörner war der gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 [4] festgelegte Höchstgehalt überschritten. Jedoch ist hierbei nicht von einer allgemeinen Erhöhung, sondern lediglich von punktuell erhöhten Quecksilber-Gehalten auszugehen.

Die im Rahmen eines Monitoring-Projektes untersuchten Wildpilz-Proben, insbesondere Steinpilze und Steinpilzerzeugnisse, wiesen unter Berücksichtigung der derzeit gültigen Rechtsvorschriften erhöhte Quecksilber-Gehalte auf. Bei einem außergewöhnlich hohen oder täglichen Verzehr von Wildpilzen mit hohem Quecksilber-Gehalt sind gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen.

Kupfer Bei den untersuchten Lebensmitteln tierischer Herkunft lagen die Mediane der Kupfer-Gehalte zwischen 0,09 mg/kg (Milch) und 1,38 mg/kg (Miesmuschel). Bei

den pflanzlichen Lebensmitteln lagen die Gehalte im Median zwischen 0,28 mg/kg (Birnsaft) und 15,9 mg/kg (Mohn). Überschreitungen der Höchstgehalte für Kupfer gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 [4] waren lediglich bei je 1 Probe Ziege (Fleisch), Gerstenkörner und Mohn zu verzeichnen.

Aluminium Für die meisten der im Monitoring 2013 auf Aluminium untersuchten Lebensmittel liegen keine Ergebnisse aus vorangegangenen Monitoringuntersuchungen zum Vergleich vor.

Die mittleren Gehalte (Mediane) lagen bei den Lebensmitteln tierischer Herkunft im Bereich zwischen 0,25 mg/kg (Milch) und 1,57 mg/kg (Prawns/Geißelgarnelen) und damit auf niedrigem Niveau. Miesmuscheln wiesen im Vergleich dazu mit einem Mediangehalt von 21 mg/kg und einem Maximalgehalt von 157 mg/kg einen deutlich höheren Aluminium-Gehalt auf, da sie Aluminium, neben anderen Stoffen, aus dem Wasser anreichern können.

Bei den untersuchten pflanzlichen Lebensmitteln lagen die Gehalte im Median überwiegend im Bereich zwischen 0,2 mg/kg (Grapefruit) und 7,7 mg/kg (getrocknete Bohnen). Leinsamen, Mohn und getrocknete Bohnen weisen aufgrund einer erhöhten Aluminium-Anreicherung aus dem Boden höhere Aluminium-Gehalte auf. Darüber hinaus können bei einigen Erzeugnissen auch Rückstände aus der Anwendung aluminiumhaltiger Pflanzenschutzmittel nicht ausgeschlossen werden.

Bemerkenswert sind weiterhin die hohen Aluminium-Gehalte in getrockneten Algen, insbesondere der Maximalgehalt von 3.141 mg/kg. Diese sehr hohen Aluminium-Gehalte lassen sich möglicherweise dadurch erklären, dass Algen im erhöhten Maße Stoffe aus der Umwelt aufnehmen bzw. anreichern. Durch den Trocknungsprozess von Algen kann eine weitere Konzentrierung von beispielsweise Aluminium erfolgen. Bei den üblichen Verzehrsgewohnheiten der Bevölkerung in Deutschland ist jedoch nach gegenwärtigem Erkenntnisstand nicht mit einem gesundheitlichen Risiko zu rechnen. Die Befunde für Algen sollten dennoch Anlass dafür sein, die Entwicklung im Rahmen des Monitorings weiter zu beobachten.

Arsen Die Arsen-Gehalte sind bei den im Jahr 2013 untersuchten tierischen Lebensmitteln Milch, saure Sahne und Ziege (Fleisch) als gering einzustufen. Deutlich höhere Arsen-Gehalte wurden in maritimen Proben von Miesmuscheln sowie Prawns/Geißelgarnelen und insbesondere Scholle ermittelt. Meeresfrüchte und Fische reichern verschiedene Stoffe (wie z. B. Elemente) aus ihrem natürlichen Lebensraum an, was die erhöhten Arsen-Gehalte dieser Lebensmittel erklären könnte. Allerdings liegt Arsen in Fisch und Meeresfrüchten größtenteils in Form von weniger toxischen organischen Verbindungen vor.